

**T.C.**

**ORDU ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İNEGÖL KESTANELERİNİN( *Castanea sativa* mill.) SELEKSİYONU**

**ZEYNEP KAYNAK**

**Bu tez,  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında  
Yüksek Lisans  
derecesi için hazırlanmıştır.**

**ORDU 2013**

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Zeynep KAYNAK tarafından hazırlanan “ İnegöl Kestanelerinin (*C. Sativa*) Seleksiyonu” adlı bu tez, jürimiz tarafından 28/ 01 / 2013 tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Başkan : Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi

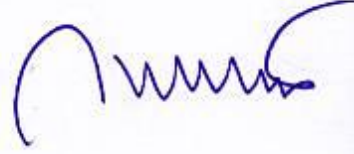
İmza



Üye : Prof. Dr. Turan KARADENİZ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi

İmza



Üye : Prof. Dr. Ümit SERDAR

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 01.03.2013 tarih ve 2013/103 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



01/03/2013

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. M. Fikret BALTA

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdığı yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Zeynep KAYNAK

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### İnegöl Kestanelerinin( *Castanea sativa* mill.) Seleksiyonu

Zeynep KAYNAK

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2013

Yüksek Lisans Tezi, 69s.

Danışman: Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

Bu araştırma 2010- 2011 yıllarında Bursa ilinin İnegöl ilçesinde yürütülmüştür. İlçede kestane üretimi yapılan Mesruriye, Maden ve Hamidiye köyleri yapılan ön tespitler sonucunda çalışma alanı olarak belirlenmiş ve bu köylerde yapılan incelemeler neticesinde sağlıklı durumda olan, kaliteli ve düzenli meyve veren 28 genotip seçilmiştir.

Seçilen genotiplerden 2010 ve 2011 yıllarında meyve örnekleri alınmış olup, genotiplerden alınan örnekler çeşitli özellikler yönünden değerlendirilmiş ve tartılı derecelendirme yöntemi ile puanları hesaplanmıştır.

Tartılı derecelendirme sonuçlarına göre her genotipin; normal mevsim, erkencilik ve işlenmiş ürün özellikleri yönünden almış oldukları puanların toplanmasıyla elde edilen toplam değer puanlarına göre üstün özellikte olanları seçilmiştir. Toplam değer puanlamasına göre en yüksek puanı 16.05.027 nolu genotip almış olup bunu sırasıyla 16.05.018, 16.05.003, 16.05.004 ve 16.05.024 nolu genotipler takip etmiştir. Çalışma sonucunda seçilen genotiplerden en iyi özelliklere sahip olanlar belirlenerek bu genotiplerin korunması ve çoğaltılıp yeni çalışmalarda kullanılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnegöl, kestane, *C. sativa*, seleksiyon, tartılı derecelendirme.

## ABSTRACT

### Selection of Chesnut (*Castanea sativa* mill.) Genotypes in İnegöl Province (Bursa, Turkey)

**Zeynep KAYNAK**

University of Ordu  
Institute of Natural and Applied Science,  
Department of Horticulture, 2013

MSc. Thesis, 69p.

Supervisor: Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

This research was carried out during 2010 - 2011 years in İnegöl (Bursa). As the result of preliminary findings Mesruriye, Maden and Hamidiye villages were identified as study area and 28 genotypes were investigated ,which were in good health, high-quality and breaded regularly, as the result of investigations made in these villages.

Fruit samples were taken from the selected genotypes during study years between 2010-2011, and these samples were scored by measuring a variety of features. Weighted ranking method was used in the evaluation of genotypes.

According to weighed rating results each genotype got scores from seasonable, early harvest, processed product features and the outstanding featured genotypes were selected by multiplying the total value of based on their scores. According to total value scoring genotype 16.05.027 got the highest score ,and genotypes 16.05.024, 16.05.003, 16.05.018 and 16.05.004 followed it. As a result of the study , the best featured genotypes were identified from the selected ones and it is recommended that these genotypes to should protected and reproduced for using in mew studies.

Keywords: Inegol, chestnut, *C. sativa*, selection, weighted ranking.

## TEŞEKKÜR

Tez konunun belirlenmesi, alışmanın yrtlmesi ve yazımı esnasında benden maddi manevi hibir desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN' a sonsuz teőekkr ve saygılarımı sunarım.

Kestane konusunda verdiği bilgilerle benden yardımını esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Ümit SERDAR'a, arazi çalışmalarım sırasındaki yardımlarından dolayı Jeo. Müh. Koray BİLGEN'e, tezimin yazımı sırasında yapmış olduğu yardımlardan dolayı çalışma arkadaşım Ziraat Mühendisi Ahmet Emre SOYDAM'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim

Ayrıca sadece bu çalışmamda değil hayatım boyunca desteklerini ve sevgilerini yanımda hissettiğim aileme ve her biri benim için çok değerli olan arkadaşlarıma her zaman yanımda oldukları için teşekkür ederim.

Zeynep KAYNAK

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	VII
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	VIII
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	X
<b>EK LİSTESİ</b> .....	XI
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	7
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Araştırma Yerini Genel Özellikleri.....	16
3.1.1.1. Coğrafi Durum ve Tarımsal Yapı.....	16
3.1.1.2. İklim ve Toprak Özellikleri.....	19
3.2. Yöntem.....	20
3.2.1. Seleksiyon Kriterleri.....	21
3.2.2. Tiplerin Önemli Ekonomik Özelliklerinin Ağırlıklı Olarak Değerlendirilmesi.....	25
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA</b> .....	27
4.1. 2010 Yılında Değerlendirmeye Alınan Kestane Genotiplerinde Yapılan İncelemeler.....	27
4.1.1. Meyve İriliği.....	27
4.1.2. Meyve Kabuğu, Rengi, Parlaklığı ve Kalınlığı.....	29
4.1.3. Tahum Kabuğunun (Testanın) Soyulabilirliği, Tohum Zarının Tohuma Girme Durumu, Meyve İç Rengi ve Meyve Tadı.....	31
4.1.4. Verim, Kapsüldeki Meyve Sayısı ve Erkencilik.....	33

4.1.5.	Tartılı Derecelendirme sonuçları.....	35
4.2.	2010 Yılında Değerlendirmeye Alınan Kestane Genotiplerinde Yapılan İncelemeler.....	37
4.2.1.	Meyve İriliği.....	37
4.2.2.	Meyve Kabuğu, Rengi, Parlaklığı ve Kalınlığı.....	39
4.2.3.	Tahum Kabuğunun (Testanın) Soyulabilirliği, Tohum Zarının Tohuma Girme Durumu, Meyve İç Rengi ve Meyve Tadı.....	40
4.2.4.	Verim, Kapsüldeki Meyve Sayısı ve Erkencilik.....	42
4.2.5.	Tartılı Derecelendirme sonuçları.....	44
4.3.	Seçilen Genotiplerin Yaprak Özellikleri.....	46
4.4.	En Kaliteli Kestane Genotiplerinin Seçilmesi.....	52
4.5.	Seçilen Genotiplerin Tanıtılması.....	52
<b>5.</b>	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>59</b>
<b>6.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>62</b>
	EKLER.....	68
	ÖZGEÇMİŞ.....	69



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Çalışma alanını gösteren harita.....	15
Şekil 4.1.	16.05.027 nolu genotipin meyveleri.....	54
Şekil 4.2.	16.05.024 nolu genotipin meyveleri.....	55
Şekil 4.3.	16.05.003 nolu genotipin meyveleri.....	56
Şekil 4.4.	16.05.018 nolu genotipin meyveleri.....	57
Şekil 4.5.	16.05.004 nolu genotipin meyveleri.....	58

## ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1.	Kestane türlerinin seleksiyonlarına göre ayrımı, latince ve genel adları, doğal yetişme alanları.....	2
Çizelge 1.2.	Dünya kestane üretiminin ülkelere göre dağılımı.....	3
Çizelge 1.3.	Türkiye kestane üretiminde yer alan önemli üretici iller ve üretim miktarları.....	4
Çizelge 3.1.	İnegöl ilçesinde arazi kullanımı ve dağılımı.....	17
Çizelge 3.2.	İnegöl ilçesinde kültür arazisinin dağılımı.....	17
Çizelge 3.3.	İnegöl ilçesinde yetiştirilen önemli tarım ürünleri ve üretim miktarları.....	18
Çizelge 3.4.	Bursa iline bağlı kestane üreten ilçeler ve kestane üretim miktarları.....	19
Çizelge 3.5.	Kestane seleksiyonunda önemli özelliklerin normal ve görece (rölatif) puanları.....	26
Çizelge 4.1.1.	2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin bazı meyve özellikleri.....	28
Çizelge 4.1.2.	2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinde meyve kabuklarıyla ilgili ölçüm ve değerlendirmeler.....	30
Çizelge 4.1.3.	2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin tohum zararının soyulabilirliği, tohuma girme durumu, meyve iç rengi ve tadı ile ilgili değerlendirmeler.....	32
Çizelge 4.1.4.	2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin verim, kapsüldeki meyve sayısı ve erkencilik durumlarıyla ilgili değerlendirmeler.....	34
Çizelge 4.1.5.	2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları.....	36
Çizelge 4.2.1.	2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin bazı meyve özellikler.....	38
Çizelge 4.2.2.	2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin meyve kabuklarıyla ilgili ölçüm ve değerlendirmeler.....	39
Çizelge 4.2.3.	2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinde bazı meyve özellikleri ile ilgili değerlendirmeler .....	41
Çizelge 4.2.4.	2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin verim, kapsüldeki meyve sayısı ve erkencilik durumlarıyla ilgili	

değerlendirmeler.....	43
<b>Çizelge 4.2.5.</b> 2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları.....	45
<b>Çizelge 4.3.1.</b> Seçilen genotiplerde yaprak özellikleri- 1.....	47
<b>Çizelge 4.3.2.</b> Seçilen genotiplerde yaprak özellikleri- 2.....	48
<b>Çizelge 4.4.1.</b> Genotiplerin tartılı derecelendirmede almış olduğu puanlarının iki yıllık ortalama değerleri.....	53

## SİMGELER VE KISALTMALAR

kg : Kilogram

g : Gram

mg : Miligram

cm : Santimetre

mm : Milimetre

Ort. : Ortalama

Yük. : Yüksek

Düş. : Düşük

Sıc. : Sıcaklık

Mik. : Miktarı

Yön. : Yönü

Kuv. : Kuvvetli

## EK LİSTESİ

<u>Ek No</u>		<u>Sayfa</u>
Ek 1	İnegöl ilçesi 2011 yılı iklim verileri.....	68

## 1. GİRİŞ

Ülkemiz Asya ve Avrupa Kıtalarını birbirine bağlayan oldukça önemli jeopolitik bir konuma sahiptir. Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, ülkemizde farklı özellikte iklim ve toprak tiplerinin oluşmasına yol açmıştır. Bu iki kıta üzerinde yerleşen ülkemizde, gerek toprak çeşitliliği, gerekse iklim çeşitliliği tarımsal üretim için oldukça önemli bir avantaj sağlamaktadır. Ülkemizin tarımsal üretim haritasına baktığımızda neredeyse her bölgemizde farklı tarımsal desenlerin olduğu görülmektedir. Öyle ki; birbirine komşu olan illerde bile zaman zaman ana tarım ürünleri farklılık gösterebilmektedir.

Zengin bir tarımsal ürün haritası olan ülkemizde yetiştirilen ürünlerde görülen tür zenginliği yanında, büyük bir çeşit zenginliği de mevcuttur. Bu çeşit zenginliği, anavatanı Türkiye olan meyvelerin binlerce yıllık yetiştirme sürecinde tabii melezlemeler ve seleksiyonlar sonucunda ya da heterozigot yapıdaki yetiştirme materyalinde oluşan açılımlarla meydana gelmiş olabildiği gibi bunlara ilaveten diğer ülkelerden getirilen çeşitlerin de yetiştirme materyaline katılmalarıyla daha da zenginleşmiştir (Özbek 1977).

Ülkemizin geçmişten günümüze önemli ulaşım yolları üzerinde bulunması sebebiyle birçok tür, anavatanı olmasa da ülkemiz topraklarına kolaylıkla gelebilmiştir. Ayrıca Anadolu'da iklim ve toprak koşullarındaki büyük değişimler çok zengin sayıda meyve türlerinin doğuşuna ve bazı bölgelerde büyük varyasyonların oluşmasına neden olmuştur. Soylu'ya (1990) göre çok sayıda bahçe bitkisinin gen merkezi olması nedeniyle Anadolu'nun dünyada seçkin bir yeri vardır

Özbek (1977), "Ülkemizde özellikle meyve türleri bazında çeşit ve tip zenginliğinin fazla olmasının, farklı amaçlara uygun olarak bize, bu popülasyon içerisinde üstün özellikli tipleri seçme imkanı vermekte olduğunu" belirtmiştir. Anadolu, kestane (*Castanea sativa* Mill.) gen merkezlerinden biridir ve ülkemiz kestanelerinde mevcut olan çeşit zenginliği istenilen özellikte meyveleri seçme şansı oluşturmaktadır.

Türkiye'de ve Akdeniz havzasında yetiştirilen kestane (*Castanea sativa* Mill.) türü, Akdeniz ülkelerinin yerli bitkisidir. Bazı eski Yunan ve Romalı yazarlara göre

kestane, M.Ö. 5. Yüzyılda Anadolu'dan Yunanistan'a, buradan da Güney İtalya ve İspanya'ya götürülmüştür. Soylu'nun (1984) araştırmalarından edinilen bilgilere göre kestanenin ilk yayılış merkezinin, Anadolu'da Kastanis (Kastamonu) şehri dolayları olduğu ve adının da buradan geldiği belirtilmektedir.

Kestaneler *Fagaceae* (kayıngiller) familyasının *Castanea* cinsine ait sert kabuklu meyvelerdir. Kestane bitkisinin bilinen 13 türü bulunmaktadır. Ancak bunlardan dört tanesi ekonomik öneme sahiptir. Doğal yetiştirme alanlarına göre bu türler Güney Avrupa ve Anadolu'da *Castanea sativa* Mill. (Avrupa kestanesi), Çin'de *Castanea mollissima* Bl. (Çin kestanesi), Japonya'da *Castanea crenata* Sieb Zucc. (Japon kestanesi) ve ABD'nin doğusunda *Castanea dentata* Borkh. (Amerikan kestanesi) dur (Soylu 1984).

**Çizelge 1.1.** Kestane türlerinin seleksiyonlarına göre ayrımı, latince ve genel adları, doğal yetişme alanları (Soylu 2004, Jaynes 1979)

Seksiyonu ve Latince Adı	Genel Adı	Doğal Yetişme Alanı
<b>Gerçek kestane (<i>Castanea</i>) seksiyonu</b>		
<i>Castanea mollissima</i> Bl.	Çin Kestaneleri	Çin
<i>Castanea crenata</i> Sieb&Zucc	Japon Kestaneleri	Japonya, Kore
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Avrupa Kestaneleri	Güney Avrupa, Anadolu
<i>Castanea dentata</i> Borkh.	Amerikan Kestaneleri	ABD' nin doğusu
<i>Castanea seguinii</i> Dode	Seguin Kestanesi	Çin
<i>Castanea davidii</i> Dode		Çin
<b>Balanocastanon seksiyonu (chinkapın'ler)</b>		
<i>Castanea pumila</i> Mill.		ABD'nin güneydoğusu, Virginia
<i>Castanea ozarkensis</i> Ashe		Arkansas, Missouri
<i>Castanea ashei</i> Sudw		Kuzey Karolina, Florida
<i>Castanea alnifolia</i> Nutt.		Georgia- Florida
<i>Castanea floridana</i> Ashe		Florida- Texas- Georgia
<i>Castanea paucispina</i> Ashe		ABD' nin güneydoğusu
<b>Hypocastanon seksiyonu</b>		
<i>Castanea henryi</i> Rehd Wils.		Güneybatı Çin

Ülkemizde kestane sert kabuklu meyveler içerisinde üretimi az olan meyvelerdendir. Bu meyve türünün kerestesinden mobilya yapımında, bahçe çiti yapımında ve kırsal alanlarda yakacak olarak; yapraklarından ve körpe dallarından boyacılık sanayinde renk maddesi olarak; çiçeklerinden bal yapımında ve kozmetik sanayinde yararlanılsa da asıl ekonomik öneme sahip olan kısım meyveleridir. Meyvelerin gerek taze tüketim için kullanılması gerekse işlenerek kullanılması kestane üreticisine önemli gelir sağlamaktadır.

Dünyada kestane üretim miktarı bakımından ilk sırada Asya Kıtası yer almakta, bunu Avrupa ve Amerika Kıtaları izlemektedir. Dünya genelinde 15–16 ülkede kestane üretimi yapılmasına rağmen ekonomik anlamda ticari üretimde bulunan ülke sayısı 5-6'yı geçmemektedir. Dünya'da 3 milyon 626 bin dekar alanda, 1 milyon 958 bin ton kestane üretimi yapılmaktadır. 2010 yılı FAO verilerine göre dünyada kestane üretiminin yapıldığı ülkeler sıralamasında ilk sırada 1 620 000 tonluk üretimle Çin yer alırken Çin'i sırasıyla 82 200 tonla Kore, 59 171 tonla Türkiye ve 53 577 tonla Bolivya takip etmektedir. Çizelge 1.2 de önemli kestane üreticisi ülkeler ve bu ülkelerin yıllara göre üretim miktarları görülmektedir (Anonim 2010a).

**Çizelge 1.2.** Dünya kestane üretiminin ülkelere göre dağılımı (yıl/ton) (Anonim 2010a)

Ülkeler	2006	2007	2008	2009	2010
Çin	1 139 660	1 266 510	1 450 450	1 550 000	1 620 000
Kore	82 450	77 524	75 171	75 911	82 200
Türkiye	55 000	55 100	55 395	61 697	59 171
Bolivya	53 814	42 801	58 442	53 577	53 577
İtalya	53 000	50 000	55 000	52 146	42 700
Japonya	23 100	22 100	25 300	21 700	23 500
Portekiz	30 900	22 000	21 900	20 752	22 400
<b>Dünya</b>	<b>1 492 124</b>	<b>1 582 437</b>	<b>1 785 201</b>	<b>1 881 272</b>	<b>1 958 360</b>



Akova (2000), yapmış olduğu araştırmalar sonucunda “Ülkemizde kestanenin doğal ortamlarda yetiştirilmesi ve kapama kestane bahçelerinin az oluşunun kestane üretimimizin artışını engellediğini” belirtmiştir. Ülkemizde ekonomik yetiştiricilik için bahçe tesisinden ziyade doğada kendiliğinden yetişen ağaçlarla yapılan yetiştiricilik dikkat çekmektedir. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalar sonucunda tescillenen yerli çeşitlerle yeni bahçe tesislerinin, kestane konusunda çalışan araştırmacıların çiftçiler üzerindeki etkileri neticesinde olumlu yönde ilerleyeceği düşünölmektedir.

Ülkemizde üretim Doğu Karadeniz’de gürgen, kızılağaç vb. ağaçlarla karışık olarak, nadiren de saf kestane toplulukları şeklinde yapılıırken, batıya doğru küçük gruplar halinde kestaneliklere rastlanmaktadır.

Ülkemizde iller bazında son yılların istatistikleri incelendiğinde en fazla üretimin her yıl Aydın ilimizden elde edildiği görölmektedir.

**Çizelge 1.3.** Türkiye kestane üretiminde yer alan önemli üretici iller ve üretim miktarları (yıl/ton)  
(Anonim 2010b)

İLLER	2008	2009	2010
Aydın	17 331	19 053	18 605
İzmir	8 691	9 194	8 659
Kastamonu	4589	9 548	9 225
Sinop	5 301	4 461	4 504
Kütahya	2 608	2 770	2 374
Manisa	2 176	2 048	2 050
Bursa	1 435	1 449	1 455
Balıkesir	1 372	1 426	1 449
Zonguldak	1 238	1 572	1 407

Ülkemizde yıllara göre kestane üretimimizi gösteren istatistikî veriler incelendiğinde 1992 yılında 85 000 ton olan üretimimizin 2000 yılına gelindiğinde 50 000 ton olduğu ve bu yıldan sonra kestane üretimimizde çok fazla dalgalanma olmadığı görülmektedir (Anonim 2010c). Bu verilere göre yıllık üretim azalışı 4 000 ton dolaylarındadır. Soylu ve ark. (2007), üretimin hızla azalmasına neden olarak kestane ağaçlarına zarar veren kestane dal kanseri (*Cryphonectria parasitica*) ile mürekkep hastalığının (*Phytophthora cambivora*) gösterilebileceğini belirtmişlerdir. Ancak son yıllarda bu hastalıklara dayanıklı çeşitlerin kullanımıyla üretim arttırıcı yönde yapılan çalışmalar neticesinde gelecekte kestane üretimimizin önemli ölçüde artması beklenmektedir.

Üretilen kestanelerin büyük bir bölümü, yurt içinde tüketilmekte; az bir bölümü de ihraç edilmektedir. Ülkemizde kestane ihracat miktarını artırmanın tek yolu verimli ve kaliteli çeşitlerin üretimini yaygınlaştırmaktır. Çünkü ithalatçı ülkeler en yüksek fiyatları iri meyveli çeşitlere ödemektedirler. Örneğin; Batı Almanya'da iri, iç rengi beyaz, parlak kahverenkli meyveler talep görmekte, bu nedenle İtalya bu ülkeye 48 adet/ kg'dan daha iri meyveli grupta mal göndermektedir. Kg'da 85- 95 adet meyve bulunduran küçük meyveli grup ise en düşük fiyatla satılmaktadır. İhracat yapılan ülkelerin istekleri farklılık gösterdiğinden ihracatçılarımız ihraç partilerini alıcı isteklerine göre sınıflandırmaktadırlar. İhracat yaptığımız bazı ülkelerin istediği birinci sınıf meyve irilikleri kg'da adet olarak Kuveyt 50- 55, S. Arabistan 60- 65, İsrail 50- 60 şeklindedir (Anonim 2012a).

Kestanelerin iriliklerine göre sınıflandırılmasında Türk Standartları Enstitüsü'nün belirlediği sınırlar; TS 1072; Çok iri- (en çok 55), İri- (56-65), Orta- (66-85), Küçük- (86-100), Çok küçük- (101-125) şeklindedir.

Kestane ülkemizde üreticisine önemli gelir sağlayan meyve türlerinden birisidir. Yetiştiriciliği sırasında bakım masraflarının az oluşu, iyi fiyata alıcı bulması ve taze tüketiminin yanında işlenerek tüketime de elverişli olması gibi avantajları, kestanenin mevcut önemini arttırmaktadır. Bursa ili ülkemiz kestane üretiminde önemli olan illerden birisidir. Özellikle kestaneye dayalı gıda sanayi içerisinde ilin önemli bir yeri bulunmaktadır. İlde üretilen kestane şekeri yalnız yurt içinde değil yurt dışında da beğeniyle tüketilmektedir.

Bursa ili İnegöl ilçesinde yürüttüğümüz bu çalışmamızda amaç; bölgedeki kestane popülasyonu içerisinde erkencilik, normal mevsim ve işlenmiş ürün bakımından üstün özellikler taşıyan, kestane kanseri ve mürekkep hastalığı ile bulaşık olmayan genotipleri tespit etmek ve bu genotipleri koruma altına alarak çoğaltılmasını sağlamaktır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde ilk kestane seleksiyonu çalışmaları kestane ağaçlarının yoğun olarak bulunduğu Marmara Bölgesi'nde 1975 yılında başlamıştır. Seleksiyonun ilk aşamasında 120 tip ve çeşit 3 yıl süreyle değerlendirilmiş ve 24 tip seleksiyonun ikinci aşaması için seçilmiştir. Bu tipler karşılaştırılmak için aynı şartlarda yetiştirilmiştir. Genotiplerin hemen hepsi 2- 3 yılda meyve vermeye başlamışlardır. Araştırma sonucuna (ilk 3 yılın sonucuna) göre meyve iriliği için Sarıkestane (20.8g), Sariaşlama Klon- 2 (17.4g), Sariaşlama Klon- 3 (14.0g), Dursun kestanesi (13.8g); erkencilik için eylül başlarında olgunlaşan Osmanoğlu, Firdola, Karamehmet, Hacıbiş; kestane şekeri için Sariaşlama Klon- 2, Seyrekdiyen, Hacıömer, Vakit kestanesi ve genel kalite için 51206 nolu tip tavsiye edilmiştir. Aynı araştırmacılar 1982 yılında kestane seleksiyonu çalışmalarını Batı Karadeniz Bölgesine kaydırmışlar ve 36 tipi incelemeye almışlardır. Araştırmada Batı Karadeniz kestanelerinin Marmara Bölgesindekilere göre genellikle meyvelerinin daha küçük ve geççi oldukları, fakat tohum zarlarının daha kolay soyulduğu ve tohum içerisine girmedikleri tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu bölge kestanelerinin özellikle hamur yapımına uygun olduğunu bildirmişler ve bu bakımdan en yüksek puan alan 10 tipi belirlemişlerdir (Ayfer ve ark. 1977, 1982, 1986, Ayfer ve Soylu 1993, Serdar 1994).

Türkiye'de kestane popülasyonları arasındaki genetik farklılıkların incelendiği bir çalışmada, 13 kestane popülasyonunda elektroforetik yöntem kullanarak 16 enzim sistemi üzerinde çalışılmıştır. Bu çalışma sonucunda Türkiye'nin doğu ve batısındaki kestane popülasyonları arasında farklılıklar bulunmuştur. Araştırmacılar Türkiye'nin batı bölgelerindeki kestanelerin İtalyan kestane popülasyonlarına daha benzer olduklarını kaydetmişlerdir (Villani ve ark. 1991).

Samsunun Salıpazarı ilçesinde 1995 yılında yürütülmeye başlanan bir araştırmada, ilçede belirli yerleşim birimleri taranmış ve mevcut kestane popülasyonu içerisinden 40 kestane tipi belirlenmiştir. Tespit edilen tiplerde (*C. sativa*) meyve özellikleri üzerinde durulmuş ve meyve boyutları, kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, iç hacmi, iç rengi, kabuk kalınlığı ve sertliği, testanın soyulabilirliği gibi meyve özellikleriyle ilgili değerlendirmeler yapılmıştır (Balta ve Yarılgaç 1995).

Ülkemizdeki kestane popülasyonlarında çöğür anacı için araştırmalar yapılmış ve

amaçlara uygun genotipler belirlenmiştir (Soylu ve ark. 1999, Erkan ve Seferoğlu 1999, Soylu ve Serdar 1999).

Tokat ilinin Niksar ilçesinde tohumdan yetişen bireylerin oluşturduğu kestane popülasyonu içerisinde yapılan incelemelerde ıslah çalışmalarında kullanılacak gen kaynaklarının önemli kısmının doğal seleksiyon sonucu yitirildiği görülmüştür. Uzun yıllar sonra popülasyonda sağ kalan ağaçların meyve özelliklerinin kötü ancak ağaç verimlerinin yüksek olması bu gen kaynaklarının anaç ıslahı çalışmaları içerisinde faydalı olabileceğini göstermiştir. Yüksek verimli olarak saptanan tiplerde ortalama meyve ağırlığı  $1.1 \pm 0.5 - 5.3 \pm 0.6$  g arasında, meyve eni  $9.99 \pm 1.08 - 18.1 \pm 1.4$  mm arasında, meyve boyu  $18.9 \pm 2.0 - 27.15 \pm 2.45$  mm arasında saptanmıştır. İleride çeşit olarak üstün özellikli sayılabilecek bir tip popülasyon içinde bulunamamıştır (Akça ve Yılmaz 1999).

Kuzey-Doğu Oltenia'da Valcea Bölgesi'nde bulunan kestane popülasyonu içerisinde doğal yetişen ve yetiştirilen çok sayıda farklı kestane ağacı vardır. Bölgenin iklim şartları (ortalama yıllık sıcaklık  $10.2^{\circ}\text{C}$  ve 750-800 mm yağış) ve bazı farklı kökenli kestane ağaçlarının varlığı bu çeşitliliği sağlamıştır. Bu popülasyon içerisinden yüksek verimli, üstün özellikli, kaliteli ve büyük meyveli, nispeten erken olgunlaşma periyodunda (1-20 Ekim) olanlar seçilmiştir. Seçilenlerde ayrıca bitki sağlığı durumu da iyi bulunmuştur (Botu 2000).

Yapılan başka bir çalışmada, Artvin ilinin Borçka ilçesinde Camili yöresinde bulunan kestane popülasyonu içerisinden belirlenen 11 tip incelenmiştir. Kestane ağaçları içerisinde meyve kalitesi ve verim yönünden en üstün olan kestane tiplerinin (*C. sativa*) belirlenmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, genel kalite ve kestane hamuru için 08-Camili-13 ve 08-Camili-8 nolu tipler selekte edilmiştir (Serdar 2002).

Samsun'un Lâdik ilçesinde yürütülen bir çalışmada, bazı kestane genotiplerinin yöreye adaptasyonu incelenmiştir. SA 5-1, SE 21-9, 552-10 ve 554-14 kestane tipleri (*Castanea sativa*) ile Marigoule CA 15 çeşidinin (*C. crenata x C. sativa*) adaptasyonlarını belirlemek amacıyla, fidanların yaşama oranları ve gelişimleri ile tomurcuk kabarma, tomurcuk patlama, yaprak dökme, çiçeklenme ve derim zamanları incelenmiştir. Bu gözlemler sonucunda Lâdik ilçesinde, araştırmada

kullanılan tip ve çeşitlerle kestane yetiştiriciliğinin riskli olduğu tespit edilmiştir (Duman ve Serdar 2004).

Alizoti ve Aravanopoulos'un (2005) Yunanistan'da yaptıkları bir çalışmada meyveler iki farklı coğrafi bölgede doğal yayılım gösteren kestane popülasyonlarından örneklenmiştir. Meyvelerde nicel özellikler ölçülmüştür. Meyve uzunluğu, meyve genişliği, meyve kalınlığı, meyve ağırlığı, hylum uzunluğu, hylum genişliği ölçülerek elde edilen değerler genişlik- uzunluk, kalınlık- uzunluk, kalınlık- genişlik oranlarının hesaplanmasında kullanılmıştır. Yapılan ölçümler ortaya çıkarmıştır ki; bölgeler ve bölgelerdeki popülasyonlar arasındaki meyvelerin özelliklerinde belirgin farklılıklar vardır. Etkili genetik değişiklikler meyve özellikleri bakımından bölgelere göre % 10.6 ile % 38.4 arasında değişmiştir. Özellikler arasındaki ilişkinin meyve ağırlığı ve genişliği, meyve uzunluğu ve genişliği, meyve ağırlığı ve kalınlığı arasında olduğu kadar hylum uzunluğu ve genişliği arasında da bulunmuştur. Meyve özellikleri için yapılan ölçümler ve tutulan kayıtlar popülasyondaki genetik türlerin kaynaklarının korunması gerektiğini göstermiştir.

İspanyol kestaneleri popülasyonunda yabancı ağaçların dağılımı incelenmiştir. İncelenen ağaçlarda ilkbahar donlarının ve yüksekliğin (kök gelişimiyle ilgili) ilkbahar sürgün gelişimine etkisi incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Populasyonda sürgün gelişimi sırasında belirgin farklılıklar görülmüştür. Yabancı ispanyol kestaneleri Akdenizden erken sürgün veren xeric popülasyonu, kuzey dağlarından geç sürgün veren popülasyon ve Galiçya kıyılarından ve Canary Adalarından orta sürgün veren popülasyon olmak üzere üç gruba ayrılmıştır (Lopez ve ark. 2005).

Kestane türünde yabancı dölleme ve kendine uyumsuzluk nedeniyle geniş bir çeşitlilik bulunmaktadır. Çeşit içerisindeki farklılık ise iklim, toprak ve çevre faktörleri nedeniyle olmaktadır. Tür içerisindeki farklılıklar genetik açıdan arzu edilmekte, fakat ürün standardizasyonu açısından istenmemektedir. İspanya'nın Verin- Monterrei Bölgesinde yürütülen bir çalışmada kestane çeşitlerinin teşhisi ve tanımlanması için çiçek, yaprak ve meyvede morfolojik özellikler incelenmiştir. Araştırma sonucunda yaprak ve meyve ile ilgili morfolojik kriterlerin çeşitler arasındaki farklılığı ortaya koyabildiği belirlenmiştir (Queijeiro ve ark. 2005).

Serdar ve ark. (2006) tarafından yürütülen bir çalışmada, Karadeniz Bölgesi'nden

selekte edilmiş kestane genotipleri arasındaki farklılıklar morfolojik kriterler ve RAPD teknikleri ile belirlenmiştir.

Ertan ve ark. (2006), Aydın ilinin Nazilli ilçesinde yürüttükleri çalışmada kestane genotiplerini genel kalite, irilik, erkencilik ve kestane hamuru yapımına uygunluk özellikleri bakımından incelemişlerdir. İlk yıl 80, ikinci yıl 46 ve üçüncü yılda 38 adet genotipten meyve örneği alınmış, incelenen özellikler belirli ölçülere göre puanlanmıştır. Kestane tiplerinin belirlenmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Seleksiyon çalışması sonucunda tartılı derecelendirme yöntemiyle en yüksek puanı alarak seçilmiş bulunan altı kestane genotipinin, morfolojik, fenolojik ve biyokimyasal özelliklerine ait veriler üç yıllık ortalamalar halinde verilerek, daha sonra yapılacak adaptasyon ve çeşit tescil çalışmalarına bir alt yapı oluşturması amaçlanmıştır.

Bursa ili İnegöl ilçesinde yürütülen bir çalışmada, çalışma alanı olarak Sarıpınar, Bahariye, Esenköy, Cerrah, Paşaören ve Mesaniye köyleri belirlenmiştir. Çalışma alanından seçilen 14 kestane genotipi genel kalite, irilik, erkencilik ve kestane şekeri yapımına uygunluk özellikleri yönünden tartılı derecelendirme yöntemiyle değerlendirilmiştir. Genotipler içerisinde B.İ.14.(Sarıpınar-2), B.İ.13.(Sarıpınar-1), B.İ.1.(Bahariye- 1) nolu genotipler en yüksek puanları almışlardır. Çalışma sonunda incelenen genotiplerin içerisinde üstün özellikte bir genotip varlığı belirlenememiş, ağaçların daha ziyade kerestesi için değerlendirildiği gözlenmiştir (Dursun 2007).

*Castanea sativa* İber yarımadasına genişçe yayılmış monoik bir türdür. İspanya'da bulunan Huelva ve Malaga anaç fidanlar üzerine aşılınmış yerel türlerle meyve üretiminin yoğun olduğu iki yerdir. Çalışmada buradaki yerel türlerin karakteristik özellikleri üzerine yoğunlaşmıştır. Bunun için her iki bölgenin yerel çeşitlerinden 59 kestane ağacı incelenmiştir. Analizler için meyvelerin morfolojik 10 özelliği seçilmiştir ve bu ölçümler sonucunda Huelva ve Malaga Bölgelerindeki ana türler arasındaki belirgin farklılıklar üzerinde durulmuştur (Martin ve ark. 2008).

Isparta'da 2003- 2004 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında; 32 ağaçtan meyve örneği alınmış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 16 kestane genotipi seçilmiştir. Tiplerin değerlendirilmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Tiplerde içerisinde en yüksek ağırlık 31.7 g, en düşük ağırlık 10.6 g

kaydedilmiş, kilogramdaki meyve adedi ise 100 ile 39 arasında değişmiştir (Koyuncu ve ark. 2008).

Portekiz de kestane üretiminin yaklaşık % 85'inin elde edildiği Tras-os-Montes Bölgesinde yürütülen bir çalışmada Judia'nın tat ve büyüklük bakımından en popüler çeşitlerden olduğu ifade edilmektedir. Tipik olarak judia meyvesi kilogram başına 60 meyveden az bir kalibre vermekte fakat genotipler arasında heterojenliğe rastlanabilmektedir. Bu çalışmanın amacı bölgeye yayılmış birçok genotip arasından iyi bir Judia klonu seçmektir. Bunun için 7 farklı bölgeden olmak üzere ilk etapta 130 judia ağacı seçilmiştir. Çalışma 2006 yılı ekim ayında başlamıştır ve ilk yıl sonuçları meyve kalibresinde 157 – 62 kg/meyve arasında değişiklik göstermiştir. 2007 yılındaki sonuçlar belli bir farklılık göstermemiştir. Meyve büyüklüklerinde belirgin bir artış olmuştur ve kg'da meyve sayısı 65- 46 arasında artacak şekilde değişmiştir. Nişasta içeriğinde %30 artış görülmüştür. Meyve özellikleri ve iklim arasında yakın bir ilişki görülmüştür (Dinis ve ark. 2008).

İnebolu ilçesi Kastamonu' da kestane üretiminin yapıldığı ilçelerden biridir. İlçede yürütülen bir araştırmada tohumdan kendiliğinden yetişen doğal kestane popülasyonları içerisinde yüksek verimli ve kaliteli genotipleri saptamak amacıyla, 62 ağaçtan meyve örneği alınmış ve incelenen tiplerin üstün özelliklerinin belirlenmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Yüksek verimli olarak saptanan tiplerde ortalama ağırlık  $5.68 \pm 0.35 - 11.94 \pm 0.33$ g arasında, kabuk kalınlığı 0.25- 0.44mm arasında, meyve yüksekliği  $23.9 \pm 0.4 - 34.9 \pm 0.5$  mm arasında belirlenmiştir. Meyve ağırlığına bağlı olarak 1 kg'daki meyve sayısı 83 ile 169 arasında değişmiştir (Yarılgaç ve ark. 2009).

1995–1996 yıllarında Bursa'da yürütülen çalışmada, bölgedeki kestane ağaçlarının kestane hastalıklarına karşı reaksiyonları incelenmiştir. Çalışma sonucunda Cumalıkızık'daki ağaçların %70, Hamamlıkızık'daki ağaçların %30, Babasultan'daki ağaçların %100'ü kestane kanserinden (*Cryphonectria parasitica*) etkilenmiş olarak tespit edilmiştir. Buna ek olarak Vakit ve Dursun kestanesi bu hastalığa karşı Firdola, Osmanoğlu, Hacıömer, Sariaşlama ve Seyrekdikey kestanelerinden daha dayanıklı olarak tespit edilmiştir (Baykal ve ark. 2010).

Karadeniz Bölgesi'nde uzun yıllar yürütülerek, sonuca ulaşılan bir başka çalışmada



çeşit ve anaçlık özelliği bakımından sahip olunan genetik kaynaklar hakkında bilgi verilmiştir. Geniş bir alanda yürütülen bu çalışma sonucunda 2009 yılında *C.sativa*'ya ait "Ersininop, Ünal, Erfelek ve Eryayla" çeşitleri ile 2010 yılında "Serdar" çeşidi tescil edilmiştir. Ayrıca 2000 yılında, Avrupa x Japon melezi olan Marigoule çeşidinin fidanları Terme ilçesinde bir bahçeye dikilerek ön denemeler yapılmıştır. Çeşidin adaptasyonunun başarılı olması sonucunda 2006 yılında değişik noktalarda dağınık halde bulunan kestane ağaçlarına marigoule çeşidi aşılanmıştır. Aşıdan gelişen yeni sürgünlerin kestane dal kanserine daha dayanıklı olduğu görülmüştür. Marigoule çeşidi 2010 yılında ülkemizde tescil ettirilmiştir. (Serdar ve Macit 2010).

Zonguldak ilinin Çatalağzı ve Kilimli yörelerinde yapılan bir çalışmada ilk yıl meyve iriliği, kestane kabuk rengi ve parlaklığının iyi olması, bol ve düzenli verim, ağaçların sağlıklı olması dikkate alınarak Kilimli Beldesi'nden 35, Çatalağzı Beldesi'nden 53 olmak üzere 88 genotip incelenmiş, bu 88 genotipten kaliteli bulunan 10 genotip ikinci yılda da incelenerek pomolojik özellikleri saptanmıştır. İncelenen genotipler içerisinde 67 ZÇ 10, 67 ZÇ 08, 67 ZÇ 34, 67 ZÇ 25 nolu genotipler tartılı derecelendirmede en yüksek puanları alarak üstün özellikte seçilen genotipler olarak belirlenmiştir (Balcı 2011)

Kestanede erkek ve dişi çiçeklerin morfolojik yapıları, mayoz ve mitoz bölünmeler, kendine ve yabancı döllenmede meyve tutumları ve erkek kısırlığı konularında ayrıntılı çalışmalar yapılmıştır (Soylu ve Ayfer 1981, Soylu 1992).

Ülkemizde kestane üretimini önemli ölçüde kayba uğratan kestane kanserinin, Karadeniz Bölgesi'nde ve Marmara'nın çoğu yörelerinde yaygın olduğu ve önemli zararlara yol açtığı gözlemlerle ortaya konulmuştur (Ayfer ve ark. 1982, Serdar 1994, Baykal ve ark. 2000).

Ülkemize girdiği tarihten bu güne kadar üretime önemli zarar veren kestane kanseriyle etkin bir mücadele bulunamamıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda hastalıkla mücadelede kullanılabilecek en iyi yöntemin biyolojik mücadele olduğu belirlenmiştir. Türkiye'de bu alanda hypovirulent ırkların tespiti ile ilgili araştırmalar 1990' lı yıllardan sonra ağırlık kazanmış, biyolojik mücadele konusunda deneme çalışmalarına da başlanmıştır (Çeliker ve Onoğur 2001).

Dünya üzerinde yetiştiriciliği yapılan kestane türleri içerisinde, kestane kanseri hastalığına en dayanıklı türler Çin kestaneleri (*C. mollissima*) ve Japon kestaneleri (*C. crenata*) dir (Soylu 2004). Ülkemiz kestanelerinin kestane kanserine karşı dayanıksız olmaları nedeniyle yıldan yıla yok olan kestane varlığımızın artırılabilmesi için dayanıklı çeşitlerin ıslah edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda ABD’den 2005 yılında Japon kestanesi ve değişik kestane türlerinin melez tohumları getirilmiş ve bu tohumlardan elde edilen fidanlarla kansere dayanıklı çeşit geliştirmek için Karadeniz Bölgesi’nde çalışmalara başlanmıştır.

1998- 2003 yılları arasında Ordu’nun Fatsa ilçesindeki bir bahçede kestane kanseri hastalığıyla mücadelede kültürel, kimyasal ve biyolojik mücadele yöntemlerinin etkileri araştırılmıştır (Aksoy ve ark. 2005).

Kestane kanseri hastalığının kültür çeşitlerindeki (*C. sativa*) etkisi farklı olup, bazı çeşitler daha dayanıklı görünmektedir (Erper ve ark. 2004, Erincik ve Döken 2009).

Soylu (2004) tarafından ülkemizde kestane kanserinin durumunu incelemek amacıyla yürütülen bir çalışmada son yıllarda Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde yer yer iyileşmeler olduğu gözlenmiştir. Bu iyileşmelerin hypovirulent ırklarla ilgili olduğu düşünülmektedir.

Kestane kanseri hastalığının iki önemli mücadele şekli vardır. Bunlar hastalığın hypovirulent ırkları kullanılarak yapılan biyolojik mücadele ve dayanıklı tür-çeşitlerin kullanılmasıdır. Ülkemizde kestane kanseri hastalığına karşı kullanılacak hypovirulent ırkların belirlenmesi için değişik araştırmalar yapılmıştır (Çeliker ve Onoğur 2000, Gurer ve ark. 2001) ve biyolojik mücadele ile ilgili çalışmalar devam etmiştir (Çeliker ve Onoğur 2010).

Ufuk ve Soylu (1999), yaptıkları bir çalışmada mürekkep hastalığına dayanıklı olan bazı klonal anaçların Marmara Bölgesi koşullarındaki gelişme durumları ve bazı kültür çeşitlerimizle uyuşma durumlarını incelemiştir.

Avrupa grubu kestanelerin (*C. sativa* Mill.) kestane kanseri hastalığına *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr’ya duyarlılıklarının belirlenmesi ile ilgili yürütülen bir çalışmada, Avrupa kestanesinde (*C. sativa*) hastalığa karşı hassasiyetin genotiplere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Erper ve ark. 2004).

Kestane meyveleri, pişirilerek ve haşlanarak, taze olarak tüketilebildiği gibi, gıda sanayisinin gelişmesine paralel olarak kestane şekeri, kestane pastası, kestane püresi, kestane konservesi gibi değişik şekillerde işlenerek değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu amaçla bazı yerli kestane çeşitlerinin “ Hacıömer, Sariaşlama, Osmanoğlu, Alimolla ve Fransız hibrit çeşitlerinden “Marigoule 15 ve Maraval 74” ün kestane şekerlemesine uygunluğu incelenmiştir (Uylaser ve ark. 2009). Ülkemizde kestanenin kimyasal bileşimini belirleme yönünden araştırmalar yapılmış, meyvelerin işlemeye uygunluğunun yanında besleyici özelliğinin de yüksek olması sayesinde Türkiye'de kestaneye dayalı zengin bir gıda sanayi gelişmiştir (Üstün ve ark. 1999).

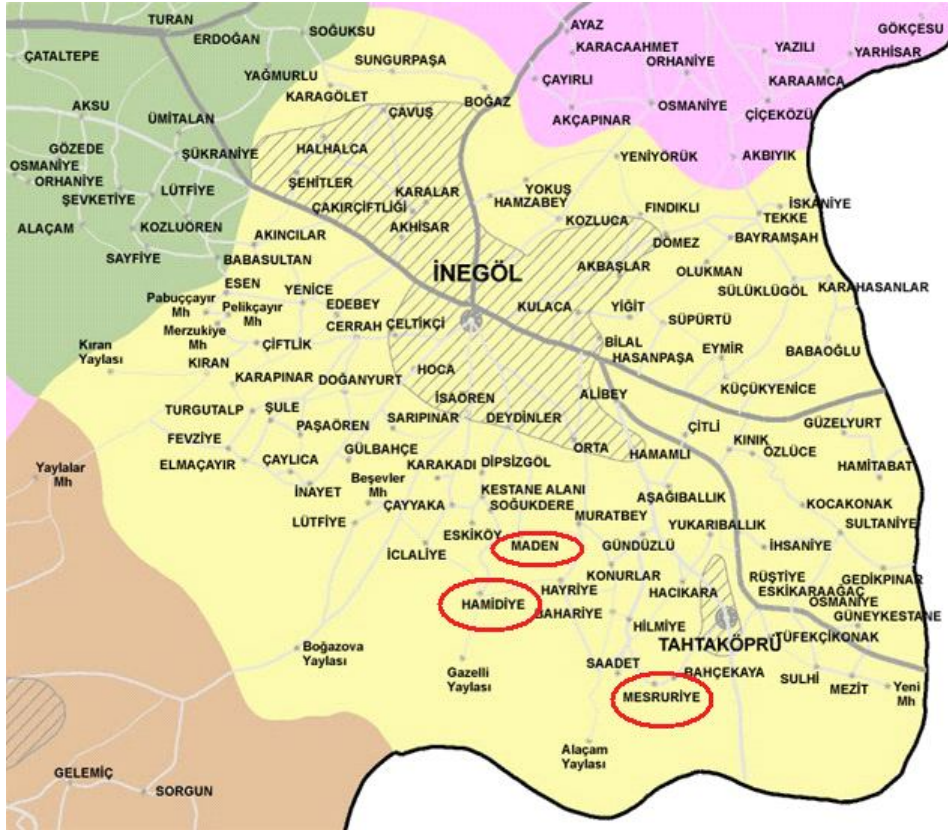
Kestane meyveleri yüksek oranda nem içermektedirler. Öyle ki meyvedeki nem oranı %40- 45 arasında değişmektedir. Kestanedeki yüksek nem içeriği nedeniyle meyvelerin muhafazası sırasında dikkatli olunmalı ve meyveler uygun ortamlarda muhafaza edilmelidir. Soğuk hava depolarında kestaneler 0-2 °C sıcaklık, %20 CO<sub>2</sub>, %2 O<sub>2</sub> ve %90 oransal nemin sağlandığı koşullarda saklanabilir. Kestane soğukta muhafazası sırasında ambalaj seçimi konusunda ise, Bilginer ve Serdar (1997) delikli plastiği (her 50cm<sup>2</sup> de 4 mm çapında delik) tavsiye etmişlerdir.

Kestanelerde büyük ağaç yapısı ve dikenli meyve yumakları nedeniyle hasat zor ve zahmetli bir iştir. Hasatın zorluğu işçilik masraflarını arttırdığı gibi zamandan da kayba neden olmaktadır. Bu nedenle, meyve ve dikenli yumakların kolay dökülmesini sağlamak amacıyla ethephondan yararlanma imkânları araştırılmış ve ümitvar sonuçlar elde edilmiştir (Soylu ve ark. 1987).

### 3. MATERYAL VE YÖTEM

#### 3. 1. Materyal

Bu araştırma 2010 ve 2011 yıllarında Bursa'nın İnegöl ilçesinde yürütülmüştür. İnegöl'ün kestane üretimi Bursa'nın kestane üretimi yapılan diğer ilçelerine göre oldukça fazladır. Öyle ki Bursa'nın kestane üretiminin yaklaşık % 65'i İnegöl ilçesinden sağlanmaktadır. Bu nedenle araştırma yeri olarak İnegöl ilçesi seçilmiştir. Seleksiyonun ilk yılı olan 2010 yılında, ilçede daha önce yapılan kestane çalışmaları hakkında bilgi almak üzere Prof. Dr. Arif SOYLU ile irtibata geçilmiş, bu görüşme sonucunda daha önce çalışma yapılan alanlar öğrenilmiştir. Sonrasında İlçe Tarım Müdürlüğü görevlileriyle de görüşülmüş ve ilçede kestane üretimi yapılan köyler belirlenmiştir. Kestane üretilen köyler içerisinde daha önce inceleme yapılmamış Hamidiye, Maden ve Mesruriye köyleri çalışma alanı olarak belirlenmiştir.



Şekil3.1. Çalışma alanını gösteren harita (Anonim 2011a)

Yapılan bu çalışmada örnek alınan her ağaç bir genotip olarak kabul edilmiştir. Arazi çalışmalarının ilk yılında taramalar sırasında genotipler bir ön elemeye tabi tutulmuş; meyveleri küçük, verimi düzensiz ve hastalıkla bulaşık olan ağaçlardan örnek almamaya özen gösterilmiştir. 2010 yılında yapılan arazi çalışmalarında, inceleme alanında toplam 28 genotipten örnek alınmıştır. 2011 yılında da aynı genotiplerden örnek alınmış ve ikinci yıl değerleri kaydedilmiştir.

### **3.1.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri**

#### **3.1.1.1.Coğrafi Durum ve Tarımsal Yapı**

Marmara Bölgesi'nde, Bursa iline bağlı bir ilçe olan İnegöl 40°4',59.9952" Kuzey enlemi ile 29°30',59.9976" Doğu boylamı arasında deniz seviyesinden 293 metre yükseklikte bir konumda bulunmaktadır. İlçe merkezi bağlı bulunduğu Bursa ilinin 45 km. güney doğusunda olup; Kuzeyinde Bilecik iline bağlı Pazaryeri ilçesi, güneyinde Keles ilçesi ile Ege Bölgesi'nde yer alan Kütahya iline bağlı Domaniç ilçesi ile sınır teşkil etmektedir. Genel itibarı ile düz bir yapıya sahip ilçeyi güneybatıda Uludağ, güneyde de Domaniç Dağı'nın uzantıları engebelenendir. İlçenin doğu ve kuzeyinde yer alan ve ilin en önemli tarım alanlarından biri olan İnegöl Ovası Küpelitepe ile Karadoruk tepelerinin yükseldiği bir plato ile kuzeydeki Yenişehir Ovası'ndan ayrılır. İlçe topraklarını, ilçe sınırları dışından gelen Göksu Çayı, Kocadere ve onun kolları sulamaktadır (Anonim 2012b).

Genel olarak ova bir arazinin üzerinde kurulmuş olan ilçede yüzölçümü 1 004km<sup>2</sup>'dir. İlçe nüfusu belde ve köyler dahil 225 472 kişidir (Anonim 2011b). İlçeye bağlı 91 köy ve 5 belden; 46 köy ve 4 belde ova arazi; 45 köy, 1 belde ise dağ ve orman köyleri niteliğindedir. İlçe topraklarının yaklaşık %28'i tarım arazisi olarak kullanılırken % 49'luk bir bölümde ormanlarla kaplıdır. Ormanlık alanlarda başlıca ağaç türleri çam, kayın, köknar, meşe, ıhlamur, kestane ve cevizdir.

**Çizelge 3.1.** İnegöl ilçesinde arazi kullanımı ve dağılımı ( Anonim 2011c)

<b>Arazi Kullanımı ve Dağılımı (1 004 km<sup>2</sup>)</b>	
Orman Arazisi	49 240 ha.
Kültür Arazisi	29 723 ha.
Çayır-Mera Arazisi	11 224 ha.
Göl-Bataklık-Kayalık ve Meskun Yerler	9 817 ha.

İlçede tarım, ekonomik hayatın temel unsurlarından birisidir. Köy merkezinde oturan nüfusun tamamına yakını tarımla uğraşmakta, ilçe merkezinde oturan nüfusun ise küçük bir bölümü tamamen, geriye kalan kısmın önemli bir bölümü de sanayi ve ticaretin yanında ek olarak bahçe tarımı ile uğraşmaktadır.

İnegöl tarımsal üretiminde büyük paya sahip olan ova köylerde bağ-bahçe tarımı yanında sanayi bitkileri de yaygın olarak üretilmektedir. İnegöl'de tarım topraklarının % 72,8'i tarla tarımına, % 19'u bağ-bahçeye, % 7.7'si sebze tarımına ayrılmıştır. İlçede tarım yapılan arazinin kullanım miktarları tablodaki gibidir.

**Çizelge 3.2.** İnegöl ilçesinde kültür arazisinin dağılımı (Anonim 2011d)

<b>İlçedeki Kültür Arazisinin Dağılımı (29 273 ha.)</b>	
Tarla Arazisi	20 310 ha.
Meyve Arazisi	5 294 ha.
Sebze Arazisi	2 150 ha.
Nadas	1 236 ha.
Tarıma Elverişli Olmayan Arazi	733 ha.

İnegöl ilçesi üzüm, şeftali, elma, armut, kiraz, çilek, buğday, arpa, mısır, fasulye, şekerpancarı, ayçiçeği, patates, soğan yetiştiriciliği bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Meyvecilik ve sebzeçiliğin ileri olduğu ilçede üretim iç pazar ihtiyacını karşılamakla kalmayıp önemli ihracat kanallarına da cevap vermektedir.

İlçede soğuk hava depolarının bulunuşu bitkisel ürünlerin pazarlanmasını kolaylaştırmaktadır.

**Çizelge 3.3.** İnegöl ilçesinde yetiştirilen önemli tarım ürünleri ve üretim miktarları (yıl/ton) ( Anonim 2011e)

<b>Meyveler</b>		<b>Sebzeler</b>		<b>Tarla Bitkileri</b>	
<b>Bitkiler</b>	<b>Üretim Miktarı</b>	<b>Bitkiler</b>	<b>Üretim Miktarı</b>	<b>Bitkiler</b>	<b>Üretim Miktarı</b>
Armut	17 408	Fasülye	2 305	Buğday	76 650
Elma	10 120	Çilek	1 260	Ayçiçeği	25 570
Şeftali	15 686	Damates	750	Patates	5 620
Kiraz	13 320	Biber	360	Fiğ	10 990
Ceviz	5 200	Karpuz	380	Yonca	10 780
Erik	4 120			Mısır(S)	8 250
Üzüm	2 600			Arpa	5 770
Fındık	5 730			Yulaf	4 420
Kestane	936				
Nektarin	438				

Çizelgede de görüldüğü gibi İnegöl de kestane üretim miktarı 2010 yılında 936 tondur. İlçede kestane üretimi orman köylerinde yapılmaktadır. Kapama kestane bahçesi bulunmamakla birlikte ilçedeki ağaçlar orman ağaçlarıyla karışık haldedir. Köylerde yaşam yerlerine yakın ağaçların çoğuna çiftçiler tarafından aşı yapılarak çeşit değişimi sağlanmıştır. Yabani ağaçlar daha ziyade evlere uzak olan yerlerde kalmıştır. İlçede 2010 yılında meyve veren ağaç sayısı 31 200'dür (Anonim 2010d). 2010 yılında kestane üretim miktarı 1 455 ton olan Bursa ilinin üretim miktarının yaklaşık % 65'i İnegöl ilçesinden sağlanmıştır.

**Çizelge 3.4.** Bursa iline bağlı kestane üreten ilçeler ve kestane üretim miktarları (yıl/ton) (Anonim 2010e)

İLÇELER	2009	2010
İnegöl	900	936
Kestel	245	245
Orhaneli	180	23
Gemlik	120	120
Osmangazi	68	68
Karacabey	31	31
Keles	28	32

### 3.1.1.2. İklim ve Toprak Özellikleri

İnegöl'ün iklimi Karadeniz ile Akdeniz iklimi arasında geçiş karakteri göstermektedir. Yaz ayları daha çok Akdeniz iklimine benzer özellik göstermekte olup, sıcak ve az yağışlıdır. Kış ayları ise soğuk ve bol yağışlıdır. İlçede don olayları fazladır. Yıllık ortalama sıcaklık 12.4 °C'dir. Yaz sıcaklık ortalaması 21.9 °C, kış sıcaklık ortalaması ise 2.3 °C'dir. Bugüne kadar ölçülen en yüksek sıcaklık 41.2 °C ile ağustos ayına aittir. En düşük sıcaklık ise -22.7 °C olarak ölçülmüştür. İnegöl ilçesi 2011 yılı iklim verileri Ek 1'de verilmiştir.

Tarım elverişli düz arazilerin bol olduğu ilçe toprakları genel itibarı ile organik maddece zengindir. İlçedeki topraklar genellikle tınlı, killi- tınlı, kumlu- tınlı yapıda olup hafif asit veya nötr karakterdedir. Topraklar çabuk tava gelir kolay sürülür.



### 3.2. Yöntem

Yapılan ön tespitler sonucunda belirlenen köylerde, 2010 yılında seçilen genotiplerden ilk meyve örnekleri alınmıştır. Genotiplerin tespitinde sağlıklı ağaçlar esas alınarak verim ve kalite değerleri incelenmiştir. Meyve örneği alınan ağaçlara mavi spreyci boya ile genotip numaraları yazılmıştır. Numaralandırma Bursa il plakası başta yer almak üzere, ortada İnegöl ilçesinin sıra numarası ve en sonda da tip numarası yer alacak şekilde yapılmıştır. (ÖR: 16.05.001-16 Bursa ili plaka kodu, 05 İnegöl ilçesi sıra numarası (Anonim 2011f), 001 seçilen ilk genotipe verilen numaradır). Seçilen her bir ağaçtan 30 dikenli yumak alınmıştır. Alınan yumaklar ölçümlerin yapılacağı alana büyük ve üzerinde hava girişini sağlayacak delikler açılan poşetlerle getirilmiştir. Taşınma sırasında karışıklık olma ihtimalini ortadan kaldırmak için her poşetin hem üzerine hem de içerisine genotip numarasının yazıldığı etiketler eklenmiştir.

Üzerinde çalışılan kestane genotiplerimizde meyve örneklerinin ölçümler sonucunda aldıkları puanların daha iyi değerlendirilebilmesi için bir karşılaştırma çeşidi kullanılması uygun görülmüş ve bunun için Prof. Dr. Arif SOYLU' nun tavsiye ettiği “Dursun Kestanesi” bu amaç için seçilmiştir.

İncelemeye alınan kestane genotiplerinin değerlendirilmesinde başlıca ekonomik özellikler dikkate alınmış ve bu özelliklerin ayırıcı niteliklerine göre sınıflandırılarak hazırlanmış olan tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır (Ayfer ve ark. 1977, Serdar 1994, Dursun 2007, Balcı 2011).

2010 yılında seçilen genotiplerde pomolojik ve morfolojik özellikler saptanmış ve 2011 yılında da bu genotiplerde fenolojik özellikler de dahil olmak üzere tüm özellikler incelenmiştir.

### 3.2.1. Seleksiyon Kriterleri

**Verim (Meyve Tutumu):** Üzerinde gözlem yapılan genotipin verimi aynı bahçede veya yakınındaki ağaçların verimi ile karşılaştırılarak puanlanmıştır. Ayrıca ağacın sahibinden genotipin düzenli ürün verip vermediği öğrenilmiş olup, bununla ilgili puanlama

Verim	Puanı
Çok İyi	10
İyi	7
Orta	4
Az	1

şeklinde yapılmıştır.

**Kapsüldeki Meyve Sayısı:** Kestanelerde kapsülde 3 meyve bulunması istenen durum olduğundan, puanlamada bu durum göz önünde bulundurulmuştur. Her genotipten derim sırasında 30 kapsül alınmış ve bu kapsüllerdeki meyveler sayılarak ortalamaları bulunmuştur. Bulunan ortalamalara göre puanlama;

Bir kapsüldeki meyve sayısı	Puanı
Yüksek (3.0 – 2.5)	10
Orta (2.4 – 1.5)	6
Düşük (1.4 – 1.0)	3

şeklinde yapılmıştır.

**Meyve Kabuk Rengi:** Meyvelerde kabuk rengi puanlaması görsel duyularla yapılmıştır. İncelenen genotiplerde kabuk renginin değerlendirilmesi;

Kabuk Rengi	Puanı
Kahverengi tonları	10
Çok koyu	3

şeklinde yapılmıştır.

**Meyve Kabuğunun Parlaklığı:** Bu değerlendirmede meyve kabuğu çok parlak olan 16.05.012 genotipinin kabuk parlaklığı örnek alınmış, daha az parlak olanlar daha düşük puanlarla değerlendirilmiştir. Buna göre kabuk parlaklığı;

<b>Kabuk Parlaklığı</b>	<b>Puanı</b>
Parlak	10
Mat	4
Tüylü	1

olarak değerlendirilmiştir.

**Kabuk Kalınlığı:** Meyvelerin yuvarlak sırtlarının orta kısımlarından alınan kabuklar 0.01mm ye duyarlı kumpasla ölçülmüştür. 10 meyvede ölçüm yapılmış ve ortalama kabuk kalınlığı bulunmuştur. Kabuk kalınlığının değerlendirilmesinde aşağıdaki puanlama esas alınmıştır;

<b>Kabuk Kalınlığı</b>	<b>Puanı</b>
0.42 mm ve daha az (çok ince)	10
0.43 – 0.48 mm (ince)	7
0.49 – 0.60( Kalınca)	4
0.61 mm ve daha fazla (Kalın)	1

**Meyve İriliği:** Tiplerin meyveleri arasından rastgele 50 meyve alınarak 0.01g a duyarlı hassas terazide tek tek tartılmıştır. Tartım işlemi tüm genotiplerde hasattan sonraki gün bekletilmeden yapılmıştır. Tartılan her meyve için adet- g ağırlıkları kaydedilmiş ve en sonunda ortalama meyve ağırlığı hesaplanmıştır. Ayrıca kg daki meyve sayısı da ölçülerek tartılı derecelendirmede genotiplerin bu grupta aldıkları puanları kullanılmıştır.

<b>Meyve İriği (adet/kg)</b>	<b>Puanı</b>
55 ve daha az (çok iri)	10
56-65 (iri)	8
66-85(orta)	6
86-100	3
100'den daha fazla (çok küçük)	1

**Meyve İç Rengi:** Meyve iç renginin değerlendirilmesinde görsel duylardan yararlanılmıştır. 5 kişilik bir gruba sorulmak kaydıyla tüm tiplerin meyve iç rengine puanlar verilmiştir. İç renginin puanlaması

<b>Meyve İç rengi</b>	<b>Puanı</b>
Çok açık krem veya beyaz	10
Krem	7
Kirli sarı	1

şeklinde yapılmıştır.

**Tohum Kabuğunun Soyulabilirliği:** 10 meyvede bir bıçak ile denenerek saptanmıştır. Tipe ait meyvelerin her birine ayrı ayrı puan verilerek bunların ortalaması alınmıştır. Tohum kabuğunun soyulabilirliğinin meyve tazeliğiyle değişme ihtimali düşünüldüğünden, meyvelerde hem hasat sırasında hem de hasattan 3 gün sonra soyulabilirlik ölçülmüştür. Soyulabilirlikte geçen süre sonunda fazla değişim görülmemiştir. Tohum kabuğunun soyulabilirliği;

<b>Tohum Kabuğunun Soyulabilirliği</b>	<b>Puanı</b>
Kolay Soyulur	10
Oldukça kolay soyulur	5
Güç soyulur	1

şeklinde puanlanmıştır.

**Tohum Kabuğunun Tohuma Girme Durumu:** Meyveler uzunluğuna ve genişliğine kesilerek, tohum kabuğunun kotiledonlar içerisine girip girmediği incelenmiş; girdiyse içeri giren uçları ölçülmüş ve 10 ölçümün ortalama değeri bulunmuştur. Buna göre tohuma girme durumu;

Tohum kabuğunu tohuma girme durumu	Puanı
Az girmiş veya hiç girmemiş (1.9mm'den az)	10
Orta derecede girmiş (2.0-3.9mm)	7
Çok girmiş (4.0mm'den fazla)	1

şeklinde puanlanmıştır.

**Erkencilik:** Seçilen genotiplerde erkencilik, toplam hasat periyodunun dilimleri olarak ayrılmış ve bu dilimlere dağılan hasat tarihleri dikkate alınarak erkencilik puanlaması;

Erkencilik durumu	Puanı
İlk 10 gün içinde derilenler	10
İkinci 10 gün içinde derilenler	6
Üçüncü 10gün içinde derilenler	3
Daha sonra derilenler	1

şeklinde yapılmıştır.

**Tad:** Genotiplerin tad değerlendirilmesi çiğ ve pişirilerek 5 kişiden oluşan bir grubun tadım değerlerinin ortalaması alınarak bulunmuştur. Pişirme işlemi tüm genotiplerde suda haşlanarak yapılmıştır. Tad değerlendirilmesinde puanlama şu şekildedir;

Tad	Puanı
Çok iyi	10
İyi	7
Orta	4
Az	1

**Fenolojik Gözlemler:** Seçilen genotiplerde 2011 yılında çiçeklenme tarihleri incelenmiştir.

**Yaprak Özellikleri:** Kestane genotiplerinde derimden önce rastgele alınan 20 yaprakta 0.1 mm duyarlılıkta kumpas ile yaprak eni, yaprak boyu, yaprak kalınlığı ve yaprak sapı uzunluğu ölçülmüştür.

**Yaprak Dişlilik Durumu:** Kestane genotiplerinde her genotipten yıllık sürgünlerin orta kısımlarından rastgele alınan 5 yaprakta ve her yaprağın orta- üst kısmındaki 5 dişinde diş genişliği, diş uzunluğu ve iki diş aralığı 0.01 mm duyarlılıktaki kumpasla ölçülmüştür.

**Yaprak Rengi:** Yaprak rengi değerlendirilmesi renkler canlılıklarını kaybetmeden hemen yapılmıştır. Değerlendirmede görsel duyular kullanılmıştır ve renkler koyu yeşil, orta koyu yeşil, açık yeşil olmak üzere 3 grupta yapılmıştır.

**Derim:** Ağaçtaki yumakların yarıya yakın kısmının açılmaya başladığı ve sılıkla çırpmanın yapılabileceği zaman olarak kabul edilmiştir.

### **3.2.2. Tiplerin Önemli Ekonomik Özelliklerinin Ağırlıklı Olarak Değerlendirilmesi**

Materyalin değerlendirilmesinde “tartılı derecelendirme” yöntemi uygulanmıştır (Ayfer ve ark. 1977, Serdar 1994, Dursun 2007, Balcı 2011) . Genotiplerin nitelik sınıflarının görece (relatif) puanlarla çarpılarak belli bir tipin değer toplam puanı hesaplanmış ve bu değer puanları incelenerek en üstün nitelikte olanlar tespit edilmiştir.

Kestanelerde bazı ekonomik özelliklerin üretici ve pazar yönünden büyük önem taşıması, genel kalite değerlendirmesinin yanında diğer bazı değerlendirmelerin de yapılmasını zorunlu kılmıştır. Bu nedenle incelenen genotiplerde taze tüketim için erkencilik ve normal mevsim ile işlenmiş ürün özelliklerine ağırlıkları ölçülerinde değerler koyularak her biri için ayrı ayrı görece puanları saptanmıştır. Böylece çok iri, çok erkenci ve işlenmiş ürüne en uygun genotiplerin seçimi daha kolay hale getirilmiştir. İncelenen genotiplerin seçimi toplam değer puanları ve her bir özellik için toplam görece puanları dikkate alınarak yapılmıştır. Seçilen genotiplerin tanıtılması iki yıllık ortalama veriler dikkate alınarak yapılmıştır.

Genotiplerin değerlendirilmesinde Ayfer ve ark.'nın (1977) uyguladıkları puanlama sistemi esas alınmıştır. Bu niteliklerin gözlem, sayım ve ölçüm yöntemleri aşağıda gösterilmiştir.

**Çizelge 3.5** Kestane seleksiyonunda önemli özelliklerin normal ve görece (rölatif) puanları (Ayfer ve ark. 1977, Serdar 1994, Dursun 2007, Balcı 2011)

Özellikler	Taze Tüketim		İşlenmiş Ürün	Özelliklerin Sınıfları ve Değer Puanları
	Erkencilik	Normal Mevsim		
Meyve Tutumu	15	15	15	Çok İyi: 10, İyi: 7, Orta: 4, Az: 1
Kapsüldeki Meyve Sayısı	10	10	10	Yüksek (3-2.5): 10, Orta (2.4-1.5): 6, Düşük ((1.4-1.0): 3
A. Kabuk Rengi	5	5	0	Kahverengi tonları: 10, Çok koyu: 3
B. Kabuk Parlaklığı	5	10	0	Parlak: 10, Mat : 4, Tüylü: 1
C. Kabuk Kalınlığı	5	5	5	Çok İnce ( $\leq 0.42$ mm): 10, İnce (0.43-0.48): 7, Kalınca (0.49- 0.60 mm): 4, Kalın ( $\geq 0.61$ mm): 1
Meyve İriliği (kg'da adet)	10	15	15	Çok İri ( $\leq 55$ ): 10, İri (56-65): 8, Orta (66-85): 6, Küçük (86-100): 3, Çok Küçük ( $\geq 100$ )
İç Rengi	5	5	10	Çok Açık Krem: 10, Krem: 7, Kirli Sarımsı: 1
Tohum Zarının				
A. Soyulabilirliği	10	15	15	Kolay Soyulur: 10, Oldukça Kolay Soyulur: 5, Zor Soyulur: 1
B.Tohuma Girme Durumu (mm)	5	5	15	Az Girmiş veya Hiç Girmemiş ( $\leq 1.9$ mm): 10, Orta Derecede Girmiş (2.0-3.9 mm): 7, Çok Girmiş ( $\geq 4.0$ mm): 1
Erkencilik	15	0	0	İlk 10 Gün İçinde Derilenler: 10, İkinci 10 Gün İçinde Derilenler: 6, Üçüncü 10 Gün İçinde Derilenler: 3, Daha Sonra Derilenler): 1
Tad	15	15	15	Çok İyi: 10, İyi: 7, Orta: 4, Az: 1
<b>TOPLAM</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

#### **4. BULGULAR ve TARTIŞMA**

Bu çalışma 2010- 2011 yıllarında Bursa'nın İnegöl ilçesinde yürütülmüştür. Bu iki yılda da hasat mevsiminde seçilen genotiplerden alınan meyve örneklerinin ölçümleri yapılmış, tartılı derecelendirme puanları hesaplanmış ve üstün özellikteki genotiplerin belirlenmesinde iki yılın ortalaması kullanılmıştır.

##### **4.1. 2010 Yılında Değerlendirmeye Alınan Kestane Genotiplerinde Yapılan İncelemeler**

Araştırmanın birinci yılında İnegöl ilçesine bağlı Maden köyünden 9, Hamidiye köyünden 10 ve Mesruriye köyünden 9 olmak üzere toplam 28 kestane genotipi değerlendirilmiştir. Bu genotiplerin değerlendirilmesinde tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır. İncelemeye alınan kestane genotiplerinin bazı meyve özellikleri ve değerlendirme sonuçları ayrıntılı olarak aşağıda verilmiştir.

##### **4.1.1. Meyve İriliği**

İnegöl ilçesinde 2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinde meyve ağırlıkları bakımından önemli farklar bulunmuştur. Meyve ağırlıklarının; 16.05.015 nolu genotipte 14.1 g ile en fazla, 16.05.005 nolu genotipte ise 7.2 g ile en az değerde olduğu görülmüştür. Diğer genotiplerin meyve ağırlıkları bu değerler arasında değişmiştir. Meyve ağırlığına bağlı olarak 1kg' daki meyve sayısı da 69 ile 130 arasındadır. Karşılaştırma çeşidimiz Dursun Kestanesinde ise meyve ağırlığı 13.8 gr. olup, kg'daki meyve sayısı 72'dir. İncelenen genotiplerin meyve özelliklerinin değerlendirilmesi sonucunda aldıkları puanlar Çizelge 4.1.1. de verilmiştir.



**Çizelge 4.1.1.** 2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Meyve Eni(mm)	Meyve Boyumu(mm)	Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve İriğiği		
				g	Adet/ kg	Puanı
16 .05.001	30.3 ± 1.8	27.3 ± 1.4	18.6 ± 0.8	9.11 ± 1.3	105	1
16.05.002	27.6 ± 2.3	23.4 ± 1.3	17.3 ± 1.4	8.6 ± 1.1	110	1
16.05.003	29.1 ± 0.9	26.3 ± 1.2	16.7 ± 0.5	7.8 ± 1.0	125	1
16.05.004	28.8 ± 2.1	34.4 ± 1.4	16.5 ± 0.7	7.2 ± 1.3	130	1
16.05.005	26.3 ± 0.7	28.7 ± 0.3	15.1 ± 2.3	7.2 ± 1.6	129	1
16.05.006	30.7 ± 1.3	27.8 ± 1.2	18.7 ± 0.9	9.3 ± 0.6	105	1
16.05.007	25.9 ± 1.5	29.5 ± 1.3	18.2 ± 2.6	7.5 ± 1.1	130	1
16.05.008	29.8 ± 0.9	30.1 ± 0.6	19.7 ± 0.5	8.52 ± 0.7	110	1
16.05.009	31.2 ± 1.2	29.6 ± 0.8	18.4 ± 0.8	8.8 ± 1.2	110	1
16.05.010	32.2 ± 1.4	30.3 ± 1.3	19.1 ± 0.4	11.2 ± 1.3	85	6
16.05.011	24.7 ± 1.7	26.5 ± 1.3	18.1 ± 0.6	7.9 ± 1.5	125	1
16.05.012	29.5 ± 1.2	28.5 ± 0.8	18.3 ± 1.2	8.4 ± 1.7	110	1
16.05.013	26.5 ± 1.4	25.7 ± 1.5	17.6 ± 0.6	7.2 ± 1.3	115	1
16.05.014	35.4 ± 1.2	30.7 ± 1.7	21.8 ± 1.2	13.7 ± 1.1	71	6
16.05.015	36.2 ± 0.9	31.1 ± 1.1	23.6 ± 0.6	14.1 ± 0.6	69	6
16.05.016	32.6 ± 0.7	26.9 ± 0.8	19.6 ± 0.9	10.1 ± 1.2	100	1
16.05.017	32.1 ± 1.1	31.3 ± 1.2	19.5 ± 0.8	9.9 ± 0.7	105	1
16.05.018	33.3 ± 1.4	29.7 ± 1.9	18.7 ± 1.1	11.2 ± 1.0	87	3
16.05.019	29.2 ± 2.3	27.4 ± 2.6	17.7 ± 1.6	8.4 ± 1.7	115	1
16.05.020	28.2 ± 1.6	29.5 ± 1.3	17.8 ± 0.8	7.4 ± 1.6	130	1
16.05.021	28.6 ± 1.3	28.4 ± 1.1	17.1 ± 0.6	7.9 ± 1.9	125	1
16.05.022	33.4 ± 0.9	29.9 ± 1.4	22.3 ± 1.4	12.3 ± 1.1	80	6
16.05.023	29.5 ± 1.2	27.9 ± 1.3	19.7 ± 1.6	10.1 ± 1.7	95	3
16.05.024	31.8 ± 1.1	24.5 ± 1.0	18.7 ± 1.3	8.6 ± 1.5	110	1
16.05.025	28.6 ± 2.4	24.3 ± 1.8	18.6 ± 1.5	7.3 ± 2.1	130	1
16.05.026	26.3 ± 1.6	29.8 ± 1.2	20.6 ± 0.8	9.6 ± 1.7	100	1
16.05.027	29.8 ± 1.2	25.6 ± 1.6	21.2 ± 0.9	9.1 ± 0.9	105	1
16.05.028	30.5 ± 1.5	28.3 ± 1.8	19.8 ± 1.5	9.3 ± 1.2	100	3
Dursun Kest.	34.6 ± 1.8	30.8 ± 1.4	22.6 ± 1.2	13.8 ± 1.8	72	6

#### **4.1.2. Meyve Kabuğu Rengi, Parlaklığı ve Kalınlığı**

Kestane genotiplerinde meyve kabuk renkleri kahverengi tonları ve çok koyu olmak üzere iki grupta puanlanmıştır. Genotiplerde renkler bu sınıflar arasında farklılık gösterirken, kabuk parlaklığı da; parlak, mat ve tüylü olma durumlarına göre puanlanmıştır.

Kestane genotipleri arasında kabuk kalınlığı yönünden de önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Kabuğu en ince olan genotip 16.05.023 (0.21mm), en kalın olan genotip ise 16.05.016 (0.92mm) dır. Karşılaştırma eşidimizde kabuk kalınlığı 0.23 mm dir Genotiplerin bu özelliklerinin değerlendirilmesiyle aldıkları puanlar izelge 4.1.2. de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.2.** 2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinde meyve kabuklarıyla ilgili ölçüm ve değerlendirmeler

Genotip No	Kabuk	Kabuk	Kabuk Kalınlığı	
	Rengi Puanı	Parlaklığı Puanı	mm.	puanı
16.05.001	10	1	0.52	3
16.05.002	10	1	0.60	3
16.05.003	10	10	0.51	3
16.05.004	10	10	0.56	3
16.05.005	3	10	0.47	5
16.05.006	10	1	0.36	7
16.05.007	10	4	0.32	7
16.05.008	10	1	0.38	7
16.05.009	10	1	0.34	7
16.05.010	10	4	0.41	7
16.05.011	10	10	0.53	3
16.05.012	10	4	0.64	1
16.05.013	10	10	0.46	5
16.05.014	10	10	0.44	5
16.05.015	10	10	0.38	7
16.05.016	10	1	0.92	1
16.05.017	10	10	0.78	1
16.05.018	10	1	0.49	3
16.05.019	10	4	0.39	7
16.05.020	10	4	0.56	3
16.05.021	10	4	0.6	3
16.05.022	10	4	0.69	1
16.05.023	10	1	0.21	7
16.05.024	10	4	0.49	3
16.05.025	10	10	0.54	3
16.05.026	10	4	0.49	3
16.05.027	10	10	0.56	3
16.05.028	10	4	0.6	3
Dursun Kestanesi	10	10	0.38	7

#### **4.1.3. Tohum Kabuğunun (Testanın) Soyulabilirliği, Tohum Zarının Tohuma Girme Durumu, Meyve İç Rengi ve Meyve Tadı**

İncelenen genotiplerde genellikle tohum zarının zor soyulduğu ve tohum zarının tohuma az veya orta derecede girmiş olduğu tespit edilmiştir.

Genotiplerde; 16.05.005 nolu genotip tohum zarı en kolay soyulan, 16.05.008 nolu genotip ise en güç soyulan genotip olarak belirlenmiştir. Dursun kestanesinde tohum zarı oldukça kolay soyulur.

Tohum zarının tohuma girmesi en fazla 16.05.007 nolu genotipte, en az 16.05.021 nolu genotiptedir. Karşılaştırma çeşidimizde ise tohum zarının tohuma girmesi orta derecede girmiş (2-3 mm) olarak belirlenmiştir.

Kestane genotiplerinde meyve iç rengi beyaz ile kirli sarı renk arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin iç renklerinin genellikle beyaz veya krem renginde olduğu tespit edilmiştir. Karşılaştırma çeşidimizde meyve içi krem renklidir.

İncelenen kestanelerin tatları genellikle iyi bulunmuştur.

**Çizelge 4.1.3.** 2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin tohum zarının soyulabilirliği, tohuma girme durumu, meyve iç rengi ve tadı ile ilgili değerlendirmeler

<b>Genotip No</b>	<b>Tohum Zarının Soyulabilirliği Puanı</b>	<b>Tohuma Girme Durumu Puanı</b>	<b>Meyve İç Rengi Puanı</b>	<b>Tad Puanı</b>
16.05.001	5	1	7	10
16.05.002	1	7	7	10
16.05.003	1	1	10	10
16.05.004	1	7	10	4
16.05.005	5	1	10	4
16.05.006	1	1	7	1
16.05.007	1	1	7	1
16.05.008	1	10	7	4
16.05.009	1	7	10	1
16.05.010	1	7	7	4
16.05.011	1	7	7	4
16.05.012	1	7	7	7
16.05.013	1	1	10	4
16.05.014	1	7	10	1
16.05.015	1	7	7	1
16.05.016	1	1	7	10
16.05.017	1	1	7	7
16.05.018	10	7	10	10
16.05.019	1	10	10	1
16.05.020	1	7	7	10
16.05.021	1	10	7	1
16.05.022	1	7	10	4
16.05.023	1	7	10	1
16.05.024	5	7	10	10
16.05.025	5	7	7	1
16.05.026	1	7	1	4
16.05.027	5	10	7	10
16.05.028	5	7	10	4
Dursun Kestanesi	5	7	7	4

#### **4.1.4. Verim, Kapsüldeki Meyve Sayısı ve Erkencilik**

İncelenen genotiplerde her yıl düzenli verim alınmakla birlikte, ağaçların gelişim ve yaşları dikkate alınarak yapılan verim sınıflandırmaları çok iyi, iyi, orta ve az şeklinde dört gruptur. Genotiplerin yıllık verim durumlarına göre aldıkları puanlar çizelge 4.1.4 de verilmiştir.

Kestane genotiplerinde kapsüldeki meyve sayıları birbirinden farklılık göstermektedir. Bazı genotiplerde dikenli yumak içerisindeki tüm meyveler gelişirken, bazılarında meyve kabuğu oluşmuş fakat embriyo gelişmemiştir. Genotiplerde puanlama yapılırken sadece embriyonun geliştiği meyveler dikkate alınmıştır.

İnceleme yapılan bölgede hasat periyodu oldukça uzun zamana yayılmıştır. Seçilen genotiplerde hasat tarihleri çok erkenciden geç mevsime kadar değişmiş olup, hasat tarihlerine göre yapılan puanlamada en fazla puanı en erken hasat edilen 16.05.004 nolu genotip almıştır. Bu genotip 28 Eylül tarihinde hasat edilmiştir. Dursun kestanesi 3. 10 günlük hasat periyodu içerisinde hasat edilmiş olup, nispeten erkenci mevsim grupta puan almıştır.

**Çizelge 4.1.4.** 2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin verim, kapsüldeki meyve sayısı ve erkencilik durumlarıyla ilgili değerlendirmeler

Genotip No	Verim	Kapsüldeki Meyve	
		Sayısı	Erkencilik
16.05.001	7	10	3
16.05.002	7	10	1
16.05.003	10	10	3
16.05.004	7	10	10
16.05.005	7	10	6
16.05.006	4	6	6
16.05.007	7	10	6
16.05.008	7	6	1
16.05.009	4	10	6
16.05.010	10	6	1
16.05.011	7	3	3
16.05.012	4	6	6
16.05.013	4	6	6
16.05.014	7	10	3
16.05.015	7	6	3
16.05.016	1	10	1
16.05.017	4	10	6
16.05.018	7	3	3
16.05.019	10	6	3
16.05.020	7	10	3
16.05.021	4	6	1
16.05.022	4	6	6
16.05.023	4	10	6
16.05.024	7	10	1
16.05.025	7	6	6
16.05.026	7	10	3
16.05.027	10	10	3
16.05.028	4	6	3
Dursun Kestanesi	10	10	3

#### **4.1.5.Tartılı Derecelendirme Sonuçları**

Kestane genotiplerinin değerlendirilmesinde Ayfer ve ark.'nın (1977), Serdar ve Ark.'nın (1994), Dursun'un (2007), Balcı'nın (2011) kullandıkları tartılı derecelendirme yöntemi değiştirilerek kullanılmıştır. Tartılı derecelendirme sonucu elde edilen toplam puanlar Çizelge 4.1.5. te verilmiştir. Buna göre erkencilik, normal mevsim ve işlenmiş ürüne uygunluk puanlarının toplanmasıyla alınan toplam değer puanı bakımından en yüksek puanı 16.05.027 nolu genotip almış olup bunu sırasıyla 16.05.024 ve 16.05.018 nolu genotipler izlemektedir. Erkencilik bakımından en yüksek puanı sırasıyla 16.05.027, 16.05.003, 16.05.004 nolu genotipler, normal mevsim bakımından en yüksek puanı sırasıyla 16.05.027, 16.05.003, 16.05.024 nolu genotipler, işlenmiş ürüne uygunluk bakımından en yüksek puanı ise 16.05.027, 16.05.024, 16.05.018 nolu genotipler almıştır. Dursun kestanesi erkencilik, normal mevsim ve işlenmiş ürün özelliklerinin hepsinde de incelenen 16.05.027 nolu genotipten az puan almıştır. Genotiplerin aldıkları tartılı derecelendirme puanları Çizelge 4.1.5'de verilmiştir.



**Çizelge 4.1.5.** 2010 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları

<b>Genotip No</b>	<b>Erkencilik</b>	<b>Normal mevsim</b>	<b>İşlenmiş ürün</b>	<b>Toplam</b>
16.05.001	580	570	555	1705
16.05.002	535	537	580	1652
16.05.003	645	665	575	1885
16.05.004	640	550	520	1710
16.05.005	585	585	530	1700
16.05.006	390	315	300	1005
16.05.007	480	420	375	1275
16.05.008	450	450	525	1425
16.05.009	480	420	480	1380
16.05.010	535	575	590	1700
16.05.011	455	470	425	1350
16.05.012	505	470	500	1475
16.05.013	475	445	355	1275
16.05.014	550	590	560	1700
16.05.015	510	550	505	1565
16.05.016	360	360	345	1065
16.05.017	525	495	390	1410
16.05.018	600	615	675	1890
16.05.019	510	495	555	1560
16.05.020	585	570	585	1740
16.05.021	345	360	405	1110
16.05.022	505	470	500	1475
16.05.023	485	420	480	1385
16.05.024	610	645	675	1930
16.05.025	520	510	465	1495
16.05.026	470	455	440	1365
16.05.027	715	740	735	2190
16.05.028	480	495	525	1500
Dursun Kestanesi	685	745	700	2130

## **4.2. 2011 Yılında Değerlendirmeye Alınan Kestane Genotiplerinde Yapılan İncelemeler**

Araştırmanın ikinci yılında da birinci yılında incelenen tüm özellikler incelenmiştir. Ayrıca ikinci yılda çiçeklenme döneminde araziye çıkılarak meyve örneği alınan genotiplerde ağaçların çiçeklenme tarihleri ve çiçeklenme durumları incelenmiştir.

### **4.2.1. Meyve İriliği**

İncelenen kestane genotiplerine ait meyve boyutları Çizelge 4.2.1. de verilmiştir. Meyve eni 25.8- 31.9 mm, meyve boyu 23.8- 31.2 mm, meyve kalınlığı 14.6 -21.8 mm arasında değişmektedir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığı en fazla olan 16.05.015 (14.2 gr) nolu genotip, en az olan 16.05.004 (7.1 gr) nolu genotiptir. Dursun kestanesinde meyve ağırlığı 14.1 gr'dır.

**Çizelge 4.2.1.** 2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Meyve Eni(mm)	Meyve Boyumu(mm)	Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Ağırlığı		
				g	Adet/ kg	Puanı
16.05.001	29.4±1.8	26.3 ± 1.2	17.6 ± 0.6	9.3 ± 1.4	104	1
16.05.002	28.2±1.9	24.4 ± 1.7	17.3 ± 0.9	8.1 ± 1.6	120	1
16.05.003	29.6±1.3	27.1 ± 1.2	16.7 ± 1.1	8.2 ± 1.6	120	1
16.05.004	27.3±2.3	26.7 ± 1.2	14.6 ± 1.2	7.1 ± 2.5	145	1
16.05.005	29.6±0.9	28.9 ± 1.3	16.4 ± 1.3	7.5 ± 1.8	130	1
16.05.006	29.7±1.6	28.8 ± 1.6	18.5 ± 1.0	9.5 ± 0.9	100	1
16.05.007	25.9±1.5	28.5 ± 1.5	18.2 ± 1.5	7.2 ± 1.0	140	1
16.05.008	30.0±1.1	31.0 ± 0.4	18.6 ± 0.9	8.9 ± 0.7	110	1
16.05.009	30.2±0.9	28.9 ± 1.4	19.3 ± 0.3	9.3 ± 1.6	105	1
16.05.010	31.2±1.1	31.2 ± 1.0	18.2 ± 0.5	12.1 ± 1.3	85	6
16.05.011	26.3±1.4	27.3 ± 1.7	17.6 ± 1.2	8.6 ± 1.4	120	1
16.05.012	30.5±0.9	29.6 ± 0.9	18.3 ± 0.6	8.3 ± 1.6	120	1
16.05.013	27.5±1.4	27.1 ± 1.5	16.5 ± 0.9	8.2 ± 2.0	125	1
16.05.014	34.2±1.3	29.7 ± 1.1	20.1 ± 1.4	13.1 ± 1.1	72	6
16.05.015	31.9±1.2	30.1 ± 1.3	21.6 ± 0.4	14.2 ± 0.9	70	6
16.05.016	33.6±0.2	27.1 ± 1.6	18.1 ± 0.8	10.5 ± 1.0	100	1
16.05.017	30.1±1.5	30.2 ± 1.1	18.1 ± 1.1	9.2 ± 0.6	105	1
16.05.018	32.3±1.9	27.9 ± 1.5	18.1 ± 1.4	10.8 ± 1.2	87	3
16.05.019	30.2±1.3	25.1 ± 2.0	17.6 ± 1.2	8.9 ± 1.5	110	1
16.05.020	29.2±1.4	28.5 ± 2.3	17.3 ± 0.9	8.1 ± 1.9	125	1
16.05.021	29.6±1.8	27.4 ± 1.1	16.1 ± 0.5	7.2 ± 2.6	130	1
16.05.022	32.5±0.9	29.9 ± 1.4	20.3 ± 1.2	11.6 ± 1.4	80	6
16.05.023	25.8±1.4	27.9 ± 1.3	19.7 ± 1.3	10.9 ± 1.6	95	3
16.05.024	30.8±1.6	23.8 ± 1.1	18.7 ± 1.6	9.1 ± 1.3	110	1
16.05.025	29.0±2.0	25.3 ± 1.6	19.3 ± 1.2	7.8 ± 2.6	125	1
16.05.026	27.5±1.1	28.8 ± 0.9	20.7 ± 0.3	9.4 ± 1.3	100	1
16.05.027	28.9±1.5	24.6 ± 1.8	20.9 ± 0.4	10.2 ± 1.2	105	1
16.05.028	31.3±1.7	27.3 ± 1.6	18.2 ± 1.3	8.0 ± 1.5	120	1
Dursun Kest.	37.2±1.6	30.8 ± 1.8	21.8 ± 1.6	14.1 ± 0.4	70	6

#### 4.2.2. Meyve Kabuğu Rengi, Parlaklığı ve Kalınlığı

Genotiplerde kabuk özellikleri ilk yıldaki gibi değerlendirilmiş ve puanlanmıştır. Buna göre genotiplerin aldıkları puanlar Çizelge 4.2.2. de verilmiştir.

**Çizelge 4.2.2.** 2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin meyve kabuklarıyla ilgili ölçüm ve değerlendirmeler

Genotip No	Kabuk Rengi Puanı	Kabuk Parlaklığı Puanı	Kabuk Kalınlığı	
			mm	puan
16.05.001	10	1	0.41	7
16.05.002	10	1	0.42	7
16.05.003	10	10	0.52	3
16.05.004	10	4	0.55	3
16.05.005	3	10	0.64	1
16.05.006	10	1	0.3	10
16.05.007	10	4	0.37	7
16.05.008	10	1	0.53	3
16.05.009	10	1	0.45	5
16.05.010	10	4	0.41	7
16.05.011	10	10	0.4	7
16.05.012	10	4	0.65	1
16.05.013	10	10	0.47	5
16.05.014	10	10	0.46	5
16.05.015	10	10	0.38	7
16.05.016	10	1	0.44	5
16.05.017	10	10	0.68	1
16.05.018	10	1	0.49	3
16.05.019	10	4	0.38	7
16.05.020	10	4	0.52	3
16.05.021	10	4	0.46	5
16.05.022	10	4	0.71	1
16.05.023	10	1	0.43	5
16.05.024	10	4	0.53	3
16.05.025	10	10	0.45	5
16.05.026	10	4	0.44	5
16.05.027	10	10	0.53	3
16.05.028	10	4	0.6	3
Dursun Kest.	10	10	0.36	7

#### **4.2.3. Tohum Kabuğunun (Testanın) Soyulabilirliği, Tohum Zarının Tohuma Girme Durumu, Meyve İç Rengi ve Meyve Tadı**

İncelenen genotiplerde ilk yılda olduğu gibi genellikle tohum kabuğunun zor soyulduğu ve tohum zarının tohuma az veya orta derecede girmiş olduğu tespit edilmiştir.

Meyve iç rengi bakımından genotiplerde pek değişiklik olmamiş, meyve iç rengi beyaz ile kirli sarı renk arasında değişmiştir. Bununla birlikte genotiplerin i renklerinin genellikle beyaz veya krem renginde olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen kestanelerin tatları genellikle iyi bulunmuştur.

**Çizelge 4.2.3.** 2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinde bazı meyve özellikleri ile ilgili değerlendirmeler

<b>Genotip No</b>	<b>Tohum Zarının Soyulabilirliği Puanı</b>	<b>Tohuma Girme Durumu Puanı</b>	<b>Meyve İç Rengi Puanı</b>	<b>Tad Puanı</b>
16.05.001	5	1	10	10
16.05.002	5	7	10	7
16.05.003	5	1	10	7
16.05.004	5	7	10	7
16.05.005	5	1	10	4
16.05.006	5	1	7	4
16.05.007	5	1	7	4
16.05.008	1	1	7	4
16.05.009	5	1	10	4
16.05.010	5	7	7	4
16.05.011	5	7	7	4
16.05.012	1	7	10	4
16.05.013	5	1	10	4
16.05.014	1	7	10	4
16.05.015	1	7	7	1
16.05.016	1	1	7	10
16.05.017	1	1	7	7
16.05.018	10	7	10	7
16.05.019	5	10	10	4
16.05.020	1	7	7	10
16.05.021	5	7	7	1
16.05.022	1	7	10	4
16.05.023	5	1	10	4
16.05.024	5	7	10	10
16.05.025	5	7	7	1
16.05.026	5	7	1	7
16.05.027	5	10	7	10
16.05.028	5	1	10	7
Dursun Kest.	7	5	7	4

#### **4.2.4. Verim, Kapsüldeki Meyve Sayısı ve Erkencilik**

İkinci yılda da ilk yılda olduğu gibi ağaçların verim durumu incelenmiş ve genotiplerin aldıkları verim puanları kaydedilmiştir.

Kapsüldeki meyve sayısı puanları verilirken örnek alınan genotiplerde sadece embriyonun geliştiği meyveler dikkate alınarak puan verilmiştir. Karşılaştırma çeşidimiz, kapsüllerinde 3 meyve gelişmiş olduğundan bu özellikten tam puan almıştır. Bunun yanında incelenen genotiplerin çoğu bu özellikte tam puan almıştır.

Genotiplerin hasat tarihlerine göre yapılan erkencilik puanlamasında en fazla puanı ikinci yılda da hasat tarihi en erken olan 16.05.004 nolu genotip almıştır. Dursun kestanesi nispeten erkenci grupta da puan almıştır. Genotiplerin bu özelliklerinden aldıkları puanlar Çizelge 4.2.4 te verilmiştir.

**Çizelge 4.2.4.** 2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin verim, kapsüldeki meyve sayısı ve erkencilik durumlarıyla ilgili değerlendirmeler

<b>Genotip No</b>	<b>Verim</b>	<b>Kapsüldeki Meyve Sayısı</b>	<b>Erkencilik</b>
16.05.001	7	10	3
16.05.002	7	10	1
16.05.003	10	10	3
16.05.004	7	10	10
16.05.005	7	10	6
16.05.006	4	6	6
16.05.007	7	10	6
16.05.008	7	6	1
16.05.009	4	10	6
16.05.010	10	6	1
16.05.011	7	3	3
16.05.012	4	6	6
16.05.013	4	6	6
16.05.014	7	10	3
16.05.015	7	6	3
16.05.016	1	10	1
16.05.017	4	10	3
16.05.018	7	3	3
16.05.019	10	6	3
16.05.020	7	10	3
16.05.021	4	6	3
16.05.022	4	6	6
16.05.023	4	10	6
16.05.024	7	10	1
16.05.025	7	6	6
16.05.026	7	10	3
16.05.027	10	10	3
16.05.028	4	6	3
Dursun Kestanesi	10	10	3



#### **4.2.5.Tartılı Derecelendirme Sonuçları**

Araştırmanın ikinci yılında yapılan tartılı derecelendirme sonucunda elde edilen puanlar Çizelge 4.2.5 te verilmiştir. Buna göre 2011 yılında toplam değer puanı bakımından en yüksek puanı 16.05.027 nolu genotip almış olup bunu sırasıyla 16.05.024, 16.05.004 ve 16.05.003 nolu genotipler izlemektedir. Erkencilik bakımından en yüksek puanı 16.05.027 ve 16.05.004 nolu genotipler, normal mevsim bakımından en yüksek puanı 16.05.027 ve 16.05.003 nolu genotipler, işlenmiş ürüne uygunluk bakımından en yüksek puanı ise 16.05.027 ve 16.05.024 nolu genotipler almıştır. Dursun kestanesi erkencilik puanlamasında 16.05.027 nolu genotipten düşük puan almıştır ancak normal mevsim ve işlenmiş ürün puanlamasında en yüksek puanı almıştır.

**Çizelge 4.2.5.** 2011 yılında incelemeye alınan kestane genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları

<b>Genotip No</b>	<b>Erkencilik</b>	<b>Normal mevsim</b>	<b>İşlenmiş Ürün</b>	<b>Toplam</b>
16.05.001	610	600	600	1810
16.05.002	570	590	650	1810
16.05.003	640	675	585	1900
16.05.004	700	600	630	1930
16.05.005	565	565	510	1640
16.05.006	485	430	415	1330
16.05.007	570	530	485	1585
16.05.008	385	385	370	1140
16.05.009	530	490	490	1510
16.05.010	580	640	655	1875
16.05.011	520	555	510	1585
16.05.012	505	470	500	1475
16.05.013	520	510	420	1450
16.05.014	600	640	610	1850
16.05.015	515	555	510	1580
16.05.016	430	430	415	1275
16.05.017	485	500	395	1380
16.05.018	560	575	635	1770
16.05.019	595	600	660	1855
16.05.020	585	570	585	1740
16.05.021	415	420	435	1270
16.05.022	505	470	500	1475
16.05.023	535	490	490	1515
16.05.024	610	645	675	1930
16.05.025	530	520	475	1525
16.05.026	565	570	555	1690
16.05.027	700	705	690	2095
16.05.028	480	485	455	1420
Dursun Kest.	695	765	700	2160

### **4.3. Seçilen Genotiplerin Yaprak Özellikleri**

Seçilen kestane genotiplerinde 2011 yılında derimden önce rastgele alınan 20 yaprak örneğinde yaprak sapı boyu, yaprak sapı kalınlığı, yaprak boyu, yaprak eni, yaprak kalınlığı, yaprak diş uzunluğu, yaprak diş genişliği ve iki diş arası mesafe özellikleri ölçülerek kaydedilmiştir.

**Çizelge 4.3.1.** Seçilen genotiplerde yaprak özellikleri- 1 (cm)

<b>Genotip No</b>	<b>Yaprak Sapı Boy</b>	<b>Yaprak Sapı Kalınlığı(mm)</b>	<b>Yaprak Boyu</b>	<b>Yaprak Eni</b>
16 .05.001	5.6	1.3	15.1	7.3
16.05.002	5.1	1.2	16.2	7.1
16.05.003	6.1	1.4	15.3	6.8
16.05.004	4.8	1.3	14.3	6.3
16.05.005	5.2	1.5	16.2	5.9
16.05.006	6.3	2.3	16.7	7.1
16.05.007	5.5	1.5	14.3	6.5
16.05.008	4.8	1.1	15.3	6.2
16.05.009	4.7	1.6	16.2	6.8
16.05.010	6.2	2.1	15.3	7.2
16.05.011	5.3	2.4	16.8	6.3
16.05.012	5.8	2.1	15.2	6.8
16.05.013	6.2	1.1	16.3	6.3
16.05.014	4.9	1.5	15.1	5.8
16.05.015	5.3	1.4	15.8	5.7
16.05.016	5.2	1.6	15.2	6.8
16.05.017	5.7	1.1	16.8	6.1
16.05.018	4.9	2.3	15.5	6.7
16.05.019	6.0	1.4	16.3	7.2
16.05.020	5.4	2.1	14.9	7.1
16.05.021	4.9	2.0	16.2	6.8
16.05.022	5.2	1.8	16.1	6.1
16.05.023	5.1	1.3	15.7	5.9
16.05.024	4.9	1.2	15.9	7.1
16.05.025	5.9	1.3	16.2	6.7
16.05.026	4.7	1.5	16.7	6.4
16.05.027	4.8	1.6	15.4	7.1
16.05.028	5.6	1.8	15.3	6.8
Dursun Kest.	4.7	2.1	16.4	7.5

**Çizelge 4.3.2.** Seçilen genotiplerde yaprak özellikleri- 2 (mm)

<b>Genotip No</b>	<b>Yaprak Kahlığı</b>	<b>Yaprak Dış Uzunluğu</b>	<b>Yaprak Dış Genişliği</b>	<b>İki Dış Arası Mesafe</b>
16 .05.001	0.1	2.5	8.4	6.8
16.05.002	0.1	4.4	8.6	7.5
16.05.003	0.2	2.9	9.2	8.6
16.05.004	0.1	2.0	7.9	9.4
16.05.005	0.3	2.1	8.1	9.5
16.05.006	0.2	2.2	10.2	8.9
16.05.007	0.1	2.4	9.4	8.6
16.05.008	0.3	1.9	8.5	10.1
16.05.009	0.1	2.0	8.2	9.7
16.05.010	0.2	2.4	10.1	8.6
16.05.011	0.3	1.6	8.6	7.9
16.05.012	0.2	2.9	8.9	8.5
16.05.013	0.1	3.1	10.2	8.9
16.05.014	0.2	2.8	8.7	9.1
16.05.015	0.1	2.0	8.6	8.3
16.05.016	0.3	1.9	7.3	7.8
16.05.017	0.1	2.7	7.9	8.9
16.05.018	0.3	1.6	8.6	7.9
16.05.019	0.1	3.0	9.4	10.1
16.05.020	0.2	2.8	8.5	9.2
16.05.021	0.1	2.0	8.7	8.7
16.05.022	0.3	2.6	8.4	8.9
16.05.023	0.2	1.6	7.6	8.4
16.05.024	0.2	2.4	8.2	8.9
16.05.025	0.2	2.3	8.6	9.0
16.05.026	0.1	2.9	9.3	9.3
16.05.027	0.2	1.9	8.5	8.9
16.05.028	0.1	2.5	8.9	9.1
Dursun Kest.	0.3	2.7	9.2	9.5

Kestane seleksiyonunda meyve iriliği en önemli kriterlerden birisidir. Ayfer ve ark. (1977) “Yabancı çeşitlerle karşılaştırıldığında ülkemiz tip ve çeşitlerinin genellikle orta irilikte kestaneler arasında yer aldığını” bildirmişlerdir. Ülkemizdeki kestane çeşit ve tipleri bölgelere göre karşılaştırıldığında Marmara Bölgesi’ndeki kestanelerin genellikle daha iri olduğu dikkati çekmektedir (Ayfer ve ark. 1982, Soylu 1984).

Ayfer ve ark.’nın (1978- 1993) Marmara Bölgesi’nde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında meyve ağırlığı 5.0 g ile 21.4 g arasında değişmiştir. Ertan ve ark.’nın (2005) Nazilli’de selekte edilen 6 tipin özelliklerini belirlemek için yaptıkları çalışmada meyve ağırlıkları 13.4 g ile 19.3 g arasında değişmiştir. Ege Bölgesi’nde yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 8.8 g ile 18.5 g arasında değişmiştir (Özkarakaş 1995). Ayrıca Serdar (1994)’ın Erfelek ilçesinde yürüttüğü çalışmada selekte ettiği tiplerde meyve ağırlıkları 5.4 g ile 10.9 g arasındadır. Çalışmamızdaki genotiplerde ise meyve ağırlığı 1. yılında 6.2 g ile 14.1 g, ikinci yılda ise 7.2 g ile 14.2 g arasında değişmiş olup, meyve ağırlığı değerleri Ayfer ve ark. ile Özkarakaş’ın sonuçlarına yakın değerlerdir.

Bolvansky (1989), kestanede meyve ağırlığının iklim koşullarından etkilendiğini bildirmiştir. Araştırmacıya göre daha serin bölgelerde meyve ağırlığını etkileyen faktör hava sıcaklığı olurken, ılık bölgelerde yağış daha etkili olmaktadır.

Ayfer ve ark. (1977) kestanelerde meyve iriliğini yıllara göre yaklaşık aynen koruyan tipler bulunduğu gibi, genel olarak bir yıl iri meyve veren çeşidin ertesi yıl daha küçük meyve verme eğiliminin olduğunu, bu durumu verimin de etkileyebileceğini kaydetmiştir.

Araştırmamızda her iki yılda da incelenen kestane genotiplerinde 1. ve 2. yıl meyve ağırlıkları arasında bir miktar farklılık görülmüştür. Bunun nedeninin ağacın verimi ve iklim şartları gibi nedenlere bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Kestanelerde meyve iriliğini etkileyen diğer bir faktör de kapsüldeki meyve sayısıdır. Öyle ki; kapsüldeki meyve sayısı arttıkça meyve iriliği azalmaktadır.

Nakamura (1989) kapsüldeki orta ve yan meyveler arasında meyve ağırlığı ve boyutları bakımından farklılık olduğunu kaydetmiştir. Berardi ve ark. (1993) İtalya’daki 6 kestane çeşidini tanıtmak için yapmış oldukları çalışmada, kapsül

ortasındaki meyveleri dışlayarak yan meyveleri incelemeye almışlardır. Çalışmamızda da bu şekilde uygulama yapılarak ölçümler mümkün olduğunca yan meyvelerde yapılmıştır (Yan meyvelerden bazılarının gelişmediği genotiplerde orta meyveler kullanılmıştır).

Çalışma alanımızdaki kestane genotiplerinde kapsüldeki meyve sayısı 1.0 ile 3.0 arasında değişmiştir. İncelenen genotiplerde ayıtabanı durumuna (bir kapsülde 3'ten fazla meyve bulunması durumu) rastlanılmamıştır fakat kapsülde 3 meyve kabuğu oluşup 1 ya da 2 tanesinde embriyonun hiç gelişmemiş olması durumuna çok rastlanılmıştır.

Marmara Bölgesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında (Ayfer ve ark. 1986) selekte edilen çeşit ve tiplerde meyve eni 19.0 ile 26.5 mm, meyve boyu 28.2 ile 40.2 mm ve meyve yüksekliği 23.4 ile 32.9 mm arasında değişmiştir. Batı Karadeniz Bölgesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında (Ayfer ve ark. 1982) meyve eni 16.2 ile 21.2 mm, meyve boyu 27.8 ile 34.5mm, ve meyve yüksekliği 22.3 ile 28.2 mm arasında değişmiştir.

Çalışmada incelediğimiz kestane genotiplerimizde meyve enleri 25.8 mm ile 36.2 mm, meyve boyları 23.4 mm ile 34.4 mm ve meyve kalınlıkları 14.6 mm ile 23.6 mm arasında değişmiştir. Kestane genotiplerimizin meyveleri Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki tiplere göre daha büyük, Marmara Bölgesi'ndeki tipler ile yaklaşık olarak aynı büyüklüktedir.

Marmara ve Batı Karadeniz Bölgeleri'nde yapılan kestane seleksiyonu çalışmalarında incelenen genotiplerde kabuk parlaklık ve rengi, tüylü koyu kahverenginden parlak açık kahverengine kadar değişmiş, kabuk kalınlığı Marmara Bölgesi'ndeki tiplerde 0.38- 0.80 mm, Batı Karadeniz Bölgesi'ndekilerde ise 0.40- 0.70 mm arasında bulunmuştur (Ayfer ve ark. 1977, Ayfer ve Soylu 1993). Ayrıca Kastamonu ili İnebolu ilçesinde yapılan kestane seleksiyonu çalışmalarında incelenen tiplerde kabuk kalınlığı 0.25-0.44 mm arasında bulunmuştur (Yarılgaç ve ark. 2009). Isparta'da yapılan bir başka çalışmada ise kabuk kalınlığı 0.26- 0.52 mm arasında bulunmuştur (Koyuncu ve ark. 2008). Çalışmamızda incelediğimiz genotiplerde meyve kabuğu kalınlığı 0.23 mm ile 0.91 mm arasında bulunmuş olup, genotiplerimiz kabuk özellikleri bakımından Marmara Bölgesi'nde incelenen tiplerle

benzerlik göstermişlerdir. Araştırma alanımızda incelediğimiz kestane genotiplerinde kabuk renkleri kahverengi tonları ve çok koyu, kabuk parlaklıkları tüylü- parlak arasında değişmiştir.

Kabuk renk, parlaklık ve kalınlık gibi özelliklerin yıllar arasında değişimi çok az olmuştur.

Kestanelerin kalite özelliklerinden birisi de tohum zarının soyulabilirliği, tohuma girme durumu veya tohumdaki bölünme durumudur. Yapılan seleksiyon çalışmalarında bu özelliğe dikkat edilmekte ve çeşitlerin tanıtılmasında kullanılmaktadır (Serdar 1999, Koyuncu ve ark. 2008, Yarılgâç ve ark. 2009).

Kestane türleri incelendiğinde, tohum zarının soyulabilirliğinin Çin ve Amerikan kestanelerinde kolay, Japon kestanelerinde ise zor olduğu görülmektedir. Avrupa kestanelerinde ise bu özellik çeşit ve tiplere göre değişmektedir (Soylu, 1984).

Marmara Bölgesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında (Ayfer ve ark. 1977, Ayfer ve Soyly 1993) tohum zarının soyulabilirliği bakımından tipler arasında farklılık olduğu ve tohum zarının değişik oranlarda ve derinliklerde tohum içerisine girdiği saptanmıştır. Araştırmamızda incelenen kestane genotiplerinde tohum zarının genellikle orta zor ya da çok zor soyulduğu ve tohum zarının tohum içerisine orta derecede ya da çok girmiş olduğu tespit edilmiştir.

Kestanelerde çiçeklenme genellikle haziran ayı içerisinde meydana gelmektedir. Çiçeklenme, erken çiçeklenen çeşitlerde mayıs sonu ve haziran başlarında, orta zamanda çiçeklenen çeşitlerde haziran ortalarında ve geç çiçeklenenlerde haziran sonlarında başlamaktadır (Soyly 1984). İnegöl ilçesinde inceleme yaptığımız kestane genotiplerinde çiçeklenme haziranın ikinci haftasında başlamış ve temmuzun üçüncü haftasına kadar devam etmiştir. Buna göre bizim genotiplerimizin orta ve geç zamanda çiçeklendiği söylenebilir.

İncelediğimiz genotiplerde en erken hasat edilen genotipimiz eylül ayının son haftasında hasat olgunluğuna gelmiştir. En geç hasat edilen genotipimiz ise kasım ayının ilk haftası içerisinde hasat edilmiştir. Öyle ki; Ayfer ve ark. 'nın (1986) Yalova'da kestane çeşit denemesindeki derim tarihleri en erkenci tip olan 62304'de 15 Eylülde başlamış, en geçi tip olan 63110'de 20 Ekimde sona ermiştir. Bizim genotiplerimizin hasat tarihleri Yalova'daki kestane çeşit ve tipleriyle yaklaşık olarak



aynı tarihlere rastlamaktadır.

İnegöl ilçesinde incelediğimiz kestane genotiplerinde yaprak enleri 5.7 cm ile 7.5 cm, yaprak boyları 14.3 cm ile 16.8 cm arasında değişmiştir. Kestane genotiplerimizin yaprak dişlerinde yapılan ölçümlere göre diş genişliği 7.3 mm ile 10.2 mm, diş uzunluğu 1.6 mm ile 3.1 mm, iki diş arası mesafe 6.8 mm ile 10.1 mm arasında değişmektedir.

#### **4.4. En Kaliteli Kestane Genotiplerinin Seçilmesi**

En kaliteli kestane genotiplerinin seçilmesi için araştırmanın her iki yılında da incelenen genotiplerin değer puanlarının ortalaması bulunmuştur. Genotiplerin 2010 ve 2011 yıllarında aldıkları puanların ortalamaları Çizelge 4.4.1 de verilmiştir.

#### **4.5. Seçilen Genotiplerin Tanıtılması**

İki yıllık çalışma süresince incelenen genotiplerde ölçümler yapılmış ve puanlar belirlenmiştir. Çizelge 4.4.1 incelendiğinde iki yıllık ortalama değerlere göre erkencilik, normal mevsim ve işlenmiş ürün bakımından en yüksek tartılı derecelendirme puanı alan genotipler görülmektedir.

Taze tüketimde, erkencilik özelliğinde 710 puanla 16.05.027 nolu genotip en yüksek puanı almış olup, 670 puanla 16.05.004 nolu genotip ve 643 puanla 16.05.003 nolu genotip onu izlemektedir. Karşılaştırma çeşidimiz Dursun Kestanesinin erkencilik puanı 690 puandır.

Genotipler içerisinde normal mevsim yönünden 1. sırada 720 puanla 16.05.027 nolu genotip, 2. sırada 670 puanla 16.05.003 nolu genotip ve 3. sırada 645 puanla 16.05.024 nolu genotip yer almaktadır. Dursun Kestanesinin normal mevsim puanı 755 olup incelenen bütün genotiplerden yüksektir.

İşlenmiş ürün puanlamasında 1. sırada 710 puanla 16.05.027 nolu genotip, 2. sırada 675 puanla 16.05.024 nolu genotip, 3. sırada 655 puanla 16.05.018 nolu genotip yer almaktadır. Dursun Kestanesi işlenmiş ürün puanlamasında 700 puan almıştır ve incelenen genotipler içerisinde 2. sırada yer almıştır.

İncelenen genotipler içerisinde en yüksek puanları alarak öne çıkan 5 genotipin bazı önemli özellikleri şu şekildedir;

**Çizelge 4.4.1.** Genotiplerin tartılı derecelendirmede almış olduğu puanlarının iki yıllık ortalama değerleri

Genotip No	Erkencilik	Normal mevsim	İşlenmiş ürün	Toplam
16 .05.001	595	585	577	1757
16.05.002	552	563	615	1731
<b>16.05.003</b>	<b>643</b>	<b>670</b>	<b>580</b>	<b>1892</b>
<b>16.05.004</b>	<b>670</b>	<b>575</b>	<b>575</b>	<b>1820</b>
16.05.005	575	575	520	1670
16.05.006	437	372	357	1167
16.05.007	525	475	430	1430
16.05.008	417	417	447	1285
16.05.009	510	455	485	1450
16.05.010	557	607	622	1790
16.05.011	487	512	467	1467
16.05.012	500	470	500	1475
16.05.013	497	477	387	1362
16.05.014	575	615	585	1775
16.05.015	512	552	507	1570
16.05.016	395	395	380	1170
16.05.017	505	497	392	1410
<b>16.05.018</b>	<b>580</b>	<b>595</b>	<b>655</b>	<b>1830</b>
16.05.019	552	547	607	1705
16.05.020	585	570	585	1740
16.05.021	380	390	420	1190
16.05.022	505	470	500	1475
16.05.023	510	455	485	1450
<b>16.05.024</b>	<b>610</b>	<b>645</b>	<b>675</b>	<b>1930</b>
16.05.025	525	515	470	1510
16.05.026	517	512	497	1527
<b>16.05.027</b>	<b>710</b>	<b>720</b>	<b>710</b>	<b>2040</b>
16.05.028	480	490	490	1460
Dursun Kest.	690	755	700	2150

Seleksiyon No : 16.05.027  
Bulunduğu Köy : Mesruriye Köyü  
Bahçe sahibi : Tacettin ÖZCAN  
Hasat Tarihi : 22.11.2011



Şekil 4.1. 16.05.027 nolu genotipin meyveleri

Özellikler	
Meyve Eni(mm)	29.3
Meyve Boyu(mm)	27.2
Meyve Kalınlığı(mm)	22.9
Meyve Ağırlığı (g)- kg' da meyve	9.6- 105
Kabuk Kalınlığı	Kalınca
Kabuk Rengi	Kahverengi Tonları
Kabuk Parlaklığı	Parlak
Meyve İçi Rengi	Krem
Tohum Zarının Soyulabilirliği	Oldukça Kolay Soyulur
Tohuma Girme Durumu	Az Girmiş veya Hiç Girmemiş
Tad	Çok İyi

Seleksiyon No : 16.05.024  
Bulunduğu Köy : Mesruriye Köyü  
Bahçe sahibi : Celal TEKİN  
Hasat Tarihi : 26.11.2011



Şekil 4.2. 16.05.024 nolu genotipin meyveleri

Özellikler	
Meyve Eni(mm)	31.3
Meyve Boyu(mm)	24.1
Meyve Kalınlığı(mm)	18.7
Meyve Ağırlığı (g)- kg' da meyve	8.8- 110
Kabuk Kalınlığı	Kalınca
Kabuk Rengi	Kahverengi Tonları
Kabuk Parlaklığı	Tüylü- Mat
Meyve İçi Rengi	Çok Açık Krem veya Beyaz
Tohum Zarının Soyulabilirliği	Oldukça Kolay Soyulur
Tohuma Girme Durumu	Orta Derecede Girmiş
Tad	Çok İyi

Seleksiyon No : 16.05.003  
Bulunduğu Köy : Maden Köyü  
Bahçe sahibi : Ömer MEMİŞ  
Hasat Tarihi : 19.10.2011



Şekil 4.3. 16.05.003 nolu genotipin meyveleri

Özellikler	
Meyve Eni(mm)	29.3
Meyve Boyu(mm)	26.7
Meyve Kalınlığı(mm)	16.7
Meyve Ağırlığı (g)- kg' da meyve	8.0- 122
Kabuk Kalınlığı	Kalınca
Kabuk Rengi	Kahverengi Tonları
Kabuk Parlaklığı	Parlak
Meyve İçi Rengi	Çok Açık Krem veya Beyaz
Tohum Zarının Soyulabilirliği	Zor Soyulur
Tohuma Girme Durumu	Çok Girmiş
Tad	Çok İyi

Seleksiyon No : 16.05.018  
Bulunduğu Köy : Hilmiye Köyü  
Bahçe sahibi : Fehmi PEKER  
Hasat Tarihi : 07.10.2011



Şekil 4.4. 16.05.018 nolu genotipin meyveleri

Özellikler	
Meyve Eni(mm)	32.8
Meyve Boyu(mm)	28.8
Meyve Kalınlığı(mm)	18.4
Meyve Ağırlığı (g)- kg' da meyve	11.0-87
Kabuk Kalınlığı	Kalınca
Kabuk Rengi	Çok Koyu
Kabuk Parlaklığı	Parlak
Meyve İçi Rengi	Çok açık Krem veya Beyaz
Tohum Zarının Soyulabilirliği	Oldukça Kolay Soyulur
Tohuma Girme Durumu	Çok Girmiş
Tad	Orta Tatlı

Seleksiyon No : 16.05.004  
Bulunduğu Köy : Maden Köyü  
Bahçe sahibi : Yusuf AKISKALI  
Hasat Tarihi : 29.09.2011



Şekil 4.5. 16.05.004 nolu genotipin meyveleri

Özellikler	
Meyve Eni(mm)	28.1
Meyve Boyu(mm)	30.5
Meyve Kalınlığı(mm)	15.5
Meyve Ağırlığı (g) - kg' da meyve	7.2- 135
Kabuk Kalınlığı	Kalınca
Kabuk Rengi	Kahverengi Tonları
Kabuk Parlaklığı	Parlak
Meyve İçi Rengi	Çok Açık Krem veya Beyaz
Tohum Zarının Soyulabilirliği	Zor Soyulur
Tohuma Girme Durumu	Orta Derecede Girmiş
Tad	Orta Tatlı

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yabancı tozlanan bir bitki olan kestanede bu özelliğinden dolayı yüzyıllardır özellikleri birbirinden çok farklı olan yeni kombinasyonlar meydana gelmiş ve ülkemizin büyük bir kısmına yayılmış zengin bir genetik varyasyon ortaya çıkmıştır. Meyvecilikte çok önemli olan çeşit standardizasyonunun sağlanması bakımından bu geniş kestane popülasyonu içerisinde istenen özelliklere sahip tipleri seçerek, standart çeşit olabileceklerin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Çünkü meyvecilikte standart ve verimli bir üretimin temel gereği, üstün verimli ve kaliteli meyve tiplerini seçip, bunların üretimlerini yapmak ve verimi artırıcı gerekli kültürel tedbirleri uygulamaktır. Ülkemizde özellikle bazı kıyı bölgelerimiz (Karadeniz, Marmara ve Ege) ve kısmen de geçit bölgelerimizde yaygın olarak bulunan yabancı kestaneye popülasyonlarından bazı tipler eskiden beri halkımız tarafından kültüre alınmış, kaliteli ve verimli bazı yerel çeşitler geliştirilmiştir.

Bursa ilinin 2010 kestaneye üretim verileri incelendiğinde; 46 200 adet meyve veren ağaçtan 1 455 ton kestaneye üretimi mevcuttur. İnegöl ilçesinin 2010 yılı meyve veren ağaç sayısı 31 200 adet ve kestaneye üretimi 936 ton olup Bursa ili kestaneye üretiminin yaklaşık % 65'i İnegöl'den sağlanmaktadır. Bu durum da göz önünde bulundurulduğunda seleksiyon alanı olarak İnegöl seçilmiştir.

Marmara Bölgesi kestaneye üretiminde önemli paya sahip olan İnegöl ilçesinde yürütülen bu çalışmada, bölgede kestaneye popülasyonunun yoğun olduğu yerler taranmış, verim ve kalite açısından üstün özellik gösteren genotiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Yörede daha önce hiç inceleme yapılmamış olan köyler tespit edilerek çalışma alanı belirlenmiştir. 2010 yılında 28 genotip değerlendirmeye alınmıştır. Bu genotipler 2011 yılında tekrar incelemeye alınmış ve bu genotipler üzerinde bazı fenolojik gözlemler yapılmıştır. Ayrıca bu genotiplerin bazı yaprak ve meyve özellikleri de ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

İlçede kestaneye ağaçları genel olarak orman arazisi içerisinde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra ormandan açılan tarla arazilerinde ve meyve bahçelerinde de kestaneye rastlanılmaktadır. Böyle ormandan açılan yerlerde meyve kalitesi üstün olan bazı ağaçlar kesilmemiş ve günümüze kadar korunmuş durumdadır.

İnegöl'e bağlı bulunan Hamidiye, Maden, Mesruriye, Bahariye, Cerrah, Esenköy,



Mesaniye, Paşaören köylerinde kestane yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu köylerde meyve kalitesi üstün olan yerel çeşit ve tipler ile yabancı kestaneler aşılanmaktadır. Bu köylerde kestane ağaçlarına sulama, gübreleme, toprak işleme gibi kültürel bakım uygulanmamaktadır. Sadece derim öncesinde kestane ağaçlarının alt kısımları temizlenmekte ve meyveler olgunlaştığında hasat edilmektedir.

Gidilen hemen her köyde kestane ağaçlarında kurumalar olduğu görülmüştür. Bu hastalıklı ve kuruyan ağaçlardan yöreye “kestane kanseri” nin (*Cryphonectria parasitica*) girdiği ve kestane ağaçlarının bu nedenle kuruduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca üreticilerle yapılan sohbetler sırasında da hastalığın bölgeye girdiği ve bu hastalıktan sonra kestane üretiminde önemli düşüş olduğu bilgileri elde edilmiştir.

Çalışmamızın ilk yılında genotiplerimizin aldıkları tartılı derecelendirme puanları incelendiğinde; karşılaştırma çeşiti olarak seçtiğimiz Dursun Kestanesinin erkencilik puanı 685 puan olup; 715 puan alan 16.05.027 nolu genotipin puanından azdır. 16.05.003 nolu genotip 645 ve 16.05.004 nolu genotip 640 puanla bu özellikte yüksek puan olan diğer genotiplerdir. Karşılaştırma çeşitimizin normal mevsim puanı 745 puan olup ona en yakın puanı bu kategoride 740 puan alan 16.05.027 nolu genotip almıştır. Bunları 665 puanla 16.05.003 nolu genotip izlemiştir. İşlenmiş ürün puanı 16.05.027 nolu genotipte 735 puanla en yüksek değerindedir. 16.05.024 ve 16.05.018 nolu genotipler 675 ortak puanla bu özellikte yüksek puan alan diğer genotiplerdir. Erkencilik, normal mevsim ve işlenmiş ürün puanlarının toplanması sonucu elde edilen toplam değer puanları incelendiğinde 16.05.027 nolu genotipin 2190 puanla en yüksek puanı aldığı görülmektedir.

Çalışmamızın ikinci yılında ise; erkencilik bakımından 700 puanla en yüksek puanı 16.05.027 ve 16.05.004 nolu genotipler almıştır. Karşılaştırma çeşidimiz bu gruptaki puan sıralamasında 695 puanla 3. sırada yer almaktadır. Normal mevsim özelliğinde karşılaştırma çeşitimiz 765 puanla en yüksek puanı almıştır. Onu sırasıyla 705 puanla 16.05.027 nolu genotip ve 675 puanla 16.05.003 nolu genotip izlemiştir. İşlenmiş ürün puanlamasında 1. sırada 700 puan alan karşılaştırma çeşidimiz, 2. sırada 690 puan alan 16.05.027 nolu genotip, 3. sırada 675 puanla 16.05.024 nolu genotip almıştır. Genotiplerin toplam değer puanları incelendiğinde ikinci yılda en yüksek puanı 2095 puanla 16.05.027 nolu genotipin aldığı görülmüştür.

Genotiplerde iki yılın ortalaması olan toplam değer puanları incelendiğinde 1800 puanın üzerinde puan alan, meyveleri lezzetli, kaliteli ve verimi dzenli olan 16.05.027, 16.05.024, 16.05.003, 16.05.018 ve 16.05.004 nolu genotipler en iyi genotipler olarak seğilmiştir. En iyi olarak seçilen genotiplerin aldıkları toplam değer puanları sırasıyla 16.05.027den başlayarak 2040, 1930, 1892, 1830, 1820 şeklinde sıralanmıştır.

Çalışmamız sonucunda seğtiğimiz bu genotiplerin meyve kalitesi, erkencilik ve verimlerinin daha iyi karşılaştırılması için bunların aynı anaç üzerinde, aynı toprak, iklim ve bakım koşullarında yetiştirilip incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca ileride ıslah çalışmalarında kullanılmak amacıyla seçilen genotiplerden çok sayıda aşılı fidan üretilmeli, gen bankası kurulmalı ve muhafaza edilmelidir.

Ülkemizde kestane seleksiyonu çalışmaları tamamlandıktan sonra hastalıklara dayanıklı olan Japon ve Çin kestaneleri ile bizim çeşitlerimiz arasında melezleme çalışmaları yapılmalı, kansere dayanıklılık geni bizim eşitlerimize transfer edilmelidir.

Selekte edilen kestanelerden aşı kalemi alınarak orman içerisinde aşılanabilecek olan yabani kestane ağaçları çevirme aşıları ile biran önce aşılanmalıdır.

## 6. KAYNAKLAR

- Anonim, 2010a. Dünya kestane üretiminin ülkelere göre dağılımı. [http://www.fao.org/index\\_an.htm](http://www.fao.org/index_an.htm) (Erişim Tarihi: 06.06.2011)
- Anonim, 2010b. Türkiye kestane üretiminde yer alan önemli üretici iller ve üretim miktarları (yıl/ton), <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 16.04.2011)
- Anonim, 2010c. Ülkemizin yıllara göre kestane üretim miktarları, <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 16.04.2011)
- Anonim, 2010d. İnegöl ilçesinde kestane ağaç sayısı, <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 10.03.2011)
- Anonim, 2010e. Bursa iline bağlı kestane üreten ilçeler ve kestane üretim miktarları, <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 16.04.2011)
- Anonim, 2011a. Çalışma alanını gösteren harita. <http://www.inegolziraat.8m.com.tr> (Erişim Tarihi: 18.05.2011)
- Anonim, 2011b. Bursa ili İnegöl ilçesi nüfus miktarı, <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 06.03.2011)
- Anonim, 2011c. İnegöl ilçesinde arazi kullanımı ve dağılımı. İnegöl Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü.
- Anonim, 2011d. İnegöl ilçesinde kültür arazisinin dağılımı. İnegöl Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü.
- Anonim, 2011e. İnegöl ilçesinde yetiştirilen önemli tarım ürünleri ve üretim miktarları. İnegöl Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü.
- Anonim, 2011e. İnegöl ilçesi sıra numarası. <http://www.illeridaresi.icisleri.gov.tr> (Erişim Tarihi: 08.08.2010)
- Anonim, 2012a. Kestane ihracatı yaptığımız bazı ülkelerin istediği meyve özellikleri. <http://www.ito.org.tr/wps/portal/anasayfa> (Erişim Tarihi: 06.01.2012)
- Anonim, 2012b. İnegöl ilçesinin coğrafi durumu. <http://www.inegol.bel.tr/> (Erişim Tarihi: 18.10.2012)
- Açıkgöz, S., Döken, M.T., Erincik, O., Değirmenci, F. 2010. Determation of hypovirulent isolates of *Cryphonectria* by dsrna analysis in Aydın province, Turkey. I. European congress on Chestnuts- Cestanea 2009. Acta Hort. s:379-383.
- Akça, Y., Yılmaz., S. 1999. Tokat ili Niksar ilçesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14- 17 Eylül 1999, Ankara.
- Aksoy, H.M., Serdar, Ü. 2004. A research on chemical control against chestnut blight (*Cryphonectria parasitica* (Murill) Barr). Plant Pathology Journal, 3(1): 44-47.
- Aksoy, H.M., Serdar, Ü., Soylu, A. 2005. Kestane fidanlarında kansere (*Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr) karşı yapılan uygulamalar. O.M.Ü. Zir. Fak. Dergisi, 20(1): 24-29.

- Alizoti, P.G., Aravanopoulos, F.A., 2005. Genetic variation of fruits traits in Hellenic Chestnut ( *Castanea sativa* Mill.) populations: A first assessment. Aristotle university of Thessaloniki, Greece, p:413- 420.
- Allemann, C., Hoegger, P., Heiniger, U., Rigling, D. 1999. Genetic variation of cryphonectria hypoviruses in Europe. Assesed Using Restriction Fragment Length Polymorphisim (RFLP) Markers. Moleculer Ecology, 8: 843-854.
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G. 1977. Marmara Bölgesi Kestanelerinin Seleksiyon yoluyla Islahı. TÜBİTAK VI. Bilim Kongresi, TOAG. Tebliğler Serisi 84: 123-133.
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G. 1982. Marmara bölgesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı, 1982 yılı raporu, 12- 28.
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G., Mermer, S., Sağlam, H. 1986. Marmara bölgesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı-II, Bahçe 15 (1-2): 71-81.
- Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G. 1987. Marmara bölgesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı. TÜBİTAK I. Bilim Kongresi, TOAG. Tebliğler Serisi, 84: 123-133.
- Ayfer, M., Soylu, A. 1993. Selections of chesnuts cultivars ( *Castanea sativa* Mill.) in marmara regions of Turkey. Proceedings of the International Congress on Chesnuts in Spoleto, October 20-22 1993, Italy, p: 285-289.
- Balcı, A. H. 2011. Zonguldak İlinin Kilimli ve Çatalağzı Yörelerindeki Kestanelerin (*Castanea sativa* Mill.) Seleksiyon yoluyla Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Ballester, A., Sanchez, M.C., Vieitez, A.M. 1989. Etiolation as a pretreatment for in vitro establishment and multiplication of mature 4,78 chestnut. Physiol. Plant.,77: 395- 400.
- Balta, F., Yarılgaç, T. 1995. Salıpazarı ilçesinde yetiştirilen (Samsun) kestanelerin seleksiyonu üzerine ilk gözlemler. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Samsun, s: 369- 378.
- Baykal, N., Tezcan, H., Soylu, A., Ufuk, S., Arslan, U., Yahyaoğlu, M. 2000. Incidence of the chesnuts blight in Bursa province and reactions of some Turkish chesnuts cultivar aganits it. J. Turk phytopath. 29(1): 1-5.
- Beyhan, N., Serdar, Ü., Demir, T. 1995. Karadeniz Bölgesinde fındık, kestane ve ceviz yetiştiriciliğinin geliştirilmesi. Karadeniz Bölgesi Tarımının Geliştirilmesinde Yeni Teknikler Kongresi, 10- 11 Ocak 1995, Samsun, s: 147-153.
- Bilginer, Ş.K., Serdar, Ü. 1995. The effects of some applications on the germination and seedling growth of chestnut (*Castanea sativa* Mill.) Proc. II. National Hort. Cong. Vol., 1: 515-519.
- Bilginer, Ş.K., Serdar, Ü. 1997. Değişik ambalaj materyallerinin kestanelerin soğukta muhafaza süre ve kalitesi üzerine etkileri. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 21-24 Ekim 1997, Yalova, s: 99-104.

- Botu, M., 2000. Evaluation of some chestnut selections from the population formed in to the ecological conditions from the North- East of Oltenia. Fruit growing Research- extencion Station Valcea, Romania, p:77- 83.
- Bounous, G., Barone, E., Gioffre, D., Inglese, P., Zappia, R., Peano, C. 1989. First results of a study on sweet chestnut cultivars common in Calabria. *Informatore Agrario*, 45: 53- 57.
- Cortesi, P., Rigling, D., Heiniger, U. 1998. Comparison of vegetative compatibility types in Italian and Swiss Subpopulations of *Cryphonectria parasitica*. *Eur. J. For. Path.*, 28: 167-176.
- Craddock, J.H., Alexander, M.T., Alexander, S.H., Bramblett, J.L., Worthen L.M. 2005. Chestnut Cultivar evaluations in Tennessee: Orchard Establishment and early Germplasm Characterization. Proc. Of the third Int. Symp. On Chestnut, 20- 23 October 2004, Chaves, Portugal, *Acta Horticulturae* 693: 465- 470.
- Çeliker, N.M., Onoğur, E. 2001. Evaluation of hypovirulent isolates of *cryphonectria parasitica* for the biological control of chestnut blight. *Forest Snow Landsc. Res.*, 76: 378-382.
- Çeliker, N.M., Onoğur, E. 2010. Actual status of biological control studies on chestnut blight in Turkey. I. European Congress on chestnuts- castanea, 2009. *Acta Hort.*, 866: 369- 372.
- Dinis, L.-T., Luzio, A., Peixoto, F. 2008. Characterisation of Judia Genotypes (*Castanea sativa* Mill.) from Sevril Tras-os-Montes Regions. Universty of Tras-os-Montes and Alto Douro, Portugal, p: 11.
- Döken, M., Açıkgöz, S., Erincik, Ö., Ertan, E. 2003. Aydın ili kestane üretim alanlarının *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr (kestane kanseri) enfeksiyonları yönünden incelenmesi ve elde edilen izotların vejetatif uyum gruplarının belirlenmesi. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 8-10 Eylül, Samsun, s: 255.
- Duman, E., Serdar Ü. 2005. Determination of usability of nursery seed and epicotyl grafting methods on garfted nursery tree production in chestnut. *J. Of Fac. Of Agri., OMÜ*, 20(3): 7-11.
- Duman, E., Serdar, Ü. 2006. A research on shortening the nursery period in grafted chestnut. *Horticultural Science(Prague)*, 33(1): 16-22.
- Dunn, M.M., Bolve G.J. 1993. Hypovirulent isolates of *cryphonectria parasitica* in Southern Ontario. *Canadian Journal of Phytopathology*, 15: 245- 252.
- Dursun, S. 2007. Bursa İli İnegöl ilçesinde yetiştirilen kestane tiplerinin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Lisans Bitirme Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Erincik, B.G., Döken, M.T. 2009. The reactions of some forest tree species and the widely grown local chestnut genotypes of Aydın Province/ Turkey to *Cryphonectria parasitica* (murrill) barr, The causal Agent of Chestnut Blight. *Acta hort.*, (ISHS) 844: 355-360.

- Erper, İ., Serdar, Ü., Karaca, G. 2004. Bazı kestane (*Castanea sativa* Mill.) genotiplerinin *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr'ya duyarlılıklarının belirlenmesi. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(1): 46-49.
- Ertan, E. 1999. Seleksiyon ile belirlenmiş Ege Bölgesi kestane (*C. sativa*) tiplerinin anaçlık özelliklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar, Doktora tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Ertan, E., Seferoğlu, G., Dalkılıç, G., Tekintaş, E., Seferoğlu, S., Babaeren, F., Önal, M., Dalkılıç, Z. 2006. Nazilli ilçesi kestanelerinin (*C. sativa* Mill.) seleksiyonu.
- Gümüştöre, İ. 1994. Ormanlarımızda önemli bir ağaç türü kestane. Tabiat ve İnsan, 27(4): 21- 26.
- Gürer, M., Ottaviani, M.P., Cortesi, P. 2001. Genetic diversity of subpopulations of *Cryphonectria parasitica* two chestnuts- growing in Turkey. For Snow Landsc. Res. 76: 383-386.
- Heiniger, U., Rigling, D. 2009. Application of the *Cryphonectria hypovirus* (chv-1) to control the chestnut blight, experience from Switzerland. International Workshop on Chestnut Management in Mediterranean Countries- Problems and Prospects. Acta Hort., 815: 233- 246.
- Koyuncu, T., Serdar, Ü., Tosun, İ. 2004. Drying characteristics and energy requirement for dehydration of chestnuts (*Castanea sativa* Mill.). Journal of Food Engineering, 62: 165-168.
- Koyuncu, F., Çetinbaş, M., Yıldırım, A.N. 2008. Pomological properties and proximate analysis of native chestnut (*Castanea sativa* Mill.) germplasm from Isparta, Turkey. J. Of the American Pomological Society, 62(3): 98-109.
- Köksal, İ., Okay, Y., Kunter, B. 1995. Sert kabuklu meyveler üretim projeksiyonları ve üretim hedefleri. IV. Türkiye Ziraat Müh. Teknik Kongresi, 11: 26-49
- Lopez, J.F., Zas, R., Blanco- Silva, R., Diaz, R. 2005. Geographic differentiation in adaptive traits of wild chestnut Spanish populations (*Castanea sativa* Mill.). Centro de Investigaciones Forestales y Ambientales de Lourizan ,Spain, pp: 13- 26.
- Martin, M.A., Alvarez, J.B., and Martin, L.M. 2008. Nut Characterisation of the Main Traditional Chestnut Varieties from Andalusia. Universidad de Cordoba, Spain, pp: 71- 75.
- Oral, M.A. 2006. Anadolu kestanesinin (*C. sativa*) sağlıklı ve hastalıklı odunlarının bazı anatomik ve fizyolojik özellikleri. Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. Çukurova Üni. Zir. Fak. Yayınları III, Adana 386s.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeke, E., İsfendiyaroğlu, M. 2007. Ilıman İklim Meyve Türleri. Sert Kabuklu Meyveler Cilt III, Ege Üni. Yayınları, s: 271- 301.

- Serdar, Ü. 1994. Sinop' un Erfelek ilçesinde kestanenin (*C. sativa*) seleksiyon yoluyla ıslahı. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Serdar, Ü. 1999. Selection of chestnut (*C. sativa* Mill.) in Sinop vicinity. Proc. 2<sup>nd</sup> Int. Symp. on Chestnut. Acta Horticulturae, 494: 327-332.
- Serdar, Ü., Soylu, A. 1999. Selection of chestnut (*C. sativa* Mill.) in Samsun vicinity. Proc. 2<sup>nd</sup> Int. Symp. on Chestnut. Acta Horticulturae, 494: 333-338.
- Serdar, Ü. 2002. Camili yöresinde (Artvin-Borçka) kestane seleksiyonu. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(1): 57-60.
- Serdar, Ü., Duman, E. 2004. Bazı kestane genotiplerinin Samsun'un Ladik ilçesine adaptasyonu üzerinde bir araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2): 44-47.
- Serdar, Ü., Soylu, A. 2005. Preliminary results on chestnut selection in Black Sea Region. Pakistan Journal of Biological Sciences, 8(6): 877-881.
- Serdar, Ü. 2006. Karadeniz Bölgesinde kestane yetiştiriciliği ve ıslahı konusunda yapılan çalışmalar. Bolaman Kültür-Sanat ve Tanıtım Dergisi, 2: 26-27.
- Serdar, Ü., Demirsoy, H. 2006. Non-destructive leaf area estimation in chestnut. Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Samsun, pp: 227-230.
- Serdar, Ü., 2010. Kestane ıslahı, yayımlanmamış ders notları, Samsun.
- Soylu, A. 1984. Kestane yetiştiriciliği ve özellikleri. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Yayınları, 1 (59): 15-32.
- Soylu, A. 1990. Heredity of Male Sterility in Some Chestnut Cultivars (*Castanea sativa* Mill.) XXIII. International Horticultural Congress August 27- September 1, 1990, Firenze, Italy. Acta Horticulturae, 317: 181-186.
- Soylu, A., Serdar, Ü. 2000. Rootstock selection on chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in the Middle of Black Sea Region in Turkey. Proc. EUCARPIA Symposium on Fruit Breeding and Genetics. Acta Horticulturae, 538, p: 483-487.
- Soylu, A., Serdar, Ü., Ertürk, Ü. 2002. Chestnut growing in Turkey and researches on its problems. NUCIS Newsletter, 11: 34-38.
- Soylu, A. 2004. Kestane yetiştiriciliği ve özellikleri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., 64 s. İstanbul.
- Soylu, A., Serdar, Ü., Ertan, E., Mert, C. 2006. Türkiye kestane yetiştiriciliğinde son gelişmeler. 1. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu, Trabzon, 1-4 Kasım 2006, s: 365-375.
- Queijeiro, J.M., Blanco, D., De la Montana, J. and Miguez, M. 2005. Identification and Morphological Description of Chestnut Cultivars of the Region of Verin-Monterrei. Acta Hort., Spain, 844: 243- 248.
- Topal, G. 2001. Ordu (Ulubey) yöresinde yetiştirilen kestanelerin (*Castanea sativa* Mill.) pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Lisans Bitirme tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.

- Uylaser, V., İncedayı., B.K., Mert, C. ve Soylu, A. 2009. A Research on Suitability of Same Chestnut Cultivars for Candied Chestnut . I. European Congress on Chestnuts-Castanea, Acta Hort., 866: 571-579.
- Uzunoğulları, N., Damgacı, E., Nogay, A., Ufuk, S. 2001. Kestane kanseri hastalığının mücadelesi üzerine araştırmalar, Tar. ve Köy İş. Bak., Tarımsal Araştırmalar Gen. Müd., Bilimsel Araş. ve İnc., 149: 29- 30.
- Üstün, N., Tosun, İ., Serdar, Ü. 1999. Technological properties of chestnut varieties grown in Erfelek district of Sinop city. Proc. 2<sup>nd</sup> Int. Symp. on Chestnut. Acta Horticulturae, 494: 107-110.
- Vıllanı, F., Pıglıucci, M., Lauteri, M., and Cherubını, M. 1991. Congruence Between Genetic, Morphometric and Physiological Data on differentiation of Turkish Chestnut (*Castanea sativa*). Genome, 35: 251-256.
- Yarılgaç, T., Colak, F., Balta, M.F. 2009. Fruit characteristics of selected chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in İnebolu (Kastamonu/ Turkey) district. Proceedings of the I. Balkan Symposium on Fruit Growing, Acta horticulturae, 825: 201-206.





## EK LİSTESİ

**Ek 1.** İnegöl ilçesi 2011 yılı iklim verileri ( Anonim 2011)

METEOROLOJİK VERİLER	AYLAR											
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ort. Sıcaklık C	6.0	8.9	8.8	13.2	18.6	21.5	24.4	26.6	19.1	13.7	14.3	8.8
En Yük. Sıc. C	17.9	20.2	14.0	18.1	23.3	26.0	27.9	28.9	22.5	20.6	23.4	23.6
En Düş. Sıc. C	-6.1	-2.3	3.9	8.2	13.7	16.8	20.7	23.0	14.4	6.9	7.8	-1.3
Ort. Nisbi Nem %	78.1	74.9	73.4	69.7	62.3	72.5	67.9	60.9	70.0	82.5	68.1	78.1
Yağış Mik. Mm	56.0	55.4	50.0	32.7	24.3	27.4	13.3	5.4	47.2	67.2	47.1	43.5
Donlu Gün Sayısı	9	4	9	-	-	-	-	-	-	-	3	1
Hakim rüzgar Yön.	WSW	WNW	WNW	WNW	WNW	W	N	N	WSW	WSW	W	WNW
En Kuv. Rüz Hızı	20.8	18.8	20.6	18.2	17.6	14.0	14.9	10.4	11.5	19.1	19.6	20.3
En Kuv. Rüz Yön.	SSW	SSW	WNW	WNW	NW	WNW	ESE	NNE	W	S	WNW	WNW

## ÖZ GEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Zeynep KAYNAK

**Doğum Yeri** : Ömerli-Mardin

**Doğum Tarihi** : 02.01.1987

**Yabancı Dili** : İngilizce

**e-mail** : zynp\_kynk@hotmail.com

**İletişim Bilgileri** : Tavşanlı Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü

### Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Ziraat Mühendisliği	Karadeniz Teknik Üniversitesi	2009
Y. Lisans	Bahçe Bitkileri Bölümü	Ordu Üniversitesi	2013

### İş Deneyimi :

Görev	Görev Yeri	Yıl
Lisans	İnegöl Ziraat Odası	2010-2011
Y. Lisans	Tavşanlı Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müd.	2011- (Halen)