



**‘GEMLİK’ ZEYTİNİ KLONLARI
VE BAZI MELEZ TİPLERİN MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Kübra ÖZER



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**‘GEMLİK’ ZEYTİNİ KLONLARI VE BAZI MELEZ TİPLERİN
MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Kübra ÖZER

Doç. Dr. Cevriye MERT
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA - 2018

TEZ ONAYI

Kübra Özer tarafından hazırlanan “‘Gemlik’ Zeytini Klonları Ve Bazı Melez Tiplerin Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Cevriye MERT

Başkan: Doç. Dr. Cevriye MERT

U.Ü. Ziraat Fakültesi

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Üye: Doç. Dr. Asuman CANSEV

U.Ü. Ziraat Fakültesi

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı



Üye: Doç. Dr. Gül ATANUR

Bursa Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık
Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı



Yukarıdaki sonucu onaylarım


Prof. Dr. Ali BAYRAM

18/01/2018

U.Ü. Fen bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

18.01.2018

Kübra ÖZER

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

‘GEMLİK’ ZEYTİNİ KLONLARI VE BAZI MELEZ TİPLERİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Kübra ÖZER

Uludağ Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Cevriye MERT

Bu çalışmada 2015 ve 2016 yıllarında Yalova ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan üstün özellik gösteren 8 Gemlik klonu (‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’, ‘O12’), 3 melez genotip (‘GemlikxEdincik Su’, ‘GemlikxKaramürsel Su’, ‘GemlikxUslu’) ve 3 baba çeşidin (‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’) sürgün, yaprak, somak, meyve ve çekirdek yapılarında sayım, ölçüm ve ayrıntılı morfolojik incelemeler yapılmıştır. Aynı zamanda stereo ve ışık mikroskop kullanılarak anter ve polen boyutları belirlenmiştir. Klonlar arasında incelenen parametreler bazında morfolojik değişkenliklerin olduğu saptanmış, melez genotip ve baba ebeveynler arasında incelenen bazı parametrelerde benzerlikler tespit edilmiştir.

2015 ve 2016 yılı verileri birlikte değerlendirildiğinde klonların ‘sürgün uzunluğu’ 19,56 ile 23,16 cm, ‘sürgündeki boğum arası sayısı’ 10,3 ile 15,5 adet, ‘sürgündeki yaprak sayısı’ 20,4 ile 35,7 adet, ‘sürgündeki somak sayısı’ 4,46 ile 10,34 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. ‘Yaprak alanı’ 4,11 cm² ile 4,73 cm², ‘yaprak uzunluğu’ 5,05 ile 5,6 cm, ‘yaprak genişliği’ 1,22 ile 1,35 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. ‘Somaktaki çiçek sayısı’ 11,99 ile 19,73 adet, ‘somak uzunluğu’ 1,84 ile 2,47 cm, ‘somak genişliği’ 1,1 ile 1,5 cm, arasında değiştiği saptanmıştır.

Melez genotip ve baba çeşitlerin ‘sürgün uzunluğu’ 24,01 ile 30,36 cm, ‘sürgündeki boğum arası sayısı’ 10,93 ile 18,91 adet, ‘sürgündeki yaprak sayısı’ 15,95 ile 32,8 adet,

‘sürgündeki somak sayısı’ 4,5 ile 16,95 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. ‘Yaprak alanı’ 4,34 ile 6,51 cm², ‘yaprak uzunluğu’ 5,78 ile 5,99 cm, ‘yaprak genişliği’nin 0,97 ile 1,36 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. ‘Somaktaki çiçek sayısı’ 16,38 ile 22,13 adet, ‘somak uzunluğu’ 1,85 ile 3,27 cm, ‘somak genişliğinin’ 1,03 ile 1,98 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Aynı zamanda klon, melez genotip ve çeşitlerin somak, yaprak, meyve ve çekirdekleri 27 görsel parametre yönünden değerlendirilmiştir. Sürgün, somak, yaprak, meyve, çekirdek boyutları ve morfolojik özelliklerin klonlar bazında ve melez genotipler ile baba ebeveyn arasında ayırt edici özellik taşıdığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda morfolojik esasa dayalı veri tabanı oluşturulmuş ve böylelikle zeytin genetik çeşitliliğine ilişkin yeni bilgiler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: zeytin, klon, meyve, morfolojik karakterizasyon

2018, xiv +156 sayfa

ABSTRACT

MSc Thesis

MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF ‘GEMLIK’ CLONES AND SOME HYBRID TYPES

Kübra ÖZER

Uludag University

Graduate School of Naturel and Applied Sciences

Department of Horticulture

Supervisor: Doç. Dr. Cevriye MERT

In this study, in 8 Gemlik clones ('G20/3', 'G20/7', 'G20/1', 'G20/5', 'G12/2', 'M2/3', 'İ2/1', 'O12'), 3 hybrid genotypes ('Edincik Su', 'Karamürsel Su', 'Uslu') and 3 father variety ('GemlikxEdincik Su', 'GemlikxKaramürsel Su', 'GemlikxUslu') measurement and detailed morphological studies on shoots, leaves, inflorescences, fruit and pit structures which are cultivated in Yalova ecological conditions in 2015 and 2016. Anter and pollen sizes were also determined using stereo and light microscope. Among the clones, morphological variability was found in some of the examined parameters and at the same time, similarities were found in some parameters examined between hybrid genotype and varieties.

When two years data were evaluated together, was found to be that the 'shoot length' of the clones was 19,56 cm to 23,16 cm, 'the number of internodes in shoot' was 10,3 to 15,5, 'the number of leaves in one shoot' was 20,4 to 35,7 and 'the number of inflorescences in shoot' changed from 4,46 to 10,34. 'Leaf area' was 4,11 cm² to 4,73 cm², 'leaf length' was 5,05 cm to 5,6 cm, 'leaf width' changed from between 1,22 cm and 1,35 cm have been detected. It was determined 'the number of flowers on inflorescences' was 19,73 with 11,99, 'the length of inflorescence' length was 1,84 cm to 2,47 cm, 'the width of inflorescence' was 1,1 cm to 1,5 cm.

The 'shoot length' of the hybrid genotypes and fathers varied from 24,01 cm to 30,36 cm, 'the number of internodes in shoot' was 10,93 to 18,91, 'the number of leaves in shoot' was 15,95 to 32,8 and 'the number of inflorescences in shoot' changed from 4,5 to 16,95.

'Leaf area' was 4,34 cm² to 6,51 cm², 'leaf length' was 5,78 cm to 5,99 cm, 'leaf width' changed from between 0,97 cm and 1,36 cm have been detected. It was determined 'the number of flowers on inflorescences' was 16,38 with 22,13, 'the length of inflorescence' was 1,85 cm to 3,27 cm, 'the width of inflorescence' was 1,03 cm to 1,5 cm.

At the same time, clones, hybrid genotypes and father variety inflorescences, leaf, fruit and pit of varieties were evaluated in terms of 27 visual parameters. It has been determined that shoot, inflorescences, leaf, fruit, pit sizes and morphological characteristics are clone based and that there is a distinctive feature between the hybrid genotypes and the father varieties. As a result of the study, a database based on morphological framework was established and new information on olive genetic diversity was obtained.

Key words: olive, clone, fruit, morphological characterization

2018, xiv +156 pages

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

“‘Gemlik’ Zeytini Klonları ve Bazı Melez Tiplerin Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” isimli bu çalışma Uludağ Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyiminden yararlandığım, tezimin yönlendirilmesi ve sonuçlandırılmasında her türlü desteği veren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Cevriye MERT’e teşekkür ederim.

Bu çalışmayı gerçekleştirmemde tüm olanakları sağlayan Uludağ Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü bölüm başkanı Sayın Erdoğan BARUT’a teşekkür ederim.

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde yer alan araştırma bahçelerinde çalışma imkânı veren ve yardımlarını esirgemeyen Dr. Nesrin AKTEPE TANGU’ya teşekkür ederim.

Tez çalışmamın arazi ve laboratuvar aşamasındaki yardımlarından dolayı Ziraat Mühendisi Serap BAYAR ve Ziraat Mühendisi Onur DÜZEN, tez yazım sürecimdeki manevi desteklerinden dolayı Ziraat Mühendisi Özüm CANDEMİR, Makine Mühendisi Erkan CANDEMİR, Ziraat Mühendisi Burhan YURTTAŞ’a ve tüm dostlarıma teşekkür ederim.

Maddi ve manevi olarak hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen kardeşlerim Muhittin ÖZER ve Sümeyye ÖZER, annem Aslı ÖZER’e sevgi ve saygılarımla teşekkürü bir borç bilirim.

Kübra ÖZER

18.01.2018

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER ve KAYNAK ÖZETLERİ.....	8
2.1. Kök.....	8
2.2. Gövde.....	8
2.3. Sürgün.....	9
2.4. Yaprak.....	9
2.5. Çiçek.....	9
2.6. Meyve.....	11
2.7. Çalışma İle İlgili Literatür Bildirileri.....	11
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
3.1. Materyal.....	19
3.2. Yöntem.....	21
3.2.1. Fenolojik Gözlem.....	22
3.2.2. Somak Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler.....	22
3.2.3. Sürgün Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler.....	24
3.2.4. Yaprak Yapılarında Yapılan Ölçüm ve İncelemeler.....	25
3.2.5. Meyve Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler.....	27
3.2.6. Çekirdek Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler.....	31
3.2.7. Anter ve Polenlerde Yapılan Ölçümler.....	37
3.2.8. İstatistiki Değerlendirmeler.....	38
4. BULGULAR.....	39
4.1. Fenolojik Gözlem.....	39

4.2. Morfolojik İncelemeler.....	44
4.2.1. Somak Özellikleri.....	44
4.2.2. Sürgün Özellikleri.....	65
4.2.3. Yaprak Özellikleri.....	74
4.2.4. Meyve Özellikleri.....	88
4.2.5. Çekirdek Özellikleri.....	110
4.3. Anter ve Polen Boyutları.....	125
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	135
KAYNAKLAR.....	149
EKLER.....	153
ÖZGEÇMİŞ.....	156

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

±

°

%

Açıklamalar

Artı eksi değer

Derece

Yüzde

Kisaltmalar

AB

FAO

da

g

Kg

m

µm

mm

°C

cm

cm²

Ss

TÜİK

UPOV

Açıklamalar

Avrupa Birliği

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

Dekar

Gram

Kilogram

Metre

Mikrometre

Milimetre

Santigrat derece

Santimetre

Santimetrekare

Standart sapma

Türkiye İstatistik Kurumu

Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini
Koruma Birliği

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Dünya’da yıllara göre en çok zeytin üretimi yapan ülkeler.....	2
Şekil 1.2. Türkiye’de 2016 yılı bölgelere göre zeytin ağacı sayısı.....	5
Şekil 2.1. Taç yapraklar düşene kadar çiçek gelişiminin aşamaları.....	10
Şekil 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü zeytin plantasyonları.....	19
Şekil 3.2. Çalışmanın yürütüldüğü U.Ü. Ziraat Fakültesi Sitoloji Laboratuvarı..	20
Şekil 3.3. UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Koruma Birliği) somak uzunluk ve genişlik örnek resim.....	23
Şekil 3.4. UPOV çiçek tacı durumu örnek resim.....	23
Şekil 3.5. UPOV yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği örnek resim....	26
Şekil 3.6. UPOV yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı örnek resim.....	26
Şekil 3.7. UPOV meyve nipeli örnek resim.....	27
Şekil 3.8. UPOV meyve simetrisi örnek resim.....	29
Şekil 3.9. UPOV meyvenin A pozisyonundaki dip şekli örnek resim.....	29
Şekil 3.10. UPOV meyvenin A pozisyonundaki şekli örnek resim.....	30
Şekil 3.11. UPOV çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli örnek resim.....	32
Şekil 3.12. UPOV çekirdek meme oluşumu örnek resim.....	32
Şekil 3.13. UPOV çekirdeğin A pozisyonundaki dip şekli örnek resim.....	33
Şekil 3.14. UPOV çekirdeğin B pozisyonundaki simetrisi örnek resim.....	33
Şekil 3.15. UPOV çekirdeğin bazal uçtaki kanallarının dağılımı örnek resim....	34
Şekil 3.16. UPOV çekirdeğin A pozisyonundaki simetrisi örnek resim.....	35
Şekil 3.17. UPOV Çekirdeğin B Pozisyonundaki Şekli örnek resim.....	36
Şekil 3.18. Anter ve polenlerde en ve boy değerlerinin ölçüm görünümü. (B: boy, E: en).....	37
Şekil 4.1. Zeytinde fenolojik gelişim dönemleri.....	43
Şekil 4.2. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somaktaki çiçek sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	46
Şekil 4.3. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	46
Şekil 4.4. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	46
Şekil 4.5. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının tam çiçek oranı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	49

Şekil 4.6. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının erkek çiçek oranı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	49
Şekil 4.7. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somaktaki çiçek sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	52
Şekil 4.8. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	52
Şekil 4.9. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	53
Şekil 4.10. Melez genotipler ve baba çeşitlerin tam çiçek oranları iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	56
Şekil 4.11. Melez genotipler ve baba çeşitlerin erkek çiçek oranları iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	56
Şekil 4.12. ‘Gemlik’ klonu G20/3’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	58
Şekil 4.13. ‘Gemlik’ klonu G20/7’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	58
Şekil 4.14. ‘Gemlik’ klonu G20/1’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	58
Şekil 4.15. ‘Gemlik’ klonu G20/5’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	59
Şekil 4.16. ‘Gemlik’ klonu G12/2’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	59
Şekil 4.17. ‘Gemlik’ klonu M2/3’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	59
Şekil 4.18. ‘Gemlik’ klonu İ2/1’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	60
Şekil 4.19. ‘Gemlik’ klonu O12 de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	60
Şekil 4.20. ‘Edincik Su’ çeşidinin somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	62
Şekil 4.21. Melez genotip ‘Gemlik-Edincik Su’'nun somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	62
Şekil 4.22. ‘Karamürsel Su’ çeşidinin somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)....	63
Şekil 4.23. Melez genotip ‘Gemlik-Karamürsel Su’'nun somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	63
Şekil 4.24. ‘Uslu’ çeşidinin somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	64
Şekil 4.25. Melez genotip ‘Gemlik-Uslu’'nun somak dallanma yapısı (2015 ve 2016).....	64

Şekil 4.26. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgün uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	67
Şekil 4.27. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgündeki boğum arası sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	67
Şekil 4.28. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgündeki yaprak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	68
Şekil 4.29. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgündeki somak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	68
Şekil 4.30. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgün uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	72
Şekil 4.31. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgündeki boğum arası sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	72
Şekil 4.32. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgündeki yaprak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	73
Şekil 4.33. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgündeki somak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	73
Şekil 4.34. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak alanı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	76
Şekil 4.35. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	76
Şekil 4.36. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	77
Şekil 4.37. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprakları.....	80
Şekil 4.38. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak alanı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	83
Şekil 4.39. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	83
Şekil 4.40. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	84
Şekil 4.41. Melez genotipler ve çeşitlerin yaprakları.....	87
Şekil 4.42. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve uzunluk değerleri (2015).....	90
Şekil 4.43. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve genişlik değerleri (2015).....	90
Şekil 4.44. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve ağırlık değerleri (2015).....	91
Şekil 4.45. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve, çekirdek ve yaprakları.....	95
Şekil 4.46. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarında yeşil meyve dönemi.....	98
Şekil 4.47. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve uzunluk değerleri (2015).....	101
Şekil 4.48. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve genişlik değerleri (2015).....	101
Şekil 4.49. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve ağırlık değerleri (2015).....	102
Şekil 4.50. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve, çekirdek ve yaprakları.....	106

Şekil 4.51. Melez genotipler ve baba çeşitlerde yeşil meyve dönemi.....	109
Şekil 4.52. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdek uzunluk değerleri (2015).....	112
Şekil 4.53. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdek genişlik değerleri (2015).....	112
Şekil 4.54. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdek ağırlık değerleri (2015).....	113
Şekil 4.55. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek uzunluk değerleri (2015).....	119
Şekil 4.56. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek genişlik değerleri (2015).....	119
Şekil 4.57. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek ağırlık değerleri (2015).....	120
Şekil 4.58. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının anter uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	127
Şekil 4.59. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının anter genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	127
Şekil 4.60. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının polen uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	128
Şekil 4.61. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının polen genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	128
Şekil 4.62. Melez genotipler ve çeşitlerin anter uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	132
Şekil 4.63. Melez genotipler ve çeşitlerin anter genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	132
Şekil 4.64. Melez genotipler ve baba çeşitlerin polen uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)	133
Şekil 4.65. Melez genotipler ve baba çeşitlerin polen genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016).....	133
Şekil 4.66. Anter ve polenlerden mikroskopik görünüm.....	134

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Dünya’da yıllara göre en çok zeytin üretimi yapan ülkeler.....	2
Çizelge 1.2. Türkiye’de zeytin ağacı sayısı, ağaç başına ortalama verim, yağlık ve sofralık zeytin üretimi.....	4
Çizelge 1.3. Türkiye’de 2016 yılı bölgelere göre dikim alanı, zeytin ağacı sayısı ve bölgesel oranları.....	5
Çizelge 4.1. ‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonları, melez genotipler ve baba çeşitlere ait fenolojik dönemler (2015 ve 2016).....	40
Çizelge 4.2. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somak ölçümleri (2015 ve 2016).....	45
Çizelge 4.3. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somaktaki tam çiçek oranı, somaktaki erkek çiçek oranı ve çiçek tacı durumu (2015 ve 2016).....	48
Çizelge 4.4. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somak ölçümleri (2015 ve 2016).....	51
Çizelge 4.5. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somaktaki tam çiçek oranı, somaktaki erkek çiçek oranı ve çiçek tacı durumu (2015 ve 2016).....	55
Çizelge 4.6. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgün ölçümleri (2015 ve 2016).....	66
Çizelge 4.7. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgün ölçümleri (2015 ve 2016).....	71
Çizelge 4.8. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarına ait ortalama yaprak alanı, boyutları (2015 ve 2016).....	75
Çizelge 4.9. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği, burulma, uzunluk/genişlik oranı ve yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu (2015 ve 2016).....	79
Çizelge 4.10. Melez genotipler ve baba çeşitlerin ortalama yaprak alanı, boyutları (2015 ve 2016).....	82
Çizelge 4.11. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği, burulma, uzunluk/genişlik oranı ve yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu (2015 ve 2016).....	86
Çizelge 4.12. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve boyutları ve meyve ağırlığı (2015).....	89
Çizelge 4.13. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyvelerinde bazı morfolojik özellikler (2015).....	94
Çizelge 4.14. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarında olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu, lentisellerin boyutu ve sayısı (2015).....	97

Çizelge 4.15. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve boyutları ve ağırlığı (2015).....	100
Çizelge 4.16. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyvelerinde bazı morfolojik özellikler (2015).....	105
Çizelge 4.17. Melez genotipler ve baba çeşitlerin olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu, lentisellerin boyutu ve sayısı (2015).....	108
Çizelge 4.18. ‘Gemlik’ çeşidi klonların çekirdek boyutları ve ağırlığı (2015)....	111
Çizelge 4.19. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdeklerinde bazı morfolojik özellikler (2015).....	116
Çizelge 4.20. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek boyutları ve ağırlığı (2015).....	118
Çizelge 4.21. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdeklerinde bazı morfolojik özellikler (2015).....	124
Çizelge 4.22. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının anter ve polen boyutları (2015 ve 2016).....	126
Çizelge 4.23. Melez genotipler ve baba çeşitlerin anter ve polen boyutları (2015 ve 2016).....	131

1. GİRİŞ

Botanik açıdan zeytinin *Oleaceae* familyasının *Fraxinus*, *Forsythia*, *Forestiara*, *Ligustrum*, *Olea* *Syringa* gibi birçok cinsi söz konusudur. Bu cinsler içinde yağlık türler *Olea* cinsine bağlı olup, bu cinse bağlı 30 kadar değişik tür, tropik ve subtropik iklim şartlarında yetişmektedir. Bu kadar tür arasında ticari anlamda zeytin ve zeytinyağı üretimini mümkün kılan yegane tür *Olea europaea* (kültür zeytini)'dır (Anonim 2006).

Olea europaea L., özellikle Akdeniz ülkelerinin tarım sektöründe önemli rol oynayan ve ekonomik değeri yüksek bir meyve türüdür. Değişik çevresel koşullara adaptasyonunun yüksek oluşu, değerli bir besin maddesi olması yanı sıra, sofralık olarak değerlendirilmesi, yağa işlenebilmesi ve özellikle son yıllarda insan sağlığı açısından öneminin öne çıkması nedeniyle dünyada en fazla yetiştiriciliği yapılan bitki türleri arasında yer almaktadır (Duman 2003).

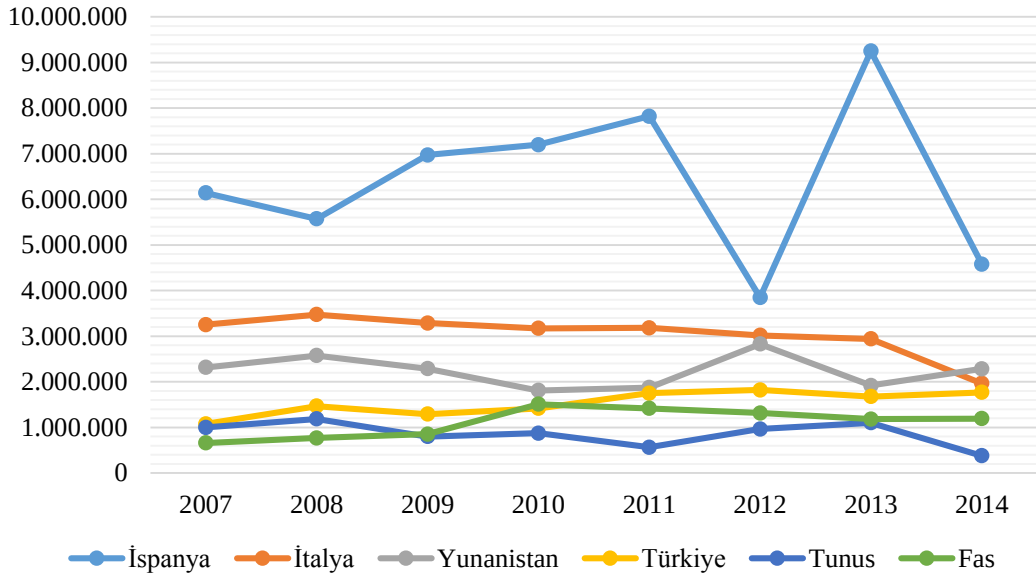
Zeytin ağacının kültürel anlamda ilk yetiştiriciliğinin M.Ö. 3000 yıllarında Suriye'de yaşayan Sami ırkından insanlar tarafından yapıldığı ve yağının ticari olarak kullanıldığı kaydedilmektedir (Anonim 2015). Zeytin yetiştiriciliğinin yapıldığı ve ilk yararlanan yer Akdeniz ülkeleri olmuş ve tüm Akdeniz Bölgesi boyunca yayılmıştır. Güneydoğu Anadolu'da ilk yerleşiminin tamamlayan zeytin önceleri Batı Anadolu'ya ve oradan da Ege adaları yoluyla Yunanistan, İtalya, Fransa ve İspanya'ya kadar uzanmıştır. Sicilya yoluyla Kuzey Afrika'ya sıçrayan zeytin, Güneydoğu Anadolu'dan çıkarak Suriye ve Mısır üzerinden ilerleyen bu ikinci kol ile birleşerek, Fas'a kadar uzanıp Akdeniz'in güney kıyılarındaki yayılışını tamamlamıştır (Eriş ve Barut 2000, Anonim 2006).

Dünyada Akdeniz havzası iklim özellikleri gösteren yaklaşık 43 ülkede 10.688,626 hektar alanda, 15.999,840 ton zeytin üretilmektedir (FAO 2016).

Üretimin %98'i Akdeniz'e kıyısı olan ve çoğu AB üyesi olan İspanya, İtalya, Yunanistan, Türkiye, Tunus, Fas, Suriye, Portekiz, Fransa ve Cezayir gibi önemli üretici ülkeler tarafından yapılmaktadır. İspanya dünya zeytin üretiminde lider konumunda olup, İtalya ikinci, Yunanistan üçüncü, Türkiye ise dördüncü sırada yer almaktadır (Şekil 1.1) (FAO 2016).

Çizelge 1.1. Dünya'da yıllara göre en çok zeytin üretimi yapan ülkeler (2008-2014) (FAO 2016)

Dünya Zeytin Üretimi (ton)							
Ülkeler	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
İspanya	5.570,727	6.972,094	7.197,600	7.820,060	3.849,263	9.250,000	4.577,800
İtalya	3.473,600	3.286,600	3.170,700	3.182,204	3.017,537	2.940,545	1.963,676
Yunanistan	2.575,000	2.286,139	1.809,900	1.873,900	2.825,320	1.917,623	2.283,820
Türkiye	1.464,248	1.290,654	1.415,000	1.750,000	1.820,000	1.676,000	1.768,000
Tunus	1.183,000	800,000	873,000	562,000	963,000	1.100,000	376,000
Fas	765,380	850,000	1.506,473	1.415,902	1.315,794	1.181,675	1.191,520



Şekil 1. 1. Dünya'da yıllara göre en çok zeytin üretimi yapan ülkeler (FAO 2016)

Türkiye zeytin üreticisi ülkeler arasında ağaç varlığı ve üretim bakımından dördüncü sıradadır. Ülkemizde ağaç başına verim rakip ülkelere göre oldukça düşüktür. Ülkemizde ağaç başına verim 13 kilo civarında iken, İspanya'da 25 kilo, İtalya'da ise 30 kilo civarındadır. Bu durumun çeşit özelliğinin yanında budama, ilaçlama, gübreleme gibi kültürel işlemlerin yetersizliği ve hasat esnasında yapılan yanlış uygulamalar neden olduğu düşünülmektedir. Ülkemiz Dünya zeytin piyasasında sayılı ülkeler arasında yer almasına rağmen üretimde yaşanan istikrarsızlıklar pozisyonunu olumsuz etkilemektedir (Anonim 2016b). 2016 yılı verilerine göre ülkemizin zeytin üretimi 1.730,000 tondur. Üretimin 430,000 tonu sofralık, 1.300,000 tonu yağlık zeytinden oluşmaktadır. Ülkemizde 2016 yılı istatistiklerine göre 147.403,130 tane meyve veren çağda, 26.254,958 tane meyve vermeyen çağda olmak üzere toplam zeytin ağacı miktarı 173.758,088 adettir (Çizelge 1.2) (TÜİK 2017).

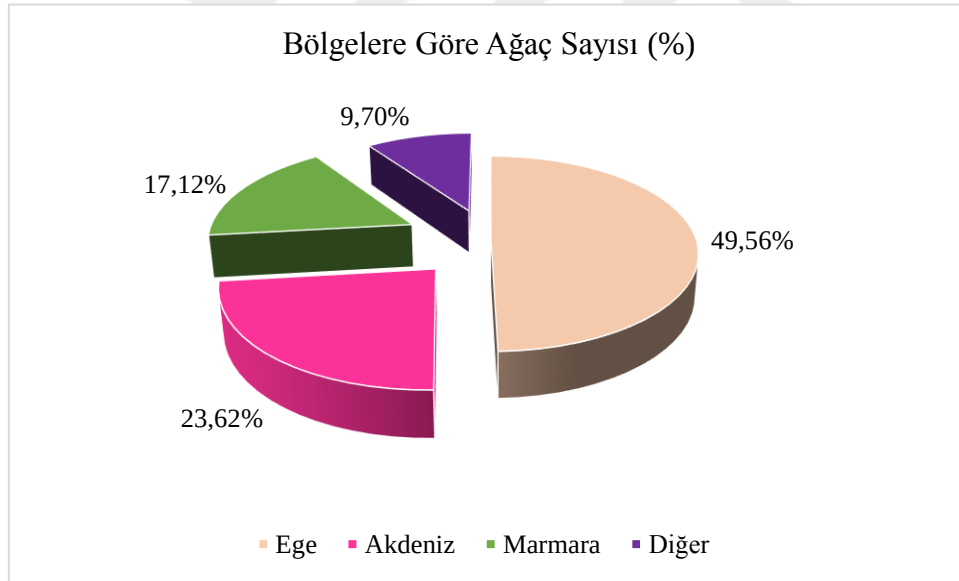
Çizelge 1.2. Türkiye’de zeytin ağacı sayısı, ağaç başına ortalama verim, yağlık ve sofralık zeytin üretimi (2006-2016) (TÜİK 2017)

Yıllar	Ağaç Sayısı			Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)			Zeytin Üretimi (Ton)	Sofralık Üretim (Ton)	Yağlık Üretim (Ton)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam Ağaç	Sofralık	Yağlık	Toplam			
2006	97.773,234	31.492,182	129.265,416	18	18	36	1.766,749	555,749	1.211,000
2007	104.218,550	40.109,954	144.328,504	14	9	23	1.075,854	455,385	620,469
2008	106.138,896	45.491,166	151.630,062	15	13	28	1.464,248	512,103	952,145
2009	109.126,769	44.596,288	153.723,057	14	11	25	1.290,654	460,013	830,641
2010	111.397,831	45.050,143	156.447,974	11	14	25	1.415,000	375,000	1.040,000
2011	117.941,814	36.668,533	154.610,347	14	15	29	1.750,000	550,000	1.200,000
2012	120.820,948	36.239,606	157.060,554	12	17	31	1.820,000	480,000	1.340,000
2013	129.160,795	37.868,953	167.029,748	9	15	24	1.676,000	390,000	1.286,000
2014	140.712,286	28.284,844	168.997,130	10	14	24	1.768,000	438,000	1.330,000
2015	144.759,715	27.232,053	171.991,768	9	13	22	1.700,000	400,000	1.300,000
2016	147.403,130	26.354,958	173.758,088	9	13	22	1.730,000	430,000	1.300,000

Türkiye’de 2016 yılı ağaç sayısı istatistikleri incelendiğinde zeytin yetiştiriciliğinde üretimin %49,56’sını Ege Bölgesi, %23,62’sini Akdeniz Bölgesi, %17,12’sini Marmara Bölgesi ve %9,70’ni diğer bölgeler oluşturmaktadır (Çizelge 1.3, Şekil 1.2) (TÜİK 2017).

Çizelge 1.3. Türkiye’de 2016 yılı bölgelere göre dikim alanı, zeytin ağacı sayısı ve bölgesel oranları (TÜİK 2017)

Bölgeler	Dikim Alanı (da)	Ağaç Sayısı (adet)			Bölgelere Göre Ağaç Sayısı (%)
		Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam Ağaç	
Ege	4.555,378	73.640,498	10.262,834	85.903,332	49,56
Akdeniz	1.412,972	29.409,426	11.536,345	40.945,771	23,62
Marmara	1.654,460	27.617,802	2.055,732	29.673,534	17,12
Diğer	827,299	14.424,569	2.385,974	16.810,540	9,70
Toplam	8.450,110	14.509,230	26.240,890	173.333,180	100,00



Şekil 1.2. Türkiye’de 2016 yılı bölgelere göre zeytin ağacı sayısı (TÜİK 2017)

Ülkemizde zeytinin en önemli sorunlarından bir tanesi ağaç başına verimin düşük olmasıdır. Bu açıdan mevcut çeşitlerin üstün özellikli klonları ile yetiştiriciliklerinin yapılması bu soruna kısmen çözüm olacağı düşüncesi ile ülkemizde klon seleksiyon çalışmaları yapılmış ve yapılmaktadır (Kaynaş ve ark. 1998, Gözel ve ark. 2008, Tutar 2010, Türkay 2014). Zeytin ıslahında klonal seçim ve kontrollü çaprazlama en önemli ıslah teknikleridir. Zeytin

meyvesinin ıslahında agronomik (yüksek verimli, hastalıklara, zararlılara ve soğuğa dayanıklı, et çekirdek oranı dengeli ve ılımlı periyodisite gösteren) ve teknolojik (üstün sofralık ve yağlık özelliklere sahip) hedefler rol oynamaktadır (Dırma ve ark. 2014). Bu bakımdan zeytin yetiştiriciliği yapılan ülkelerde hem çeşit dejenerasyonunu önlemek hem de esas çeşitten üstün bulunan tiplerin seçilmesine yönelik klon seleksiyon çalışmaları yapılmış ve yapılmaktadır (Almeida 1958, Morettini, 1961, Parlati ve ark. 1986, Salman ve ark. 1983, Kaynaş ve ark. 1998).

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından Marmara Bölgesinde yoğun olarak üretimi yapılan ve dane özelliği bakımından dünyanın en iyi siyah salamuralık zeytini olan ‘Gemlik’ çeşidi üzerinde klon seleksiyonu çalışması ve kontrollü melezleme çalışmaları yapılmıştır. Çok sayıda melez genotip elde edilmiştir. Ayrıca meyve verim ve periyodisite eğilimi yönünden üstün özellik gösteren 23 adet tip belirlenmiştir. Bölgenin önemli gelir kaynaklarından olan ‘Gemlik’ zeytin çeşidinin morfolojisinin bilinmesi, ‘Gemlik’ çeşidi klonları ve melez genotipler arasındaki morfolojik farklılıkların tanımlanması, hem yetiştiricilik hem de ıslah çalışmaları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu klon, melez ve çeşitlerle ilgili ayrıntılı morfolojik çalışma bulunmamaktadır.

Dünyada farklı zeytin koleksiyonlarında yer alan çeşitlerin tanımlanması, karakterizasyonu ve değerlendirilmesinde morfolojik ve agronomik özellikler kullanılmış ve kullanılmaktadır (Cantini ve ark. 1999, Barranco ve ark. 2000, Besnard ve ark. 2001, Idrissi ve Ouazzani 2003, Rotondi ve ark. 2003, Özkaya ve ark. 2006, Taamalli ve ark. 2006, Hannachi ve ark. 2008). Morfolojik karakterlerin tanımlaması işleminde yaygın olarak bitki, yaprak ve meyve özellikleri kullanılmaktadır. Bu morfolojik karakterler arasındaki benzerlik veya farklılıklara göre sonuçlara gidilebilmektedir. Bunun için de bazen bitki sistematikçilerinin sınıflandırmalarından yararlanılmaktadır.

Bu çalışmada aynı ekolojik ve bakım koşullarında yetiştiriciliği yapılan, üstün özellik gösteren 8 Gemlik klonu ('G20/3', 'G20/7', 'G20/1', 'G20/5', 'G12/2', 'M2/3', 'İ2/1', 'O12'), 3 melez genotip ('GemlikxEdincik Su (353)', 'GemlikxKaramürsel Su (134)', 'GemlikxUslu (452)') ve 3 baba ēēidin ('Edincik Su', 'Karamürsel Su', 'Uslu') somak, sürgün, yaprak, meyve ve çekirdek yapılarında gözlemler, ölçümler ve ayrıntılı morfolojik incelemeler yapılmıştır. Yapılan lm ve morfolojik özelliklere göre klonlar, melez genotipler ve ēēitler değerlendirilmiş ve karakterize edilmiştir. Bunun yanında anter ve polen boyutları da belirlenmiştir.



2. KURAMSAL TEMELLER ve KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde zeytin bitkisinin morfolojik özellikleri hakkında bilgiler ve çalışma ile ilgili literatür bildirişleri yer almaktadır.

2.1. Kök

Ekonomik öneme sahip olan *O. europaea sativa*'nın kökleri toprak koşullarına bağlı olarak, 80 cm ile 10 m arasında toprak derinliğine girebilmektedir (Aktan ve Kalkan 1999). Zeytin fidanlarında kökler daima dikine büyümektedir. Daha sonra bunların yerine kök yumruların oluşumu ile yeni bir kök sistemi meydana gelmektedir. Bu kök sistemi gövdeye bağlı olarak saçak kök şeklinde toprağın hemen altında oluşmaktadır. Kök sisteminin oluşmasında toprak bünyesinin büyük etkisi vardır. Toprak ağır ve iyi havalanmıyor ise kökler toprak yüzeyine yakın olur. Diğer taraftan toprak köklü ise kökler enine yayılım göstermektedir. Zeytin ağacının herhangi bir kısmı kök yapmaya çok uygundur. Ancak, özellikle yumrular çok fazla kök meydana getirmektedir (Eriş ve Barut 2000).

2.2. Gövde

Zeytin ağacının boyu 15-20 m'ye kadar uzayabilmektedir. Yapılacak uygun budamalar ile ağaç boyunun 4-5 m'yi aşmaması sağlanabilmektedir (Eriş ve Barut 2000). Gövde yetiştirilme koşullarına göre tek gövde veya çok gövde şeklinde olabilmektedir. Ancak, genel olarak tek gövdenin hâkim olduğu görülmektedir. Yaşlı ağaçlarda gövde çok kalınlaşmakta ve adeta damarlı bir görüntü oluşturmaktadır. Genç ağaçlarda ise bu durum yoktur. Ana dallar gövdeden çıkar. Ana dallardan ikincil ve üçüncül dallar çıkarak ağacın üst (taç) kısmını oluşturur. Taç büyüklüğü dikim aralığı, sulama tekniği toprak verimliliği ve uygulanan budama tekniğine göre değişiklik gösterir. Büyük oranda yaprakları genç dallar taşırlar (Barut 2000).

2.3. Sürgün

Ağacın üzerinde yaprak taşıyan yeşilimsi kabuğu ile kendini belli eden ince dal uzantılarına sürgün denilmektedir. Üzerinde yaprak bulunmasından dolayı ağacın kaçınılmaz besleyici organlarıdır. Çoğunlukla uzayıp dik giden sürgünler ya hiç ya çok meyve verirler. Eğik ve yana giden dallar daha verimlidir. Zeytin meyvesi çoğunlukla sürgünler üzerinde, en çok 2 yaşlı sürgünler üzerinde meydana gelmektedir (Anonim 2018).

2.4.Yaprak

Zeytin ağaçlarında yapraklar dar ve sivri şekilli meydana gelmektedir. Yapraklar doğuştan itibaren filizler üzerinde 18-30 ay kadar kalabilmektedirler. Bundan dolayı zeytin ağacı hiç yapraklarını dökmez gibi (daima yeşil) görünmektedir. Yaprakların bir kısmı çıkarken bir kısmı dökülmektedir. Yaprak uzunlukları çeşide göre değişmekle birlikte 7,5 cm uzunluğundan, 1,5 cm uzunluğuna kadar olabilmektedir (Eriş ve Barut 2000). Yaprakların üst kısmı koyu yeşil ve derimsi yapıdadır. Yaprakların alt kısmı ise daha açık renkte ve stomaları içermektedir. Yaprak boyutu, rengi ve düzeni çeşit özelliklerini belirlemektedir. Çiçeklenmeyi sağlayan tomurcuklar yaprak koltuklarında bulunmaktadır (Barut 2000).

2.5. Çiçek

Çiçekler ufak, açık sarı renklidir. 14-27 adet salkım şeklindeki somakta toplanmıştır. (Ferrara ve ark. 2002). Somaklardaki çiçekler kademeli olarak açmaktadır. İklim ve çeşide bağlı olmak üzere çiçeklenme 1-2 haftada tamamlanmaktadır. Taç yapraklar başta yeşil renktedir. Çiçek açmadan kısa bir süre önce taç yapraklardaki klorofil kaybolmakta ve taç yapraklar beyaz renge dönüşmektedir (Lavee ve ark. 1996).

Yetişkin bir zeytin ağacı yaklaşık 500.000 çiçek üretir, fakat bunun yalnızca %1-2'si olgunluğa erişecek meyveleri oluşturur. Çiçeklenmedeki çiçek sayısı ve dağılımı her kültür için ayrıdır ve yıldan yıla değişebilir (Seifi ve ark. 2008).

Zeytin çiçekleri küçük ve beyazdır. Çiçekler 4 kaynaşmış yeşil çanak yaprak, 4 beyaz taç yaprak, her biri büyük sarı başlıklı 2 erkek organ (stamen) ve her biri 2 tohum taslağına (ovule) sahip 2 karpelden oluşur (Seifi ve ark. 2008).



Şekil 2.1. Taç yapraklar düşene kadar çiçek gelişiminin aşamaları (Lavee ve ark. 1996)

Zeytin bitkisinde çiçekler ya tam çiçektir (hermafrodit) ya da erkek (staminate) çiçektir. Erkek ve tam çiçekler aynı panikulada gelişmektedir. Tam çiçekler kısa kalın boyuncuklu ve tepecikli dolgun bir tam organa sahiptir. Tam ve erkek çiçeklerin organı genetiğe, iklim koşullarına ve önceki yıl üretilen meyve miktarına bağlıdır. Dişi organ aborsiyonunu etkileyen faktörlerden biri de yaprak/tomurcuk oranıdır. Bu yüzden bu durum yıldan yıla ağaçtan ağaca, sürgünden sürgüne ve çiçeklenmeden çiçeklenmeye farklılık gösterebilir. Tam ve erkek çiçeklerin her ikisi de canlı polen üretebilir, ancak yalnızca tam çiçekler meyve oluşturur (Seifi ve ark. 2008, Lavee1996, Uriu 1956). Meyve oluşumu ve yüksek miktarda verim için çiçeklerin normal bir tam organ (pistil) ve erkek organ (stamen) yapısına sahip olması gerekmektedir.

2.6. Meyve

Zeytinde meyveler sadece bir karpelin gelişmesi sonucu meydana gelir. Meyvelerin tamamen bir karpel dokusundan ibaret oluşu, sert endokarp ve etli mezokarp nedeniyle eriksi meyve olarak incelenir. Zeytin meyveleri iki yıllık dallarda genellikle kümeler halinde bulunur (Eriş ve Barut 2000). Zeytin ağacı üzerinde normal meyvelerin meydana gelebilmesi için döllenmenin gerçekleşmesi gerekir. Döllenme başlangıcında çiçek tozları tamcık tepesi üzerine taşınarak tozlanma sağlanır. Tamcık tepesinde çimlenen çiçek tozlarına ait çim boruları gelişerek yumurtalığa ulaşır. Burada erkek ve tam gametlerin birleşmesiyle döllenme tamamlanmış olur. Döllenmiş yumurtalıkların renkleri 10 gün içerisinde daha koyu yeşile dönerek, büyüme hızla artar (Varol ve ark. 2009). Meyvelerde gelişme, rengi ile de kendini gösterir. Yetişkin bir zeytin ağacı ürün yılında bol miktarda çiçek meydana getirmektedir. Bu çiçeklerde % 1-5 bir meyve tutumu istenilen düzeyde ürün elde etmek için yeterlidir. Bununla beraber çiçek yoğunluğunun az olduğu yıllarda meyve tutum oranı daha yüksek olmaktadır. Bu durum küçük meyveler arasında azalan besin rekabetinden kaynaklanmaktadır (Varol ve ark. 2009).

2.7. Çalışma İle İlgili Literatür Bildirileri

Kutlu (1993), Ayvalık, Çakır, Domat, Gemlik, İzmir Sofralık, Kiraz, Memecik, Uslu, Ascolana ve Manzanilla çeşitlerinin gövde, taç, dal, yaprak, çiçek, meyve ve çekirdek olmak üzere 7 bölüm halinde pomolojik özelliklerini karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Araştırmacı, Manzanilla çeşidinin en uzun somaklara, Çakır çeşidinin en kısa somaklara sahip olduğunu belirtmiştir. 100 meyve ağırlığı ve hacmini en fazla Domat, en az Çakır çeşidinde tespit etmiştir. 100 çekirdek ağırlığı ve hacminin en fazla Domat, en az Çakır çeşidinde saptamıştır.

Ferrara ve ark. (2002), İtalya'da 28 zeytin çeşidinin fenolojik ve pomolojik özellikleri ile yağ oranlarını incelemişlerdir. Araştırmacılar, çeşitlerin çiçeklenme sonunun 1997, 1998 ve 1999 yıllarında Mayıs ayının 2. haftasının sonları ile 3. haftasının başlangıcında meydana geldiğini saptamışlardır. Araştırmacılar, çeşitlerin bir somaktaki çiçek sayısının 14,90 adet ile 27,33 adet arasında değiştiğini, çeşitlerin meyve ağırlığının 3,6 g ile 12,1 g arasında olduğu, çeşitlerin çekirdek ağırlıklarının 0,3 g ile 1,1 g arasında değiştiğini saptamışlardır.

Gozel ve ark. (2008), Kilis ve Nizip yağlık zeytin çeşidi klonlarında en yüksek verim ve yağ içeriği, en düşük periyodisite oranını aynı zamanda 20-25 yaş arasındaki ağaçların çeşit performansı ve fizyolojik durumlarını da tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada somak uzunluğu, bir somaktaki çiçek sayısı, meyve ve çekirdek boyutları ile ağırlıklarını tespit etmişlerdir.

Hechmi ve ark. (2012), Yaptıkları çalışma ile “Djebel Ouslet” bölgesindeki 4 zeytin çeşidinin fenolojik gelişme durumlarını tanımlamış, ağaç, yaprak, çiçeklenme ve endokarp karakterlerini baz alarak zeytin popülasyonlarındaki genetik benzerlikleri ortaya koymuşlardır.

Seyran (2009), Çalışmasında, Mersin ilinde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan Gemlik, Sarı Ulak ve Silifke yağlık çeşitlerinin Mersin koşullarında çiçeklenmeden itibaren siyah olum dönemine kadar geçen süreçte meyvenin fiziksel ve kimyasal içeriğindeki değişimleri kaydetmiştir. Çeşitlerin çiçeklenmesi Nisan ayının dördüncü haftasında başladığını ve Mayıs ayının ikinci haftasında tamamlandığını, çiçeklenmenin 11 ile 15 gün arasında sürdüğünü tespit etmişlerdir. Çeşitler içerisinde gerek yeşil oluma gerekse siyah oluma en erken Gemlik çeşidinin ulaştığı belirtilmiştir.

Uysal (2012), Gemlik zeytin çeşidinde var yılı ve yok yılı ağaçlarının sürgünlerindeki somak sayısı, somaklardaki çiçek sayısı, tam ve erkek çiçek oranlarını ayrıntılı olarak stereo ve ışık mikroskop altında incelemiştir. Gemlik zeytin çeşidinde çiçek gözlerinin oluşumundan tam çiçeklenmeye kadar olan fenolojik gözlem sonucunda, çiçek gözlerinin Mart ayında belirginleştiği Haziran ayının ilk haftasında da çiçeklenme başladığını gözlemiştir. Somak yapısı incelediğinde somaklarda tepe tomurcuklanma ve dallanmalar meydana geldiğini bildirmiş, en çok 5’li tepe tomurcuk yapısı ve 3’lü, 4’lü dallanmalar tespit etmiştir. Genel olarak var ve yok yılı sürgünlerde ortalama 5-27 adet somak oluşumu, somaklarda 9-30 adet çiçek bulunduğunu gözlemlemiştir. Var ve yok yılı ağaçlarının somaklarında yapılan tam ve erkek çiçek sayım sonuçlarında her iki verim

yılıının ağaçlarında da somaklardaki tam çiçek sayısı erkek çiçek sayısından fazla olarak tespit etmiştir.

Uygur (1965), Yerli zeytin çeşitlerimizle ilgili pomolojik ve fenolojik çalışmalar yapmıştır. Eğriburun, Kalembezi, Kilis Yağlık, Yün Çelebi, Halhali, Yağ Çelebi, Kan Çelebi, Hamza Çelebi, Teşbih Çelebi, Yuvarlak Çelebi, Nizip Yağlık, Tatayn Çelebi, Fırat Zeytini ve Erikli Celep çeşitlerini kullanmıştır. Araştırmacı, bu 14 zeytin çeşidinin meyve ve çekirdeklerinde en-boy ölçümleri, 100 meyve ve 100 çekirdek ağırlıkları, meyvede renk ve % yağ tayini yapmıştır.

Dokuzoğuz ve Mendilcioğlu (1971), Ege Bölgesi'nin önemli zeytin çeşitleri olan Ayvalık, Çakır, Domat, Eğriburun, Kiraz, Memecik, Memeli, İzmir Sofralık, İzmir Yerli ve Uslu zeytin çeşitlerinin pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Ayvalık, Kiraz, Memecik zeytin çeşitlerinin yuvarlak meyve yapısına, Domat, Memeli, İzmir Sofralık zeytin çeşitlerinin oval meyve yapısına, Eğriburun çeşidinin sivri meyve yapısına sahip olduğunu ifade etmişlerdir. En ağır meyveleri Domat ve Kiraz çeşitlerinde, en hafif meyveleri Eğriburun çeşidinde saptamışlardır.

Canözer (1991), Türkiye'de yetiştirilen zeytin çeşitlerini tespit etmek amacıyla Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nden getirilen aşu kalemeleriyle tesis edilen Türkiye zeytin koleksiyon bahçesinde bulunan çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmada Ayvalık, Büyük Topak Ulak, Çakır, Çekişte, Çelebi, Çilli, Domat, Edincik Su, Eğriburun, Erkence, Gemlik, Halhali, İzmir Sofralık, Kalembezi, Kan Çelebi, Karamürsel Su, Kilis Yağlık, Kiraz, Manzanilla, Memecik, Memeli, Nizip Yağlık, Samanlı, San Hasebi, Sarı Ulak, Savrani, Tavşan Yüreği, Uslu ve Yağ Çelebi çeşitlerini kullanmıştır. Bu çeşitler içerisinde en uzun yapraklara İzmir Sofralık çeşidinin 71,00 mm, en kısa yapraklara Erkence 45,56 mm çeşidinin sahip olduğunu belirlemiştir. Çeşitlerin çiçeklenmeye Mayıs ayının ikinci haftasında başladığını, bazı çeşitlerde ise çiçeklenmenin Mayıs ayının üçüncü haftasında görüldüğünü, çiçeklenmenin Haziran ayının ikinci haftası sonunda tamamlandığını belirtmiştir. Çiçeklenme süresinin 14 gün ile 30 gün arasında olduğunu saptamıştır. Çeşitlerin meyve ağırlıklarının 1,76 g ile 7,50

g arasında değiştiğini, meyve şekillerinin çok farklılık gösterdiğini saptamıştır. Çeşitler içerisinde en ağır çekirdeklere Sarı Ulak 1,05 gr çeşidinin, en hafif çekirdeklere Kalembezi 0,34 gr çeşidinin sahip olduğu belirlemiştir. Araştırıcı, standart zeytin eşitlerimizden bazılarının ortalama çekirdek ağırlıklarının Domat eşidinde 0,86 g, İzmir Sofralık eşidinde 0,93 g, Memecik eşidinde ise 0,56 g olduğunu belirtmiştir.

Del Rio ve Caballero (1993), İşpanya'da 131 çeşitle gen kaynağı oluşturmuşlar ve çeşitlerin vejetatif gelişmeleri ile pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırıcılar, çeşitlerin 3. ve 4. yaşlarda meyve vermeye başladıklarını, çeşitlerin meyve ağırlıklarının 1,3 g ile 9,3 g arasında değiştiğini, Savrani eşidinin meyve ağırlığının 2,8 g, yağ oranının ise %33,3 olduğunu bildirmişlerdir.

Milotić ve ark. (2005), Hırvatistan'ın Istria bölgesine ait 64 zeytin çeşidinin morfolojik açıklanması üzerine çalışmışlardır. Uluslararası Zeytin Birlięi'ne göre zeytin çeşitlerinin morfolojik karakterlerini analiz etmişlerdir. Morfolojik karakterisasyon amaçlı zeytin çeşitlerinin yaprak, somak, meyve ve çekirdek özelliklerinde toplam 23 parametrede değerlendirmeler yapmışlardır. Somaktaki iek sayısını seyrek, yaprak şeklini eliptik ile eliptik-mızrak arası, yaprak kıvrıklığını düz ile düz-kıvrık arası, meyve şeklini oval ile küresel, simetrik ile zayıf asimetrik, çekirdek şeklini eliptik, oval ile küresel, çekirdek apeks şeklini yuvarlak ile sivri, çekirdek dip şeklini yuvarlak ile sivri olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Mulas (2012), "Sardinia" adalarındaki zeytinlerin doğal kolonizasyonunun gözlenmesi amaı ile 1995'te başlattığı programda öncelikle seleksiyon çalışması yapmış, morfolojik ve biyometrik özelliklerinin tanımlanabilmesi için sürgünleri rneklemiş, meyve veren sürgünlerin gelişimini izlenmiş, seleksiyonu yapılan 100 genotipin gelişimini test etmiş ve örneklemiştir. Genotiplerin yaprak, meyve ve somak morfolojisi ve biyometrisi gibi bazı agronomik karakterlerin birincil karakterizasyonu, iek biyolojisi ve fenolojisi ile ilgili daha fazla bilgi elde etmişlerdir. Yaprak uzunluğunu 3-5.5 cm, genişliğini 0,8-2,8 cm, meyve ağırlığını 0,15-0,65 gr, çekirdek ağırlığını 0,1-0,25 gr, somak uzunluğunu 0,5-6,5, somaktaki iek sayısını 2-24 adet arasında belirlemişlerdir.

Toplu ve ark. (2009), Hatay Kırıkhan koşullarında 21 adet yerli ve yabancı zeytin çeşidinin fenolojik ve pomolojik özellikleri ile yağ oranlarını belirlemek amacıyla çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar, çeşitlerin çiçeklenmeye genel olarak Mayıs ayının ilk haftasında başladığını, bazı çeşitlerin Mayıs ayının 2. haftasında başladığını, çiçeklenmenin Mayıs ayının 3. haftası içerisinde bütün çeşitlerde tamamlandığını belirtmişlerdir. Çiçeklenme süresinin 10 gün ile 14 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. En erken çiçeklenme Silifke Yağlık ile Gemlik çeşitlerinde, en geç çiçeklenme ise Savrani, Domat ve Memeli çeşitlerinde olduğunu saptamışlardır. Çiçeklenmeyi en erken tamamlayan Silifke Yağlık ile Manzanilla De Sevilla çeşitlerinin olduğu, çiçeklenmeyi en geç tamamlayan Memeli ve Domat çeşitlerinin olduğunu bildirmişlerdir. Çeşitlerin meyve ağırlıklarının 2,05 g ile 6,72 g arasında değiştiğini, Gemlik çeşidinin meyve ağırlığının 3,91 g, Sarı Ulak çeşidinin 3,59 g, Silifke Yağlık çeşidinin ağırlığı 3,04 g olmuştur. Çeşitlerin meyve uzunluğunun 17,30 mm ile 27,60 mm arasında, meyve eninin ise 14,86 mm-21,31 mm arasında değişmiştir. Gemlik çeşidinin meyve uzunluğu ile eninin 22,86 mm-18,43 mm, meyve uzunluğunun enine oranının 1,24 ve meyve şeklinin yuvarlağa yakın oval olduğunu bildirmişlerdir. Sarı Ulak çeşidinin meyve uzunluğu ile eninin 23,37 mm-15,23 mm, meyve uzunluğunun enine oranının 1,53 ve meyve şeklinin uzun oval veya uzun silindirik olduğu tespit etmişlerdir. Silifke Yağlık çeşidinin meyve uzunluğu ile eninin 20,15 mm-14,86 mm, meyve uzunluğunun enine oranının 1,35 ve meyve şeklinin oval veya silindirik olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar, çeşitlerin çekirdek ağırlıklarının 0,36 g ile 1,36 g arasında değiştiğini, Gemlik çeşidinin çekirdek ağırlığının 0,57 g, Sarı Ulak çeşidinin 0,87 g, Silifke Yağlık çeşidinin 0,61 g olduğunu bildirmişlerdir.

Rotondi ve ark. (2003), İtalya'nın "Emilia-Romagna" bölgesinin yarı karasal alanlarında yetiştirilen bir grup zeytin çeşidini hem morfolojik hem moleküler yaklaşımlar kullanarak tanımlamışlardır. Her bir genotipin morfo-biyolojik karakterleri UPOV kriterleri listesine göre değerlendirmiş, video görüntü analizi (VIA) kullanarak somak, yaprak, meyve ve çekirdeğin biyometrik indekslerini ölçmüşlerdir. AFLP (çoğaltılmış parça uzunluk polimorfizmi) ve SSR (basit sıra tekrarı) kullanarak benzer çeşitlerin kümelenmesi yapılan moleküler veri incelemesiyle sağlandığını tespit etmişlerdir. Morfolojik ve

moleküler verilerin çeşit ilişkilerinin benzer şekilde tanımlanmasını sağladığını bildirmişlerdir.

Ipek ve ark. (2009), Türkiye'nin Güney Marmara bölgesinde zeytin üretimi için kullanılan zeytin çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, 14 zeytin çeşidi ve seleksiyonla elde edilmiş 24 genotipte 'SSR' markırlarını kullanarak Gemlik zeytin çeşidinin genetik çeşitlilik analizlerini yapmışlardır.

Trentacoste ve Puertas (2011), çalışmalarında "Mendoza" zeytin koleksiyonunun morfolojik ve agronomik karakterizasyonunu yapmayı ve iyi yağ üretimi özelliği ile bölgeye adapte olmuş yerel çeşitleri tanımlamayı hedeflemişlerdir. Yaprak boyutları, somak uzunluğu, somaktaki çiçek sayısı, yaş meyve ağırlığı, meyve boyutları, meyve uzunluk/genişlik oranı, çekirdek ağırlığı, çekirdek boyutları, çekirdek uzunluk/genişlik oranı, tam çiçeklenme ve olgunluk tarihlerini kaydetmiş ayrıca çiçeklenme ve olgunluk zamanlarını değerlendirmişlerdir. Genetik materyalleri gruplandırmak ve fenotipik çeşitliliği değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı istatistikler, kümeleme analizi, ana bileşen analizi (PCA) kullanmışlardır. Çok değişkenli analiz uygulaması ile 61 genotipin 19 özellik bakımından 12 kümede gruplandığını bildirmişlerdir. Çalışmada özellikle yaş meyve ağırlığı, et-çekirdek oranı, yaş meyve yağ içeriği bazında incelenen koleksiyonun tüm özelliklerinde fenotipik çeşitlilik tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Osmanlı ve ark. (2013), Arnavutluk' 56 yerli zeytin genotipinin genetik varyasyonunu değerlendirmiştir. Morfolojik markır analizi bazında zeytin kimlik karakterisasyonu gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada ağaç, yaprak, somak, meyve ve çekirdek ölçümleri yapmış, her bir zeytin genotipini 49 karakter bakımından tanımlamışlardır. Morfolojik teknolojik ve fizyolojik farklılıkların varyans analizleriyle doğrulandığını ve çeşitlerin sınıflandırma gösterdiğini bildirmişlerdir. Zeytin kaynakları arasında meyve, çekirdek, yaprak ve yetiştirme karakterleri temel bileşen analizi (PCA) kullanılarak karşılaştırılmıştır. Morfolojik markırlar kadar önemli olan çekirdek karakterleri bazında çeşitlerin 7 grupta kümelendiğini tespit etmişlerdir. Genel olarak çeşitlerin

kümelenmesinin küçük morfolojik farklılıklarla birlikte güçlü bir genetik ilişkinin varlığını ortaya koyduğunu bildirmişlerdir.

Aktepe Tangu ve ark. (2008), Gemlik zeytinin var yılında tanelerinin küçük kalması, hasadın gecikerek kışa kalması, yeşil olarak işlendiğinde arzu edilen kaliteyi vermemesi gibi olumsuz özelliklerinden yola çıkılarak değişik değerlendirme şekillerine uygun bir çeşit geliştirmek amacıyla melezleme ıslahı çalışması yapmışlardır. Çalışmada ana ebeveyn olarak yerli ve yabancı 10 ve tozlayıcı olarak da 4 zeytin çeşidi kullanmışlardır. Bu ebeveyn çeşitlerle bir germplazm oluşturmuş ve melezlemelere başlamışlardır. Melezlemeler sonucunda 2006 yılı itibarıyla en fazla meyveyi Gemlik×Edincik Su melezinden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Tutar (2010), İzmir ve çevresinde yaygın olarak yetiştirilen “Erkence” zeytin çeşidinde zaman içinde meydana gelmiş olan farklı tiplerin belirlenmesi ve başlıca morfolojik özelliklerinin tanımlanmasını hedefleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Erkence çeşidinin yoğun olarak bulunduğu Karaburun, Çeşme, Urla, Seferihisar, Menderes, Güzelbahçe ve Foça ilçelerindeki zeytinlikler taranarak morfolojik bakımdan farklı görülen ağaçlar yanında meyve, yağ ve verim özellikleri yönünden üstün görülenler belirlemiş ve ölçüm ve gözlemler sonucunda değişik özellikleri bakımından öne çıkan 20 farklı ağaç tespit etmiştir.

Ribeiro ve ark. (2012), Portekiz’de yetiştirilen 20 zeytin çeşidinin polen morfolojisi ve kalitesini analiz etmiş ve benzer özelliklere sahip çeşitleri gruplandırmak için çok değişkenli istatistiksel analiz yapılmışlardır. Yapılan morfolojik incelemelerde taramalı elektron mikroskopu (SEM) kullanılmış ve polen morfolojik ölçümleri sonucunda çeşitlerin ortalama polen uzunluğunu ‘22,03’ µm ve ortalama polen genişliğini ‘20,06’ µm olarak tespit etmişlerdir.

Messora ve ark. (2017), Zeytinde ana polen türlerini ayırt edebilmek amacıyla İtalya'da yetişen en yaygın ve erken çiçekli bitkiler arasından seçmiş oldukları çeşitlerde, ışık mikroskobu (LM) ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile gözlemler yapmışlardır. İncelemeler sonucunda polen uzunluklarında 21,66 μm ile 23,94 μm , polen genişliklerinde 22,82 μm ile 25,64 μm arasında değişen değerler aldıklarını bildirmişlerdir.



3. MATERİYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma 2015 ve 2016 yılları arasında Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Sitoloji laboratuvarı ve Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde gerçekleştirilmiştir.

3.1. Materyal

Araştırmada bitkisel materyal olarak; 19 yaşlı 'Gemlik' zeytin çeşidi klonları('G20/3', 'G20/7', 'G20/1', 'G20/5', 'G12/2', 'M2/3', 'İ2/1', 'O12'), 19 yaşlı melez genotipler 'Gemlik×Edincik Su'(353), 'Gemlik×Karamürsel Su'(134), 'Gemlik×Uslu'(452) ve baba çeşitler 26 yaşlı 'Edincik Su', 12 yaşlı 'Karamürsel Su' ve 'Uslu' kullanılmıştır. Bitkisel materyaller Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde bulunan zeytin plantasyonlarından sağlanmıştır. Şekil 3.1 ve Şekil 3.2'de çalışmanın yürütüldüğü zeytin bahçeleri ve U.Ü. Ziraat Fakùltesi Sitoloji laboratuvarından genel görünüm verilmektedir.



Şekil 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü zeytin plantasyonları



Şekil 3.2. Çalışmanın yürütüldüğü U.Ü. Ziraat Fakültesi Sitoloji Laboratuvarı

Araştırma süresince bahçelerin bakım işlemleri (sulama, budama, bitki koruma, toprak işleme vb.) enstitü tarafından düzenli olarak yapılmıştır. ‘Gemlik’, ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’ zeytin çeşitlerinin başlıca özellikleri aşağıda verilmiştir.

Gemlik: Marmara Bölgesinde ağaç varlığının %80’inini ve toplam ağaç varlığının %11’ini oluşturmasıyla Gemlik çeşidi Türkiye ve Marmara bölgesinin önemli siyah sofralık zeytin çeşitlerinden biridir. Bursa, Tekirdağ, Kocaeli, Bilecik, Kastamonu, Zonguldak, Sinop, Samsun, Trabzon, Balıkesir, İzmir, Manisa, Aydın, İçel, Adana, Antalya, Adıyaman ilerini içine alan çok geniş bir coğrafyada yetiştirilir. Parlak siyah renkte tat ve tekstür açısından üstün özelliktedir. Sofralık kalite dışı ürünler yağlık da işlenebilmektedir. Ağaç orta büyüklükte ve yuvarlak bir taç oluşturmaktadır. Ana dallar dik açılı, genç dallar ise geniş açılı olup, etek dalları ağaca sarkık bir görünüm vermektedir (Anonim 2017b). Ağaçlar 12 Mayıs-9 Haziran tarihleri arasında çiçeklenmekte; 1-15 Kasım arasında hasat edilmektedir. Meyveleri orta büyüklükte, 1 kg’daki meyve sayısı ortalama 268 adettir. Meyvede et oranı ortalama %29.97’dir. Kısmen kendine verimlidir Canözer (1991).

Edincik Su: Yoğunlukla yetiştirildiği bölgeler Balıkesir'in Bandırma, Edincik ve Erdek ilçeleridir. Siyah sofralık olarak değerlendirilir. Su oranı yüksek yağ oranı düşüktür. Orta kuvvette gelişir, meyvesi iridir, periyodisite gösterir, verimi orta düzeydedir, aşı ve çelikle çoğaltılır (Anonim 2017b).

Karamürsel Su: Yoğunlukla yetiştirildiği bölgeler Kocaeli'nin Karamürsel, Gebze, Gölcük ilçeleri ve Bursa civarındır. Çok az oleaeuropein içerdiğinden işleme sırasında kolayca tatlanır. Yağ oranı düşüktür. Kalamata zeytini adı altında siyah sofralık olarak işlenir. Orta kuvvette gelişir, meyveleri çok iridir, periyodisite gösterir, verimi iyi ve soğuğa duyarlıdır, aşı ve çelikle çoğaltılır (Anonim 2017b).

Uslu: Yoğunlukta olarak Manisa'nın Akhisar, Turgutlu, İzmir'in Kemalpaşa, Selçuk, Muğla'nın Merkez, Yatağan ilçelerinde yetiştirilir. Meyvelerin tam olgunlukta parlak koyu siyah rengi ve tadı nedeniyle siyah sofralık olarak tercih edilmektedir. Sulanan koşullarda çok kuvvetli gelişir, meyveleri orta iriliktir, iyi bakım şartlarında düzenli ürün verir, verimi orta düzeydedir, soğuğa hassastır, aşı ve çelikle çoğaltılır (Anonim 2017b).

3.2. Yöntem

Araştırmanın yapıldığı 2015 ve 2016 yıllarında “Gemlik” zeytin çeşidi klonları “G20/3, G20/7, G20/1, G20/5, G12/2, M2/3, İ2/1, O12”, melez genotipler ve tip no “‘Gemlik×Edincik Su’ (353), ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (134), ‘Gemlik×Uslu’ (452)” ve baba çeşitler “Edincik Su, Karamürsel Su, Uslu” çeşitlerinde fenolojik gözlemler yapılmış, sürgün, yaprak, somak, çiçek, meyve ve çekirdek yapılarında ölçüm, gözlem, morfolojik incelemeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan incelemelerde bazı parametrelerde UPOV (2010) (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği) kriterleri baz alınmıştır. Ayrıca anter ve polen boyutları belirlenmiştir. Bu amaçla belirlenen her klonda 3, melez genotiplerde 1 ve baba çeşitlerde 2’şer ağaç olmak üzere toplam 33 ağaç kullanılmıştır.

3.2.1. Fenolojik Gözlem

2015 ve 2016 yıllarında Nisan ayının başlangıcından meyve tutumuna kadar belirlenen dönemde, ağaçlarda fenolojik gözlemler yapılmıştır. Ağaçlarda yapılan fenolojik gözlemler;

Vejetasyon başlangıcı: Ağaçlarda aktif büyümenin ve/veya somakların belirmeye başladığı tarih,

Çiçeklenme başlangıcı: Çiçeklerin %10'dan fazlasının açtığı tarih,

Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 50'den fazlasının açtığı tarih,

Çiçeklenme Sonu: Çiçeklenmenin tamamlandığı tarih belirlenip, gözlemleri yapılarak kayıt edilmiş ve fotoğraflanmıştır.

3.2.2. Somak Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler

Somaktaki Çiçek Sayısı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet somakta sayım yapılarak ortalama bir somaktaki çiçek sayısı bulunmuştur.

Somak Uzunluğu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet somakta cetvel ile uzunluk (cm) ölçülmüştür. Somak uzunluğu UPOV kriterlerinde yer alan uzunluk ölçüm kriteri baz alınarak ölçülmüştür (Şekil 3.3).

Somak Genişliği

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet somakta cetvel ile genişlik (cm) ölçülmüştür. Somak genişliği UPOV kriterlerinde yer alan genişlik ölçüm kriteri baz alınarak ölçülmüştür (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV) somak uzunluk ve genişlik ölçümü örnek resim

Somaktaki Erkek Çiçek ve Tam Çiçek Oranı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet somakta stereo mikroskop altında toplam, erkek çiçek ve tam çiçek sayımı yapıp kayıt edilmiştir. Erkek ve tam çiçek sayıları, toplam çiçek sayısına bölünerek bir somakta bulunma oranları (%) hesaplanmıştır.

Çiçek Tacı Durumu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çiçekte gözlem yapılarak, çiçek tacı durumu UPOV'un 13 numaralı özelliğine göre dik (erect), yatay (horizontal), aşağı doğru eğilmiş (reflexed) olmak üzere grup değerlendirmesi yapılarak sınıflandırılmıştır (Şekil 3.4).



1

dik



2

yatay



3

aşağı doğru eğilmiş

Şekil 3.4. UPOV çiçek tacı durumu örnek resim

Somak Dallanma Yapısı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 10 adet somakta dallanma yapıları şematize edilerek değerlendirilmiştir.

3.2.3. Sürgün Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler

Sürgün Uzunluğu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 1 yaşını doldurmuş meyve veren 30 adet sürgünde uzunluk (cm) şerit metre yardımı ile ölçülmüştür. Ortalama sürgün uzunluğu hesaplanmıştır.

Sürgündeki Boğum Arası Sayısı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 1 yaşını doldurmuş meyve veren 30 adet sürgünde sayım yapılmış ve bir sürgündeki ortalama boğum arası sayısı bulunmuştur.

Sürgündeki Yaprak Sayısı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 1 yaşını doldurmuş meyve veren 30 adet sürgünde sayım yapılmış ve bir sürgündeki ortalama yaprak sayısı bulunmuştur.

Sürgündeki Somak Sayısı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 1 yaşını doldurmuş meyve veren 30 adet sürgünde sayım yapılmış ve bir sürgündeki ortalama somak sayısı belirlenmiştir.

3.2.4. Yaprak Yapılarında Yapılan Ölçüm ve İncelemeler

Yaprak Alanı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprakta taşınabilir yaprak alan ölçer ile (LI-COR LI-3000A) yaprakların alan (cm²) ölçümleri yapılmıştır.

Yaprak Uzunluğu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprakta cetvel ile uzunluk (cm) ölçülmüştür.

Yaprak Genişliği

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprakta cetvel ile genişlik (cm) ölçülmüştür.

Yaprak Ayasının Üst Yüzey Yeşil Renk Yoğunluğu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprakta gözlem yapılmış üst yüzey yeşil renk yoğunluğu UPOV'un 8 numaralı özelliğine göre açık (light), orta (medium), koyu (dark) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Yaprak Ayasının Uzun Ekseninin Eğriliği

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprakta gözlem yapılmış ve yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği UPOV'un 9 numaralı özelliğine göre kavisli (incurved), düz (straight), geriye doğru eğimli (recurved) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.5).



1

kavisli



2

düz



3

geriye doğru eğimli

Şekil 3.5. UPOV yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği örnek resim

Yaprak Ayasında Burulma

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprakta gözlem yapılmış ve yaprak ayasında burulma UPOV'un 10 numaralı özeliğine göre yok veya zayıf (absent or weak), orta dereceli (moderate), güçlü (strong) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Yaprak Ayası Uzunluk/Genişlik Oranı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı UPOV'un 7 numaralı özelliğine göre hafif uzun (slightly elongated), orta uzun (moderately elongated), çok uzun (very elongated) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.6).



3

hafif uzun



5

orta uzun



7

çok uzun

Şekil 3.6. UPOV yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı örnek resim

3.2.5. Meyve Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler

Meyve Uzunluğu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 75 adet tam olgunlaşmış meyvede kumpas ile uzunluk (mm) ölçülmüştür.

Meyve Genişliği

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 75 adet olgunlaşmış meyvede kumpas ile genişlik (mm) ölçülmüştür.

Meyve Ağırlığı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet meyvenin hassas terazi ile ağırlığı (g) tartılmıştır.

Meyve Nipeli

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet tam olgun meyvenin nipel durumu incelenmiş ve UPOV'un 25 numaralı özelliğine göre yok veya zayıf (absent or weak), orta (moderate), güçlü (strong) olmak üzere grup değerlendirmesi yapılarak sınıflandırılmıştır (Şekil 3.7).



1

2

3

yok veya zayıf

orta

güçlü

Şekil 3.7. UPOV meyve nipeli örnek resim

Meyve Yüzey Pusu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet tam olgun meyvenin yüzey pusu durumu gözlemlenmiş ve UPOV'un 27 numaralı özelliğine göre zayıf (weak), orta (medium), güçlü (strong) olmak üzere grup değerlendirmesi yapılarak sınıflandırılmıştır.

Meyvenin A Pozisyonundaki Tepe Şekli

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet tam olgun meyvenin A pozisyonundaki tepe şekli durumu gözlemlenmiş ve UPOV'un 24 numaralı özelliğine göre sivri (acute), küt (obtuse), yuvarlak (rounded) olarak sınıflandırılmıştır.

Tam Olgunluktaki Meyve Rengi

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet tam olgun meyve rengi UPOV'un 22 numaralı özelliğine göre orta menekşe (medium violet), koyu menekşe (dark violet), siyah (black) olmak üzere grup değerlendirmesi yapılarak sınıflandırılmıştır.

Meyvenin A Pozisyonundaki Uzunluk/Genişlik Oranı

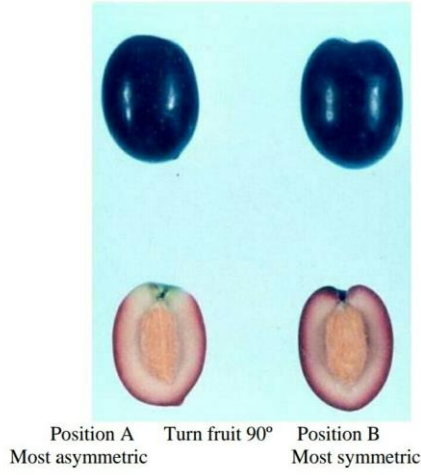
Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet meyvenin A pozisyonundaki uzunluk/genişlik oranı UPOV'un 18 numaralı özelliğine göre hafif uzun (slightly elongated), orta uzun (moderately elongated), çok uzun (very elongated) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Meyve Olgunlaşma Zamanı

Her klon, melez genotip veya baba çeşidin fenolojik gözlemler ile olgunlaşma zamanı tayin edilmiştir. UPOV'un 41 numaralı özelliğine göre çok erken (very early), erken (early), orta (medium), geç (late), çok geç (very late) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Meyvenin A Pozisyonundaki Simetrisi

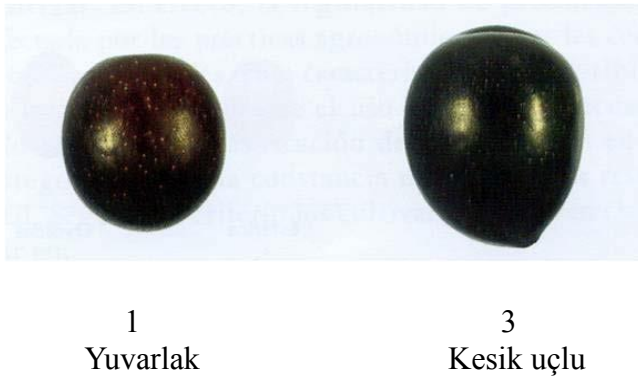
Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet tam olgun meyvenin A pozisyonundaki simetrisi durumu belirlenmiş ve UPOV'un 23 numaralı özelliğine göre simetrik (symmetric), zayıf asimetrik (weakly asymmetric), güçlü asimetrik (strongly asymmetric) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. UPOV meyve simetrisi örnek resim

Meyvenin A Pozisyonundaki Dip Şekli

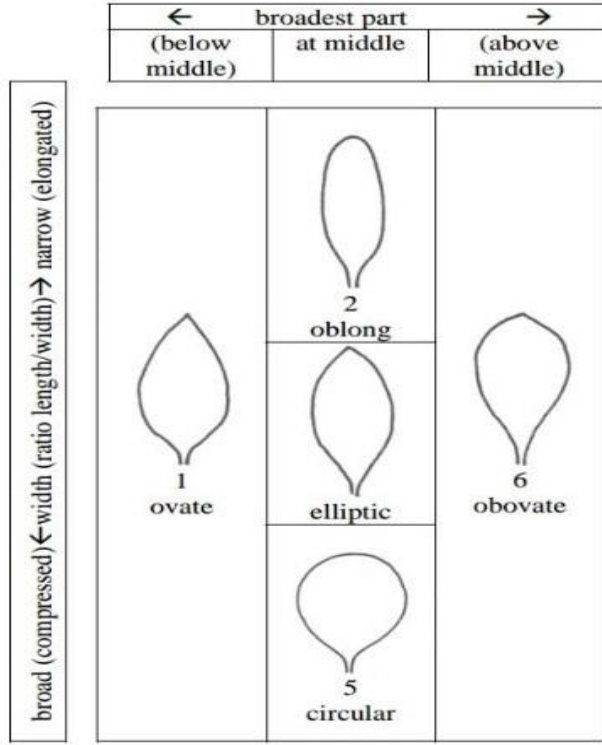
Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet tam olgun meyvenin A pozisyonundaki taban şekli belirlenmiş ve UPOV'un 26 numaralı özelliğine göre yuvarlak (rounded), yuvarlak-kesik uçlu arası (rounded to truncate), kesik uçlu (truncate) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. UPOV meyvenin A pozisyonundaki dip şekli örnek resim

Meyvenin A Pozisyonundaki Şekli

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet meyvenin A pozisyonundaki şekli belirlenmiş ve UPOV'un 17 numaralı özelliğine göre oval (ovate), boyu eninden fazla (oblong), dik eliptik (narrow elliptic), orta eliptik (medium elliptic), dairesel (circular), yumurtamsı (obovate) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. UPOV meyvenin A pozisyonundaki şekli örnek resim

Olgunlaşmamış Meyvede Yeşil Renk Yoğunluğu

Her klon, melez veya çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yeşil meyvenin renk yoğunluğu belirlenmiş ve UPOV'un 19 numaralı özelliğine göre açık (light), orta (medium), koyu (dark) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Olgunlaşmamış Meyvede Lentisellerin Boyutu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yeşil meyvede lentisel boyutları gözlemlenmiş ve UPOV'un 20 numaralı özelliğine göre küçük (small), orta (medium), büyük (large) olmak üzere sınıflandırılması yapılmıştır.

Olgunlaşmamış Meyvede Lentisellerin Sayısı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet yeşil meyvede lentisel sayımları yapılmış ve UPOV'un 21 numaralı özelliğine göre az (few), orta (medium), çok (many) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

3.2.6. Çekirdek Yapılarında Yapılan Sayım, Ölçüm ve İncelemeler

Çekirdek Uzunluğu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdekte kumpas ile uzunluk (mm) ölçülmüştür.

Çekirdek Genişliği

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdekte kumpas ile genişlik (mm) ölçülmüştür.

Çekirdek Ağırlığı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin ağırlığı (g) hassas terazi ile tartılmıştır.

Çekirdeğin A Pozisyonundaki Apeks Şekli

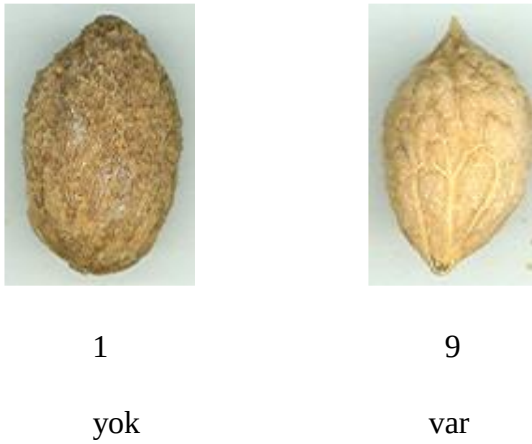
Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli belirlenmiş ve UPOV'un 37 numaralı özelliğine göre sivri (acute), geniş (obtuse), yuvarlak (rounded) olmak üzere sınıflandırması yapılmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. UPOV çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli örnek resim

Çekirdek Meme Oluşumu

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin meme oluşumu gözlemlenmiş ve UPOV'un 38 numaralı özelliğine göre yok (absent) ve var (present) olmak üzere sınıflandırılması yapılmıştır (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. UPOV çekirdek meme oluşumu örnek resim

Çekirdeğin A Pozisyonundaki Dip Şekli

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin A pozisyonundaki dip şekli gözlemlenmiş ve UPOV'un 39 numaralı özelliğine göre sivri (acute), yuvarlak (raunded), küt (truncate) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. UPOV çekirdeğin A pozisyonundaki dip şekli örnek resim

Çekirdeğin B Pozisyonundaki Simetrisi

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin B pozisyonundaki simetrisi belirlenmiş ve UPOV'un 34 numaralı özelliğine göre simetrik (symmetric), hafif asimmetrik (weakly asymmetric), güçlü asimmetrik (strongly asymmetric) olmak üzere sınıflandırılması yapılmıştır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. UPOV çekirdeğin B pozisyonundaki simetrisi örnek resim

Çekirdek Yüzey Buruşukluğu

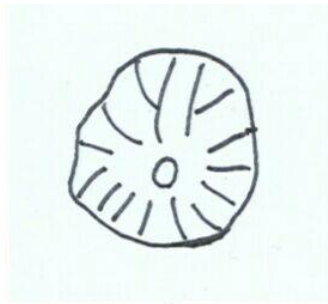
Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdekte yüzey buruşukluğu gözlemlenmiş ve UPOV'un 40 numaralı özelliğine göre zayıf (weak), orta (medium), güçlü (strong) olmak üzere sınıflandırılmıştır.

Çekirdeğin Bazal Uçtaki Kanallarının Sayısı

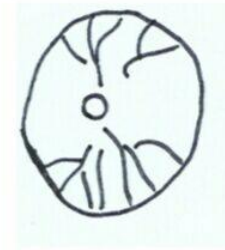
Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin bazal uçlarında yer alan kanalların sayıları sayılmış ve UPOV'un 35 numaralı özelliğine göre 7'den az (less than 7), 7 ile 10 arasında (between 7 and 10), 10'dan fazla (more than 10) olmak üzere sınıflandırması yapılmıştır.

Çekirdeğin Bazal Uçtaki Kanallarının Dağılımı

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin bazal uçlarında yer alan kanalların kümelenmeleri gözlemlenmiş ve UPOV'un 36 numaralı özelliğe göre eşit dağılım (evenly distributed), sütür etrafında zayıf gruplaşma (weakly grouped around suture), sütür etrafında güçlü gruplaşma (strongly grouped around suture) olmak üzere sınıflandırması yapılmıştır (Şekil 3.15).



1
evenly distributed

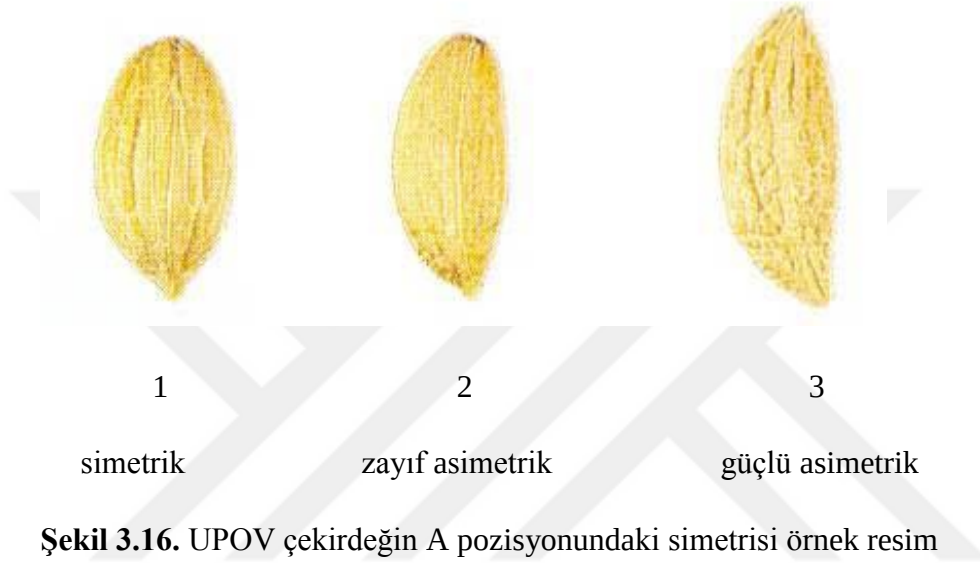


3
strongly grouped around suture

Şekil 3.15. UPOV çekirdeğin bazal uçtaki kanallarının dağılımı örnek resim

Çekirdeğin A Pozisyonundaki Simetrisi

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin A pozisyonundaki simetrisi belirlenmiş ve UPOV'un 33 numaralı özelliğine göre simetrik (symmetric), zayıf asimetrik (weakly asymmetric), güçlü asimetrik (strongly asymmetric) olarak sınıflandırılması yapılmıştır (Şekil 16).

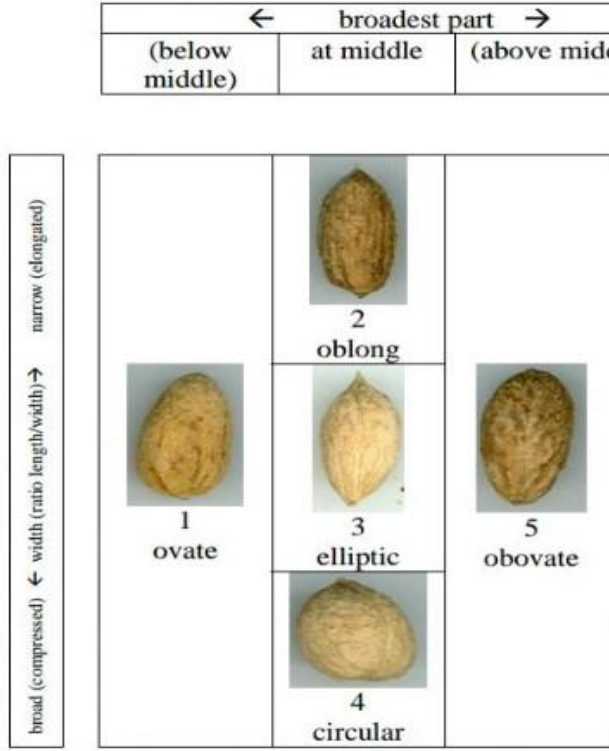


Çekirdeğin Uzunluk/Genişlik Oranı

Her klon, melez veya çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdekte uzunluk ve genişlik oranı belirlenmiş ve UPOV'un 29 numaralı özelliğine göre hafif uzun (slightly elongated), orta uzun (moderately elongated), çok uzun (very elongated) olmak üzere sınıflandırılması yapılmıştır.

Çekirdeğin B Pozisyonundaki Şekli

Her klon, melez genotip veya baba çeşitten rasgele alınan toplamda 30 adet çekirdeğin B pozisyonundaki şekli gözlemlenmiş ve UPOV'un 28 numaralı özelliğine göre yumurta şeklinde (ovate), boyu eninden fazla (oblong), eliptik (elliptic), dairesel (circular), ters yumurtamsı (obovate) olmak üzere sınıflandırılmıştır (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. UPOV çekirdeğin B pozisyonundaki şekli örnek resim

3.2.7. Anter ve Polenlerde Yapılan Ölçümler

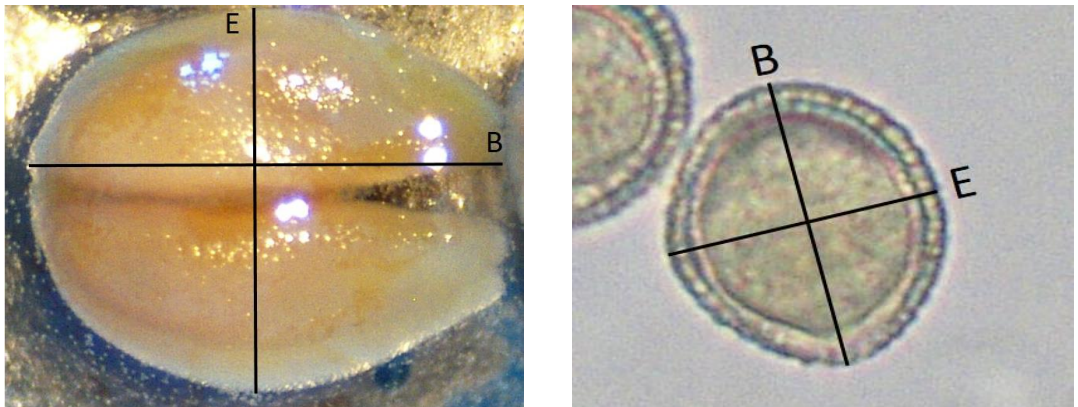
Çalışmada yer alan ‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonları, melez genotipler ve baba çeşitlerin anter ve polenleri stereo mikroskop ve ışık mikroskop altında gözlemlenip, dijital sistem (DP-20) kullanılarak fotoğraflanmış ve boyutları ölçülmüştür Mert (2010).

Anter Boyutları

Anterlerde boyuna uzunluk (μm), enine uzunluk (μm) ölçümleri yapılmıştır. Bu amaçla Stereo mikroskop altında (SZ-PT Olympus) çiçeklerden 20 adet anter izole edilerek üzerinde gliserin bulunan lam üzerine konulmuştur. Stereo mikroskop kullanılarak dijital ortamda (DP-20) fotoğraflanmış ve ölçümler yapılmıştır.

Polen Boyutları

Polende boyuna uzunluk (μm), enine uzunluk (μm) ölçümleri yapılmıştır. Bu amaçla lam üzerine damlatılmış gliserine jel üzerinde bulunan anterler baget yardımı ile ezilerek polenlerin yayılımı sağlanmıştır. Daha sonra lamin üzeri lamelle kapatılmıştır. Lam üzerine yayılan polenlerde ışık mikroskop (LM) kullanılarak dijital ortamda (DP-20) fotoğraflanmış ve 50 adet polende ölçümler yapılmıştır. Çalışmada yapılan anter ve polenlerin en boy ölçüm yöntemine dair görünüm Şekil 3.18’de verilmiştir.



Şekil 3.18. Anter ve polenlerde en ve boy değerlerinin ölçüm görünümü. (B: boy, E: en)

3.2.8. İstatistiki Değerlendirmeler

Minitab 17 istatistik programı kullanılarak veri ortalamaları arasındaki farklılıklar “Varyans Analizi” testi ile ortaya konulmuştur. Varyans analizi sonuçlarına göre ortalamalar arasındaki farklılık, MSTAT-C bilgisayar programı kullanılarak 0,05 önemlilik seviyesinde Duncan ile hesaplanmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Fenolojik Gözlem

Yalova Atatürk Bahçe Kùltùrleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde bulunan 3 ayrı zeytin plantasyonunda Nisan-Haziran ayları arasında fenolojik gözlemler yapılmıştır. 8 Gemlik zeytin klonu, 3 melez genotip, 3 zeytin çeşidinin 2015 ve 2016 yılı vejetasyon dönemindeki fenolojik dönemleri izelge 4.1'de verilmiştir. Mart ayının ortasından itibaren denemede yer alan klon, melez genotipler ve çeşitlerde fenolojik gözlemler yapılmış ve somakların belirmesi (vejetasyon başlangıcı), çiçeklenme başlangıcı (%10'dan fazla), tam çiçeklenme (%50'den fazla) ve çiçeklenme sonu dönemleri belirlenip kayıt edilmiştir.

Çizelge 4.1. ‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonları, melez genotipler ve baba çeşitlere ait fenolojik dönemler (2015 ve 2016)

Klon/ Çeşit /Melez Genotip	Vejetasyon Başlangıcı		Çiçeklenme Başlangıcı (%10’dan Fazla)		Tam Çiçeklenme (%50’dan Fazla)		Çiçeklenme Sonu	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
G 20/3	8 Mayıs	15 Nisan	19 Mayıs	12 Mayıs	30 Mayıs	19 Mayıs	9 Haziran	27 Mayıs
G 20/7	11 Mayıs	12 Nisan	22 Mayıs	14 Mayıs	29 Mayıs	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
G 20/1	8 Mayıs	15 Nisan	19 Mayıs	12 Mayıs	31 Mayıs	19 Mayıs	9 Haziran	27 Mayıs
G 20/5	8 Mayıs	18 Nisan	19 Mayıs	14 Mayıs	28 Mayıs	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
G 12/2	11 Mayıs	15 Nisan	22 Mayıs	14 Mayıs	30 Mayıs	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
M 2/3	8 Mayıs	18 Nisan	19 Mayıs	14 Mayıs	2 Haziran	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
İ 2/1	11 Mayıs	15 Nisan	25 Mayıs	15 Mayıs	2 Haziran	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
O12	11 Mayıs	15 Nisan	22 Mayıs	14 Mayıs	5 Haziran	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
Edincik Su	8 Mayıs	9 Nisan	19 Mayıs	10 Mayıs	27 Mayıs	15 Mayıs	6 Haziran	20 Mayıs
Gemlik×Edincik Su	8 Mayıs	15 Nisan	19 Mayıs	12 Mayıs	27 Mayıs	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
Karamürsel Su	8 Mayıs	9 Nisan	22 Mayıs	14 Mayıs	30 Mayıs	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
Gemlik×Karamürsel Su	11 Mayıs	15 Nisan	22 Mayıs	14 Mayıs	2 Haziran	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
Uslu	11 Mayıs	12 Nisan	25 Mayıs	14 Mayıs	2 Haziran	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs
Gemlik×Uslu	8 Mayıs	15 Nisan	22 Mayıs	14 Mayıs	2 Haziran	20 Mayıs	6 Haziran	30 Mayıs

Klonlar bazında ‘vejetasyon başlangıcı’ döneminin 2015 yılında 8 Mayıs-11 Mayıs, 2016 yılında 9 Nisan-18 Nisan tarihleri arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.1). 2015 yılında vejetasyon başlangıcı en erken 8 Mayısta ‘G20/3’, ‘G20/5’, ‘G20/1’ ve ‘M2/3’ klonlarda, en geç 11 Mayısta ‘G20/7’, ‘G12/2’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında kayıt edilmiştir. 2016 yılında en erken vejetasyon başlangıcı 12 Martta ‘G20/7’ klonunda, en geç ‘G20/5’ ve ‘M2/3’ klonlarında belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Melez genotipler ve baba çeşitler bazında vejetasyon başlangıcı 2015 yılında 8 Mayıs-11 Mayıs, 2016 yılında 9 Nisan-15 Nisan tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1). 2015 yılında vejetasyon başlangıcı ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’ çeşitlerinde ve ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Uslu’ melez genotiplerinde 8 Mayıs, ‘Uslu’ çeşidi ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melez genotipinde 11 Mayıs olarak kayıt edilmiştir. 2016 yılında vejetasyon başlangıcı ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’ çeşitlerinde 9 Nisan, ‘Uslu’ çeşidinde 12 Nisan, melez genotiplerde ise 15 Nisan olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Klonlarda ‘çiçeklenme başlangıcı’ dönemi 2015 yılında 19 Mayıs-25 Mayıs, 2016 yılında 12 Mayıs-15 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1). 2015 yılında çiçeklenme başlangıcı en erken 19 Mayısta ‘G20/3’, ‘G20/5’, ‘G20/1’ ve ‘M2/3’ klonlarında tespit edilmiştir. ‘G20/7’, ‘G12/2’, ‘O12’ klonlarında çiçeklenme başlangıcı 22 Mayıs, ‘İ2/1’ klonunda 25 Mayıs olarak belirlenmiştir. 2016 yılında çiçeklenme başlangıcı en erken 12 Mayısta ‘G20/3’, ‘G20/1’ klonlarında en geç 15 Mayısta ‘İ2/1’ klonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Melez genotipler ve baba çeşitler bazında çiçeklenme başlangıcı 2015 yılında 19 Mayıs-25 Mayıs, 2016 yılında 10 Mayıs-14 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1). 2015 yılında çiçeklenme başlangıcı ‘Edincik Su’ çeşidi, ‘Gemlik×Edincik Su’ melez genotipinde 19 Mayıs, ‘Karamürsel Su’ çeşidi, ‘Gemlik-Karamürsel Su’, ‘Gemlik-Uslu’ melez genotiplerinde 12 Mayıs, ‘Uslu’ çeşidinde 25 Mayıs olarak kayıt edilmiştir. 2016 yılında çiçeklenme başlangıcı ‘Edincik Su’ çeşidinde 10 Mayıs, ‘Gemlik×Edincik Su’ melez genotipinde 12 Mayıs, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’ çeşitleri ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Uslu’ melez genotiplerinde 14 Mayıs olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Klonlarda ‘tam çiçeklenme’ dönemi 2015 yılında 27 Mayıs-5 Haziran, 2016 yılında 15 Mayıs- 20 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1). 2015 yılında tam çiçeklenme en erken ‘G20/5’ klonunda 28 Mayısta, en geç ‘O12’ klonunda 5 Haziranda saptanmıştır. 2016 yılında tam çiçeklenmenin ‘G20/3’ ve ‘G20/1’ klonlarında 19 Mayısta, diğer kolonlarda 20 Mayısta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Melez genotipler ve baba çeşitler bazında tam çiçeklenme 2015 yılında 27 Mayıs-2 Haziran, 2016 yılında 15 Mayıs-20 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1). 2015 yılında tam çiçeklenme en erken ‘Edincik Su’ çeşidi ve ‘Gemlik×Edincik-Su’ melez genotipinde 27 Mayısta, en geç ‘Gemlik×Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Uslu’ melez genotiplerde 2 Haziranda olduğu kayıt edilmiştir. 2016 yılında en erken tam çiçeklenme 15 Mayısta ‘Edincik Su’ çeşidinde görülmüş, diğer çeşit ve melez genotiplerde tam çiçeklenmenin 20 Mayısta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Klonlar bazında ‘çiçeklenme sonu’ dönemi 2015 yılında 6 Haziran-9 Haziran, 2016 yılında 27 Mayıs-30 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.). 2015 yılında çiçeklenme sonu dönemi en erken ‘G20/7’, ‘G 20/5’, ‘G 12/2’, ‘M 2/3’, ‘İ 2/1’, ‘O12’ klonlarında 6 Haziranda, en geç ‘G20/3’, ‘G20/1’ klonlarında 9 Haziranda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1). 2016 yılında ise tam tersi en erken çiçeklenme sonu ‘G20/3’, ‘G20/1’ klonlarında 27 Mayıs, en geç çiçeklenme sonu ‘G20/7’, ‘G 20/5’, ‘G 12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’, ‘O12’ klonlarında 30 Mayıs olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1). Melez genotipler ve baba çeşitler bazında çiçeklenme sonu 2015 yılında 6 Haziran, 2016 yılında 20 Mayıs-30 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4.1). Çiçeklenme sonu dönemi 2015 yılında tüm melez genotipler ve baba çeşitlerde 6 Haziran olduğu görülmüştür. 2016 yılında ‘Edincik Su’ çeşidinde 20 Mayısta, diğer çeşit ve melez genotiplerde 30 Mayısta olduğu kayıt edilmiştir (Çizelge 4.1). UPOV kriterleri bazında ‘Olgunlaşma tarihi’ bakımından meyveler “çok erken”, “erken”, “orta”, “geç”, “çok geç” olarak değerlendirilmiş ve tüm klonların “orta” sınıflandırmasında yer aldığı görülmüştür. ‘Gemlik’ zeytin klonlarında kayıt edilen fenolojik gelişim dönemleri şekil 4.1’de yer almaktadır.



Şekil 4.1. Zeytinde fenolojik gelişim dönemleri

4.2. Morfolojik İncelemeler

4.2.1. Somak Özellikleri

Somaktaki ortalama çiçek sayısı, somak uzunluğu ve somak genişliği değerlerinde klonlar bazında istatistiki anlamda önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. ‘Somaktaki çiçek sayısı’ klonlar bazında 2015 yılında 16,63-25,80 adet, 2016 yılında 7,36-14,60 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.2). 2015 yılında somakta en fazla çiçek ‘G20/5’ (25,80 adet), en az çiçek ‘O12’ (16,63 adet) klonunda, 2016 yılında ise somakta en fazla çiçek ‘G12/2’ (14,60 adet) ve ‘G20/7’ (13,80 adet) klonları, en az çiçek O12 (7,36 adet) klonunda olduğu belirlenmiştir (Çizelge4.2). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somakta en fazla çiçek sayısı ‘G20/5’ ve ‘G12/2’ klonlarında, en az ‘O12’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.2).

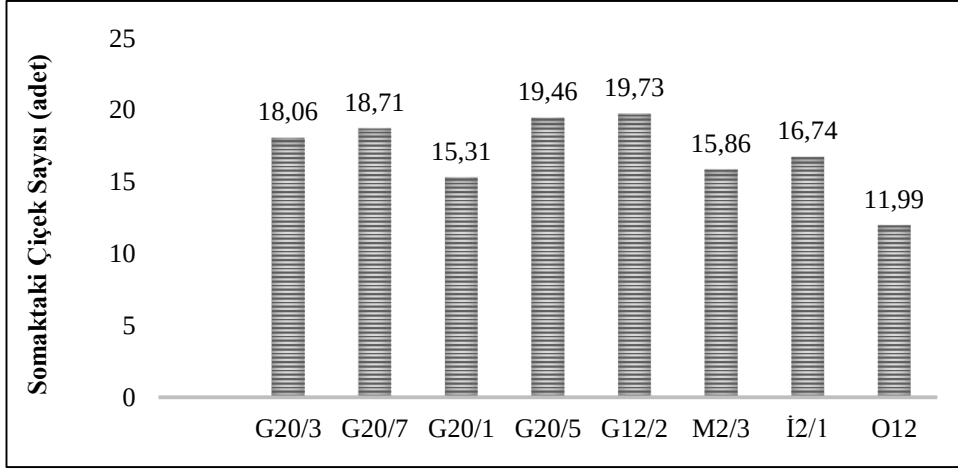
‘Somak uzunluğu’ 2015 yılında 2,04-3,07 cm, 2016 yılında 1,31-2,06 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.2). 2015 yılında somak uzunluğu en uzun ‘G20/5’ (3,07 cm), en kısa ‘O12’ (2,04 cm) klonu, 2016 yılında ise en uzun ‘G12/2’ (2,06 cm), en kısa ‘M 2/3’ (1,31 cm) ve ‘G20/5’ (1,41 cm) klonlarında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somak uzunluğu en yüksek ‘G12/2’, en düşük ‘O12’ ve ‘M2/3’ klonlarında olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3).

‘Somak genişliği’ 2015 yılında 1,12-1,89 cm, 2016 yılında 0,80-1,35 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.2). 2015 yılında somak genişliği en uzun ‘G20/1’ (1,89 cm), en kısa ‘O12’ (1,12 cm) klonunda, 2016 yılında ise en uzun ‘G12/2’ (1,35 cm) ve ‘O12’ (1,21 cm) klonları, en kısa ‘G20/7’ (0,80 cm) klonunda olduğu belirlenmiştir (Çizelge4.2). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somak genişliği en yüksek ‘G20/1’ ve ‘G12/2’ klonlarında, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4).

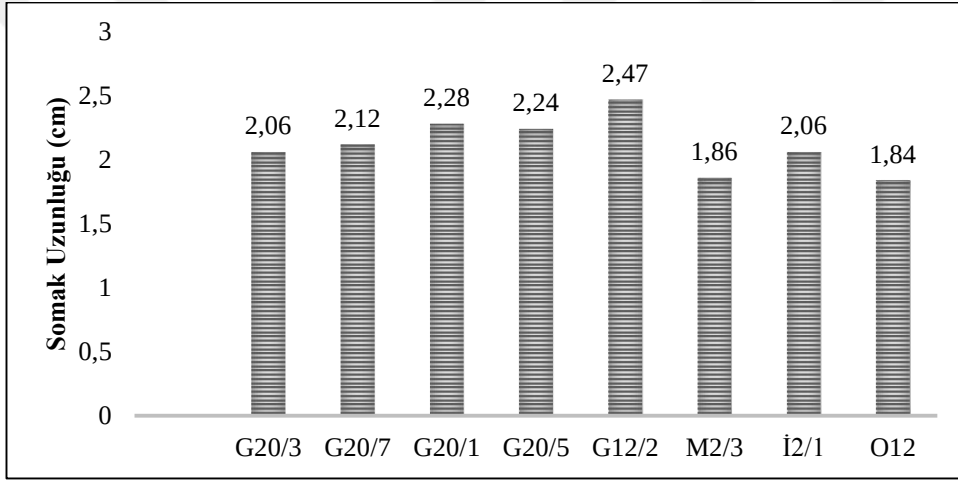
Çizelge 4.2. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somak ölçümleri (2015 ve 2016)

Klon	Somaktaki Çiçek Sayısı (adet) $\pm$ Ss		Somak Uzunluğu (cm) $\pm$ Ss		Somak Genişliği (cm) $\pm$ Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
G20/3	24,20 $\pm$ 6,06 ab	11,93 $\pm$ 4,37 bc	2,65 $\pm$ 0,37 bcd	1,48 $\pm$ 0,52 de	1,58 $\pm$ 0,31 abc	0,84 $\pm$ 0,31 cd
G20/7	23,63 $\pm$ 4,24 ab	13,80 $\pm$ 4,25 a	2,57 $\pm$ 0,45 cde	1,67 $\pm$ 0,44 c	1,54 $\pm$ 0,27 abc	0,80 $\pm$ 0,30 d
G20/1	19,80 $\pm$ 3,81 d	10,83 $\pm$ 2,73 c	2,69 $\pm$ 0,55 bc	1,88 $\pm$ 0,27 b	1,89 $\pm$ 2,68 a	1,05 $\pm$ 0,25 b
G20/5	25,80 $\pm$ 6,36 a	13,13 $\pm$ 3,24 ab	3,07 $\pm$ 0,69 a	1,41 $\pm$ 0,31 e	1,71 $\pm$ 0,39 ab	0,97 $\pm$ 0,19 bc
G12/2	24,87 $\pm$ 7,13 ab	14,60 $\pm$ 3,35 a	2,88 $\pm$ 0,41 ab	2,06 $\pm$ 0,27 a	1,66 $\pm$ 0,25 ab	1,35 $\pm$ 0,21 a
M2/3	20,77 $\pm$ 5,59 cd	10,96 $\pm$ 4,28 c	2,41 $\pm$ 0,35 e	1,31 $\pm$ 0,36 e	1,25 $\pm$ 0,30 bc	0,95 $\pm$ 0,30 bc
İ2/1	22,73 $\pm$ 6,00 bc	10,76 $\pm$ 3,09 c	2,41 $\pm$ 0,35 de	1,72 $\pm$ 0,28 bc	1,57 $\pm$ 0,27 abc	0,93 $\pm$ 0,20 bcd
O12	16,63 $\pm$ 2,77 e	7,36 $\pm$ 2,55 d	2,04 $\pm$ 0,38 f	1,64 $\pm$ 0,25 cd	1,12 $\pm$ 0,23 c	1,21 $\pm$ 0,39 a

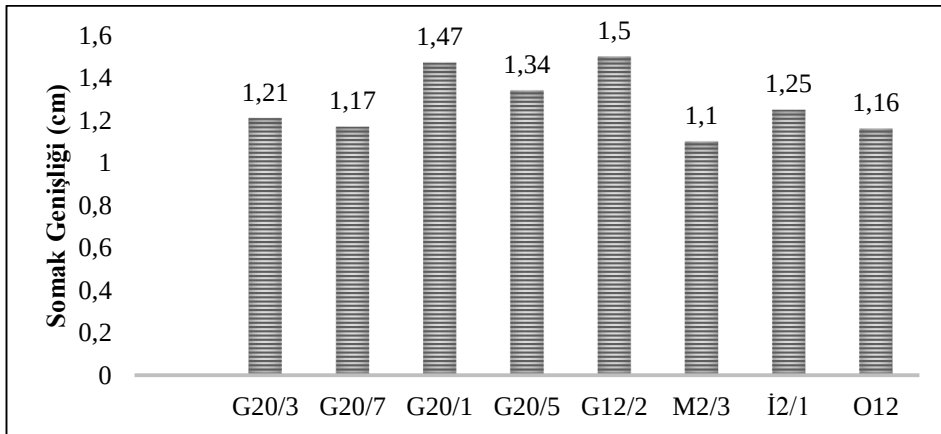
Ss: Standart sapma



Şekil 4.2. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somaktaki çiçek sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.3. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



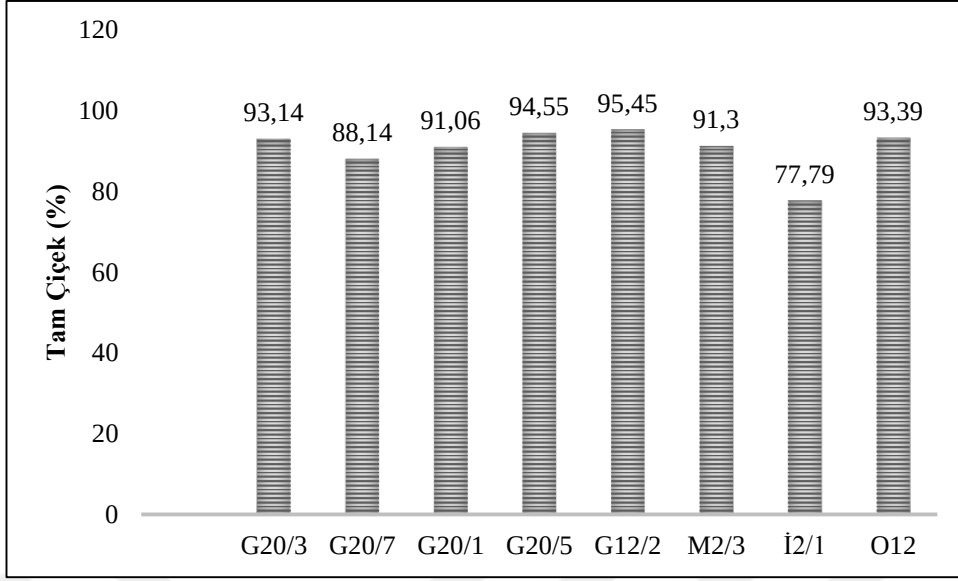
Şekil 4.4. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

Klonların ‘somaktaki tam çiçek oranı’ 2015 yılında % 72,02 ile % 94,96, 2016 yılında % 83,56 ile % 97,18 arasında değiştiği saptanmıştır. ‘Somaktaki erkek çiçek oranı’ 2015 yılında %5,04 ile %27,98, 2016 yılında %2,82 ile %16,44 arasında değiştiği belirlenmiştir. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somakta en yüksek tam çiçek oranı ‘G20/5’ ve ‘G12/2’ klonlarında, en düşük ‘İ2/1’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (şekil 4.5). Somaktaki en yüksek erkek çiçek oranı ‘İ2/1’, en düşük ‘G12/2’ klonunda tespit edilmiştir (şekil 4.6). Araştırmada yer alan ‘Gemlik’ eşidi klonlarının ‘iek tacı durumu’ incelendiğinde, 2015 ve 2016 yıllarında yapılan gözlemlerde klonlar arasında herhangi bir farklılık bulunamamış, UPOV kriterlerine göre “yatay” sınıflandırmasında yer almıştır (izelge4.3).

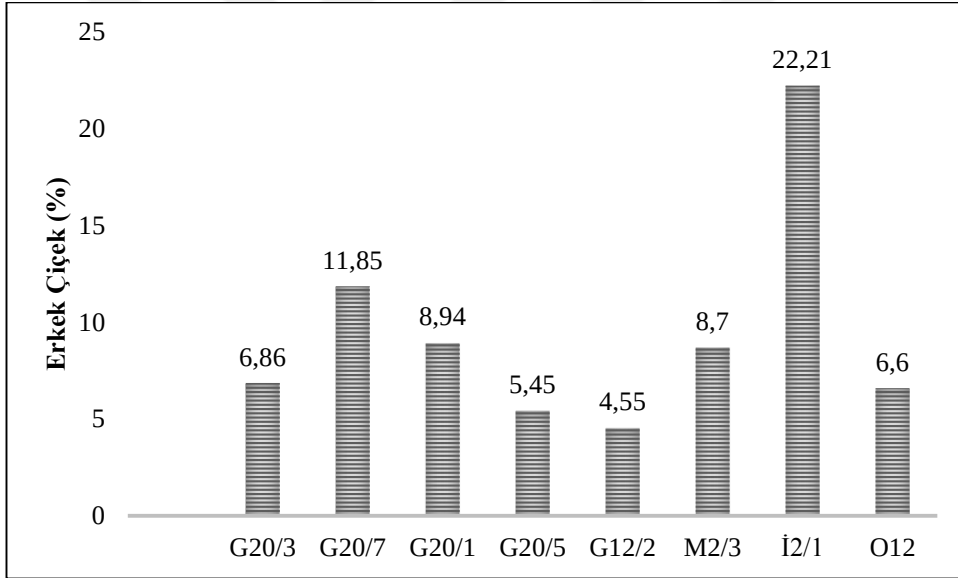


Çizelge 4.3. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının somaktaki tam çiçek oranı, somaktaki erkek çiçek oranı ve çiçek tacı durumu (2015 ve 2016)

Klon	Somaktaki Tam ve Erkek Çiçek Oranı (%)				Çiçek Değerlendirmeleri	
	Tam Çiçek (%)		Erkek Çiçek (%)		Çiçek Tacı Durumu	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
G20/3	92,78	93,50	7,22	6,50	Yatay	Yatay
G20/7	85,67	90,62	14,33	9,38	Yatay	Yatay
G20/1	94,03	88,09	5,97	11,91	Yatay	Yatay
G20/5	94,30	94,80	5,70	5,20	Yatay	Yatay
G12/2	94,96	95,94	5,04	4,06	Yatay	Yatay
M2/3	85,42	97,18	14,58	2,82	Yatay	Yatay
İ2/1	72,02	83,56	27,98	16,44	Yatay	Yatay
O12	93,48	93,31	6,52	6,69	Yatay	Yatay



Şekil 4.5. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının tam çiçek oranı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.6. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının erkek çiçek oranı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

Melez genotipler ve baba çeşitlerin ‘somaktaki çiçek sayısı’ 2015 yılında 17,36-24,06 adet, 2016 yılında 15,40-24,53 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.4). 2015 yılında somakta en fazla çiçek ‘Karamürsel su’ (25,80 adet), en az çiçek ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (16,63 adet) melez genotipinde belirlenmiştir. 2016 yılında ise somakta en fazla çiçek ‘Karamürsel su’ (24,53 adet) çeşidi, en az çiçek ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (15,40 adet) ve ‘Gemlik×Edincik Su’ (16,73 adet) melez genotiplerinde olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.4). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somakta çiçek sayısının en yüksek ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’ da olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.7).

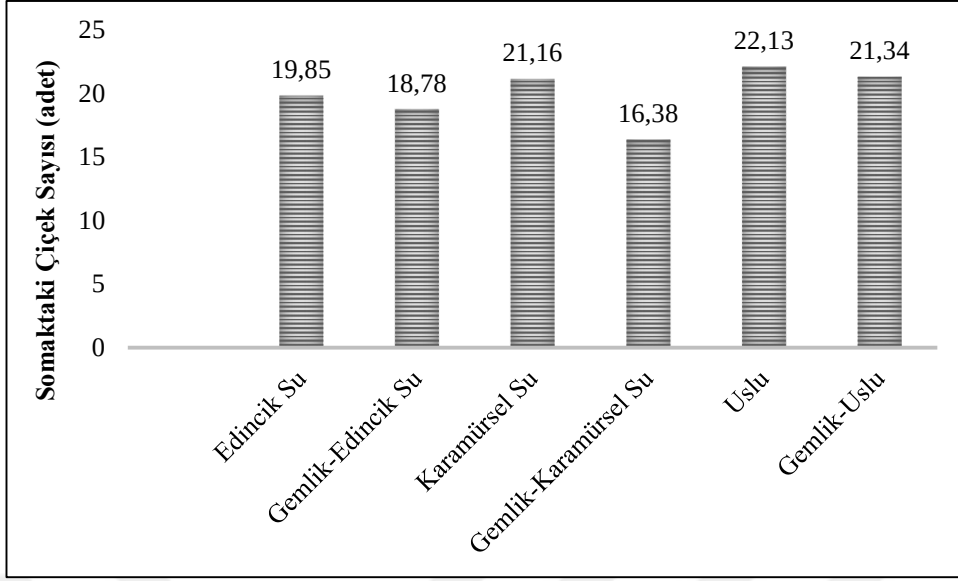
‘Somak uzunluğu’ 2015 yılında 2,07-2,86 cm, 2016 yılında 1,39-3,69 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.4). 2015 yılında somak uzunluk değerleri en yüksek ‘Karamürsel Su’ (2,86 cm), en düşük ‘Gemlik×Uslu’ (2,07 adet) melez genotipinde, 2016 yılında ise en yüksek ‘Karamürsel Su’ (3,69 cm) çeşidi, en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (1,39 cm) melez genotipinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en uzun somaklara ‘Karamürsel Su’, en kısa ‘Gemlik×Karamürsel Su’nun sahip olduğu saptanmıştır (Şekil 4.8).

‘Somak genişliği’ 2015 yılında 1,36-2,06 cm, 2016 yılında 0,71-2,07 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). 2015 yılında somak genişliği en uzun ‘Uslu’ (2,06 cm) çeşidi, en kısa ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (1,36 cm) melezi, ‘Edincik Su’ (1,41cm) çeşidi, ‘Gemlik×Uslu’ (1,45 cm) ve ‘Gemlik×Edincik Su’ (1,50 cm) melezleri, 2016 yılında ise en uzun ‘Karamürsel su’ (2,07 cm) çeşidi, en kısa ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (0,71 cm) melezinin olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en yüksek somak genişliği değerinin ‘Karamürsel Su’ ve ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’ da olduğu saptanmıştır (Şekil 4.9).

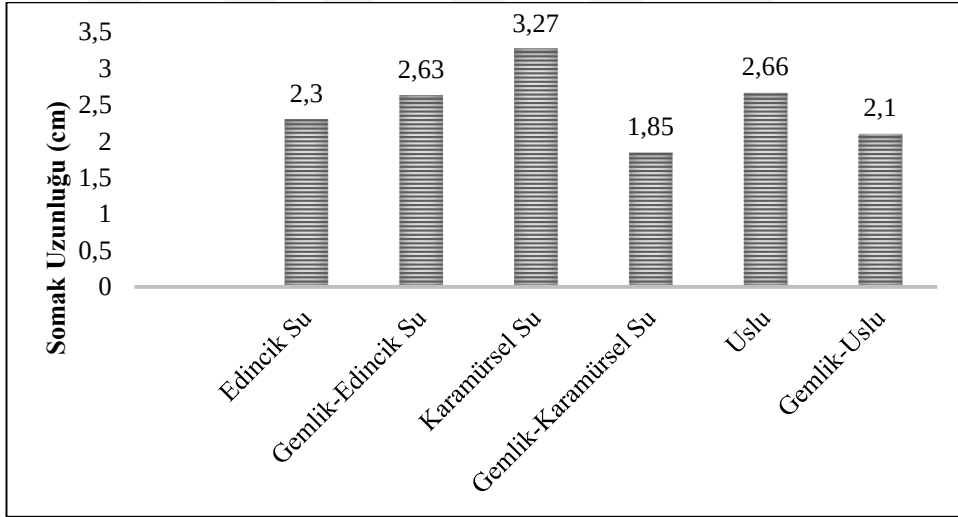
Çizelge 4.4. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somak ölçümleri (2015 ve 2016)

Baba Çeşit/Melez Genotip	Somaktaki Çiçek Sayısı (adet) $\pm$ Ss		Somak Uzunluğu (cm) $\pm$ Ss		Somak Genişliği (cm) $\pm$ Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Edincik Su	19,90 $\pm$ 4,21 cd	19,80 $\pm$ 3,91 b	2,66 $\pm$ 0,33 ab	1,94 $\pm$ 0,39 c	1,41 $\pm$ 0,17 c	1,41 $\pm$ 0,29 c
GemlikEdincik Su	20,83 $\pm$ 5,05 bc	16,73 $\pm$ 2,66 c	2,57 $\pm$ 0,27 b	2,69 $\pm$ 0,55 b	1,50 $\pm$ 0,27 c	1,14 $\pm$ 0,26 d
Karamürsel Su	17,80 $\pm$ 2,39 de	24,53 $\pm$ 4,94 a	2,86 $\pm$ 0,22 a	3,69 $\pm$ 0,48 a	1,89 $\pm$ 0,57 b	2,07 $\pm$ 0,25 a
Gemlik×Karamürsel Su	17,36 $\pm$ 4,14 e	15,40 $\pm$ 3,89 c	2,32 $\pm$ 0,49 c	1,39 $\pm$ 0,56 d	1,36 $\pm$ 0,31 c	0,71 $\pm$ 0,35 e
Uslu	24,06 $\pm$ 5,12 a	20,20 $\pm$ 2,80 b	2,51 $\pm$ 0,47 bc	2,81 $\pm$ 0,27 b	2,06 $\pm$ 0,23 a	1,88 $\pm$ 0,26 b
Gemlik×Uslu	22,43 $\pm$ 5,88 ab	20,26 $\pm$ 3,21 b	2,07 $\pm$ 0,40 d	2,13 $\pm$ 0,41 c	1,45 $\pm$ 0,34 c	1,17 $\pm$ 0,34 d

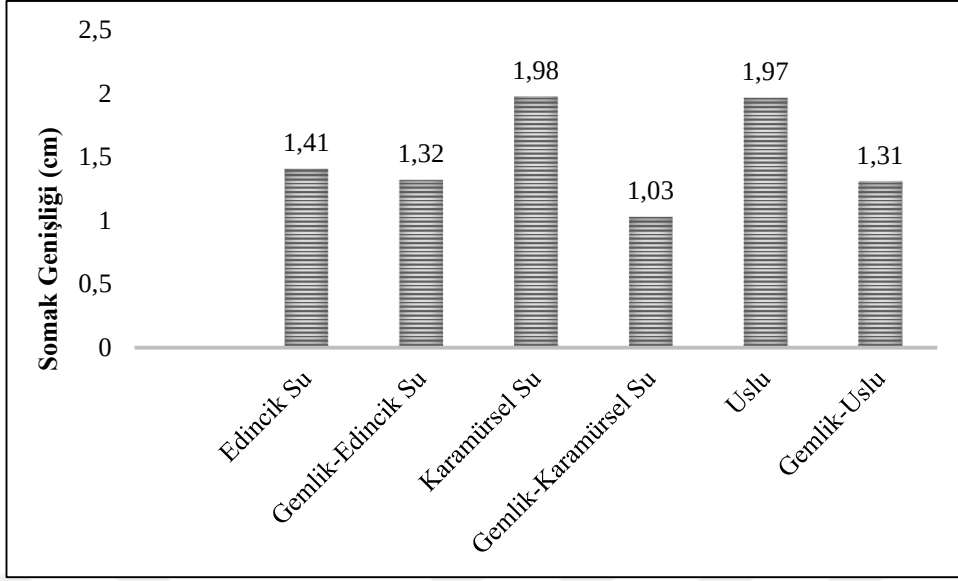
Ss: Standart sapma



Şekil 4.7. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somaktaki çiçek sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.8. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

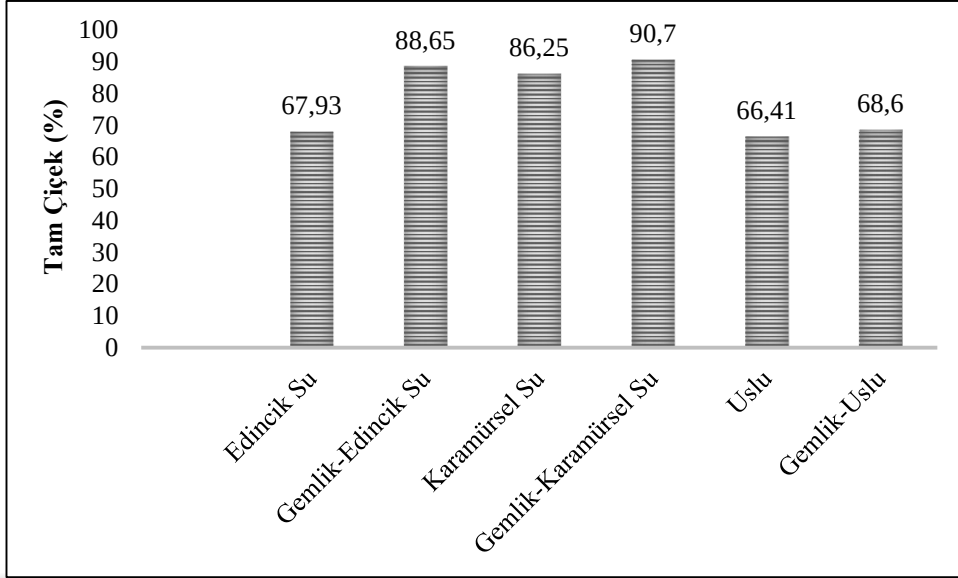


şekil 4.9. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

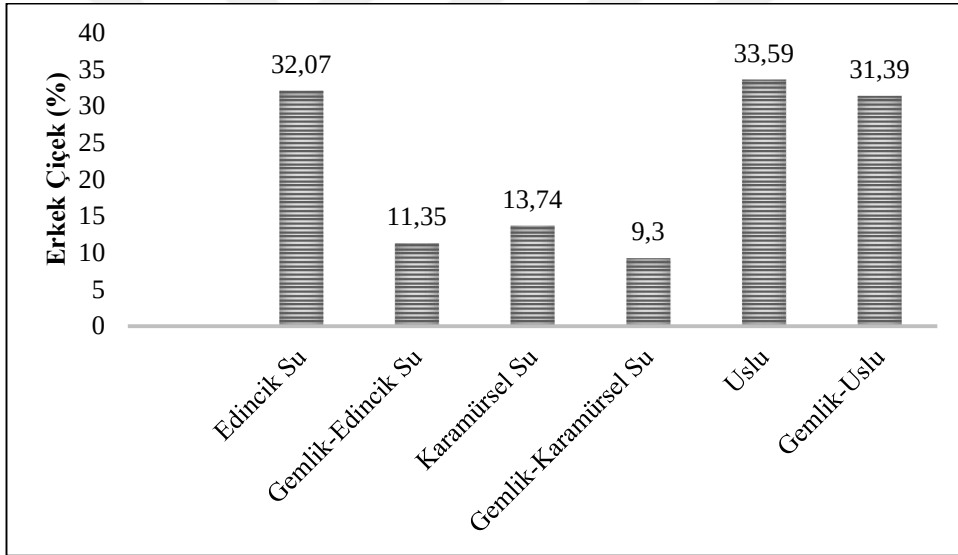
Melez genotipler ve baba çeşitlerin ‘somaktaki tam çiçek oranı’ 2015 yılında % 60,42 ile % 95,82, 2016 yılında % 52,41 ile % 92,94 arasında değiştiği saptanmıştır. ‘Somakta erkek çiçek oranı’ nın ise 2015 yılında %4,18 ile %39,58, 2016 yılında %7,06 ile %47,59 arasında değiştiği belirlenmiştir. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somakta en yüksek tam çiçek oranı ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Uslu’ çeşidinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.10). Somaktaki en yüksek erkek çiçek oranı ‘Edincik Su’ ve ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’da tespit edilmiştir (Şekil 4.11). Araştırmada yer alan melez genotipler ve baba çeşitlerin ‘çiçek tacı durumu’ incelendiğinde, 2015 ve 2016 yıllarında melez genotipler ve baba çeşitler UPOV kriterlerine göre “yatay” sınıflandırmasında yer alırken yalnızca ‘Uslu’ çeşidi “aşağı doğru eğilmiş” sınıflandırmasında yer almıştır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Melez genotipler ve baba çeşitlerin somaktaki tam çiçek oranı, somaktaki erkek çiçek oranı ve çiçek tacı durumu (2015 ve 2016)

Baba Çeşit/Melez Genotip	Somaktaki Tam ve Erkek Çiçek Oranı (%)				Çiçek Değerlendirmeleri	
	Tam Çiçek (%)		Erkek Çiçek (%)		Çiçek Tacı Durumu	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Edincik Su	78,17	57,69	21,83	42,31	Yatay	Yatay
Gemlik×Edincik Su	95,82	81,48	4,18	18,52	Yatay	Yatay
Karamürsel Su	79,80	92,71	20,20	7,29	Yatay	Yatay
Gemlik×Karamürsel Su	88,46	92,94	11,54	7,06	Yatay	Yatay
Uslu	80,41	52,41	19,59	47,59	Aşağı doğru eğilmiş	Aşağı doğru eğilmiş
Gemlik×Uslu	60,42	76,79	39,58	23,21	Yatay	Yatay



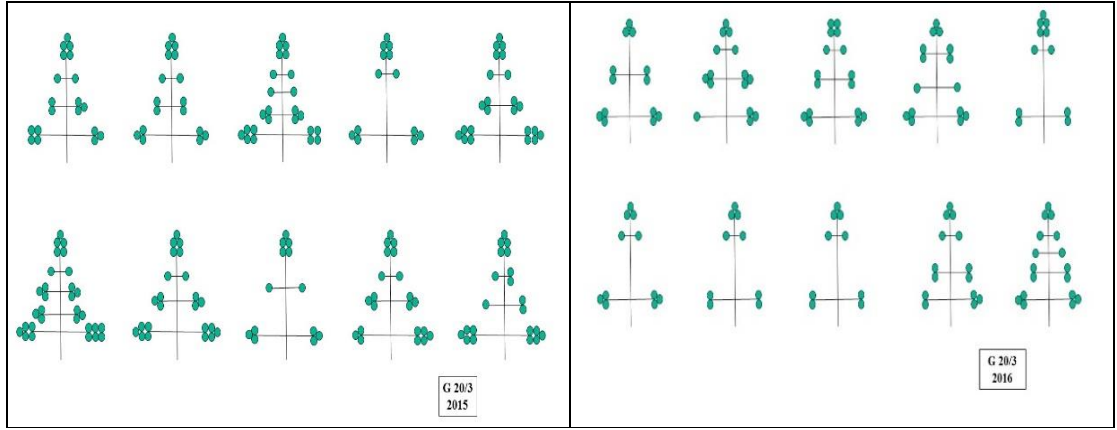
Şekil 4.10. Melez genotipler ve baba çeşitlerin tam çiçek oranı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



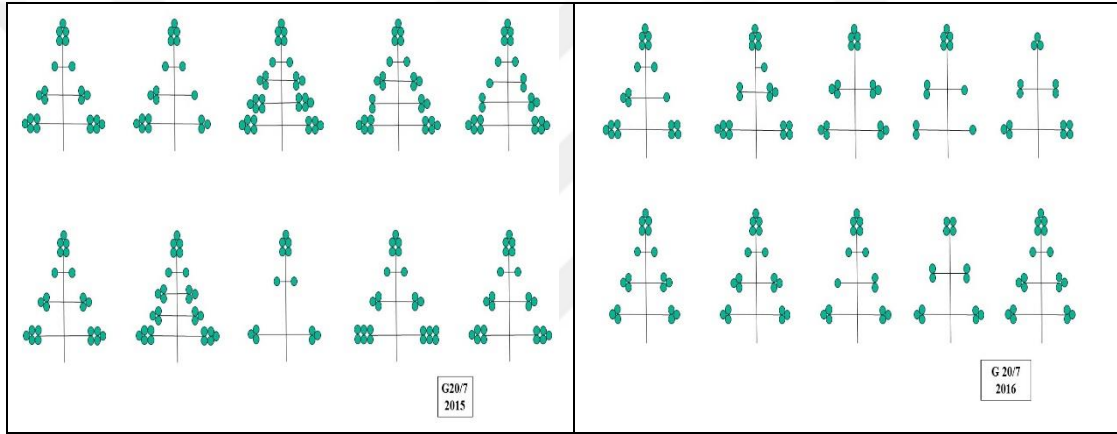
Şekil 4.11. Melez genotipler ve baba çeşitlerin erkek çiçek oranı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

Araştırmada yer alan ‘Gemlik’ klonlarına ait somaklarda 2015 ve 2016 yıllarında yapılan gözlemlerde tepede oluşan tomurcukların sayıları, dallanma ve dallanmalardaki tomurcuk sayılarında farklılık gözlenmiştir. Klonların 2015 ve 2016 şemaları karşılaştırıldığında 2016 yılında 2015 yılına göre tüm klonların dallanma sayıları ve tomurcuk sayılarında bariz bir azalma görölmüştür. Dallanmalar 2’li, 3’lü, 4’lü, 5’li yapılar şeklinde gözlenmiştir. Somaklarda tepe tomurcuklanma yoğunluklu olarak 3’lü ve 5’li gözlenmiştir (şekil 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19).

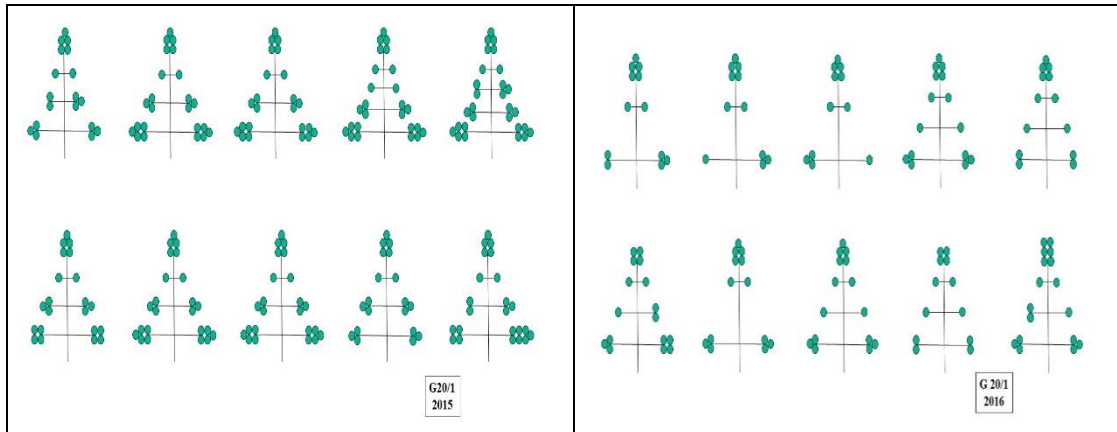




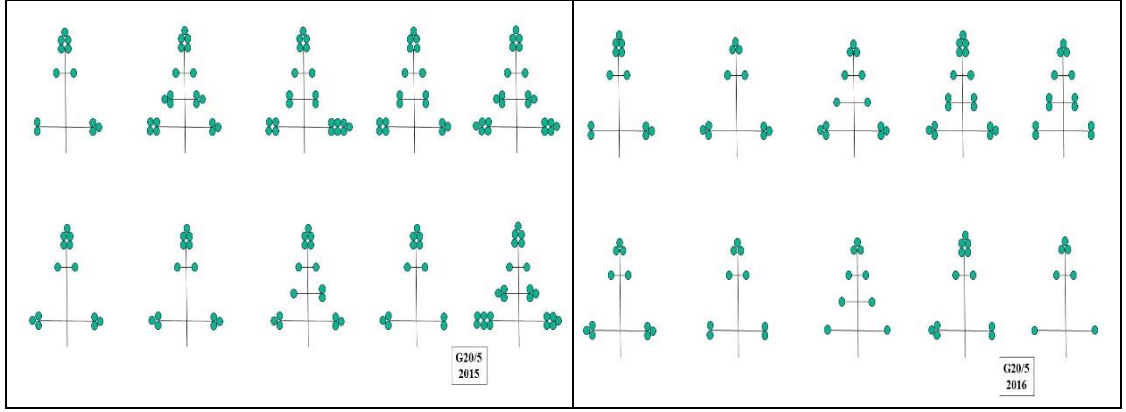
Şekil 4.12. ‘Gemlik’ klonu G20/3’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



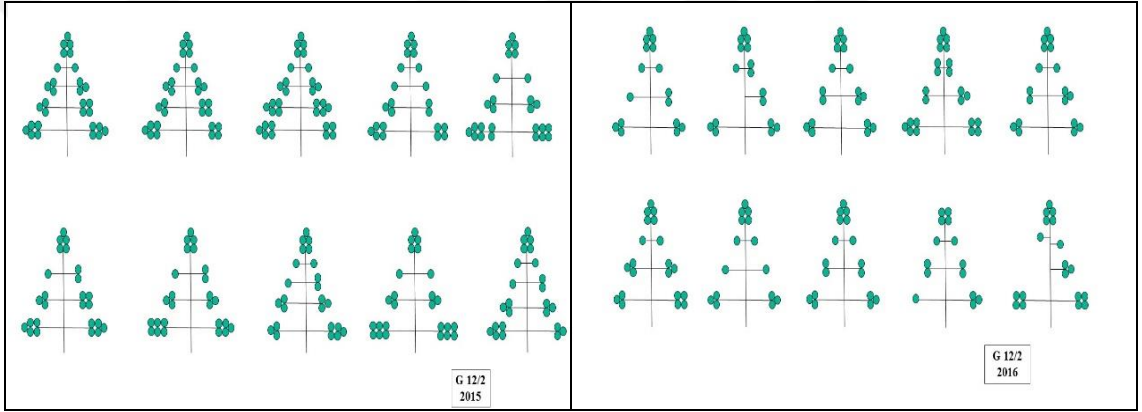
Şekil 4.13. ‘Gemlik’ klonu G20/7’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



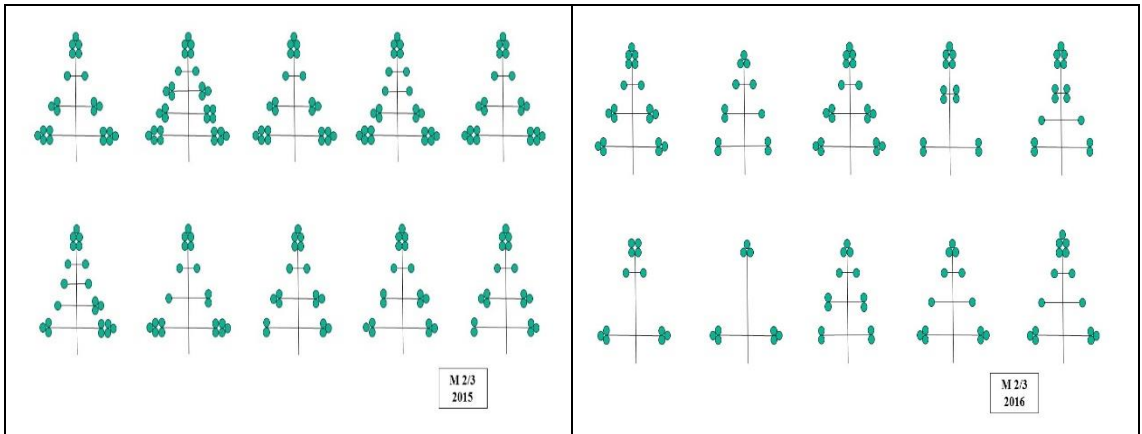
Şekil 4.14. ‘Gemlik’ klonu G20/1’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



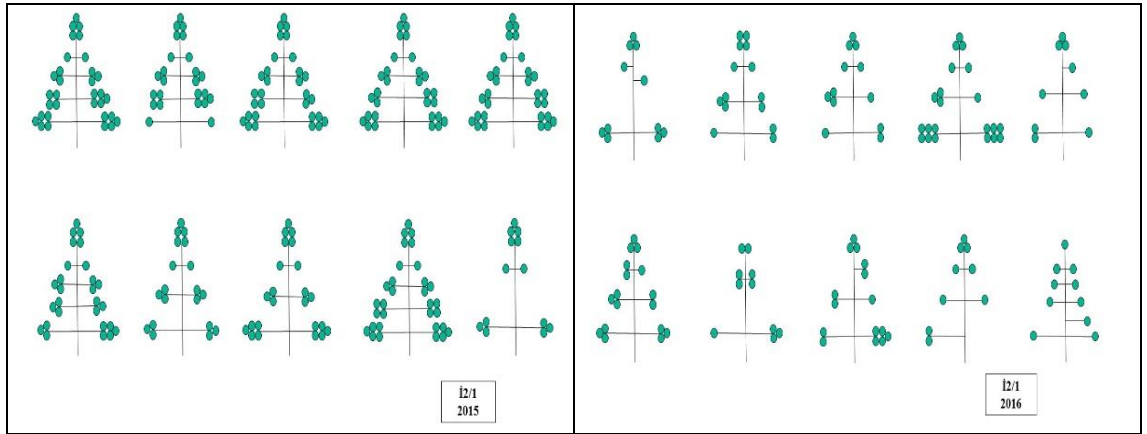
Şekil 4.15. ‘Gemlik’ klonu G20/5’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



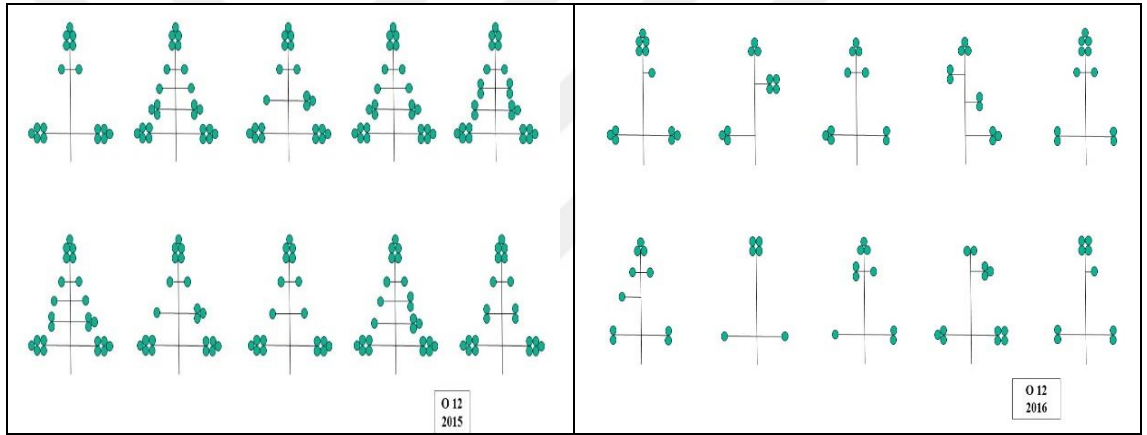
Şekil 4.16. ‘Gemlik’ klonu G12/2’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



Şekil 4.17. ‘Gemlik’ klonu M2/3’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



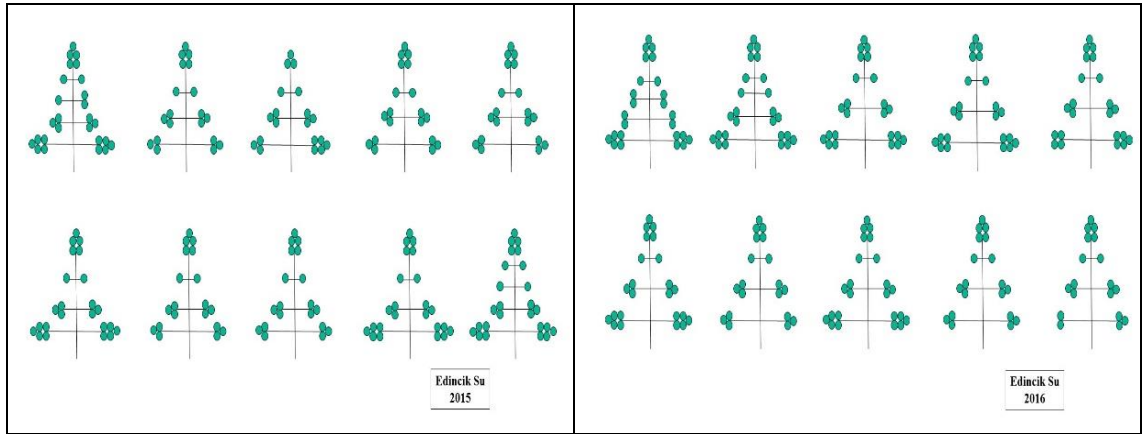
Şekil 4.18. ‘Gemlik’ klonu İ2/1’de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



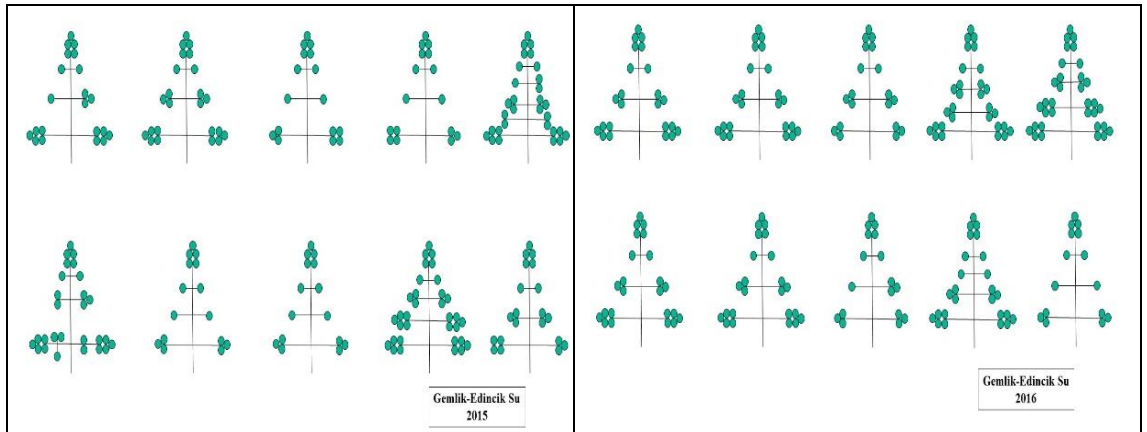
Şekil 4.19. ‘Gemlik’ klonu O12 de somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)

Araştırmada yer alan melez genotipler ve baba çeşitlere ait somaklarda 2015 ve 2016 yıllarında yapılan gözlemlerde tepede oluşan tomurcukların sayıları, dallanma ve dallanmalardaki tomurcuk sayılarında farklılık gözlenmiştir. Melez genotipleri ve baba çeşitlerin 2015 ve 2016 şemaları karşılaştırıldığında ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’’nun 2016 yılında 2015 yılına göre daha düzenli gelişim gösterdiği ve tomurcuk sayılarının arttığı belirlenmiş, diğer melez genotipler ve baba çeşitlerinde azalmalar gözlenmiştir. Dallanma 3’lü, 4’lü, 5’li ve 6’lı yapılar şeklinde belirlenmiştir. Somaklarda tepe tomurcuklanma yoğunluklu olarak 5’li gözlenmiştir (şekil 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25).

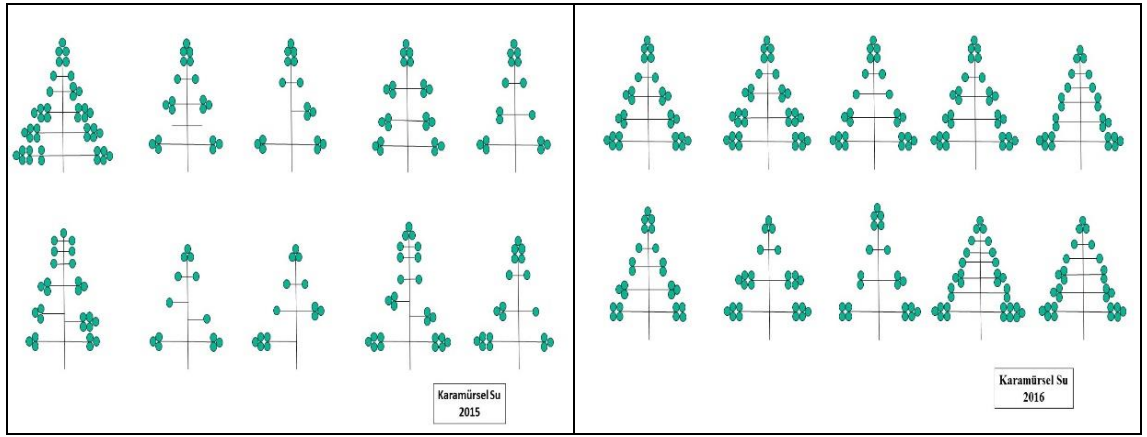




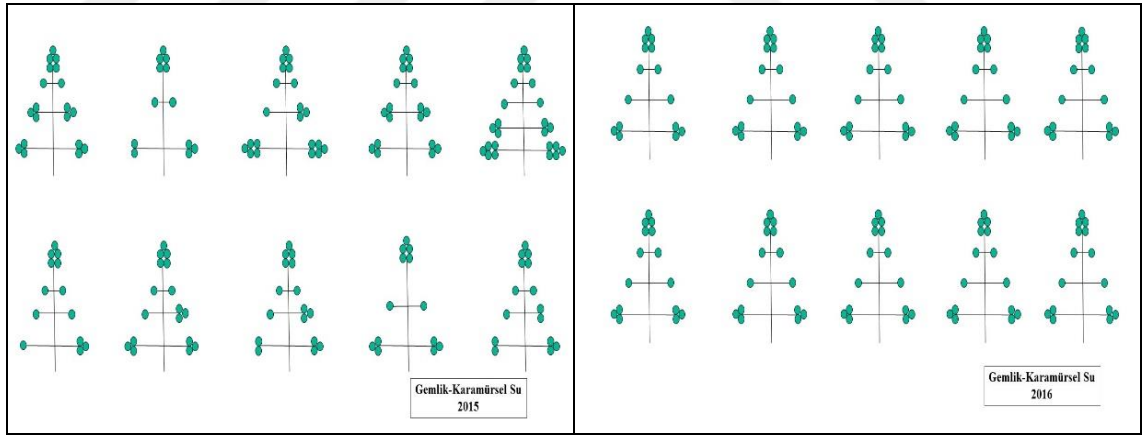
Şekil 4.20. ‘Edincik Su’ çeşidinin somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



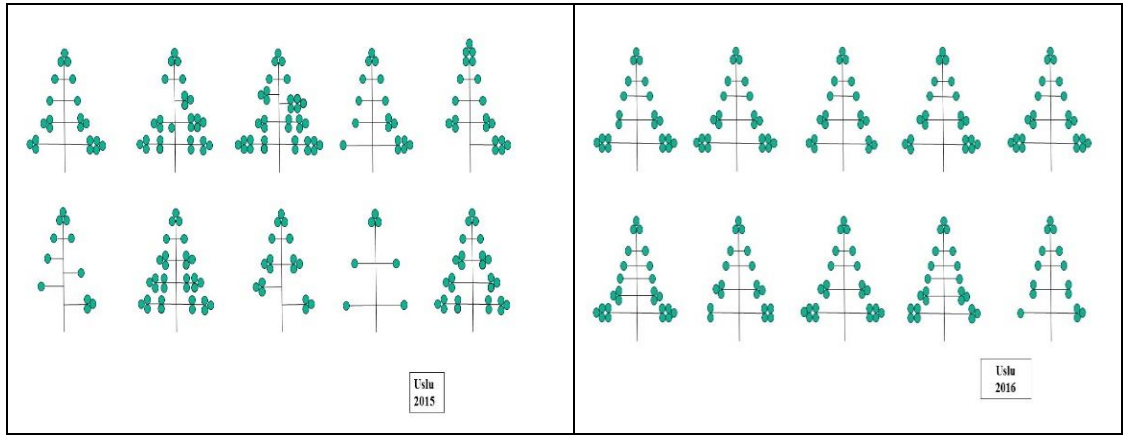
Şekil 4.21. Melez genotip ‘Gemlik×Edincik Su’'nın somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



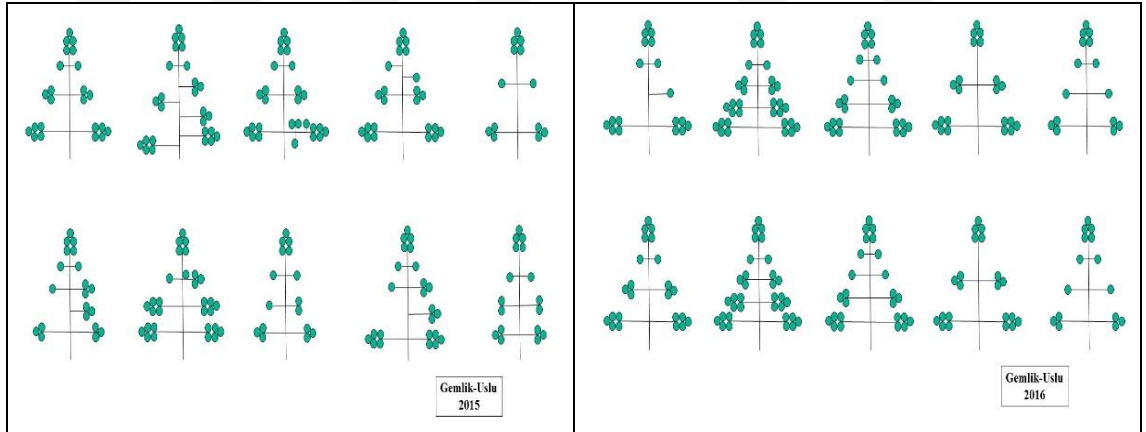
Şekil 4.22. ‘Karamürsel Su’ çeşidinin somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



Şekil 4.23. Melez genotip ‘Gemlik×Karamürsel Su’ nun somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



Şekil 4.24. ‘Uslu’ çeşidinin somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)



Şekil 4.25. Melez genotip ‘Gemlik×Uslu’'nın somak dallanma yapısı (2015 ve 2016)

4.2.2. Sürgün Özellikleri

‘Sürgün uzunluğu’ değerlerinde klonlar bazında her iki yılda istatistiki anlamda önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. ‘Gemlik’ klonlarının ‘sürgün uzunluğu’ değerlerinin 2015 yılında 23,37-28,38 cm, 2016 yılında 15,03-22,24 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.6). 2015 yılında sürgün uzunluk değeri en yüksek ‘G12/2’, en düşük ‘G20/1’ klonunda bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek değer ‘G20/7’, en düşük ‘G20/3’ klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en uzun sürgünler ‘G20/7’ ve ‘M2/3’, en kısa ‘G20/3’ ‘G20/1’ klonlarında olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.26).

‘Sürgündeki boğum arası sayısı’ 2015 yılında 13,70-18,57 adet, 2016 yılında 6,90- 12,43 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.6). 2015 yılında sürgündeki boğum arası sayısı en yüksek ‘G12/2’ ve ‘G20/5’, en düşük ‘O12’ klonunda saptanmıştır. 2016 yılında ise en yüksek sayı ‘G20/5’, en düşük ‘O12’ klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde bir sürgündeki en yüksek boğum arası sayısı ‘G20/5’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu saptanmıştır (Şekil 4.27).

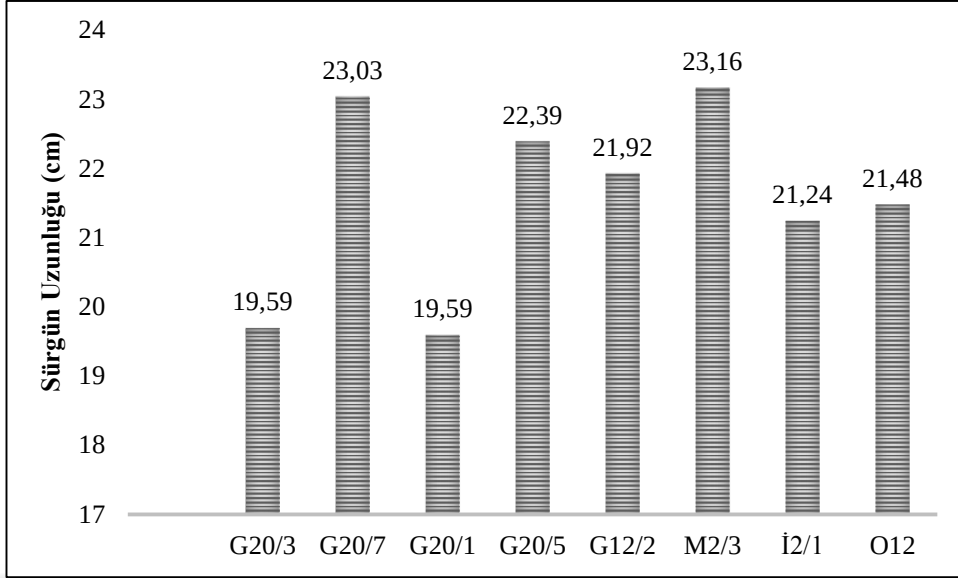
‘Sürgündeki yaprak sayısı’ 2015 yılında 24,47-35,13 adet, 2016 yılında 10,56-38,60 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.6). 2015 yılında sürgündeki yaprak sayısı en yüksek ‘G20/5’, en düşük ‘O12’ klonunda tespit edilmiştir. 2016 yılında ise en yüksek değer ‘G20/7’, en düşük ‘İ2/1’ klonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.6). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde bir sürgündeki en yüksek yaprak sayısının G20/7’, en düşük ‘G12/2’ ve ‘İ2/1’ klonlarında olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.28).

‘Sürgündeki somak sayısı’ 2015 yılında 6,83-16,06 adet, 2016 yılında 1,66-6,16 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.6). 2015 yılında sürgündeki somak sayısı en yüksek ‘G20/5’ ve ‘G20/3’, en düşük ‘O12’ klonunda belirlenmiştir. 2016 yılında ise en yüksek sayı ‘G20/7’, en düşük ‘G20/5’ klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde sürgündeki en yüksek somak sayısı ‘G20/3’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu saptanmıştır (Şekil 4.29).

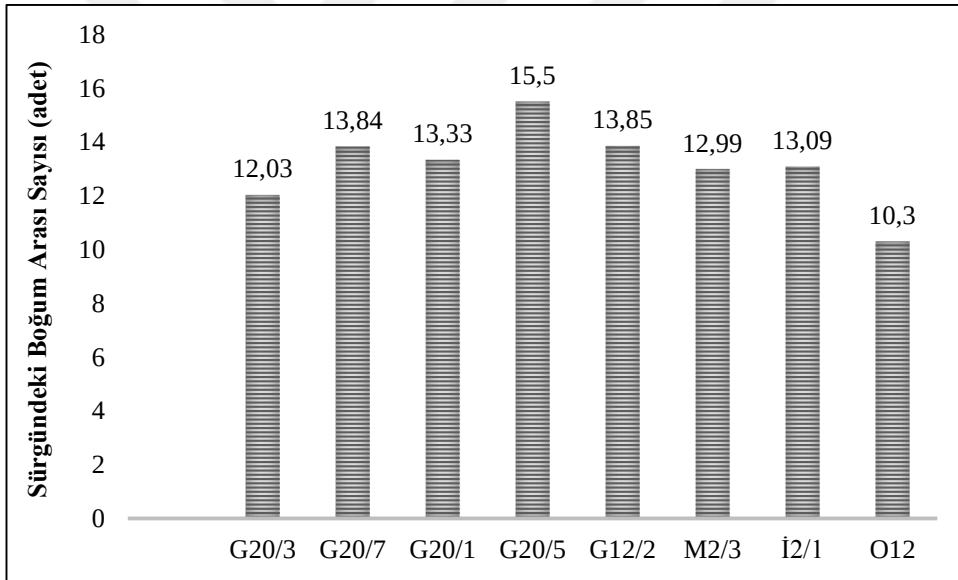
Çizelge 4.6. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgün ölçümleri (2015 ve 2016)

Klon	Sürgün Uzunluğu (cm) ± Ss		Sürgündeki Boğum Arası Sayısı (adet) ± Ss		Sürgündeki Yaprak Sayısı (adet) ± Ss		Sürgündeki Somak Sayısı (adet) ± Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
G20/3	24,36 ± 5,26 cd	15,03 ± 7,28 c	15,63 ± 5,13 bc	8,43 ± 2,88 de	29,40 ± 10,74 cd	18,97 ± 11,47 c	16,06 ± 5,07 a	4,63 ± 4,03 ab
G20/7	23,83 ± 4,36 cd	22,24 ± 10,16 a	16,26 ± 4,16 ab	11,43 ± 4,70 ab	32,80 ± 8,84 abcd	38,60 ± 26,87 a	11,56 ± 3,87 b	6,16 ± 4,79 a
G20/1	23,37 ± 5,33 d	15,82 ± 4,72 bc	17,70 ± 5,13 ab	8,96 ± 3,04 cd	33,53 ± 9,42 abc	8,76 ± 2,40 d	10,06 ± 4,12 bc	4,70 ± 3,04 ab
G20/5	26,23 ± 5,92 abc	18,55 ± 5,72 abc	18,57 ± 5,90 a	12,43 ± 4,94 a	35,13 ± 11,58 a	20,67 ± 8,16 c	15,16 ± 4,89 a	1,66 ± 3,20 d
G12/2	28,38 ± 5,2 a	15,47 ± 6,47 bc	18,20 ± 2,75 a	9,50 ± 3,17 cd	30,16 ± 4,23 bcd	10,56 ± 3,99 d	12,30 ± 5,22 b	4,46 ± 3,14 ab
M2/3	27,33 ± 5,15 ab	19,00 ± 6,24 ab	17,53 ± 4,38 ab	8,46 ± 2,92 de	34,60 ± 8,57 ab	19,17 ± 7,14 c	8,66 ± 3,84 cd	3,30 ± 3,17 bcd
İ2/1	25,33 ± 4,37 bcd	17,16 ± 10,65 bc	15,76 ± 5,09 bc	10,43 ± 4,91 bc	28,33 ± 8,34 de	12,47 ± 9,13 d	10,27 ± 5,66 bc	3,83 ± 2,92 bc
O12	24,63 ± 6,30 cd	18,33 ± 7,28 bc	13,70 ± 4,07 c	6,90 ± 2,63 e	24,47 ± 8,26 e	29,63 ± 15,14 b	6,83 ± 3,44 d	2,10 ± 2,73 cd

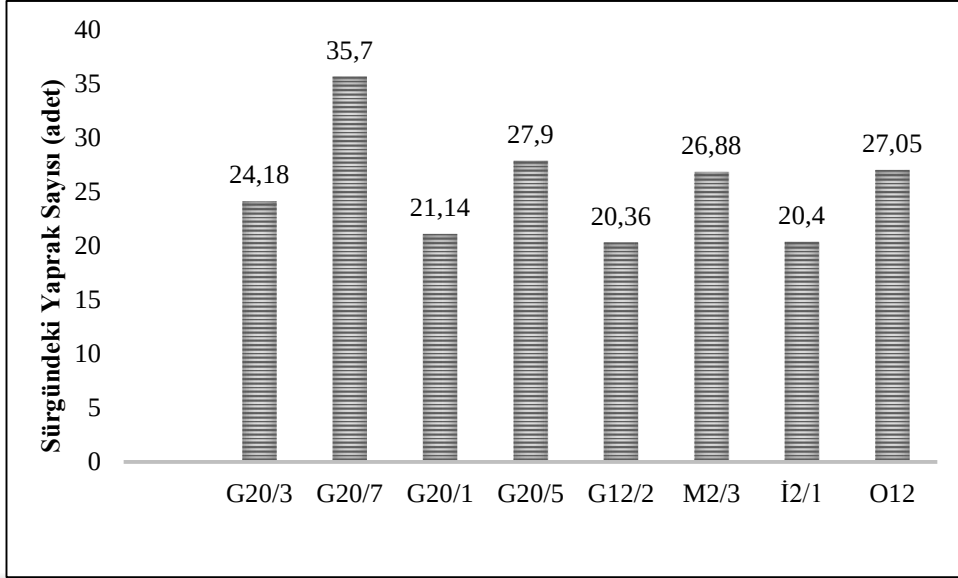
Ss: Standart sapma



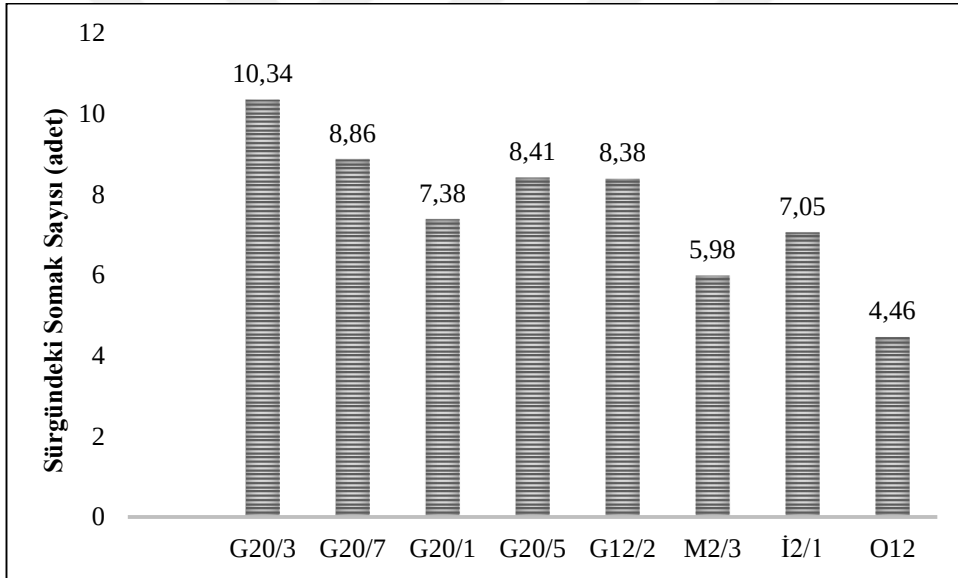
Şekil 4.26. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgün uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.27. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgündeki boğum arası sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.28. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgündeki yaprak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.29. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının sürgündeki somak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

Melez genotipler ve baba çeşitlerin 'sürgün uzunluğu' değerlerinin 2015 yılında 27,9-34,95 cm, 2016 yılında 17,35-28,42 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.7). 2015 yılında sürgün uzunluk değeri en yüksek 'Uslu', en düşük 'Gemlik×Uslu'da bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek değer 'Edincik Su' ve 'Karamürsel Su', en düşük 'Gemlik×Karamürsel Su'da tespit edilmiştir (Çizelge 4.7). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en uzun sürgünler 'Edincik Su' ve 'Uslu', en kısa 'Gemlik×Karamürsel Su'da olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.30).

'Sürgündeki boğum arası sayısı' 2015 yılında 13,20-21,16 adet, 2016 yılında 10,10-24 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.7). 2015 yılında sürgündeki boğum arası sayısı en yüksek 'Edincik Su', 'Karamürsel Su' ve 'Gemlik ×Edincik Su', en düşük 'Gemlik×Uslu'da bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek 'Gemlik ×Edincik Su', en düşük 'Gemlik×Karamürsel Su' melez genotipinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.7). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde sürgündeki en yüksek boğum arası sayısı 'Gemlik×Edincik Su', en düşük 'Karamürsel Su'da olduğu saptanmıştır (Şekil 4.31).

'Sürgündeki yaprak sayısı' 2015 yılında 21,80-41,60 adet, 2016 yılında 10,56-38,60 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.7). 2015 yılında sürgünde en yüksek yaprak sayısı 'Edincik Su', 'Karamürsel Su' ve 'Gemlik×Edincik Su', en düşük 'Gemlik×Uslu'da olduğu belirlenmiştir. 2016 yılında ise en yüksek sayı 'Edincik Su', en düşük 'Gemlik×Uslu'da tespit edilmiştir (Çizelge 4.7). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde sürgündeki en yüksek yaprak sayısı 'Edincik Su', en düşük 'Gemlik×Uslu'da belirlenmiştir (Şekil 4.32).

'Sürgündeki somak sayısı' 2015 yılında 7,00-23,07 adet, 2016 yılında 2,00-13,40 adet arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.7). 2015 yılında bir sürgündeki somak sayısı en yüksek 'Edincik Su' ve 'Gemlik×Edincik Su', en düşük 'Gemlik-Uslu' melez genotipinde bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek değer 'Edincik Su', en düşük 'Gemlik-Uslu' ve 'Gemlik-Karamürsel Su' melez genotiplerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.7). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde sürgündeki somak sayısı en

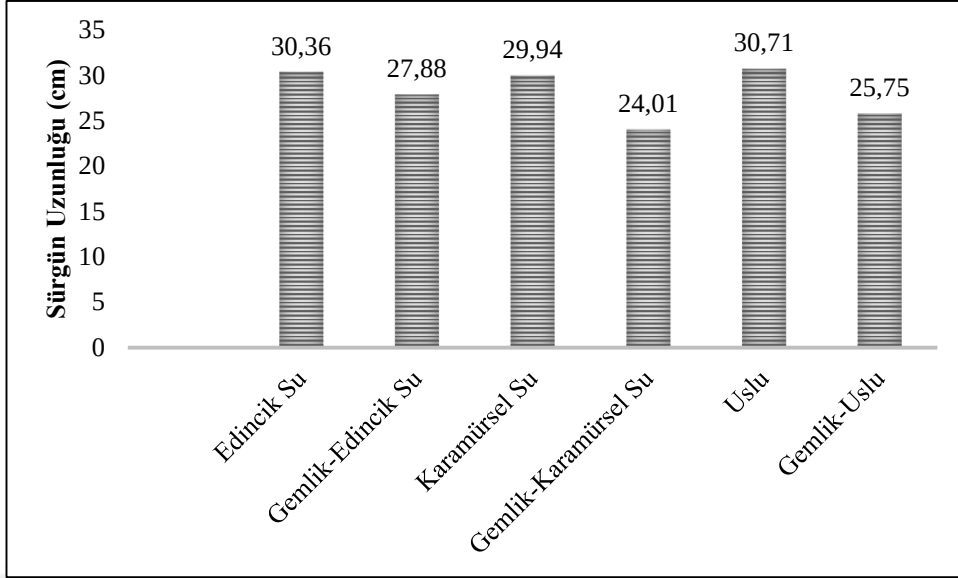
yüksek ‘Edincik Su’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’ melez genotipinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.33).



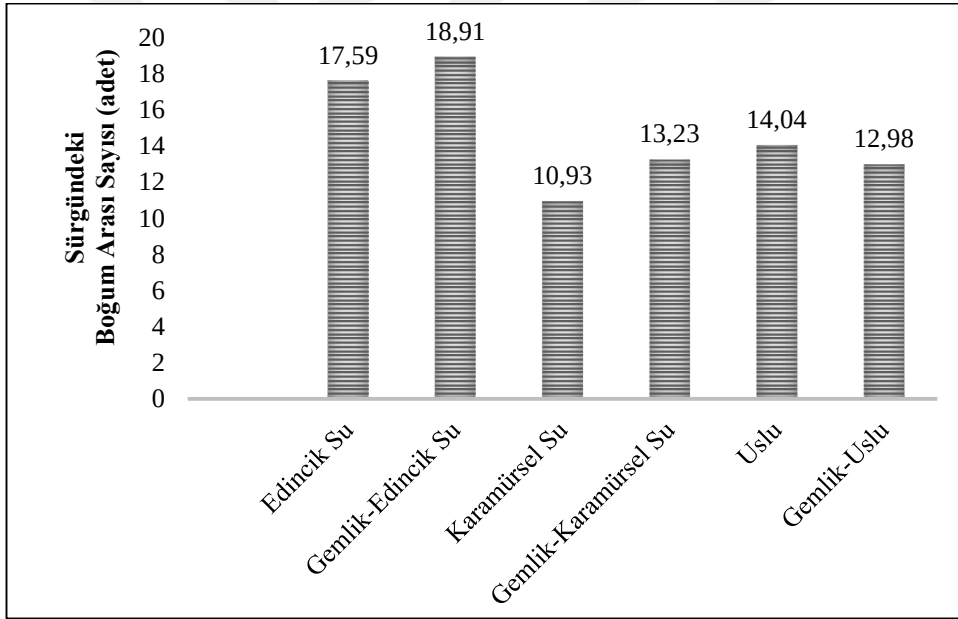
Çizelge 4.7. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgün ölçümleri (2015 ve 2016)

Baba çeşit/Melez Genotip	Sürgün Uzunluğu (cm) ± Ss		Sürgündeki Boğum Arası Sayısı (adet) ± Ss		Sürgündeki Yaprak Sayısı (adet) ± Ss		Sürgündeki Somak Sayısı (adet) ± Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Edincik Su	32,40 ± 5,30 ab	28,32 ± 8,09 a	20,43 ± 3,78 a	14,76 ± 5,34 b	41,60 ± 8,68 a	24,00 ± 07,47 a	20,50 ± 6,02 a	13,40 ± 5,19 a
Gemlik×Edincik Su	31,28 ± 4,80 b	24,49 ± 5,20 b	20,23 ± 3,69 a	17,60 ± 04,16 a	40,53 ± 7,38 a	16,67 ± 6,58 c	23,07 ± 5,94 a	7,43 ± 3,11 c
Karamürsel Su	31,46 ± 4,10 b	28,42 ± 8,39 a	21,16 ± 4,90 a	10,93 ± 3,72 cd	40,47 ± 8,77 a	20,93 ± 4,54 b	16,50 ± 5,44 b	10,10 ± 3,81 b
Gemlik×Karamürsel Su	30,67 ± 6,47 b	17,35 ± 6,07 c	16,40 ± 3,97 b	10,06 ± 2,69 d	32,70 ± 7,97 b	19,87± 6,72 b	10,26 ± 4,93 c	2,10 ± 2,24 d
Uslu	34,95 ± 7,14 a	26,48 ± 9,22 ab	15,06 ± 3,46 bc	13,03 ± 4,80 bc	30,13 ± 6,93 b	11,36 ± 3,20 d	15,70 ± 5,05 b	7,06 ± 3,07 c
Gemlik×Uslu	27,93 ± 3,15c	23,57 ± 7,20 b	13,20 ± 4,17 c	12,76 ± 3,69 bc	21,80 ± 6,75 c	10,10 ± 3,25 d	7,00 ± 3,60 c	2,00 ± 2,24 d

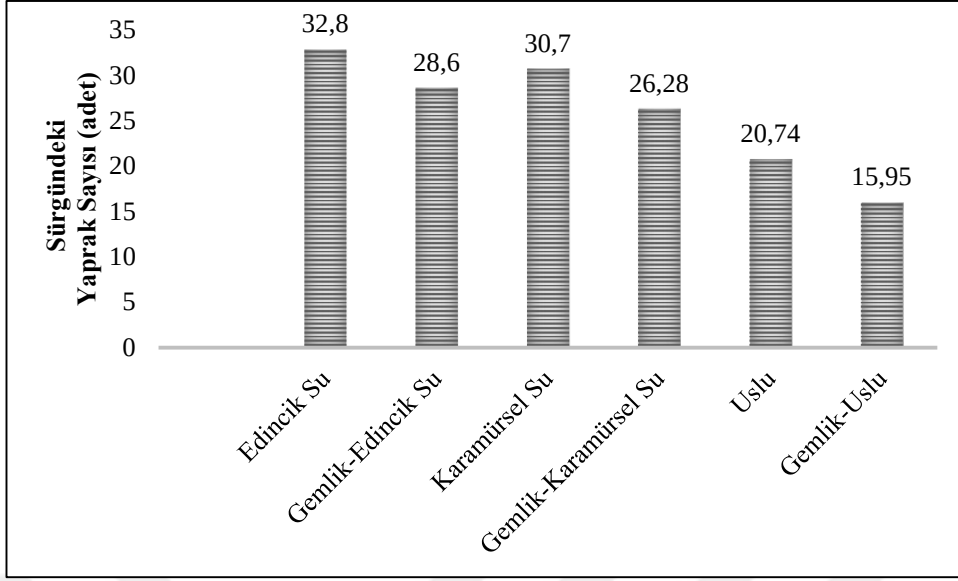
Ss: Standart sapma



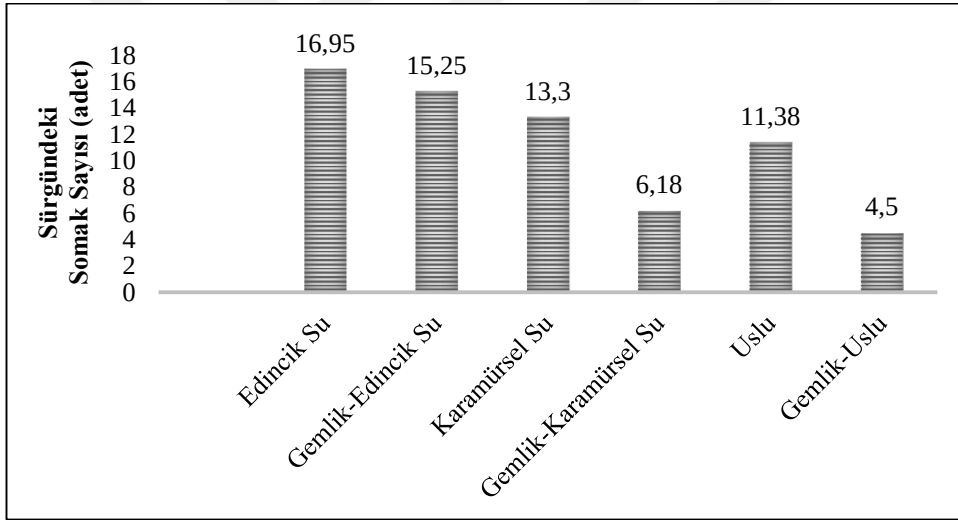
Şekil 4.30. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgün uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.31. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgündeki boğum arası sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.32. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgündeki yaprak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.33. Melez genotipler ve baba çeşitlerin sürgündeki somak sayısı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

4.2.3. Yaprak Özellikleri

‘Yaprak alanı’ değerlerinde klonlar bazında her iki yılda istatistiki anlamda önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. ‘Gemlik’ klonlarının yaprak alanı 2015 yılında 4,27-5,49 cm², 2016 yılında 3,42-4,24 cm² arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.8). 2015 yılında yaprak alanı değeri en yüksek ‘G12/2’, en düşük ‘O12’ klonu bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek değer ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’ ve ‘İ2/1’, en düşük ‘G12/2’ ve ‘M2/3’ klonlarında tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak alanı en yüksek ‘G20/5’, en düşük ‘O12’, ‘M2/3’ klonlarında olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.34).

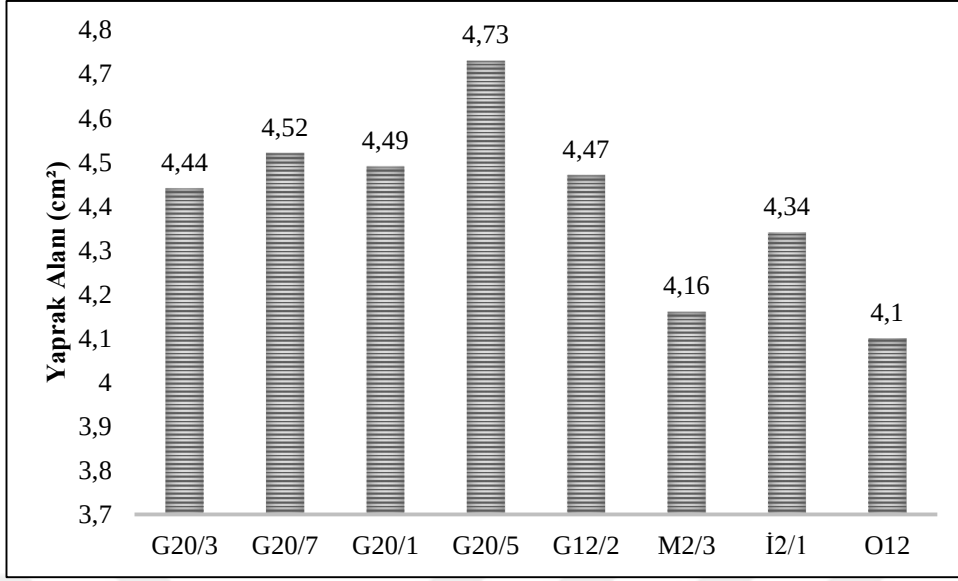
‘Yaprak uzunluğu’ 2015 yılında 4,94-5,85 cm, 2016 yılında 4,34-5,35 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.8). 2015 yılında yaprak uzunluğu en yüksek ‘G20/1’, en düşük ‘O12’ klonu bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek uzunluk ‘G20/1’, en düşük ‘M2/3’ klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak uzunluk değeri en yüksek ‘G20/1’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.35).

‘Yaprak genişliği’ 2015 yılında 1,23-1,42 cm, 2016 yılında 1,20-1,36 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.8). 2015 yılında yaprak genişliği en yüksek ‘G20/5’, en düşük ‘O12’ klonunda bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek genişlik ‘İ2/1’, en düşük ‘G20/3’ klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak genişliği en yüksek ‘G20/5’ ve ‘İ2/1’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.36).

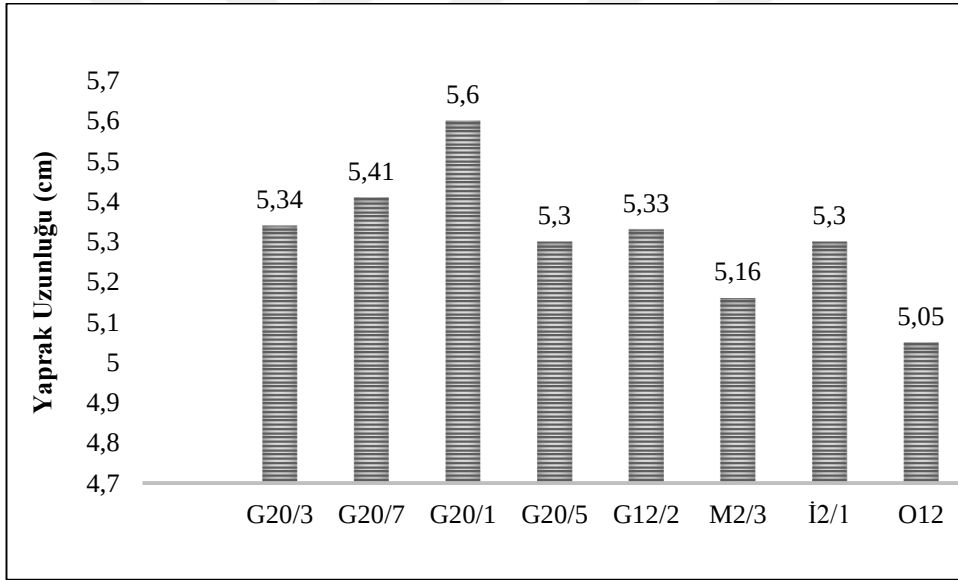
Çizelge 4.8. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarına ait ortalama yaprak alanı, boyutları (2015 ve 2016)

Klon	Yaprak Alanı (cm ²) ± Ss		Yaprak Uzunluğu (cm) ± Ss		Yaprak Genişliği (cm) ± Ss	
	2015	2016				
			2015	2016	2015	2016
G20/3	4,93 ± 0,37 bc	3,96 ± 0,16 ab	5,82 ± 0,63 ab	4,86 ± 0,89 cd	1,37 ± 0,16 ab	1,20 ± 0,29 c
G20/7	4,99 ± 0,30 bc	4,06 ± 0,44 a	5,80 ± 0,72 ab	5,03 ± 0,55 bc	1,39 ± 0,20 ab	1,27 ± 0,16 abc
G20/1	4,95 ± 0,37 bc	4,03 ± 0,18 a	5,85 ± 0,71 a	5,35 ± 0,36 a	1,34 ± 0,12 abc	1,31 ± 0,13 ab
G20/5	5,22 ± 0,22 ab	4,24 ± 0,04 a	5,70 ± 0,59 abc	4,91 ± 0,55 bcd	1,42 ± 0,25 a	1,27 ± 0,22 abc
G12/2	5,49 ± 0,34 a	3,46 ± 0,24 b	5,55 ± 0,71 bc	5,11 ± 0,51 abc	1,28 ± 0,15 cd	1,21 ± 0,21 bc
M2/3	4,90 ± 0,15 c	3,42 ± 0,35 b	5,69 ± 0,51 abc	4,64 ± 0,70 d	1,32 ± 0,11 bc	1,25 ± 0,25 abc
İ2/1	4,45 ± 0,18 d	4,23 ± 0,60 a	5,44 ± 0,35 c	5,16 ± 0,42 abc	1,35 ± 0,17 abc	1,36 ± 0,19 a
O12	4,27 ± 0,24 d	3,94 ± 0,08 ab	4,94 ± 0,38 d	5,17 ± 0,56 ab	1,23 ± 0,19 d	1,21 ± 0,19 bc

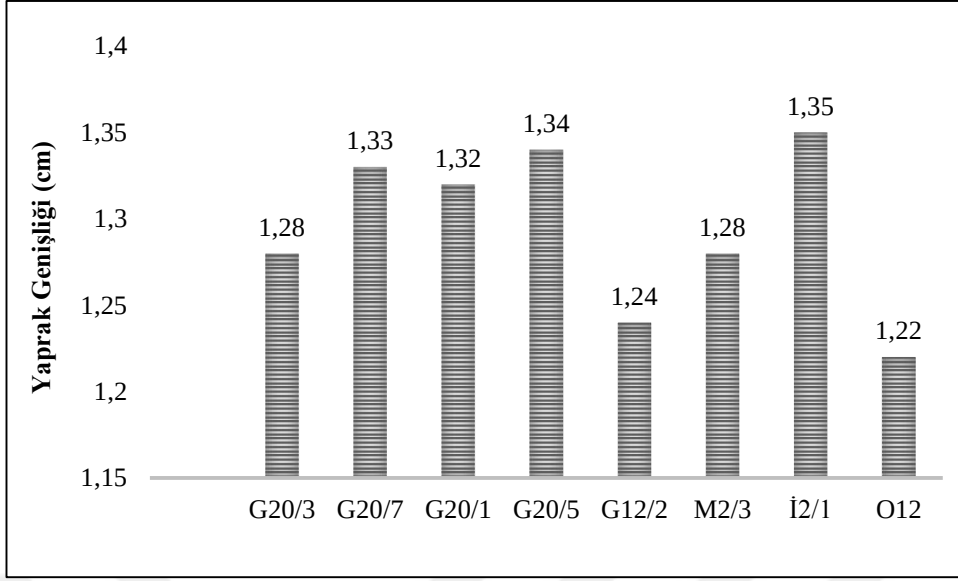
Ss: Standart sapma



Şekil 4.34. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak alanı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.35. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



şekil 4.36. ‘Gemlik’ eşidi klonlarının yaprak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

‘Gemlik’ çeşidi klonlarına ait ‘yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği’ durumu “düz” ve “kavisli” olarak değişmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında klonlar arasında farklılık gözlenmemiş, ‘G20/3’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘M2/3’ ve ‘G12/2’ klonlarında “düz”, ‘G20/7’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında “kavisli” olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

‘Gemlik’ çeşidi klonlarının ‘yaprak ayasında burulma’ durumu “yok veya zayıf”, “kuvvetli” ve “orta dereceli” olarak değişmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında klonlar arasında farklılık gözlenmemiş, ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G12/2’, ‘İ2/1’ klonlarında “orta dereceli” ‘G20/5’, ‘M2/3’, ve ‘O12’ klonlarında “yok veya zayıf” olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

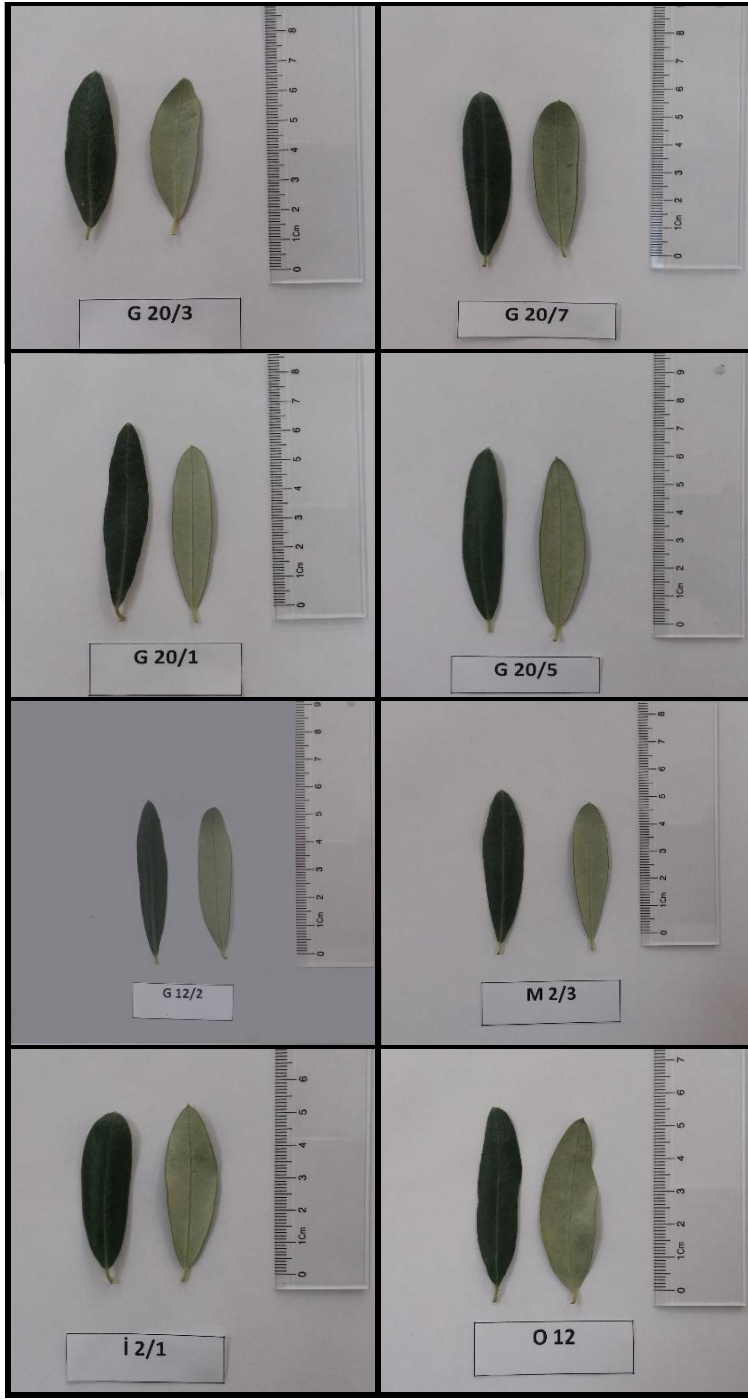
‘Gemlik’ çeşidi klonlarının ‘yaprak uzunluk/genişlik oranı’ durumu “çok uzun” ve “orta uzun” olarak değişmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında klonlar arasında farklılık gözlenmemiş tüm klonlar “orta uzun” sınıflandırmasında yer almıştır (Çizelge 4.9).

‘Gemlik’ çeşidi klonlarının ‘yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu’ durumu “açık”, “orta”, “koyu” olarak değişmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında klonlar arasında farklılık gözlenmemiş tüm klonlar “koyu” sınıflandırmasında yer almıştır (Çizelge 4.9).

‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yapraklarından genel görünüm Şekil 4.37’de görülmektedir.

Çizelge 4.9. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği, burulma, uzunluk/genişlik oranı ve yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu (2015 ve 2016)

Yaprak Değerlendirmeleri								
Klon	Yaprak Ayasının Uzun Ekseninin Eğriliği		Yaprak Ayasında Burulma		Yaprak Uzunluk/Genişlik Oranı		Yaprak Ayasının Üst Yüzey Yeşil Renk Yoğunluğu	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
G20/3	Düz	Düz	Orta dereceli	Orta dereceli	Hafif uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
G20/7	Kavisli	Kavisli	Orta dereceli	Orta dereceli	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
G20/1	Düz	Düz	Orta dereceli	Orta dereceli	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
G20/5	Düz	Düz	Yok veya zayıf	Yok veya zayıf	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
G12/2	Düz	Düz	Orta dereceli	Orta dereceli	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
M2/3	Düz	Düz	Yok veya zayıf	Yok veya zayıf	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
İ2/1	Kavisli	Kavisli	Orta dereceli	Orta dereceli	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu
O12	Kavisli	Kavisli	Yok veya zayıf	Yok veya zayıf	Orta uzun	Orta uzun	Koyu	Koyu



Şekil 4.37. 'Gemlik' çeşidi klonlarının yaprakları

Melez genotipler ve baba çeşitlerin ‘yaprak alanı’ 2015 yılında 4,69-5,93 cm², 2016 yılında 4,19-7,66 cm² arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.10). 2015 yılında yaprak alanı değeri en yüksek ‘Edincik Su’ ve ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’ melez genotipi bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek değer ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ da tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak alanı en yüksek ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’nun olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.38).

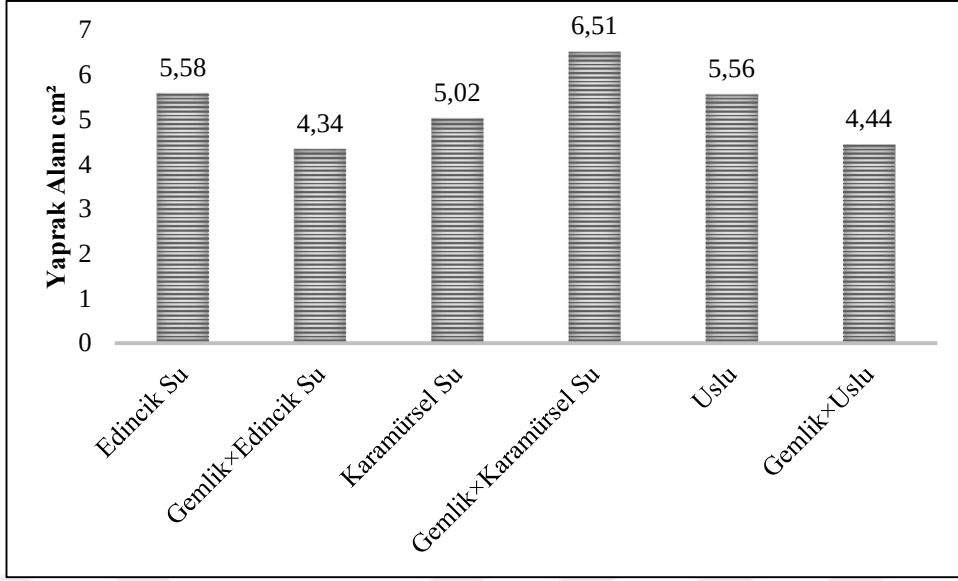
‘Yaprak uzunluğu’ 2015 yılında 5,83-6,99 cm, 2016 yılında 5,83-7,19 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.10). 2015 yılında yaprak uzunluğu en yüksek ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’ melez genotipinde belirlenmiştir. 2016 yılında ise en yüksek uzunluk ‘Edincik Su’, en düşük ‘Karamürsel Su’ da tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak uzunluğu en yüksek ‘Uslu’ ve ‘Edincik Su’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’da olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.39).

‘Yaprak genişliği’ 2015 yılında 0,89-1,42 cm, 2016 yılında 1,16-1,34 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.10). 2015 yılında yaprak genişliği en yüksek ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’ melez genotipinde bulunmuştur. 2016 yılında ise en yüksek genişlik ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’, en düşük ‘Edincik Su’ da tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak genişliği en yüksek ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’ melez genotipinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.40).

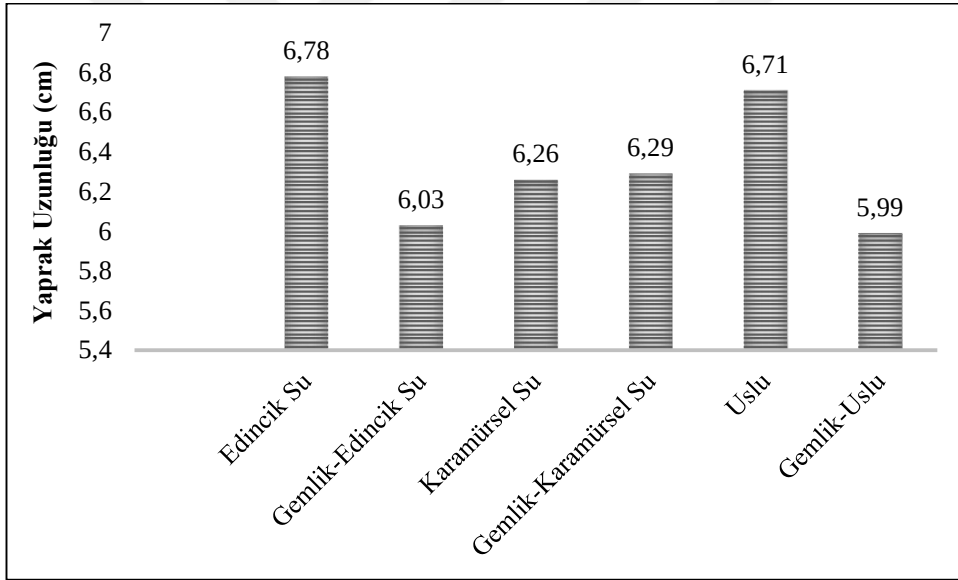
Çizelge 4.10. Melez genotipler ve baba çeşitlerin ortalama yaprak alanı, boyutları (2015 ve 2016)

Baba Çeşit/Melez Genotip	Yaprak alanı (cm ²) ± Ss		Yaprak Uzunluğu (cm) ± Ss		Yaprak Genişliği (cm) ± Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Edincik Su	5,93 ± 0,32 a	5,23 ± 0,17 b	6,38 ± 0,76 bc	7,19 ± 0,38 a	1,10 ± 0,21 c	1,16 ± 0,13 c
Gemlik×Edincik Su	5,08 ± 0,05 bc	3,61 ± 0,06 d	5,87 ± 0,57 d	6,20 ± 0,61 bc	0,89 ± 0,09 d	1,06 ± 0,31 bc
Karamürsel Su	5,66 ± 0,32 ab	4,38 ± 0,08 c	6,70 ± 0,55 ab	5,83 ± 1,06 c	1,23 ± 0,16 b	1,24 ± 0,21 a
Gemlik×Karamürsel Su	5,36 ± 0,26 ab	7,66 ± 0,01 a	6,21 ± 0,66 cd	6,37 ± 0,60 b	1,42 ± 0,28 a	1,31 ± 0,21 a
Uslu	5,92 ± 0,60 a	5,21 ± 0,20 b	6,99 ± 1,33 a	6,44 ± 0,64 b	1,29 ± 0,25 b	1,33 ± 0,20 ab
Gemlik×Uslu	4,69 ± 0,18 c	4,19 ± 0,24 c	5,83 ± 0,57 d	6,16 ± 0,93 bc	1,20 ± 0,14 bc	1,34 ± 0,41 a

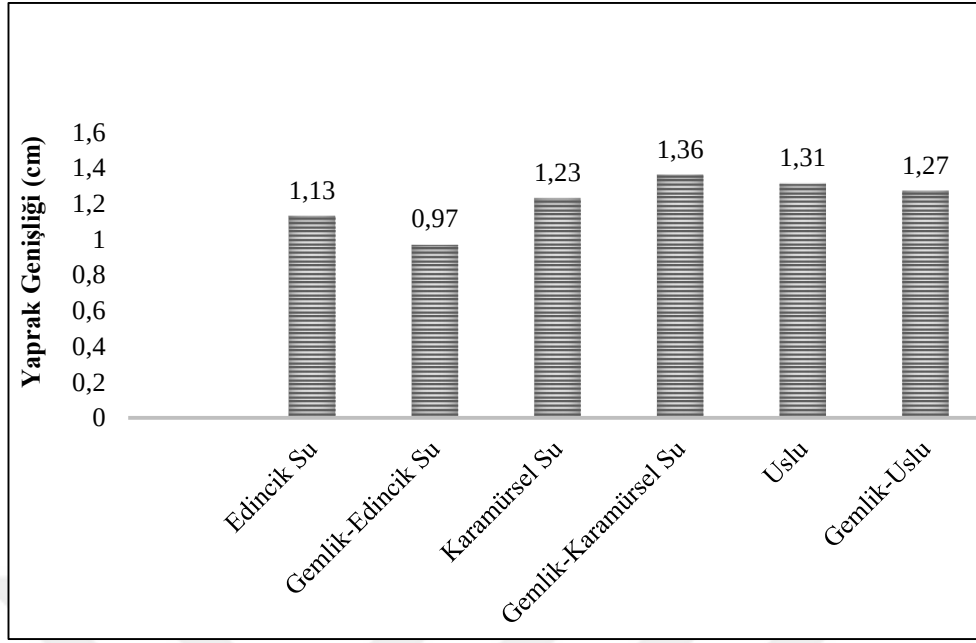
Ss: Standart sapma



Şekil 4.38. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak alanı iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.39. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



şekil 4.40. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

‘Melez genotipler ve baba çeşitlere ait ‘yaprak ayasının uzun ekseninin eğriligi’ durumu “düz” ve “geriye doğru eğimli” olarak değişmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik-Edincik×Su’, ‘Gemlik×Uslu’da “düz”, ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik-Karamürsel Su’da “geriye doğru eğimli” olarak belirlenmiştir. 2015 ve 2016 yılları arasında farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 4.11).

Melez genotipler ve çeşitlerin ‘yaprak ayasında burulma’ durumu “yok veya zayıf”, “kuvvetli” ve “orta dereceli” olarak değişmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Edincik Su’da “yok veya zayıf”, ‘Karamürsel Su’ çeşidinde “kuvvetli”, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’da “orta dereceli” olarak tespit edilmiştir. 2015 ve 2016 yılları arasında farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 4.11).

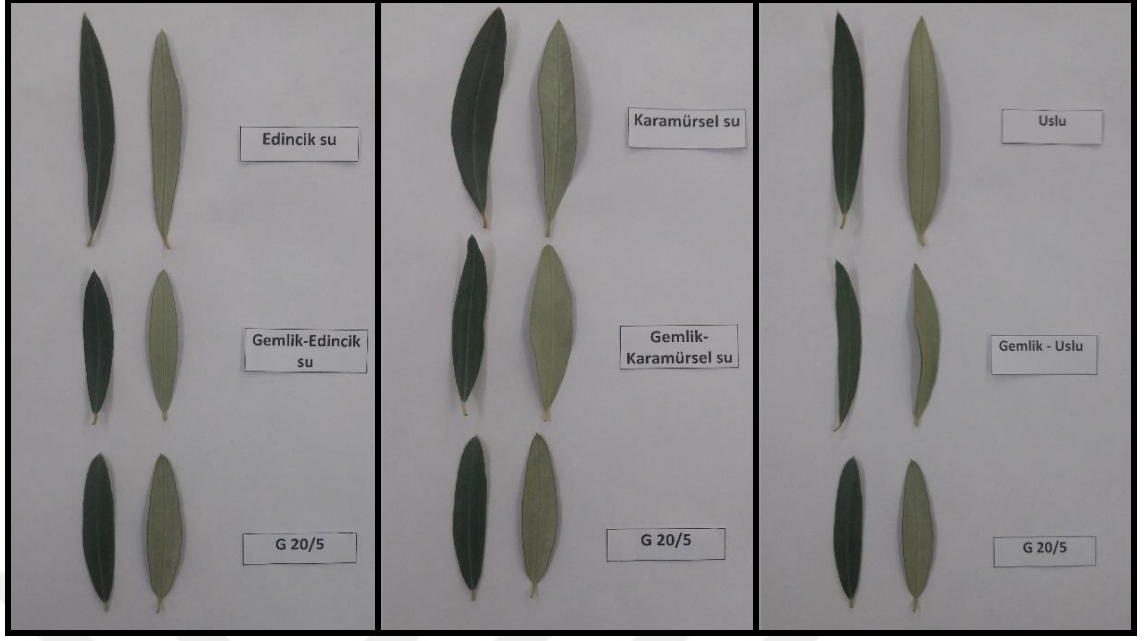
Melez genotipler ve çeşitlerin ‘yaprak uzunluk/genişlik oranı’ durumu “çok uzun” ve “orta uzun” olarak değişmiştir. ‘Edincik Su’ ve ‘Gemlik×Edincik Su’da “çok uzun”, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’ ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’da “orta uzun” olarak tespit edilmiştir. 2015 ve 2016 yılları arasında farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 4.11).

Melez genotipler ve çeşitlerin ‘yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu’ durumu “açık”, “orta”, “koyu” olarak değişmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında melez genotipler ve çeşitler arasında farklılık gözlenmemiş tüm melez genotip ve baba çeşitler “koyu” sınıflandırmasında yer almıştır (Çizelge 4.11).

Melez genotipler ve çeşitlerin yapraklarına ait görünüm Şekil 4.41’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği, burulma, uzunluk/genişlik oranı ve yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu (2015 ve 2016)

Yaprak Değerlendirmeleri								
Baba Çeşit/Melez Genotip	Yaprak Ayaının Uzun Ekseninin Eğriliği		Yaprak Ayaında Burulma		Yaprak Uzunluk/Genişlik Oranı		Yaprak Ayaının Üst Yüzey Yeşil Renk Yoğunluğu	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Edincik Su	Düz	Düz	Yok veya zayıf	Yok veya zayıf	Çok uzun	Çok uzun	Koyu	Koyu
Gemlik×Edincik Su	Düz	Düz	Yok veya zayıf	Yok veya zayıf	Çok uzun	Çok uzun	Koyu	Koyu
Karamürsel Su	Geriye doğru eğimli	Geriye doğru eğimli	Kuvvetli	Kuvvetli	Kısmen uzun	Kısmen uzun	Koyu	Koyu
Gemlik×Karamürsel Su	Geriye doğru eğimli	Geriye doğru eğimli	Orta dereceli	Orta Dereceli	Kısmen uzun	Kısmen uzun	Koyu	Koyu
Uslu	Düz	Düz	Yok veya zayıf	Yok veya zayıf	Kısmen uzun	Kısmen uzun	Koyu	Koyu
Gemlik×Uslu	Düz	Düz	Orta dereceli	Orta dereceli	Kısmen uzun	Kısmen uzun	Koyu	Koyu



Şekil 4.41. Melez genotipler ve çeşitlerin yaprakları

4.2.4. Meyve Özellikleri

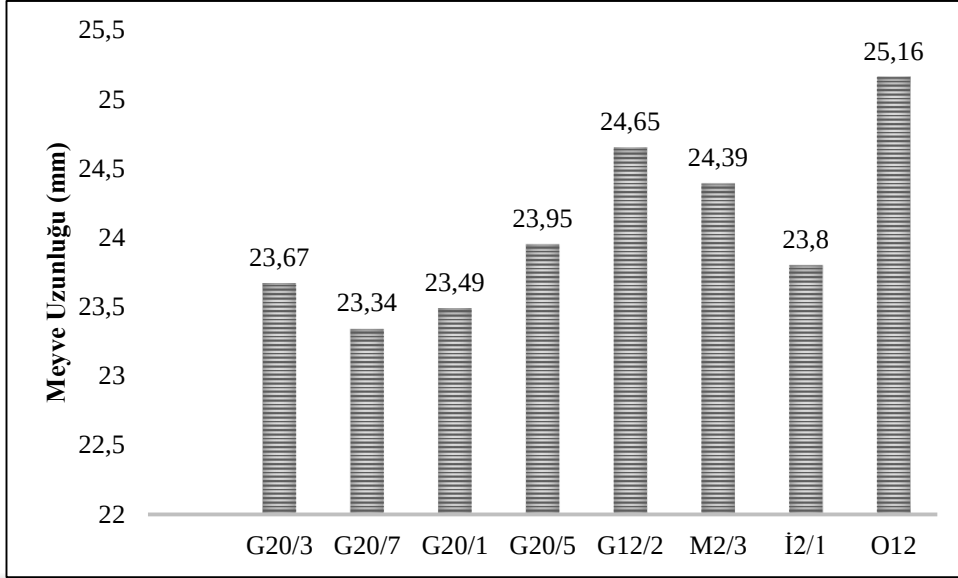
Klonlar arasında meyve boyutları ve meyve ağırlık değerlerinde istatistiki anlamda önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. ‘Meyve uzunluğu’ en düşük ‘G20/7’ (23,34 mm), en yüksek ‘O12’ (25,16 mm) klonunda belirlenmiştir. (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.42) ‘Meyve genişliği’ en düşük ‘G20/1’ (17,63 mm), en yüksek ‘O12’ (21,88 mm) klonunda saptanmıştır (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.43). Klonlar bazında ‘Meyve ağırlığı’ 4,51 g ile 6,19 g arasında değiştiği belirlenmiştir. En ağır meyveler ‘O12’ (6,19 g), en hafif ‘G20/7’(4,51 g) klonunda saptanmıştır (Çizelge 4.12 ve Şekil 4.44).



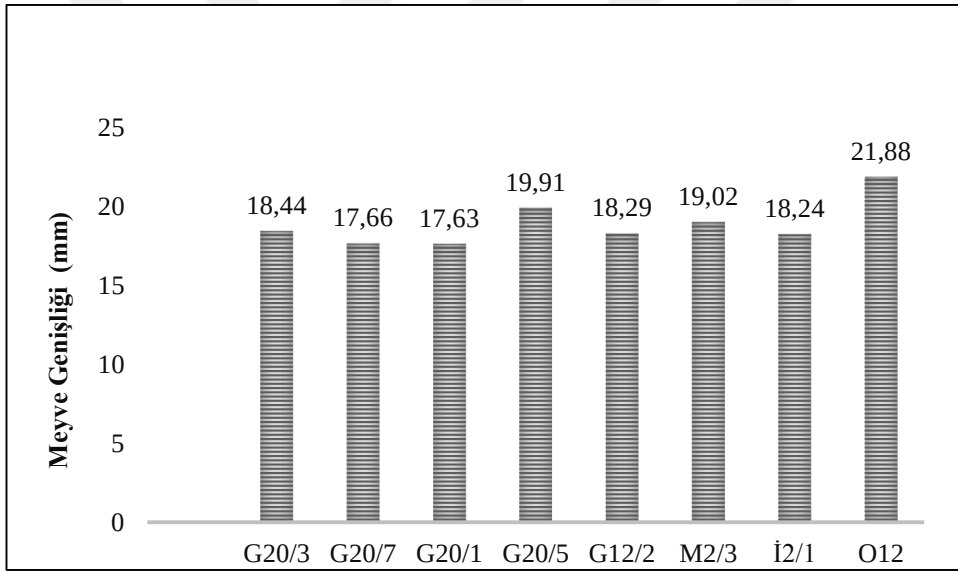
Çizelge 4.12. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve boyutları ve meyve ağırlığı (2015)

Klon	Meyve Uzunluğu (mm) ± Ss	Meyve Genişliği (mm) ± Ss	Meyve Ağırlığı (g) ± Ss
G20/3	23,67 ± 1,74 de	18,44 ± 1,75 bc	4,52 ± 0,21 d
G20/7	23,34 ± 1,54 e	17,66 ± 1,34 c	4,51 ± 0,25 d
G20/1	23,49 ± 1,52 de	17,63 ± 1,05 c	4,60 ± 0,29 d
G20/5	23,95 ± 1,49 cd	19,91 ± 1,41 ab	4,96 ± 0,58 cd
G12/2	24,65 ± 1,40 ab	18,29 ± 0,92 bc	4,99 ± 0,25 cd
M2/3	24,39 ± 1,68 bc	19,02 ± 2,33 bc	5,51 ± 0,29 bc
İ2/1	23,80 ± 1,33 de	18,24 ± 1,06 bc	5,79 ± 0,42 b
O12	25,16 ± 2,10 a	21,88 ± 17,87 a	6,19 ± 0,46 a

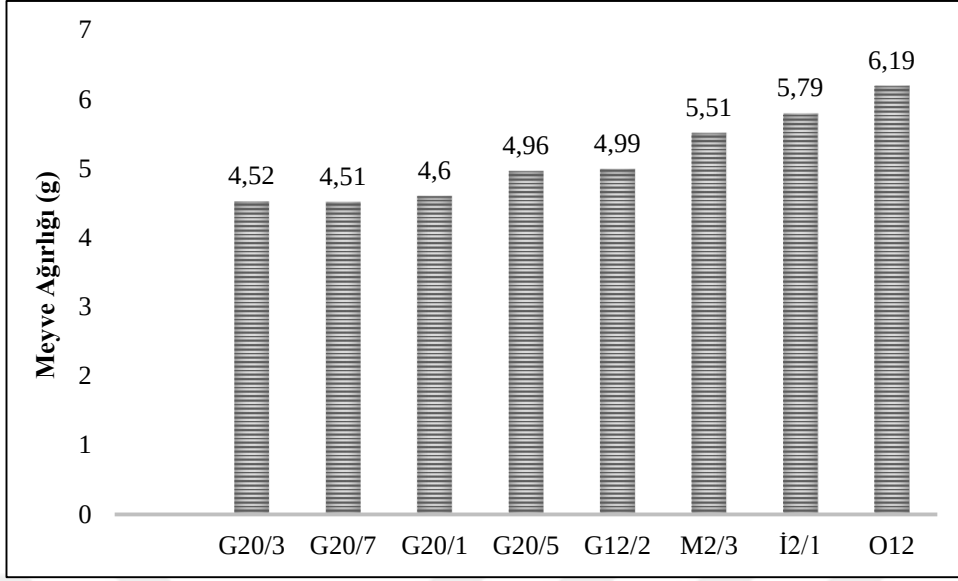
Ss: Standart sapma



Şekil 4.42. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve uzunluk değerleri (2015)



Şekil 4.43. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve genişlik değerleri (2015)



Şekil 4.44. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının meyve ağırlık değerleri (2015)

‘Gemlik’ çeşidi klonlarına ait meyvelerin 2015 yılı nipel durumu, yüzey pusu, meyvenin A pozisyonundaki tepe şekli, tam olgunluktaki meyve rengi, meyvenin A pozisyonundaki uzunluk/genişlik oranı, olgunlaşma tarihi, meyvenin A pozisyonundaki simetrisi, meyvenin A pozisyonundaki dip şekli, meyvenin A pozisyonundaki şekli Çizelge 4.13’de verilmiştir.

‘Nipel durumu’ bakımından meyveler “yok veya zayıf”, “orta”, “güçlü” olarak değerlendirilmiş ve tüm klonların “orta” sınıfında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.13).

‘Meyve yüzey pusu’ durumları “zayıf”, “orta”, “güçlü” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G12/2’ “orta”, ‘G20/3’ ve ‘O12’ klonlarının “güçlü” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.13).

‘A Pozisyonundaki tepe şekli’ bakımından meyveler “küt”, “yuvarlak”, “sivri” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ “yuvarlak”, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘G12/2’ “küt” ve ‘O12’ klonunun “sivri” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.13).

‘Tam olgunluktaki meyve rengi’ bakımından meyveler “orta menekşe”, “koyu menekşe”, “siyah” olarak değerlendirilmiş ve tüm klonların “siyah” sınıflandırmasında yer aldığı gözlemlenmiştir (Çizelge 4.13).

‘A pozisyonundaki uzunluk/genişlik oranı’ bakımından meyveler “hafif uzun”, “orta uzun”, “çok uzun” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ “orta uzun”, ‘O12’ klonunun “hafif uzun” sınıfında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.13).

‘Olgunlaşma tarihi’ bakımından meyveler “çok erken”, “erken”, “orta”, “geç”, “çok geç” olarak değerlendirilmiş ve tüm klonların “orta” sınıflandırmasında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.13).

‘A pozisyonundaki simetrisi’ bakımından meyveler “simetrik”, “zayıf asimetrik”, “güçlü asimetrik” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/5’, ‘O12’ “zayıf asimetrik”, ‘G20/1’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ “simetrik” ve ‘G12/2’ klonunun “güçlü asimetrik” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.13).

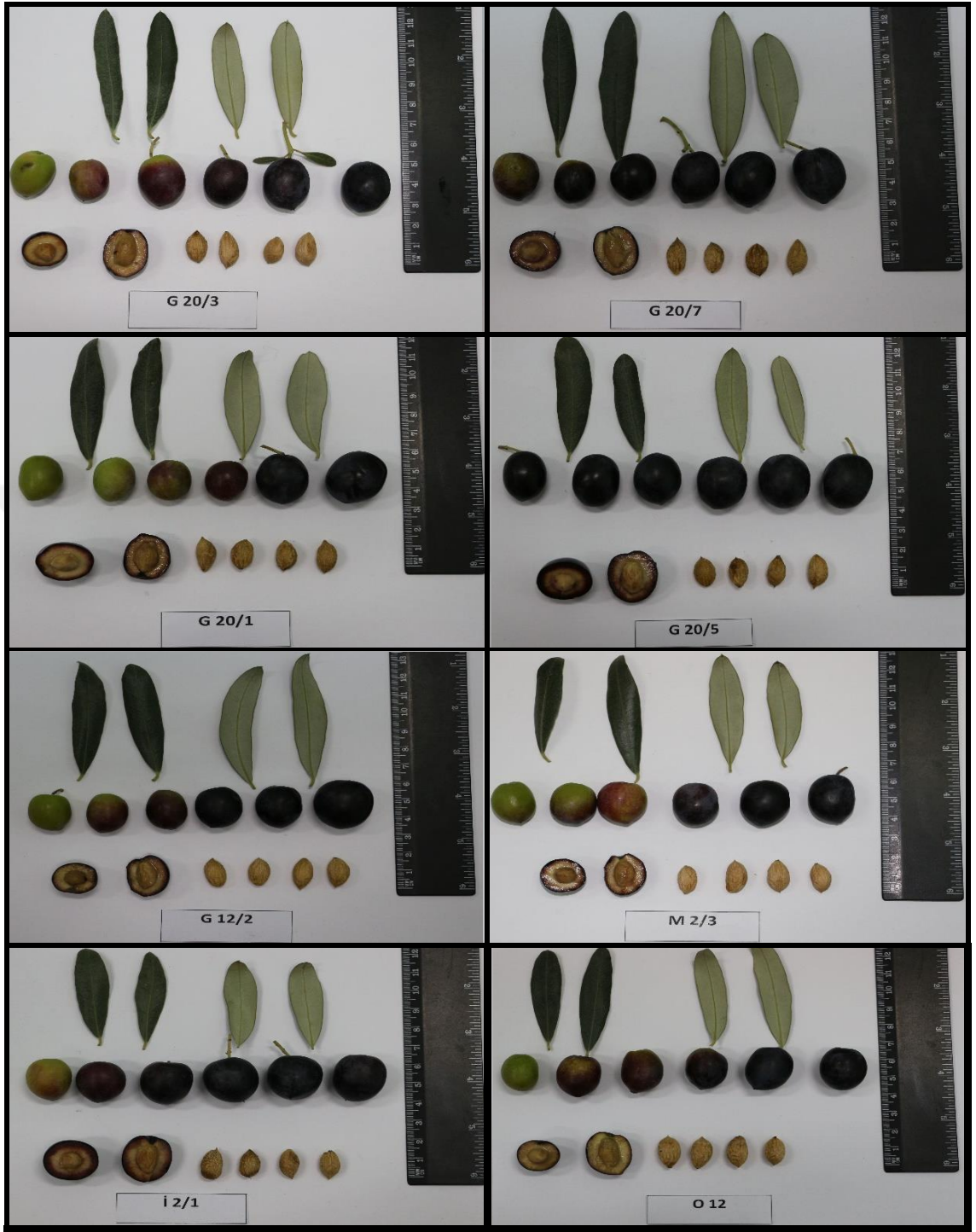
‘A pozisyonundaki dip şekli’ bakımından meyveler “yuvarlak”, “yuvarlak-kesik uçlu arası”, “kesik uçlu” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘O12’ “küt”, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘İ2/1’ klonlarının “yuvarlak-kesik uçlu arası” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.13).

‘A pozisyonundaki şekli’ bakımından meyveler “oval”, “boyu eninden fazla”, dik eliptik”, “orta eliptik”, “dairesel”, “yumurtamsı” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/5’, ‘M2/3’ “oval”, ‘G12/2’ ve ‘G20/1’ “orta eliptik”, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonunun “dairesel” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.13).

Gemlik’ çeşidi klonlarının yaprak, meyve ve çekirdeklerine ait görünüm Şekil 4.45’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Gemlik’ çeşidi klonlarının meyvelerinde bazı morfolojik özellikler (2015)

Meyve Değerlendirmeleri									
Klon	Meyve Nipeli	Meyve Yüzey Pusu	Meyvenin A Pozisyonundaki Tepe Şekli	Tam Olgunluktaki Meyve Rengi	Meyvenin A Pozisyonundaki Uzunluk/Genişlik Oranı	Meyve Olgunlaşma Zamanı	Meyvenin A Pozisyonundaki Simetrisi	Meyvenin A Pozisyonundaki Dip Şekli	Meyvenin A Pozisyonundaki şekli
G20/3	Orta	Güçlü	Yuvarlak	Siyah	Orta uzun	Orta	Zayıf asimetrik	Kesik uçlu	Oval
G20/7	Orta	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Orta	Zayıf asimetrik	Yuvarlak-kesik arası	Oval
G20/1	Orta	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Orta	Simetrik	Yuvarlak-kesik arası	Orta eliptik
G20/5	Orta	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Orta	Zayıf asimetrik	Yuvarlak-kesik arası	Oval
G12/2	Orta	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Orta	Güçlü asimetrik	Kesik uçlu	Orta eliptik
M2/3	Orta	Orta	Yuvarlak	Siyah	Orta uzun	Orta	Simetrik	Kesik uçlu	Oval
İ2/1	Orta	Orta	Yuvarlak	Siyah	Orta uzun	Orta	Simetrik	Yuvarlak-kesik arası	Dairesel
O12	Orta	Güçlü	Sivri	Siyah	Hafif uzun	Orta	Zayıf asimetrik	Kesik uçlu	Dairesel



Şekil 4.45. 'Gemlik' çeşidi klonlarının meyve, çekirdek ve yaprakları

‘Olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu’ bakımından meyveler “açık”, “orta”, “koyu” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘O12’ “orta”, ‘G20/7’, ‘İ2/1’ “koyu”, ‘G20/1’ ve ‘G20/5’ klonlarının “açık” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.14).

‘Olgunlaşmamış meyvede lentisellerin boyutu’ bakımından meyveler “küçük”, “orta”, “büyük” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ “küçük”, ‘G20/5’ ve ‘O12’ klonlarının “orta” sınıfında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.14).

‘Olgunlaşmamış meyvede lentisellerin sayısı’ bakımından meyveler “az”, “orta”, “çok” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘M2/3’, ‘O12’ “az”, ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘İ2/1’ “orta”, ‘G20/1’ klonunun “çok” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

‘Gemlik’ çeşidi klonlarının yeşil meyve dönemine ait görünümeler Şekil 4.46’da verilmiştir.

Çizelge 4.14. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarında olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu, lentisellerin boyutu ve sayısı (2015)

Yeşil Meyve Değerlendirmeleri			
Klon	Olgunlaşmamış Meyvede Yeşil Renk Yoğunluğu	Olgunlaşmamış Meyvede Lentisellerin Boyutu	Olgunlaşmamış Meyvede Lentisellerin Sayısı
G20/3	Orta	Küçük	Az
G20/7	Koyu	Küçük	Az
G20/1	Açık	Küçük	Çok
G20/5	Açık	Orta	Orta
G12/2	Orta	Küçük	Orta
M2/3	Orta	Küçük	Az
İ2/1	Koyu	Küçük	Orta
O12	Orta	Orta	Az



Şekil 4.46. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarında yeşil meyve dönemi

Melez genotipler ve baba çeşitlerde ‘meyve uzunluğu’ en düşük ‘Uslu’ (21,39 mm) ile en yüksek ‘Karamürsel Su’ (29,12 mm) çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.15 ve Şekil 4.47).

‘Meyve genişliği’ en düşük ‘Uslu’ (16,47 mm) çeşidi ile en yüksek ‘Karamürsel Su’ (24,40 mm) çeşidinde saptanmıştır (Çizelge 4.15 ve Şekil 4.48).

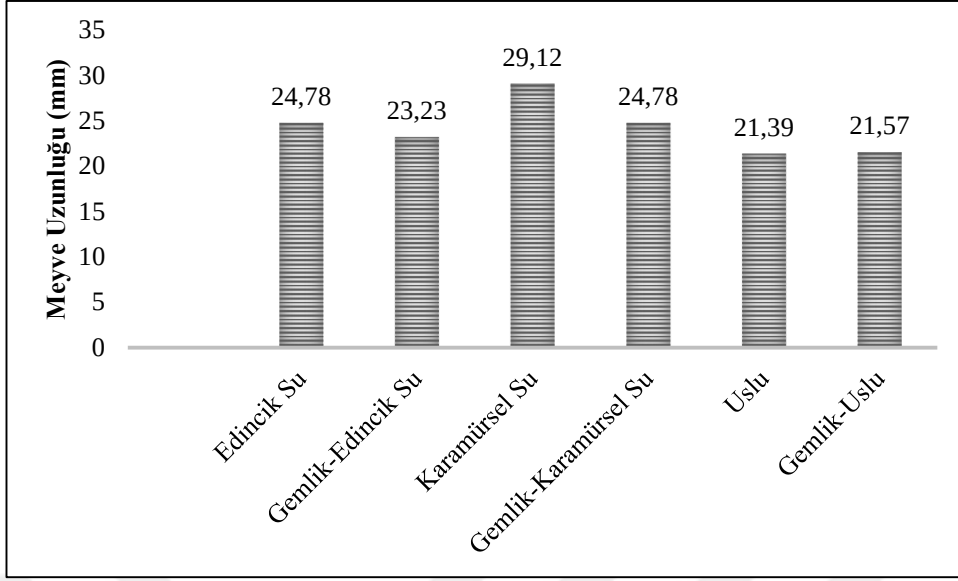
‘Meyve ağırlıkları’ en düşük ‘Uslu’ (3,55 g) çeşidi, en yüksek ‘Karamürsel Su’ (10,7 g) çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.15 ve Şekil 4.49).



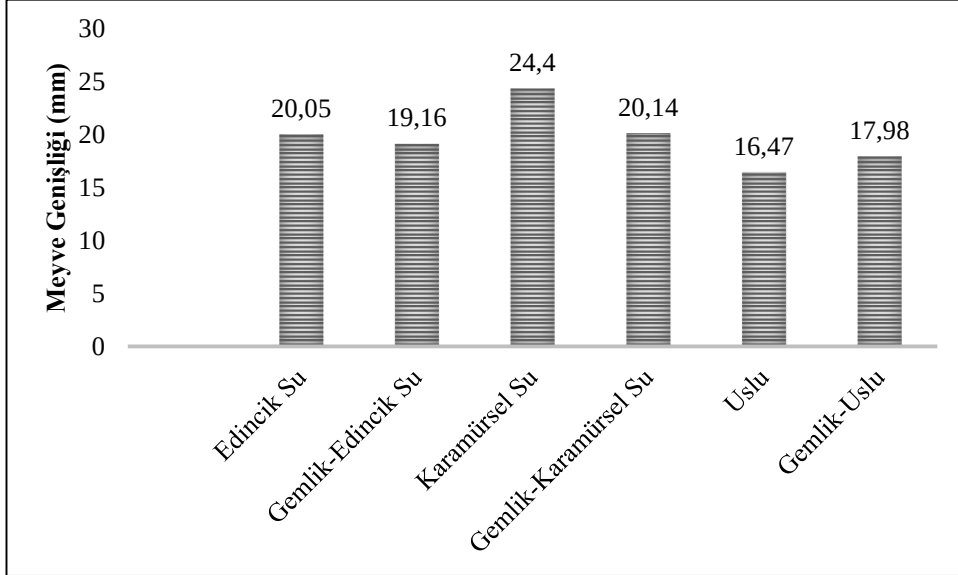
Çizelge 4.15. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve boyutları ve ağırlığı (2015)

Baba Çeşit/Melez Genotip	Meyve uzunluğu (mm) $\pm$ Ss	Meyve genişliği (mm) $\pm$ Ss	Meyve ağırlığı (g) $\pm$ Ss
Edincik Su	24,78 $\pm$ 1,40 b	20,05 $\pm$ 1,37 b	6,57 $\pm$ 0,40 b
Gemlik$\times$Edincik Su	23,23 $\pm$ 1,04 c	19,16 $\pm$ 0,86 c	5,40 $\pm$ 0,09 bc
Karamürsel Su	29,12 $\pm$ 2,88 a	24,40 $\pm$ 2,18 a	10,71 $\pm$ 0,11 a
Gemlik$\times$Karamürsel Su	24,78 $\pm$ 1,42 b	20,14 $\pm$ 1,32 b	6,35 $\pm$ 0,10 b
Uslu	21,39 $\pm$ 1,62 d	16,47 $\pm$ 0,97 e	3,55 $\pm$ 0,27 d
Gemlik$\times$Uslu	21,57 $\pm$ 1,75 d	17,98 $\pm$ 0,94 d	4,59 $\pm$ 0,11 cd

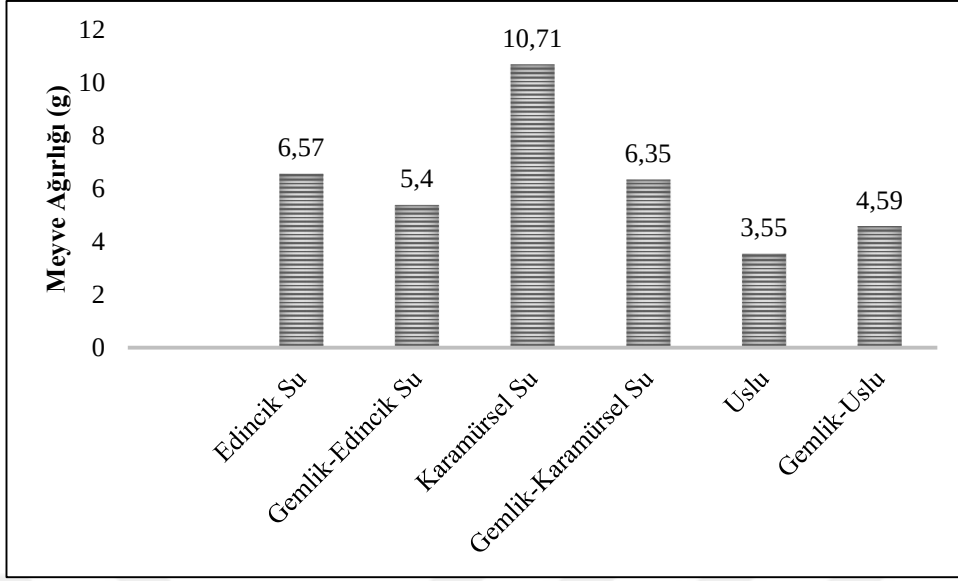
Ss: Standart sapma



Şekil 4.47. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve uzunluk değerleri (2015)



Şekil 4.48. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve genişlik değerleri (2015)



Şekil 4.49. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve ağırlık değerleri (2015)

Melez genotipler ve baba çeşitlere ait 2015 yılı nipel durumu, yüzey pusu, meyvenin A pozisyonundaki tepe şekli, tam olgunluktaki meyve rengi, meyvenin A pozisyonundaki uzunluk/genişlik oranı, olgunlaşma tarihi, meyvenin A pozisyonundaki simetrisi, meyvenin A pozisyonundaki dip şekli, meyvenin A pozisyonundaki şekli Çizelge 4.16’da verilmiştir.

‘Nipel durumu’ bakımından meyveler “yok veya zayıf”, “orta”, “güçlü” olarak değerlendirilmiştir. ‘Karamürsel Su’ çeşidi ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melezi “orta”, ‘Edincik Su’ çeşidi, ‘Uslu’ çeşidi, ‘Gemlik×Edincik Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ melezlerinin “yok veya zayıf” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

‘Meyve yüzey pusu’ durumları “zayıf”, “orta”, “güçlü” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik-Uslu’ ’nun “zayıf” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.16).

‘A pozisyonundaki tepe şekli’ bakımından meyveler “küt”, “yuvarlak”, “sivri” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Edincik Su’ “küt”, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ melezlerinin “sivri” sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.16).

‘Tam olgunluktaki meyve rengi’ bakımından meyveler “orta menekşe”, “koyu menekşe”, “siyah” olarak değerlendirilmiştir. Tüm melez genotip ve baba çeşitlerin “siyah” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

‘A pozisyonundaki uzunluk/genişlik oranı’ bakımından meyveler “hafif uzun”, “orta uzun”, “çok uzun” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta uzun”, ‘Gemlik×Uslu’ “hafif uzun” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

‘Olgunlaşma tarihi’ bakımından meyveler “çok erken”, “erken”, “orta”, “geç”, “çok geç” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’ “erken”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’'nun “geç” sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.16).

‘A pozisyonundaki simetrisi’ bakımından meyveler “simetrik”, “zayıf asimmetrik”, “güçlü asimmetrik” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Uslu’ “simetrik”, ‘Karamürsel Su’ “güçlü asimmetrik”, ‘Gemlik×Edincik Su’'nun “zayıf asimmetrik” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.16).

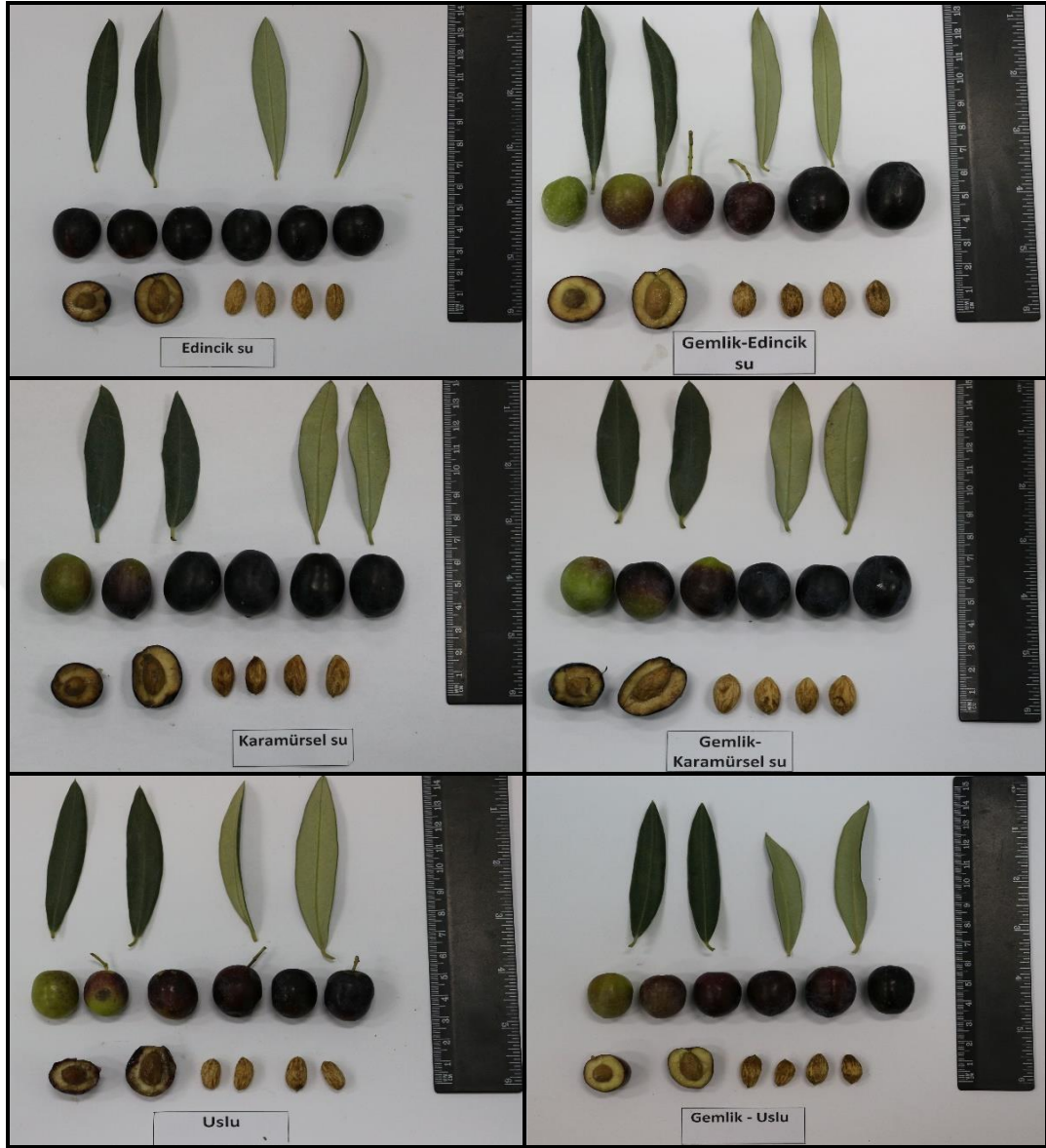
“Pozisyon A’daki dip şekli” bakımından meyveler “yuvarlak”, “yuvarlak-kesik uçlu arası”, “kesik uçlu” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ “yuvarlak”, ‘Gemlik×Edincik Su’ ve ‘Uslu’ “yuvarlak-kesik uçlu arası”, ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’'nun “kesik uçlu” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir(Çizelge 4.16).

“A pozisyonundaki şekli” bakımından meyveler “oval”, “boyu eninden fazla”, “dik eliptik”, “orta eliptik”, “dairesel”, “yumurtamsı” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’ “oval”, ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta eliptik”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’'nun “dairesel” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

Melez genotipler ve baba çeşitlerin yaprak, meyve ve çekirdeklerine ait görünüm Şekil 4.50’de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyvelerinde bazı morfolojik özellikler (2015)

Meyve Değerlendirmeleri									
Baba Çeşit/Melez Genotip	Meyve Nipeli	Meyve Yüzey Pusu	Meyvenin A Pozisyonundaki Tepe Şekli	Tam Olgunluktaki Meyve Rengi	Meyvenin A Pozisyonundaki Uzunluk / Genişlik Oranı	Meyve Olgunlaşma Zamanı	Meyvenin A Pozisyonundaki Simetrisi	Meyvenin A Pozisyonundaki Dip Şekli	Meyvenin A Pozisyonundaki Şekli
Edincik Su	Yok veya zayıf	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Erken	Simetrik	Yuvarlak	Oval
Gemlik×Edincik Su	Yok veya zayıf	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Orta	Zayıf asimetrik	Yuvarlak-kesik uçlu arası	Oval
Karamürsel Su	Orta	Orta	Küt	Siyah	Orta uzun	Orta	Güçlü asimetrik	Kesik uçlu	Orta eliptik
Gemlik×Karamürsel Su	Orta	Orta	Sivri	Siyah	Orta uzun	Orta	Simetrik	Kesik uçlu	Orta eliptik
Uslu	Yok veya zayıf	Zayıf	Küt	Siyah	Orta uzun	Geç	Simetrik	Yuvarlak-kesik uçlu arası	Dairesel
Gemlik×Uslu	Yok veya zayıf	Zayıf	Sivri	Siyah	Hafif uzun	Geç	Simetrik	Yuvarlak	Dairesel



Şekil 4.50. Melez genotipler ve baba çeşitlerin meyve, çekirdek ve yaprakları

‘Olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu’ bakımından meyveler “açık”, “orta”, “koyu” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’ çeşidi, ‘Uslu’ çeşidi, ‘Gemlik×Uslu’ melezi “açık”, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melezi “orta”, ‘Karamürsel Su’ çeşidi ve ‘Gemlik×Edincik Su’ melezi “koyu” sınıfında yer aldığı gözlemlenmiştir (Çizelge 4.17).

‘Olgunlaşmamış meyvede lentisellerin boyutu’ bakımından meyveler “küçük”, “orta”, “büyük” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ “büyük”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Uslu’ “orta” ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melez genotipinin “küçük” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.17).

‘Olgunlaşmamış meyvede lentisellerin sayısı’ bakımından meyveler “az”, “orta”, “çok” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ çeşitleri “çok” ve ‘Karamürsel Su’ çeşidi ve ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ melezlerinin “orta” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Melez genotipler ve baba çeşitlerin yeşil meyve dönemine ait görünümeler Şekil 4.51’ de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Melez genotipleri ve baba çeşitlerin olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu, lentisellerin boyutu ve sayısı (2015)

Yeşil Meyve Değerlendirmeleri			
Baba Çeşit/Melez Genotip	Olgunlaşmamış Meyvede Yeşil Renk Yoğunluğu	Olgunlaşmamış Meyvede Lentisellerin Boyutu	Olgunlaşmamış Meyvede Lentisellerin Sayısı
Edincik Su	Açık	Büyük	Çok
Gemlik×Edincik Su	Koyu	Orta	Orta
Karamürsel Su	Koyu	Orta	Orta
Gemlik×Karamürsel Su	Orta	Küçük	Orta
Uslu	Açık	Büyük	Çok
Gemlik×Uslu	Açık	Orta	Orta



Şekil 4.51. Melez genotipler ve baba çeşitlerde yeşil meyve dönemi

4.2.5. Çekirdek Özellikleri

Klonların çekirdek boyutları ve ağırlığı istatistiki anlamda birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir. ‘Çekirdek uzunluğu’ değerinin klonlar bazında 15,55 mm (‘G20/1’) ile 16,32 mm (‘İ2/1’) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.52).

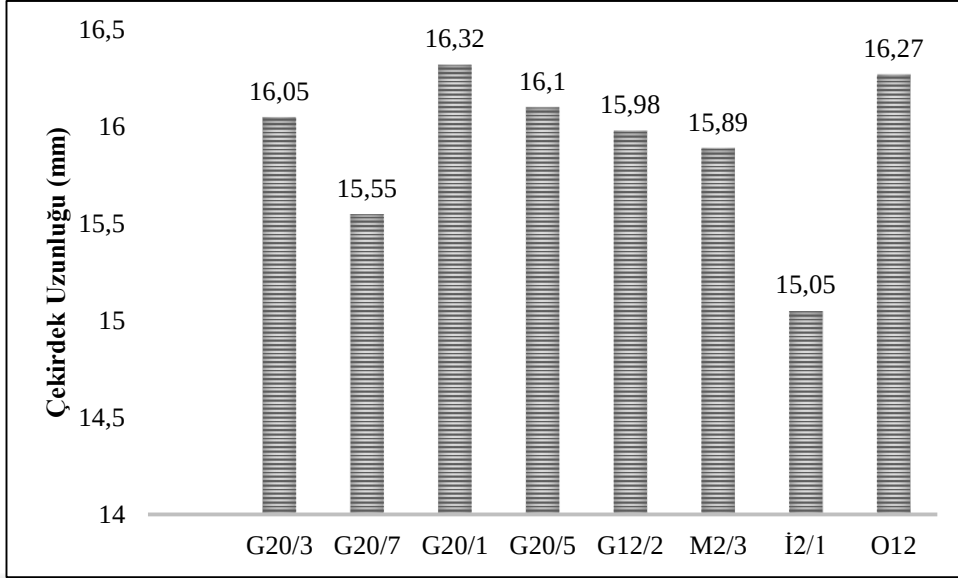
‘Çekirdek genişliği’ değerinin ise 7,64 mm (‘İ2/1’) ile 8,20 mm (‘G20/1’) arasında değiştiği tespit edilmiştir. (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.53).

‘Çekirdek ağırlığı’ değerinin (‘M2/3’) 0,48 g ile (‘O12’) 0,55 g arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.54).

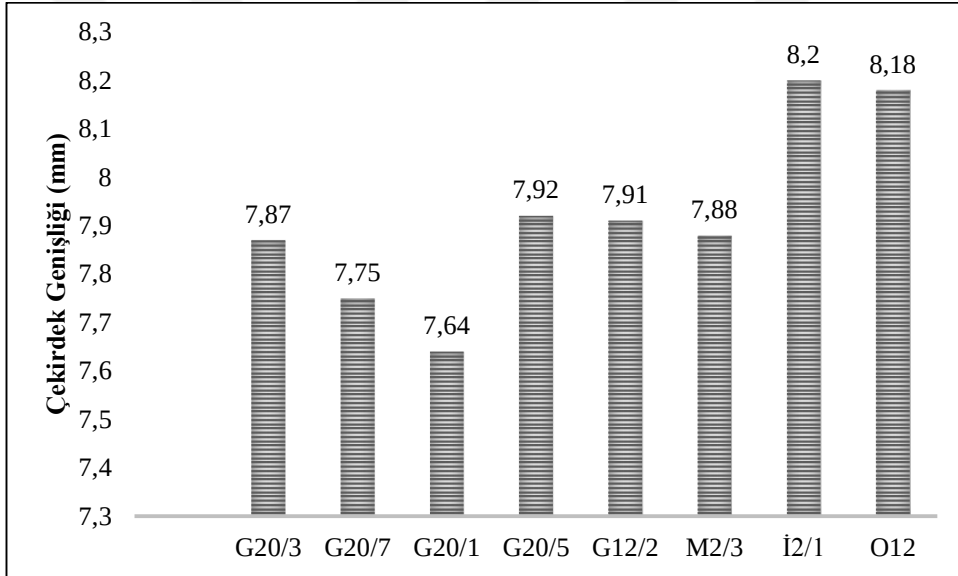
Çizelge 4.18. ‘Gemlik’ çeşidi klonların çekirdek boyutları ve ağırlığı (2015)

Klon	Çekirdek Uzunluğu (mm) ± Ss	Çekirdek Genişliği (mm) ± Ss	Çekirdek Ağırlığı (g) ± Ss
G20/3	16,05 ± 1,26 ab	7,87 ± 0,43 b	0,48 ± 0,03 a
G20/7	15,55 ± 1,19 bc	7,75 ± 0,48 bc	0,48 ± 0,01 a
G20/1	16,32 ± 0,96 a	7,64 ± 0,49 c	0,50 ± 0,02 a
G20/5	16,10 ± 1,19 ab	7,92 ± 0,41 b	0,52 ± 0,02 a
G12/2	15,98 ± 1,08 ab	7,91 ± 0,46 b	0,52 ± 0,02 a
M2/3	15,89 ± 0,92 ab	7,88 ± 0,35 b	0,49 ± 0,04 a
İ2/1	15,05 ± 1,10 c	8,20 ± 0,54 a	0,51 ± 0,01 a
O12	16,27 ± 1,23 a	8,18 ± 0,41 a	0,55 ± 0,04 a

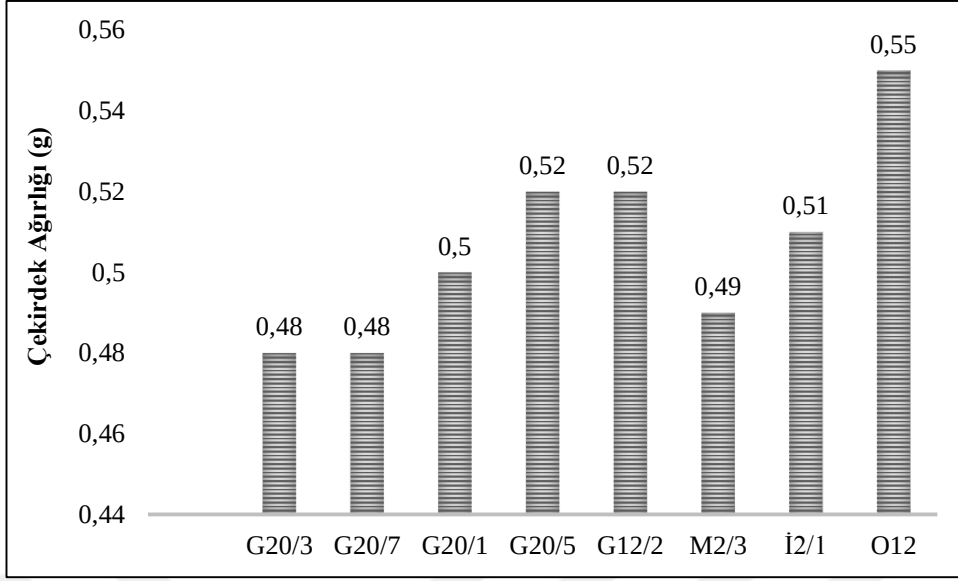
Ss: Standart sapma



Şekil 4.52. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdek uzunluk değerleri (2015)



Şekil 4.53. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdek genişlik değerleri (2015)



Şekil 4.54. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdek ağırlık değerleri (2015)

‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonlarının çekirdekleri UPOV kriterlerinde yer alan 10 özellik yönünden incelenmiş ve çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli, çekirdek meme oluşumu, çekirdeğin A pozisyonundaki dip şekli, çekirdeğin B pozisyonundaki simetrisi, çekirdek yüzey buruşukluğu, bazal uçtaki kanalların sayısı, bazal uçtaki kanalların dağılımı, çekirdeğin A pozisyonundaki simetrisi, çekirdeğin uzunluk/genişlik oranı, çekirdeğin B pozisyonundaki şekli özellikleri Çizelge 4.19’da verilmiştir.

‘A pozisyonundaki apeks şekli’ bakımından çekirdekler “sivri”, “geniş”, “yuvarlak” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘İ2/1’, ‘O12’ klonlarında “sivri”, ‘M2/3’ klonunda “geniş” olarak saptanmıştır (Çizelge 4.19).

‘Meme oluşumu’ bakımından çekirdekler “yok” ve “var” olarak değerlendirilmiştir. Klonlar arasında farklılık gözlenmemiş tüm klonların “var” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.19).

‘A pozisyonundaki dip şekli’ bakımından çekirdekler “sivri”, “yuvarlak”, “kesik” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘M2/3’ ve ‘O12’ klonları “sivri”, ‘İ2/1’ klonu “yuvarlak” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.19).

‘B pozisyonundaki simetrisi’ bakımından çekirdekler “simetrik”, “hafif asimetrik”, “güçlü asimetrik” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’ ve ‘G20/7’ klonlarında “hafif asimetrik”, ‘G20/5’, ‘G20/1’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında “simetrik” olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

‘Yüzey buruşukluğu’ bakımından çekirdekler “zayıf”, “orta”, “güçlü” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’ ve ‘M2/3’ klonlarında “zayıf”, ‘G20/5’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında “orta” olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.19).

‘Bazal uçtaki kanalların sayısı’ bakımından çekirdekler “7’den az”, “7-10 arasında”, “10’dan fazla” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/5’ klonlarında “7-10 arası”, ‘G20/1’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında “10’dan fazla” olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

‘Bazal uçtaki kanalların dağılımı’ bakımından çekirdekler “eşit dağılım”, “sütür etrafında zayıf gruplaşma”, “sütür etrafında güçlü gruplaşma” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’ klonunda “sütür etrafında zayıf gruplaşma” görülürken, ‘G20/7’, ‘G20/5’, ‘G20/1’, ‘G12/2’, ‘M2/3’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında “eşit dağılım” gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

‘A pozisyonundaki simetrisi’ bakımından çekirdekler “simetrik”, “zayıf asimetrik”, “güçlü asimetrik” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘M2/3’ ve ‘İ2/1’ klonları “simetrik”, ‘G20/7’, ‘G20/5’, ‘G20/1’, ‘G12/2’ ve ‘O12’ klonlarının ise “zayıf asimetrik” özellik gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.19).

‘Uzunluk/genişlik oranı’ bakımından çekirdekler “hafif uzun”, “orta uzun”, “çok uzun” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘M2/3’ ve ‘G12/2’ klonları “orta uzun”, ‘O12’ ve ‘İ2/1’ klonları “hafif uzun” olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.19).

‘B pozisyonundaki şekli’ bakımından çekirdekler “yumurta şeklinde”, “boyu eninden fazla”, “eliptik”, “dairesel”, “ters yumurtamsı” olarak değerlendirilmiştir. ‘G20/3’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘M2/3’, ‘O12’ klonlarının “eliptik”, ‘G20/7’, ‘G12/2’ ve ‘İ2/1’ klonlarının “boyu eninden fazla” olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının çekirdeklerinde bazı morfolojik özellikler (2015)

Çekirdek Değerlendirmeleri										
Klon	Çekirdeğin A Pozisyonundaki Apeks Şekli	Çekirdek Meme Oluşumu	Çekirdeğin A Pozisyonundaki Dip Şekli	Çekirdeğin B Pozisyonundaki Simetrisi	Çekirdek Yüzey Buruşukluğu	Bazal Uçtaki Kanalların Sayısı	Bazal Uçtaki Kanalların Dağılımı	Çekirdeğin A Pozisyonundaki Simetrisi	Çekirdeğin Uzunluk/Genişlik Oranı	Çekirdeğin B Pozisyonundaki Şekli
G20/3	Sivri	Var	Sivri	Hafif asimetrik	Zayıf	7-10 arası	Sütür etrafında zayıf gruplaşma	Simetrik	Orta uzun	Eliptik
G20/7	Sivri	Var	Sivri	Hafif asimetrik	Orta	7-10 arası	Eşit dağılım	Zayıf asimetrik	Orta uzun	Boyundan fazla
G20/1	Sivri	Var	Sivri	Simetrik	Orta	10'dan fazla	Eşit dağılım	Zayıf asimetrik	Orta uzun	Eliptik
G20/5	Sivri	Var	Sivri	Simetrik	Orta	7-10 arası	Eşit dağılım	Simetrik	Orta uzun	Eliptik
G12/2	Sivri	Var	Sivri	Simetrik	Orta	10'dan fazla	Eşit dağılım	Zayıf asimetrik	Orta uzun	Boyundan Fazla
M2/3	Geniş	Var	Sivri	Simetrik	Zayıf	10'dan fazla	Eşit dağılım	Simetrik	Orta uzun	Eliptik
İ2/1	Sivri	Var	Yuvarlak	Simetrik	Orta	10'dan fazla	Eşit dağılım	Simetrik	Hafif uzun	Boyundan fazla
O12	Sivri	Var	Kesik	Simetrik	Orta	10'dan fazla	Eşit dağılım	Zayıf asimetrik	Hafif uzun	Eliptik

Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek boyutları ve ağırlığı istatistiki anlamda birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir. ‘Çekirdek uzunluğu’ çeşit ve melez genotipler bazında en düşük 14,42 mm ile ‘Gemlik×Uslu’, en yüksek 18,17 mm ile ‘Karamürsel Su’da belirlenmiştir (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.55).

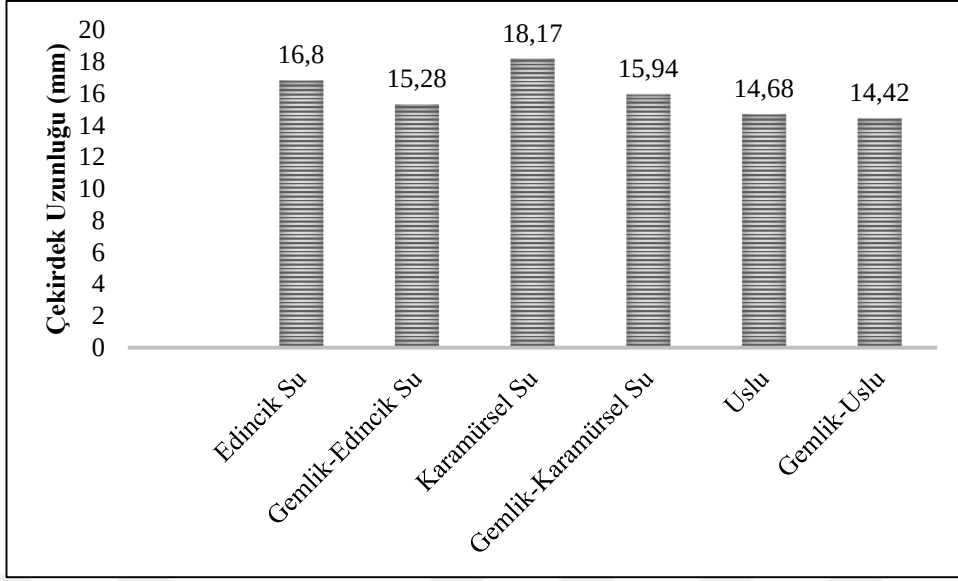
‘Çekirdek genişliği’ değeri en düşük 6,59 mm ile ‘Uslu’, en yüksek 8,89 mm ile ‘Karamürsel Su’ çeşidinde saptanmıştır (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.56).

‘Çekirdek ağırlığı’ melez genotipler ve baba çeşitler arasında en düşük 4,10 g ile ‘Uslu’ en yüksek 6,80 g ile ‘Karamürsel Su’ çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.57).

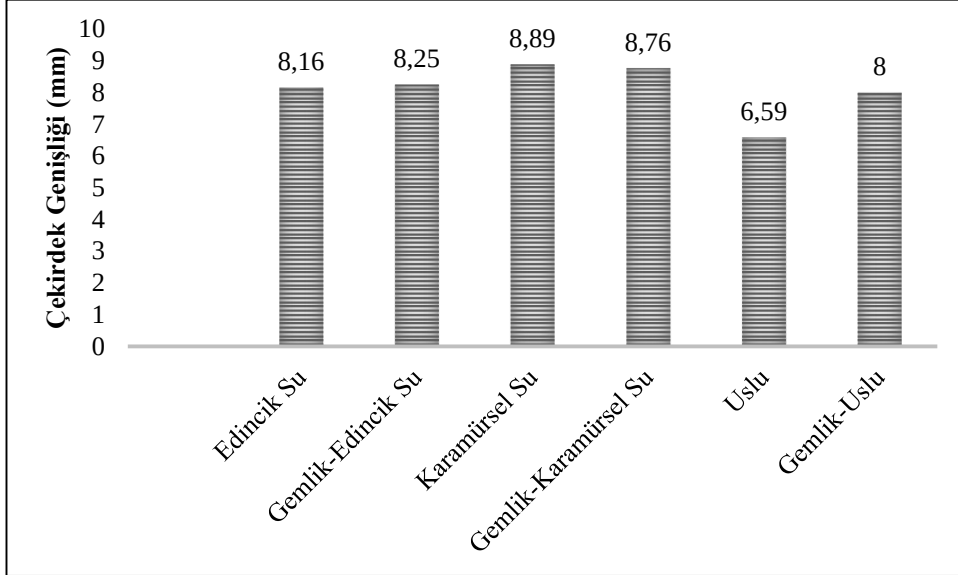
Çizelge 4.20. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek boyutları ve ağırlığı (2015)

Baba Çeşit/Melez Genotip	Çekirdek Uzunluğu (mm) $\pm$ Ss	Çekirdek Genişliği (mm) $\pm$ Ss	Çekirdek Ağırlığı (g) $\pm$ Ss
Edincik Su	16,80 $\pm$ 0,88 b	8,16 $\pm$ 0,33 b	0,60 $\pm$ 0,01 a
Gemlik $\times$ Edincik Su	15,28 $\pm$ 0,71 d	8,25 $\pm$ 0,25 b	0,57 $\pm$ 0,01 a
Karamürsel Su	18,17 $\pm$ 0,84 a	8,89 $\pm$ 0,66 a	0,68 $\pm$ 0,01 a
Gemlik $\times$ Karamürsel Su	15,94 $\pm$ 1,37c	8,76 $\pm$ 0,99 a	0,66 $\pm$ 0,01 a
Uslu	14,68 $\pm$ 1,14 e	6,59 $\pm$ 0,41 c	0,41 $\pm$ 0,03 a
Gemlik $\times$ Uslu	14,42 $\pm$ 1,25 e	8,00 $\pm$ 0,37 b	0,52 $\pm$ 0,01 a

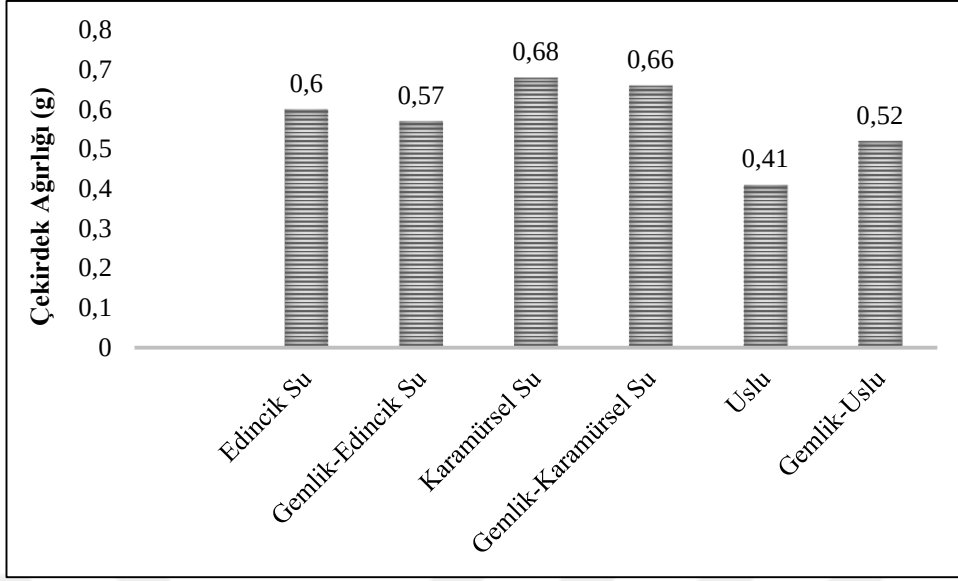
Ss: Standart sapma



Şekil 4.55. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek uzunluk değerleri (2015)



Şekil 4.56. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek genişlik değerleri (2015)



Şekil 4.57. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdek ağırlık değerleri (2015)

Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdekleri UPOV kriterlerinde yer alan 10 özellik yönünden incelenmiş ve çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli, çekirdek meme oluşumu, çekirdeğin A pozisyonundaki dip şekli, çekirdeğin B pozisyonundaki simetrisi, çekirdek yüzey buruşukluğu, bazal uçtaki kanalların sayısı, bazal uçtaki kanalların dağılımı, çekirdeğin A pozisyonundaki simetrisi, çekirdeğin uzunluk/genişlik oranı, çekirdeğin B pozisyonundaki şekli özellikleri Çizelge 4.21’de verilmiştir.

‘A pozisyonundaki apeks şekli’ özelliği bakımından çekirdekler “sivri”, “geniş”, “yuvarlak” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “geniş”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’nun “sivri” sınıfında olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.21).

‘Meme oluşumu’ bakımından çekirdekler “yok” ve “var” olarak değerlendirilmiştir. Baba çeşitler ve melez genotipler arasında farklılık görülmemiş hepsinin “var” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.21).

‘A pozisyonundaki dip şekli’ bakımından çekirdekler “sivri”, “yuvarlak”, “kesik” olarak değerlendirilmiştir. Tüm baba çeşit ve melez genotiplerin “sivri” sınıfında yer aldığı saptanmıştır (Çizelge 4.21).

‘B pozisyonundaki simetrisi’ bakımından çekirdekler “simetrik”, “hafif asimetrik”, “güçlü asimetrik” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’ “hafif asimetrik”, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’nun ise “simetrik” sınıfında olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.21).

‘Yüzey buruşukluğu’ bakımından çekirdekler “zayıf”, “orta”, “güçlü” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ “güçlü”,

‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “zayıf” ve “Uslu” çeşidinin “orta” sınıfında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.21).

‘Bazal uçtaki kanalların sayısı’ bakımından çekirdekler “7’den az”, “7-10 arasında”, “10’dan fazla” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Uslu’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “7-10 arası”, ‘Karamürsel Su’ çeşidinde “7’den az” ve “Uslu” çeşidinde “10’dan fazla” olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.21).

‘Bazal uçtaki kanalların dağılımı’ bakımından çekirdekler “eşit dağılım”, “sütür etrafında zayıf gruplaşma”, “sütür etrafında güçlü gruplaşma” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, “Uslu”, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “eşit dağılım”, ‘Karamürsel Su’ çeşidinde “sütür etrafında zayıf gruplaşma” ve ‘Gemlik-Uslu’ melez genotipinde “sütür etrafında güçlü gruplaşma” gözlemlenmiştir (Çizelge 4.21).

‘A pozisyonundaki simetrisi’ bakımından çekirdekler “simetrik”, “zayıf asimetrik”, “güçlü asimetrik” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’ “zayıf asimetrik”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ da ise “simetrik” özellik gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.21).

‘Uzunluk/genişlik oranı’ bakımından çekirdekler “hafif uzun”, “orta uzun”, “çok uzun” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’ “orta uzun”, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’, “Gemlik-Uslu”nun “hafif uzun”, olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.21).

‘B pozisyonundaki şekli’ bakımından çekirdekler “yumurta şeklinde”, “boyu eninden fazla”, “eliptik”, “dairesel”, “ters yumurtamsı” olarak değerlendirilmiştir. ‘Edincik Su’ ve ‘Uslu’ “boyu eninden fazla”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’,

‘Gemlik×Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Uslu’nun “eliptik” sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.21).



Çizelge 4.21. Melez genotipler ve baba çeşitlerin çekirdeklerinde bazı morfolojik özellikler (2015)

Çekirdek Değerlendirmeleri										
Baba Çeşit/Melez Genotip	Çekirdeğin A Pozisyonundaki Apeks Şekli	Çekirdek Meme Oluşumu	Çekirdeğin A Pozisyonundaki Dip Şekli	Çekirdeğin Pozisyon B'deki Simetrisi	Çekirdek Yüzey Buruşukluğu	Bazal Uçtaki Kanalların Sayısı	Bazal Uçtaki Kanalların Dağılımı	Çekirdeğin Pozisyon A'daki Simetrisi	Çekirdek Uzunluk/ Genişlik Oranı	Çekirdeğin B Pozisyonundaki Şekli
Edincik Su	Geniş	Var	Sivri	Hafif asimetrik	Güçlü	7-10 arası	Eşit dağılım	Zayıf asimetrik	Orta uzun	Boyundan fazla
Gemlik×Edincik Su	Geniş	Var	Sivri	Simetrik	Güçlü	7-10 arası	Eşit dağılım	Simetrik	Hafif uzun	Eliptik
Karamürsel Su	Geniş	Var	Sivri	Hafif asimetrik	Zayıf	7'den az	Sütür etrafında zayıf gruplaşma	Simetrik	Orta uzun	Eliptik
Gemlik×Karamürsel Su	Geniş	Var	Sivri	Simetrik	Zayıf	7-10 arası	Eşit dağılım	Simetrik	Hafif uzun	Eliptik
Uslu	Sivri	Var	Sivri	Simetrik	Orta	10'dan fazla	Eşit dağılım	Zayıf asimetrik	Orta uzun	Boyundan fazla
Gemlik×Uslu	Sivri	Var	Sivri	Simetrik	Güçlü	7-10 arası	Sütür etrafında güçlü gruplaşma	Zayıf asimetrik	Hafif uzun	Eliptik

4.3. Anter ve Polen Boyutları

‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonlarının 2015 yılında ‘anter uzunluğu’ 2555,4 μm ile 2772,8 μm , 2016 yılında 2342 μm ile 2518,6 μm arasında değiştiği belirlenmiştir. 2015 yılında en yüksek anter uzunluk değeri aynı harf grubunda yer alan ‘G20/5’, ‘G20/3’ ‘G20/1’, en düşük ‘G20/7’ ve ‘O12’ klonlarında saptanmıştır. 2016 yılında anter uzunluk değerlerinde istatistiki açıdan farklılık bulunamamıştır (Çizelge 4.22). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde anter uzunluğunun en yüksek ‘G20/3’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.58).

‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonlarının 2015 yılında ‘anter genişliği’ 2112,7 μm ile 2316,3 μm , 2016 yılında 2116,0 μm ile 2210,2 μm arasında değiştiği belirlenmiştir. 2015 yılında en yüksek anter genişlik değeri ‘O12’, en düşük ‘G20/7’ klonunda saptanmıştır (Çizelge 4.22). 2016 yılında anter genişlik değerlerinde istatistiki açıdan farklılık bulunamamıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde anter genişliğinin en yüksek ‘O12’, en düşük ‘G20/7’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.59).

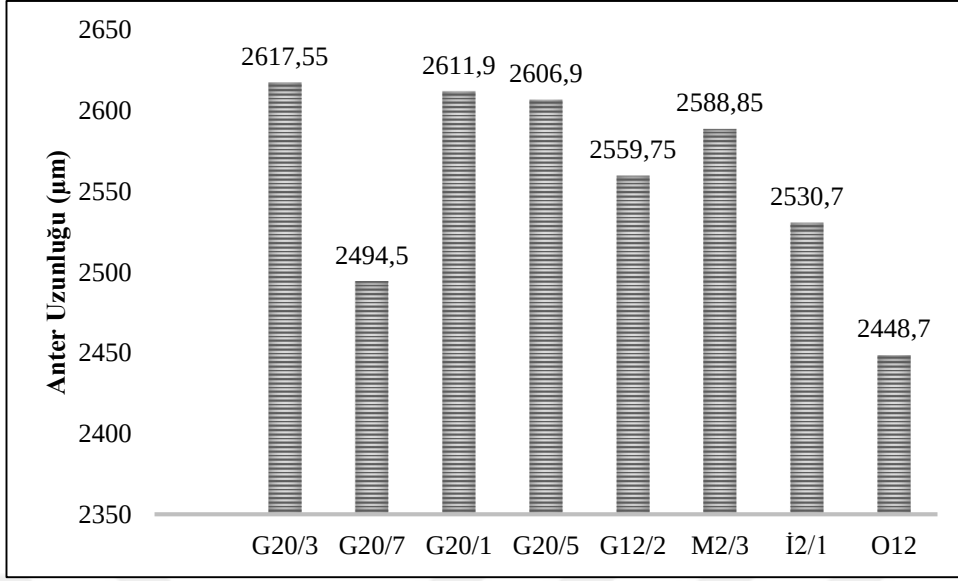
‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonlarının 2015 yılında ‘polen uzunluğu’ 20,99 μm ile 21,90 μm , 2016 yılında 21,22 μm ile 22,42 μm arasında değiştiği tespit edilmiştir. 2015 yılında en yüksek polen uzunluk değeri aynı harf grubunda yer alan ‘G20/3’, ‘G20/1’, ‘İ2/1’, en düşük ‘O12’ klonunda saptanmıştır. 2016 yılında polen uzunluk değeri en yüksek ‘G20/1’, en düşük ‘O12’ klonunda tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde polen uzunluğunun en yüksek ‘G20/1’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.60).

‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonlarının 2015 yılında ‘polen genişliği’ 18,61 μm ile 19,77 μm , 2016 yılında 18,58 μm ile 19,48 μm arasında değiştiği belirlenmiştir. Her iki yılda da en yüksek polen genişlik değeri ‘G20/3’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.22). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde polen genişliğinin en yüksek ‘G20/3’, en düşük ‘O12’ klonunda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.61).

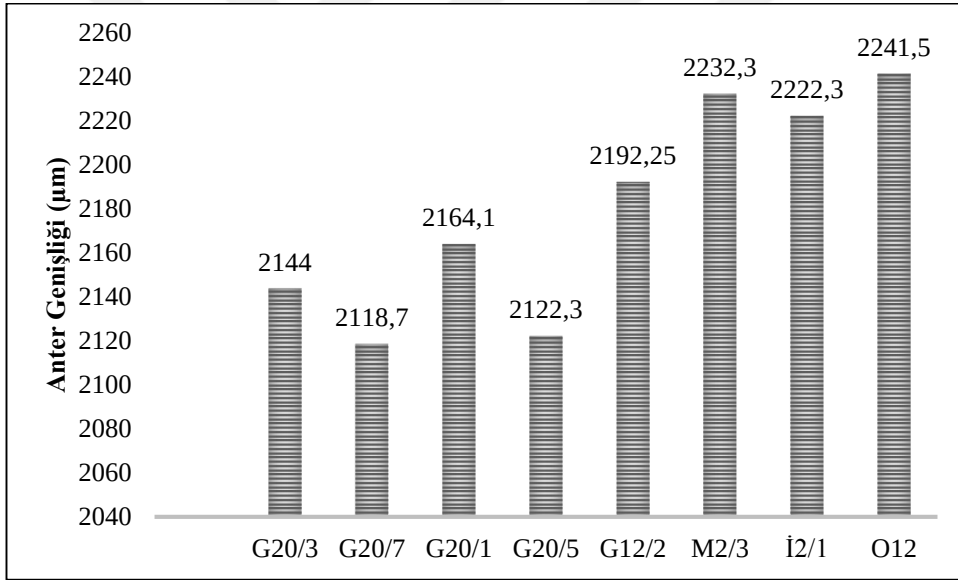
Çizelge 4.22. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının anter ve polen boyutları (2015 ve 2016)

Klon	Anter Uzunluğu (µm) ± Ss		Anter Genişliği (µm) ± Ss		Polen Uzunluğu (µm) ± Ss		Polen Genişliği (µm) ± Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
G20/3	2744,0 ± 271,9 a	2491,1 ± 306,3 a	2126,9 ± 214,6 cd	2161,1 ± 258,8 a	21,90 ± 0,93 a	21,70 ± 1,40 cd	19,77 ± 0,93 a	19,47 ± 1,50 a
G20/7	2611,5 ± 162,9 b	2377,5 ± 184,3 a	2112,7 ± 165,1 d	2124,7 ± 193,7 a	21,61 ± 1,05 ab	21,89 ± 1,14 bc	19,25 ± 1,39 b	18,83 ± 1,11 bc
G20/1	2742,4 ± 162,0 a	2481,4 ± 164,5 a	2189,6 ± 210,9 bcd	2138,6 ± 159,8 a	21,86 ± 1,09 a	22,42 ± 1,24 a	19,06 ± 1,19 bc	19,08 ± 1,10 ab
G20/5	2770,8 ± 279,1 a	2443,0 ± 164,6 a	2147,7 ± 181,0 cd	2096,9 ± 169,1 a	21,56 ± 1,12 ab	21,65 ± 1,62 cd	19,23 ± 1,28 b	19,19 ± 1,49 ab
G12/2	2652,2 ± 155,3 ab	2467,3 ± 149,9 a	2268,5 ± 195,3 ab	2116,0 ± 166,0 a	21,24 ± 1,20 bc	22,34 ± 1,39 ab	18,61 ± 1,12 d	19,27 ± 1,14 ab
M2/3	2659,1 ± 164,2 ab	2518,6 ± 224,1 a	2269,2 ± 168,3 ab	2195,4 ± 202,9 a	21,38 ± 1,13 bc	21,41 ± 1,27 cd	18,64 ± 0,92 cd	18,87 ± 1,03 bc
İ2/1	2678,4 ± 184,6 ab	2383,0 ± 523,0 a	2234,4 ± 143,8 abc	2210,2 ± 196,5 a	21,88 ± 1,06 a	21,79 ± 1,16 c	19,31 ± 0,95 b	19,22 ± 1,15 ab
O12	2555,4 ± 221,2 b	2342,0 ± 531,0 a	2316,3 ± 162,3 a	2166,7 ± 221,8 a	20,99 ± 0,96 c	21,22 ± 1,18 d	18,46 ± 1,16 d	18,58 ± 0,92 c

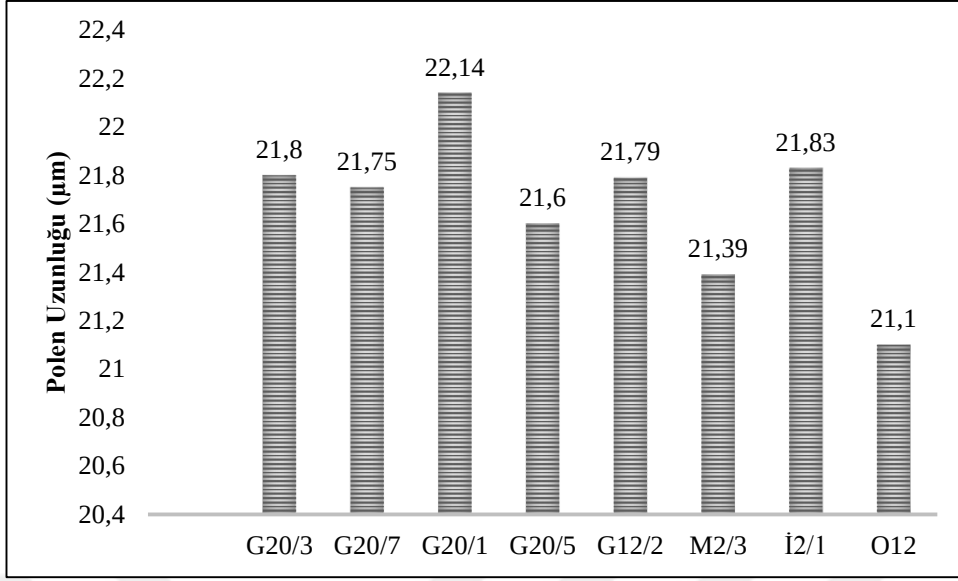
Ss: Standart sapma



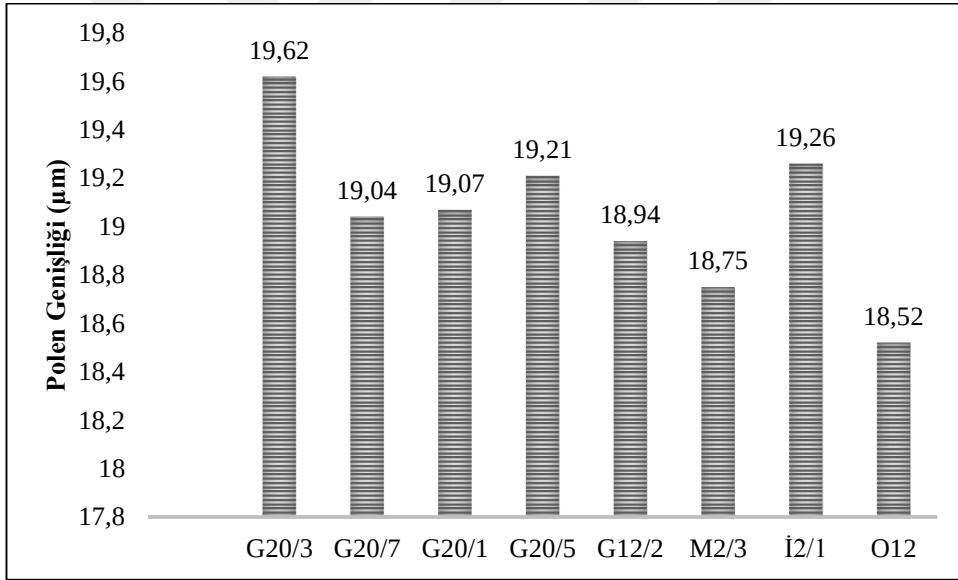
Şekil 4.58. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının anter uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.59. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının anter genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.60. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının polen uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.61. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının polen genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

Melez genotipler ve baba çeşitlerin 2015 yılında ‘anter uzunluğu’ 2543,5 µm ile 3064,0 µm, 2016 yılında 2157,5 µm ile 2978,5 µm arasında değiştiği belirlenmiştir. 2015 yılında en yüksek anter uzunluk değeri ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’ melez genotipinde saptanmıştır. 2016 yılında en yüksek anter uzunluk değeri ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melez genotipinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.23). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde anter uzunluğunun en yüksek ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’da olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.62).

Melez genotipler ve baba çeşitlerin 2015 yılında ‘anter genişliği’ 2162,9 µm ile 2489,4 µm, 2016 yılında 1747,6 µm ile 2362,3 µm arasında değiştiği tespit edilmiştir. 2015 yılında en yüksek anter genişlik değeri ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’ da saptanmıştır. 2016 yılında en yüksek anter genişlik değeri ‘Karamürsel Su’ ve ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melez genotipinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.23). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde anter genişliği en yüksek ‘Uslu’, en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’da olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.63).

Melez genotipler ve baba çeşitlerin 2015 yılında ‘polen uzunluğu’ 21,65 µm ile 22,43 µm, 2016 yılında 21,58 µm ile 23,05 µm arasında değiştiği saptanmıştır. 2015 yılında en yüksek polen uzunluk değeri ‘Gemlik×Edincik Su’, en düşük ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’ da saptanmıştır. 2016 yılında en yüksek polen uzunluk değeri ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Uslu’, en düşük ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Edincik Su’ da tespit edilmiştir (Çizelge 4.23). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde polen uzunluğunun en yüksek ‘Karamürsel Su’, en düşük ‘Edincik Su’ çeşidinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.64).

Melez genotipler ve çeşitlerin 2015 yılında ‘polen genişliği’ 18,60 µm ile 19,95 µm, 2016 yılında 19,14 µm ile 19,47 µm arasında değiştiği belirlenmiştir. 2015 yılında en yüksek polen genişlik değeri ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’ da saptanmıştır. 2016 yılında polen genişlik değerlerinde istatistiki açıdan farklılık bulunamamıştır.

(Çizelge 4.23). İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde polen genişliğinin en yüksek ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Gemlik×Uslu’ melez genotipinde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.65).

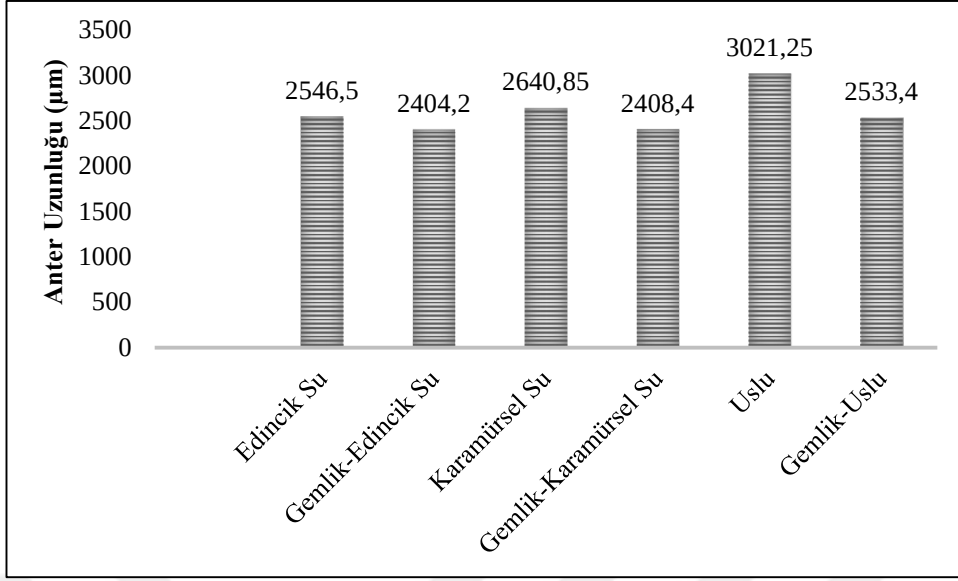


Çizelge 4.23. Melez genotipler ve baba çeşitlerin anter ve polen boyutları (2015 ve 2016)

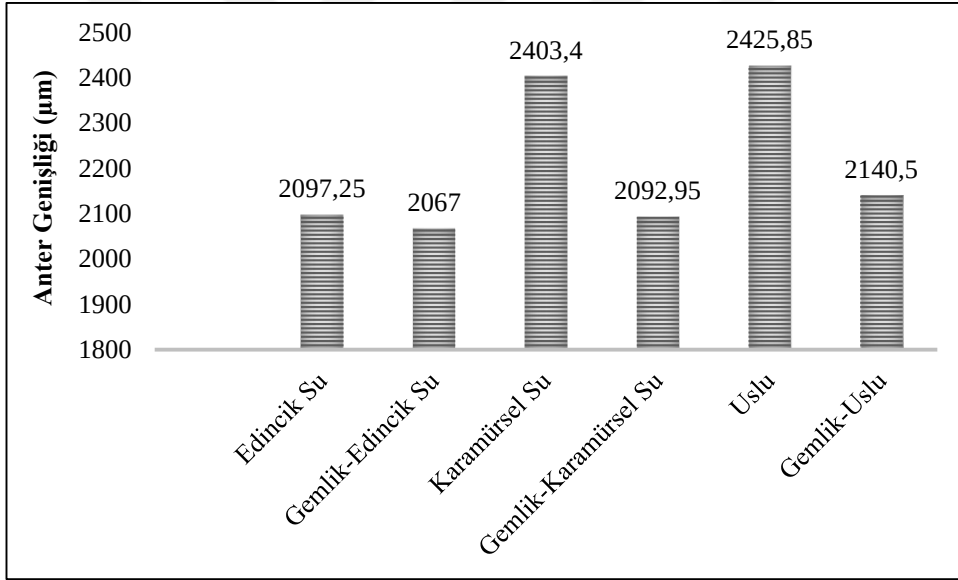
Baba Çeşit/Melez Genotip	Anter Uzunluğu (µm) ± Ss		Anter Genişliği (µm) ± Ss		Polen Uzunluğu (µm) ± Ss		Polen Genişliği (µm) ± Ss	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Edincik Su	2782,1 ± 167,8 b	2310,9 ± 82,2 c	2364,1 ± 247,7 ab	1830,4 ± 243,3 cd	21,77 ± 1,06 b	21,86 ± 1,20 b	19,28 ± 1,12 bc	19,14 ± 1,16 a
Gemlik×Edincik Su	2543,5 ± 144,2 d	2264,9 ± 161,6 cd	2256,7 ± 139,2 bc	1877,3 ± 160,7 c	22,43 ± 0,99 a	21,58 ± 1,56 b	19,47 ± 0,91 ab	19,20 ± 1,49 a
Karamürsel Su	2719,8 ± 130,2 bc	2561,9 ± 124,5 b	2468,2 ± 197,0 a	2338,6 ± 112,1 a	22,12 ± 0,99 ab	22,93 ± 1,26 a	19,78 ± 1,38 ab	19,17 ± 1,28 a
Gemlik×Karamürsel Su	2659,3 ± 262,0 bcd	2157,5 ± 328,4 d	2438,3 ± 221,8 a	1747,6 ± 169,5 d	21,98 ± 1,45 ab	21,84 ± 1,22 b	19,95 ± 1,40 a	19,18 ± 1,04 a
Uslu	3064,0 ± 120,3 a	2978,5 ± 166,5 a	2489,4 ± 166,6 a	2362,3 ± 112,6 a	21,79 ± 1,55 b	22,91 ± 1,11 a	18,81 ± 1,52 cd	19,47 ± 1,10 a
Gemlik×Uslu	2616,7 ± 321,5 cd	2450,1 ± 205,0 b	2162,9 ± 291,3 c	2118,1 ± 139,7 b	21,65 ± 1,48 b	23,05 ± 1,43 a	18,60 ± 1,78 d	19,37 ± 1,00 a

Standart sapma

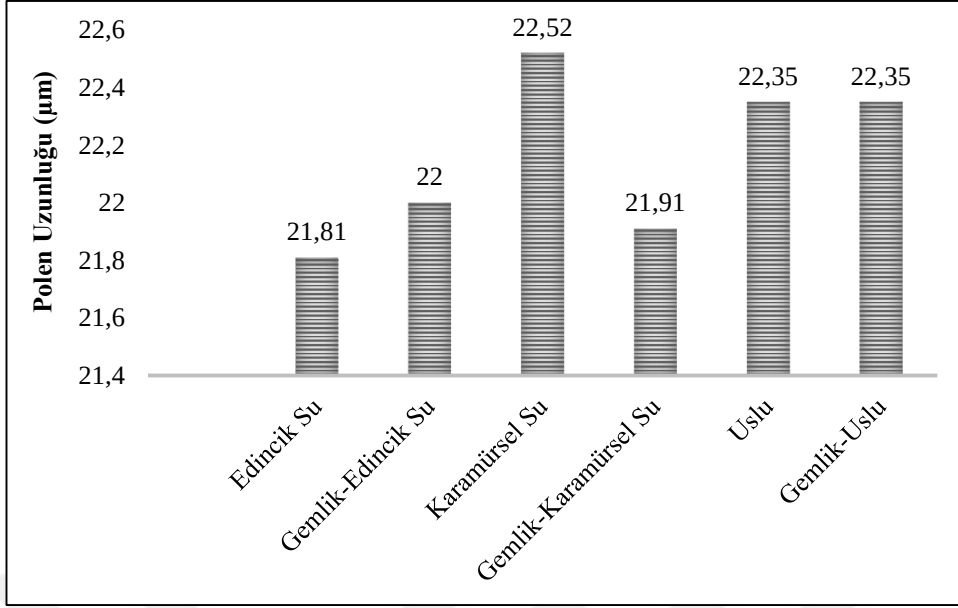
Ss:



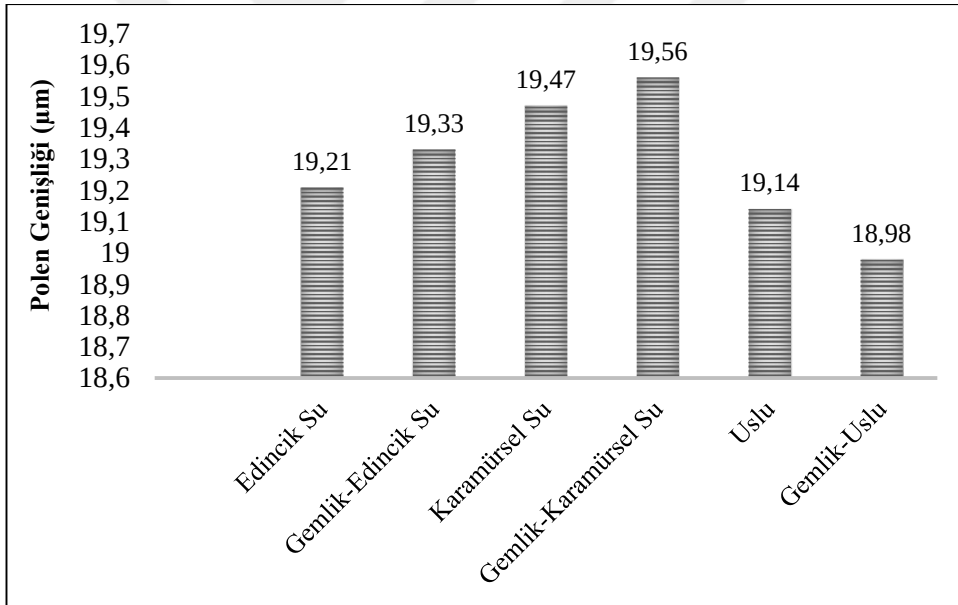
Şekil 4.62. Melez genotipler ve çeşitlerin anter uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.63. Melez genotipler ve çeşitlerin anter genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

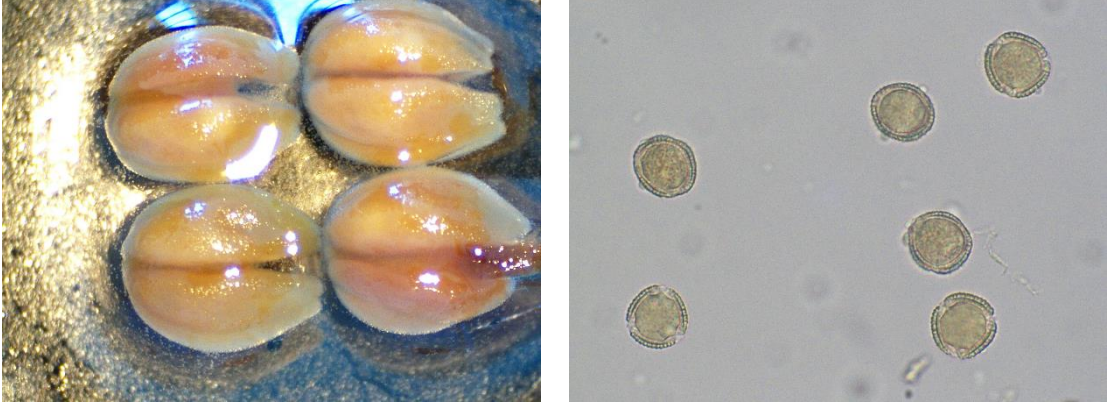


Şekil 4.64. Melez genotipler ve baba çeşitlerin polen uzunluğu iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)



Şekil 4.65. Melez genotipler ve baba çeşitlerin polen genişliği iki yıllık ortalama değerleri (2015 ve 2016)

Çalışmada ölçümleri yapılan anter ve polenlerinden mikroskopik görünüm Şekil 4.66'da verilmiştir.



Şekil 4.66. Anter ve polenlerden mikroskopik görünüm

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada 2015 ve 2016 yıllarında Yalova ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan klonal seleksiyon ıslahı çalışması ile öne çıkan 8 ‘Gemlik’ zeytin çeşidi klonu, 3 melez genotip ve 3 baba çeşit olmak üzere toplam 14 ayrı bitki materyalinde çalışılmıştır. Fenolojik gözlemleri yapılarak kaydedilmiştir. Somak, sürgün, yaprak, meyve ve çekirdek yapılarında sayım, ölçümler yapılmış ve morfolojileri ayrıntılı olarak incelenerek toplam 27 görsel parametre bazında da değerlendirilmiştir. Aynı zamanda stereo ve ışık mikroskobu kullanılarak anter ve polen boyutları belirlenmiştir. Klonlar arasında incelenen parametreler bazında morfolojik değişkenliklerin olduğu saptanmış, bunun yanında melez genotip ve çeşitler arasında incelenen bazı parametrelerde benzerlikler tespit edilmiştir.

Çalışmada 2015 ve 2016 yılında Nisan ve Haziran ayları arasında fenolojik gözlemler yapılarak; vejetasyon başlangıcı, çiçeklenme başlangıcı (%10’dan fazla), tam çiçeklenme (%50’den fazla), çiçeklenme sonu tarihleri belirlenip kayıt edilmiştir. Klonlar bazında ‘vejetasyon başlangıcı’ dönemi 2015 yılında 8-11 Mayıs, 2016 yılında 9-18 Nisan; ‘çiçeklenme başlangıcı dönemi’ 2015 yılında 19-25 Mayıs, 2016 yılında 12-15 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir. ‘Tam çiçeklenme’ dönemi 2015 yılında 27 Mayıs-5 Haziran, 2016 yılında 15-20 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir. ‘Çiçeklenme sonu’ dönemi ise 2015 yılında 6-9 Haziran, 2016 yılında 27-30 Mayıs tarihleri arasında değiştiği saptanmıştır. Klonların fenolojik dönemleri arasında büyük bir değişim gözlenmezken, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonlarında daha geç gelişim tespit edilmiştir. Melez genotipler ve baba çeşitler bazında ‘vejetasyon başlangıcı’ 2015 yılında 8-11 Mayıs, 2016 yılında 9-15 Nisan, ‘çiçeklenme başlangıcı’ 2015 yılında 19 -25 Mayıs, 2016 yılında 10 -14 Mayıs, ‘tam çiçeklenme’ 2015 yılında 27 Mayıs-2 Haziran, 2016 yılında 15-20 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir. ‘Çiçeklenme sonu’ ise 2015 yılında 6 Haziran, 2016 yılında 20 Mayıs-30 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir. Edincik Su çeşidinin tüm dönemlerde diğer melez genotip ve çeşitlere göre daha erken gelişim gösterdiği, vejetasyon başlangıç ve çiçeklenme başlangıç dönemlerinde Uslu çeşidinde 2015 yılında diğerlerine göre daha geç gelişim olduğu gözlemlenmiştir. Ekolojik faktörlerden dolayı tüm klon, melez

genotip ve baba çeşitlerde vejetasyon başlangıcı döneminin 2015 yılında Nisan ayında, 2016 yılında Mayıs ayında olduğu tespit edilmiştir.

Nitekim diğer araştırmacılar da zeytin çeşitlerinin çiçeklenmesinin Nisan ayının üç ile dördüncü haftalarında başladığını ve Mayısın dördüncü haftası ile Haziranın ilk haftası tamamlandığını bildirmiştir (Canözer 1991, Ferrara ve ark. 2002, Seyran 2009, Toplu ve ark. 2009, Uysal 2012).

Zeytinde çiçek tomurcukları somak adı verilen yapı üzerinde yer almaktadır. Büyük ölçüde bir yıllık sürgünler üzerinde yaprak koltuklarından çıkan somaklardaki çiçek sayısı çeşitlere ve yıllara göre değişim göstermektedir. Çiçekler 1 görsel parametre yönünden değerlendirilerek değişkenlikler tespit edilmiştir. Her iki yılda da bir somaktaki ortalama çiçek sayısı, somak uzunluğu ve genişliği değerleri klon, melez genotip ve baba çeşitler bazında istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Klonlarda somaktaki çiçek sayısı 2015 yılında 16,63-25,80 adet, 2016 yılında 7,36-14,60 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somaktaki en yüksek çiçek sayısı 'G20/5' (19,46 adet) ve 'G12/2' (19,73 adet), en az 'O12' (11,99 adet) klonunda olduğu tespit edilmiştir. 'Somak uzunluğu' 2015 yılında 2,04-3,07 cm, 2016 yılında 1,31-2,06 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somak uzunluğu en yüksek 'G12/2' (2,47 cm), en düşük 'O12' (1,84 cm) ve 'M2/3' (1,86 cm) klonlarında olduğu tespit edilmiştir. 'Somak genişliği' 2015 yılında 1,12-1,89 cm, 2016 yılında 0,80-1,35 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somak genişliği en yüksek 'G20/1' (1,47 cm) ve 'G12/2' (1,5 cm) klonlarında, en düşük 'O12' (1,1 cm) klonunda olduğu belirlenmiştir. Klonların 'somaktaki tam çiçek oranı' 2015 yılında % 72,02 ile % 94,96, 2016 yılında % 83,56 ile % 97,18 arasında değiştiği saptanmıştır. 'Somaktaki erkek çiçek oranı' 2015 yılında %5,04 ile %27,98, 2016 yılında %2,82 ile %16,44 arasında değiştiği belirlenmiştir. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somakta en yüksek tam çiçek oranı 'G20/5' (%95,45) ve 'G12/2' (%95,55) klonlarında, en düşük 'İ2/1' (%77,79) klonunda olduğu tespit edilmiştir. Somaktaki en yüksek erkek çiçek oranı 'İ2/1' (%22,21), en düşük 'G12/2' (%4,55) klonunda tespit edilmiştir. 'Somak dallanma yapısı'

bakımından en çok dallanma ve tomurcuklanmanın ‘İ2/1’, ‘G20/7’ ve ‘G12/2’ klonlarında meydana geldiği belirlenmiştir. 2016 yılında 2015 yılına göre tomurcuk ve dallanma sayılarının azaldığı saptanmıştır. ‘Çiçek tacı durumu’ bakımından klonlar bazında herhangi bir farklılık görülmemiştir. Melez genotipler ve baba çeşitlerin ‘somaktaki çiçek sayısı’ 2015 yılında 17,36-24,06 adet, 2016 yılında 15,40-24,53 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somakta en yüksek çiçek sayısı ‘Uslu’ (22,13 adet), en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (16,38 adet) da olduğu tespit edilmiştir. ‘Somak uzunluğu’ 2015 yılında 2,07-2,86 cm, 2016 yılında 1,39-3,69 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en uzun somaklara ‘Karamürsel Su’ (3,27 cm), en kısa ‘Gemlik×Karamürsel Su’'nın (1,85 cm) sahip olduğu saptanmıştır. ‘Somak genişliği’ 2015 yılında 1,36-2,06 cm, 2016 yılında 0,71-2,07 cm arasında değişmiştir. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en yüksek somak genişliği değerinin ‘Karamürsel Su’ (1,97 cm) ve ‘Uslu’ (1,98 cm), en düşük ‘Gemlik×Karamürsel Su’'da (1,03 cm) olduğu saptanmıştır. ‘Bir somakta tam çiçek oranı’ 2015 yılında % 60,42 ile % 95,82, 2016 yılında % 52,41 ile % 92,94 arasında değiştiği saptanmıştır. ‘Somaktaki erkek çiçek oranı’'nın ise 2015 yılında %4,18 ile %39,58, 2016 yılında %7,06 ile %47,59 arasında değiştiği belirlenmiştir. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde bir somakta en yüksek tam çiçek oranı ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (%90,7), en düşük ‘Uslu’ çeşidinde (%66,41) olduğu tespit edilmiştir. ‘Çiçek tacı durumu’ bakımından yalnızca ‘Uslu’ çeşidi “aşağı doğru eğilmiş”, diğer melez genotipler ve çeşitlerin “yatay” sınıfında yer aldığı saptanmıştır. ‘Somak Dallanma yapısı’ bakımından 2016 yılında ‘Karamürsel Su’ ve ‘Uslu’ çeşitlerinin 2015 yılına göre daha düzenli gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Dallanma ve tomurcuk oluşumunda her iki yılda da en düzenli gelişim ‘Edincik Su’'da tespit edilmiştir.

Ferrara ve ark. (2002), 28 çeşitte somaktaki çiçek sayısını 14,90 ile 27,33 adet, somak uzunluğunu 2,23 ile 4,13 cm olarak tespit etmişlerdir. Rotondi ve ark. (2003), 18 tipte somak uzunluğunu 19,39 ile 40,26 mm, somaktaki çiçek sayısını 10,33-23,70 adet olarak tespit etmişlerdir. Kaya ve Tekintaş (2006), Yamalak Sarısı zeytin çeşidinde somak ve çiçek sayısını belirlemişler ve ortalama somak uzunluğunu 20,19 mm, ortalama bir somaktaki çiçek sayısını 14,46 adet olarak belirlemişlerdir. Trentacoste ve Puertas

(2011), ise Arjantin'in Mendoza bölgesindeki 17 zeytin tipinin somak uzunluğunun 1,6 ile 5,2 cm, somaktaki çiçek sayısının 8,7-26,3 adet arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Tutar (2010), Somak uzunluğunun 16,67 ile 29,27 mm, somaktaki çiçek sayısının 9 ile 16,67 adet arasında olduğunu bildirmiştir. Hechmi ve ark. (2012), Dört zeytin çeşidinde somaktaki çiçek sayısının 17 ile 22 adet arasında, tam çiçek oranının %58,25 ile %71,86 arasında değiştiğini bildirmiştir. Uysal (2012), Çalışmasında, Gemlik zeytin çeşidinde var ve yok yıllarında sırasıyla somak uzunluğunu 2,2 ve 2,28 cm, somaktaki çiçek sayısını 19 ve 15 adet, tam çiçek oranını %72,03 ve %72,97, erkek çiçek oranını %27,96, ve %27,02 olarak belirlemiş, somaklarda en çok 5'li tepe tomurcuk yapısı ve 3'lü, 4'lü dallanmalar tespit etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar diğer araştırmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Klon, melez genotip ve baba çeşitlerin 'sürgün uzunluğu', 'sürgündeki ortalama boğum arası sayısı', 'sürgündeki ortalama yaprak sayısı', 'sürgündeki ortalama somak sayısı' değerleri her iki yılda da istatistiki anlamda önemli olduğu bulunmuştur. 'Gemlik' klonlarının 'sürgün uzunluğu' değerleri 2015 yılında 23,37-28,38 cm, 2016 yılında 15,03-22,24 cm arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en uzun sürgünler 'G20/7' (23,03 cm) ve 'M2/3' (23,16 cm), en kısa 'G20/3' 'G20/1' (19,59 cm) klonlarında olduğu belirlenmiştir. 'Sürgündeki boğum arası sayısı' 2015 yılında 13,70-18,57 adet, 2016 yılında 6,90-12,43 adet arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde sürgündeki en yüksek boğum arası sayısı 'G20/5' (15,5 adet), en düşük 'O12' (10,3 adet) klonunda olduğu belirlenmiştir. 'Sürgündeki yaprak sayısı' 2015 yılında 24,47-35,13 adet, 2016 yılında 10,56-38,60 adet arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en yüksek yaprak sayısı 'G20/7' (35,7 adet), en düşük 'G12/2' (20,36) ve 'İ2/1' (20,4) klonlarında olduğu tespit edilmiştir. 'Sürgündeki somak sayısı' 2015 yılında 6,83-16,06 adet, 2016 yılında 1,66-6,16 adet arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en yüksek somak sayısı 'G20/3' (10,34 adet), en düşük 'O12' (4,46 adet) klonunda olduğu belirlenmiştir. Melez genotipler ve baba çeşitlerin ortalama 'sürgün uzunluğu' 2015 yılında 27,9-34,95 cm, 2016 yılında 17,35-28,42 cm arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde en uzun sürgünler 'Edincik Su' (30,36) ve 'Uslu' (30,71), en kısa 'Gemlik×Karamürsel Su'da (24,01)

olduğu belirlenmiştir. ‘Sürgündeki boğum arası sayısı’ 2015 yılında 13,20-21,16 adet, 2016 yılında 10,10-24 adet arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde boğum arası sayısının en yüksek ‘Gemlik×Edincik Su’ (18,91 adet), en düşük ‘Karamürsel Su’da (10,93 adet) olduğu saptanmıştır. ‘Sürgündeki yaprak sayısı’ 2015 yılında 21,80-41,60 adet, 2016 yılında 10,56-38,60 adet arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak sayısı en yüksek ‘Edincik Su’ (32,8 adet), en düşük ‘Gemlik×Uslu’ (15,95 adet) da belirlenmiştir. ‘Sürgündeki somak sayısı’ 2015 yılında 7,00-23,07 adet, 2016 yılında 2,00-13,40 adet arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde somak sayısı en yüksek ‘Edincik Su’ (16,95 adet), en düşük ‘Gemlik×Uslu’ (4,45 adet) melez genotipinde olduğu tespit edilmiştir.

Lavee ve ark. (1999), Zeytin ağaçlarındaki sürgün kuvvetinin çiçeklenme seviyesi ve meyve tutum potansiyeli arasında bir ilişki olduğunu belirtmektedirler. Hechmi ve ark.’nın (2012), Zeytin çeşitlerinin sürgün uzunluklarının 9,76 cm ile 12,58 cm, sürgündeki yaprak sayılarının 13,91 adet ile 14,25 adet arasında, sürgündeki boğum arası sayılarının 7,21 adet ile 8,62 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Uysal (2012), Gemlik zeytin çeşidinde sürgündeki somak sayısını var yılında 14 adet, yok yılında 10 adet olarak tespit etmiştir.

Çeşit tanımlanmasında yaprak özellikleri önemli kriterler arasında yer almaktadır. Çalışmada yer alan çeşit ve genotiplerin yapraklarında ‘yaprak alanı’, ‘yaprak boyutları’ ölçülmüş ve yapraklar 4 görsel parametre yönünden (‘yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği’, ‘burulma’, ‘yaprak uzunluk/genişlik oranı’, ‘yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu’) incelenmiştir. Klon, melez genotip ve baba çeşitlerin yaprak alanı ve boyutlarının her iki yılda da istatistiki anlamda önemli olduğu bulunmuştur. ‘Gemlik’ klonlarının yaprak alanı 2015 yılında 4,27-5,49 cm², 2016 yılında 3,42-4,24 cm² arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak alanı en yüksek ‘G20/5’ (4,73 cm²), en düşük ‘O12’ (4,11 cm²) ve ‘M2/3’ (4,16 cm²) klonlarında olduğu belirlenmiştir. ‘Yaprak uzunluğu’ 2015 yılında 4,94-5,85 cm, 2016 yılında 4,34-5,35 cm arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde

yaprak uzunluk değeri en yüksek ‘G20/1’ (5,6 cm), en düşük ‘O12’ (5,05 cm) klonunda olduğu tespit edilmiştir. ‘Yaprak genişliği’ 2015 yılında 1,23-1,42 cm, 2016 yılında 1,20-1,36 cm arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak genişliği en yüksek ‘G20/5’ (1,34 cm) ve ‘İ2/1’(1,35 cm), en düşük ‘O12’ (1,22 cm) klonunda olduğu belirlenmiştir. ‘Gemlik’ çeşidi klonlarının ‘yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu’ durumu bakımından 2015 ve 2016 yıllarında klonlar arasında farklılık gözlenmemiş tüm klonlar “koyu” sınıflandırmasında yer almıştır. ‘Yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği’ durumu bakımından ‘G20/7’, ‘İ2/1’ ve ‘O12’ klonları “kavisli” diğer klonların “düz” olduğu belirlenmiştir. ‘Yaprak ayasında burulma’ durumu ‘G20/5’, ‘M2/3’, ve ‘O12’ klonlarında “yok veya zayıf” diğer klonlarda “orta dereceli” olarak tespit edilmiştir. ‘Yaprak uzunluk/genişlik oranı’ bakımından klonların hepsi “orta uzun” sınıflandırmasında yer almıştır. Klonların yaprakları 4 görsel parametre yönünden değerlendirildiğinde 2 parametre yönünden aynı, 2 parametre yönünden farklı özellik gösterdiği belirlenmiştir. En fazla değişkenlik O12 klonunda tespit edilmiştir. Melez genotipler ve baba çeşitlerin ‘yaprak alanı’ 2015 yılında 4,69-5,93 cm², 2016 yılında 4,19-7,66 cm² arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak alanı en yüksek ‘Gemlik×Karamürsel Su’ (6,51 cm²), en düşük ‘Gemlik×Edincik Su’ (4,34 cm²) olduğu tespit edilmiştir. ‘Yaprak uzunluğu’ 2015 yılında 5,83-6,99 cm, 2016 yılında 5,83-7,19 cm arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak uzunluğu en yüksek ‘Uslu’ (6,78 cm) ve ‘Edincik Su’ (6,71 cm), en düşük ‘Gemlik×Uslu’da (5,99 cm) olduğu tespit edilmiştir. ‘Yaprak genişliği’ değerlerinin 2015 yılında 0,89-1,42 cm, 2016 yılında 1,16-1,34 cm arasında değiştiği saptanmıştır. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde yaprak genişliğinin en yüksek ‘Gemlik×Karamürsel Su’, en düşük ‘Edincik Su’, melez genotipinde olduğu belirlenmiştir. ‘Yaprak ayasının üst yüzey yeşil renk yoğunluğu’ durumu incelendiğinde yıllar arasında farklılık gözlenmemiş tüm melez genotip ve baba çeşitler “koyu” sınıfında yer almıştır. ‘Yaprak ayasının uzun ekseninin eğriliği’ durumu ‘Edincik Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Uslu’da “düz”, ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik-Karamürsel Su’da “geriye doğru eğimli” olarak belirlenmiştir. ‘Yaprak ayasında burulma’ durumu ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Edincik Su’da “yok veya zayıf”, ‘Karamürsel Su’ çeşidinde “kuvvetli”, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’da “orta dereceli” olarak tespit edilmiştir. ‘Yaprak uzunluk/genişlik

oranı' durumu 'Edincik Su' ve 'Gemlik×Edincik Su'da "çok uzun", 'Karamürsel Su', 'Uslu' 'Gemlik×Karamürsel Su' ve 'Gemlik×Uslu'da "orta uzun" olarak tespit edilmiştir. Melez genotip ve baba çeşitlerin yaprakları 4 görsel parametre yönünden değerlendirildiğinde 3 parametre yönünden aynı, 1 parametre yönünden farklı özellik gösterdiği belirlenmiştir. Gemlik×Karamürsel Su ve Gemlik×Uslu melez genotiplerinin 1 parametre yönünden baba ebeveyninden farklı olduğu tespit edilmiştir.

Cantini ve ark. (1999), "Toskana" bölgesinde bulunan 83 zeytin genotipinde somak, yaprak, meyve, çekirdek yapılarının özelliklerini belirlemiştir. Yaprak uzunluğunu 40 ile 80 mm, yaprak genişliğini 10 ile 20 mm arasında tespit etmişlerdir. Elde etmiş olduğumuz sonuçlar paralellik göstermektedir. Rotondi ve ark. (2003), 18 tipte yaprak alanı ölçümü sonuçlarının 2,60 ile 5,96 cm², yaprak uzunluğunun 4,92 ile 6,28 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Kaya ve Tekintaş (2006), Yamalak Sarısı zeytin çeşidinin yaprak uzunluğunu 7,28 cm, genişliği 1,10 cm, yaprak ayasının boyuna bükümü durumunu "düz" olarak tespit etmişlerdir. Ozkaya ve ark. (2006), Mardin'in Derik bölgesinden seleksiyonu yapılan Derik Halhali çeşidinin 10 klonunda yaprak uzunluğunun 37,08 ile 57,86 mm, yaprak genişliğinin ise 7,77 ile 13,27 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Tutar (2010), Erkence çeşidi klonlarında yaprak uzunluğunun 54,2 mm ile 69,5 mm, yaprak genişliğinin 10,17 mm ile 16,62 mm arasında değiştiğini bildirmiştir. Çalışmada yer alan çeşit ve genotiplerin yaprak boyutlarının verilen bu aralıklar içinde yer aldığı görülmektedir. Kaya ve ark. (2013), Arazi Gen Bankasında bulunan zeytin çeşitlerinin yaprak şekli bakımından 17 tanesinin eliptik, 65 tanesinin uzun eliptik ve 7 tanesinin mızrak şekilli olduğunu bildirmişlerdir.

Klon, melez genotip ve baba çeşitlerin meyve boyutları ve meyve ağırlık değerleri istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Meyveler 12 görsel parametre yönünden değerlendirilerek değişkenlikler tespit edilmiştir. Klonlar bazında 'meyve ağırlığı' değerlerinin 4,51 g ile 6,19 g arasında değiştiği belirlenmiştir. En ağır meyveler 'O12' (6,19 g), en hafif 'G20/7'(4,51 g) klonunda saptanmıştır. 'Meyve uzunluğu' en düşük 'G20/7' (23,34 mm), en yüksek 'O12' (25,16 mm) klonunda belirlenmiştir. Meyve genişliği' en düşük 'G20/1' (17,63 mm), en yüksek 'O12' (21,88 mm) klonunda

saptanmıştır. Nipel durumu' bakımından tüm klonlar "orta" sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. 'Meyve yüzey pusu' durumu bakımından 'G20/3' ve 'O12' klonlarının "güçlü" diğer klonların "orta", sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. 'Pozisyon A'daki tepe şekli' bakımından 'G20/3', 'M2/3', 'İ2/1' "yuvarlak", 'G20/7', 'G20/1', 'G20/5', 'G12/2' "küt" ve 'O12' klonunun "sivri" sınıfında yer aldığı saptanmıştır. Tüm klonlarda 'tam olgunluktaki meyve rengi' durumu "siyah" olarak gözlemlenmiştir. 'Meyve uzunluk/genişlik oranı' bakımından 'O12' klonunun "hafif uzun", diğer klonların "orta uzun" sınıfında yer aldığı gözlemlenmiştir. 'Olgunlaşma tarihi' bakımından tüm klonların "orta" sınıflandırmasında yer aldığı belirlenmiştir. 'Pozisyon A'daki simetri' bakımından "G20/1", 'M2/3', 'İ2/1' "simetrik", 'G12/2' klonunun "güçlü simetrik" ve diğer klonların "zayıf simetrik" sınıfında yer aldığı saptanmıştır. 'Pozisyon A'daki taban şekli' bakımından 'G20/7', 'G20/1', 'G20/5', 'İ2/1' klonlarının "Yuvarlak-kesik uçlu arası", diğer klonların "küt" sınıfında yer aldığı saptanmıştır. 'Meyvenin pozisyon A'daki şekli' bakımından 'G12/2' ve 'G20/1' "orta eliptik", 'İ2/1' ve 'O12' klonunun "dairesel" ve diğer klonların "oval" sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. 'Olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu' bakımından 'G20/3', 'G12/2', 'M2/3', 'O12' "orta", 'G20/7', 'İ2/1' "koyu", 'G20/1' ve 'G20/5' klonlarının "açık" sınıfında yer aldığı saptanmıştır. 'Olgunlaşmamış meyvede lenticellerin boyutu' bakımından 'G20/5' ve 'O12' "orta", diğer klonların "küçük", sınıfında yer aldığı görülmüştür. 'Olgunlaşmamış meyvede lenticellerin sayısı' bakımından 'G20/3', 'G20/7', 'M2/3', 'O12' "az", 'G20/5', 'G12/2', 'İ2/1' "orta", 'G20/1' klonunun "çok" sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. Klonların meyveleri 12 görsel parametre yönünden incelendiğinde 9 parametre bakımından farklı, 3 parametre bakımından aynı özellik taşıdığı belirlenmiştir. En fazla değişkenlik 'O12', 'İ2/1' klonlarında saptanırken bunları 'G20/1' ve 'G20/5' klonları takip etmiştir. Melez genotip ve baba çeşitler bazında 'meyve ağırlığı'nın 3,55 g ile 10,07 g arasında değiştiği belirlenmiştir. En ağır meyveler 'Karamürsel Su', en hafif 'Uslu' çeşidinde saptanmıştır. "Meyve uzunluğu" en düşük 'Uslu' (21,39 mm) ile en yüksek 'Karamürsel Su' (29,12 mm) çeşidinde belirlenmiştir. "Meyve genişliği" en düşük 'Uslu' (16,47 mm) çeşidi ile en yüksek 'Karamürsel Su' (24,40 mm) çeşidinde saptanmıştır. Nipel durumu' bakımından 'Karamürsel Su', 'Gemlik×Karamürsel Su' "orta", 'Edincik Su', 'Uslu' 'Gemlik×Edincik Su', 'Gemlik×Uslu' nun "yok veya zayıf" sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. 'Meyve yüzey pusu' durumu bakımından 'Edincik Su', 'Karamürsel Su',

‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik-Uslu’ ’nun “zayıf” sınıfında yer aldığı saptanmıştır. ‘Pozisyon A’daki tepe şekli’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Edincik Su’ “küt”, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ ’nun “sivri” sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir. ‘Tam olgunluktaki meyve rengi’ bakımından tüm melez genotip ve baba çeşitlerin “siyah” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. ‘Meyve uzunluk/genişlik oranı’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta uzun”, ‘Gemlik×Uslu’ “hafif uzun” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. ‘Olgunlaşma tarihi’ bakımından ‘Edincik Su’ “erken”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’ ’nun “geç” sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir. ‘Pozisyon A’daki simetri’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Uslu’ “simetrik”, ‘Karamürsel Su’ “güçlü simetrik”, ‘Gemlik×Edincik Su’ ’nun “zayıf simetrik” sınıfında yer aldığı saptanmıştır. “Meyvenin pozisyon A’daki şekli” bakımından ‘Edincik Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’ “oval”, ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta eliptik”, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’ ’nun “dairese” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. ‘Olgunlaşmamış meyvede yeşil renk yoğunluğu’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Uslu’, ‘Gemlik×Uslu’ “açık”, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ “orta”, ‘Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Edincik Su’ ’nun “koyu”, sınıfında yer aldığı gözlemlenmiştir. ‘Olgunlaşmamış meyvede lentisellerin boyutu’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ “büyük”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik-Uslu’ “orta” ve ‘Gemlik-Karamürsel Su’ ’nun “küçük” sınıfında yer aldığı saptanmıştır. ‘Olgunlaşmamış meyvede lentisellerin sayısı’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ “çok” ve ‘Karamürsel Su’ ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’ ve ‘Gemlik×Uslu’ ’nun “orta” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. Melez genotipler ve çeşitlerin meyveleri 12 görsel parametre bakımından değerlendirildiğinde 5 parametre bakımından aynı 8 parametre bakımından farklı özellik gösterdiği saptanmıştır. ‘Gemlik×Edincik Su’ melezi 6 parametre, ‘Gemlik×Uslu’ melezi 5 ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’ melezinin ise 4 parametre bakımından baba ebeveyninden farklı olduğu belirlenmiştir.

Canözer (1991), İzmir ve çevresinde yaptığı çalışmada, meyve ağırlığını en yüksek İzmir Sofralık 7,5 g, Karamürsel Su 7,1 g ve Çelebi 7,1 g çeşitlerinde, en düşük Kilis Yağlık 1,76 g, Nizip Yağlık 2,17 g ve Kalembezi 2,22 g çeşitlerinde olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda yer alan Karamürsel Su çeşidinin meyve ağırlığı bu araştırmada bulunan değerle benzerlik göstermektedir. Ferrara ve Lamparelli (1995), yapmış oldukları çalışmada en yüksek meyve ağırlığını 7,1 g ile Termire di Bietto, en düşük meyve ağırlığını ise 3,2 g ile Perranzana çeşidinde saptamışlardır. Kaya ve Tekintaş (2006), Yamalak Sarısı zeytin çeşidinin meyve ağırlığını 8,27 g olduğunu bildirmişlerdir, meyve şeklinin (meyve boyu/meyve eni) 1,31 oranı ile oval ve A pozisyonunda da simetrik olduğu belirlemiştir. Meyvenin A pozisyonunda uç kısmının denemenin yürütüldüğü 2004 yılında sivri, 2005 yılında ise yuvarlak olduğu saptamışlardır. Bu durumun 2004 yılının var yılı 2005 yılında da yok yılı olması sebebiyle, meyvenin daha irileşmiş olmasından kaynaklanmış olabileceği kanısına varılmışlardır. Meyve sap kısmının da A pozisyonunda kesik olduğu gözlemlenmiştir. Çeşit tanımlanmasında önemli kriterlerden biri olan meme (nipel) oluşumu bakımından da denemenin yürütüldüğü yıllar arasında farklılıklar belirlemiştir. Nitekim meme oluşumu 2004 yılında belirgin bir şekilde iken 2005 yılında ise belirgin değil grubunda yer almış ve bu durumun da yine 2004 yılının var yılı, 2005 yılının da yok yılı olması nedeniyle meyvenin oldukça irileşmiş olmasından kaynaklandığı kanısına varılmışlardır. Çalışmamızda meyveye ait UPOV (görsel) kriterleri ikinci yıl yeteri kadar meyve hasat edilememesi nedeniyle klon, melez genotip ve çeşitlerde yıllar arasında farklılık olup olmadığı kayıt edilememiştir. Meyvedeki lentisellerin varlığı az sayıda, lentisellerin boyutunun ise küçük sınıfında yer aldığı saptamışlardır. Önemli kriterlerden birisi olan renk bakımından, incelenen çeşidin tam olgunluk dönemindeki meyve renginin koyu menekşe renginde olduğunu bildirmişlerdir. Ozkaya ve ark. (2006), Mardin Derik orijinli Belluki, Derik Halhali, Hursiki, Mavi, Melkabazi, Zoncuk zeytin çeşitlerinin bazı morfolojik özelliklerini UPOV kriterleri bazında değerlendirmiş ve meyve şeklini küresel, eliptik, ince uzun, meyve nipelini var ve yok, olgunlaşma zamanını orta ve geç olarak sınıflandırmışlardır. ardin'in Derik bölgesinden seleksiyonu yapılan 10 zeytin klonunda ise meyve ağırlığının 1,14 ile 3,26 g, meyve uzunluğunun 15,24 ile 25,09 mm, meyve genişliğinin 10,46 ile 16,89 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Daha önce yapılan araştırmalardan da görüleceği üzere çalışmamız sonuçları ile uyum göstermektedir. Toplu ve ark. (2009), 21 yerli ve

yapancı çeşitte mey ve ağırlıklarını ölçmüş 2,05 ile 6,72 g arasında değiştiğini, Gemlik zeytin çeşidinin meyve ağırlığının 3,91 gr olduğunu bildirmiştir. Meyve uzunluğunun 17,30 ile 27,60 mm, genişliğinin 14,86 ile 21,31 mm arasında değiştiğini Gemlik zeytin çeşidi meyve uzunluk ve genişliğinin sırasıyla 22,86 mm ile 18,43 mm olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda yer alan Gemlik çeşidi klonlarının meyve ağırlığı ve boyutları bu araştırmada bulunan değerlerin üzerindedir. Daha önceki yapılan çalışmaların sonuçlarından da anlaşıldığı üzere meyve ağırlık değerleri yıllar ve çeşitler bazında değişim göstermektedir. Tutar (2010), çalışmasında Erkence zeytin çeşidi klonlarının meyve ağırlıklarının 2,20 g ile 4,26 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Trentacoste ve Puertas (2011), 17 zeytin tipinin meyve ağırlığının 1,5 ile 15,4 gr, uzunluğunun 1,7 ile 3,8 cm, genişliğinin 1,3-2,8 cm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Kaya ve ark. (2013), Çalışmalarında yer alan genotiplerin meyve ağırlığını 1,72 ile 5,15 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Osmanı ve ark. (2013), 56 zeytin genotipinde meyve uzunluğunu 9,7 ile 33,4 mm, meyve genişliğini 6,7 ile 27,6 mm aralığında olduğunu bildirmişlerdir.

Klon, melez genotip ve baba çeşitler bazında çekirdek boyutları ve ağırlık değerleri istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Çekirdekler 10 görsel parametre yönünden değerlendirilerek değişkenlikler tespit edilmiştir. Klonlar bazında ‘çekirdek ağırlığı’ değerinin 0,48 g ile 0,55 g arasında değiştiği belirlenmiştir. ‘Çekirdek uzunluğu’ 15,55 mm (‘G20/1’) ile 16,32 mm (‘İ2/1’), ‘Çekirdek genişliği’nin 7,64 mm (‘İ2/1’) ile 8,20 mm (‘G20/1’) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli’ bakımından ‘M2/3’ klonunu “geniş”, diğer klonlar “sivri” olarak saptanmıştır. ‘Çekirdek meme oluşumu’ bakımından klonlar arasında farklılık gözlenmemiş tüm klonların “var” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. ‘Çekirdeğin A pozisyonundaki dip şekli’ incelendiğinde ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/1’, ‘G20/5’, ‘G12/2’, ‘M2/3’ ve ‘O12’ klonları “sivri”, ‘İ2/1’ klonu “yuvarlak” sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. ‘B pozisyonundaki simetri’ incelendiğinde ‘G20/3’ ve ‘G20/7’ klonlarının “hafif asimmetrik”, diğer klonların “simetrik” olduğu tespit edilmiştir. ‘Çekirdek yüzey buruşukluğu’ incelendiğinde ‘G20/3’ ve ‘M2/3’ klonlarında “zayıf”, diğer klonlarda “orta” olduğu saptanmıştır. ‘Bazal uçtaki kanalların sayısı’ incelendiğinde ‘G20/3’, ‘G20/7’, ‘G20/5’ klonlarında “7-10 arası”, diğer klonlarda “10’dan fazla” olduğu tespit edilmiştir. ‘Bazal

uçtaki kanalların dağılımı' incelendiğinde 'G20/3' klonunda "Sütür etrafında zayıf gruplaşma" görülürken, diğer klonlarda "eşit dağılım" gözlenmiştir. 'Çekirdeğin A pozisyonundaki simetrisi' incelendiğinde 'G20/3', 'M2/3' ve 'İ2/1' klonları "simetrik", diğer klonların ise "zayıf asimetric" özellik gösterdiği belirlenmiştir. 'Çekirdek uzunluk/genişlik oranı' incelendiğinde 'O12' ve 'İ2/1' klonları "hafif uzun" diğer klonların "orta uzun", olduğu saptanmıştır. 'Çekirdeğin B pozisyonundaki şekli' incelendiğinde 'G20/7', 'G12/2' ve 'İ2/1' klonlarının "boyu eninden fazla" diğer klonların "eliptik" olduğu tespit edilmiştir. Klonların çekirdekleri 10 görsel parametre bakımından incelendiğinde 9 parametre bakımından farklı 1 parametre bakımından aynı özellik taşıdığı belirlenmiştir. En fazla değişkenlik 'G20/3' klonunda saptanmış ve onu 'O12', 'G20/7', 'İ2/1', 'M2/3' klonları takip etmiştir. Melez genotipler ve baba çeşitlerin 'çekirdek uzunluğu' çeşit ve melez genotipler bazında en düşük 14,42 mm ile 'Gemlik×Uslu', en yüksek 18,17 mm ile 'Karamürsel Su'da belirlenmiştir. 'Çekirdek genişliği' değeri en düşük 6,59 mm ile 'Uslu', en yüksek 8,89 mm ile 'Karamürsel Su' çeşidinde saptanmıştır. 'Çekirdek ağırlığı' melez genotipler ve baba çeşitler arasında en düşük 0,41 g ile 'Uslu' en yüksek 0,68 g ile 'Karamürsel Su' çeşidinde belirlenmiştir. 'Çekirdeğin A pozisyonundaki apeks şekli' özelliği bakımından 'Edincik Su', 'Karamürsel Su', 'Gemlik×Edincik Su', 'Gemlik×Karamürsel Su' "geniş", 'Uslu' ve 'Gemlik×Uslu'nun "sivri" sınıfında olduğu saptanmıştır. 'Çekirdek meme oluşumu' bakımından çekirdeklerde melez genotipler ve çeşitler arasında farklılık görülmemiş hepsinin "var" sınıfında yer aldığı saptanmıştır. 'Çekirdeğin A Pozisyonundaki dip şekli' bakımından tüm melez genotip ve çeşitlerin "sivri" sınıfında yer aldığı saptanmıştır. 'Çekirdeğin B pozisyonundaki simetrisi' bakımından 'Edincik Su', 'Gemlik×Edincik Su' "hafif asimetric", 'Karamürsel Su', 'Uslu', 'Gemlik×Karamürsel Su' ve 'Gemlik×Uslu'nun ise "simetrik" sınıfında olduğu görülmüştür. 'Çekirdek yüzey buruşukluğu' bakımından 'Edincik Su', 'Gemlik×Edincik Su' ve 'Gemlik×Uslu' "güçlü", 'Karamürsel Su', 'Gemlik×Karamürsel Su' "zayıf" ve "Uslu" çeşidinin "orta" sınıfında olduğu belirlenmiştir. 'Bazal uçtaki kanalların sayısı' bakımından 'Edincik Su', 'Gemlik×Edincik Su', 'Gemlik×Uslu', 'Gemlik×Karamürsel Su' "7-10 arası", 'Karamürsel Su' çeşidinde "7'den az" ve "Uslu" çeşidinde "10'dan fazla" olduğu saptanmıştır. 'Bazal uçtaki kanalların dağılımı' bakımından 'Edincik Su', "Uslu", 'Gemlik×Edincik Su', 'Gemlik×Karamürsel Su' "eşit dağılım", 'Karamürsel Su' "Sütür

etrafında hafif gruplaşma” ve ‘Gemlik×Uslu’'nın “Sütür etrafında güçlü gruplaşma” gösterdiği tespit edilmiştir. ‘Çekirdeğin A Pozisyonundaki Simetrisi’ incelendiğinde ‘Edincik Su’, ‘Uslu’ ve ‘Gemlik×Uslu’ “zayıf simetrik”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’'da ise “simetrik” özellik gösterdiği belirlenmiştir. ‘Çekirdek uzunluk/genişlik oranı’ bakımından ‘Edincik Su’, ‘Karamürsel Su’, ‘Uslu’ çeşitlerinin “orta uzun”, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik-Karamürsel Su’ ‘Gemlik-Uslu’ genotiplerinin “hafif uzun” olduğu saptanmıştır. ‘Çekirdeğin B Pozisyonundaki Şekli’ incelendiğinde ‘Edincik Su’ ve ‘Uslu’ “boyu eninden fazla”, ‘Karamürsel Su’, ‘Gemlik×Edincik Su’, ‘Gemlik×Karamürsel Su’, “Gemlik×Uslu” ’nın “eliptik”, sınıfında olduğu tespit edilmiştir. Melez genotipler ve çeşitlerin çekirdekleri 10 görsel parametre bakımından değerlendirildiğinde 3 parametre bakımından aynı, 7 parametre bakımından farklı özellik gösterdiği saptanmıştır. ‘Gemlik×Uslu’'nun 5, ‘Gemlik×Edincik Su’ ve ‘Gemlik×Karamürsel Su’'nun 4 parametre bakımından baba ebeveynden farklı olduğu belirlenmiştir.

Canözer (1991), standart zeytin çeşitlerimizden bazılarının çekirdek ağırlığının Domat’da 0,86 gr, İzmir Sofralık çeşidinde 0,93 gr, Sarı Ulak çeşidinde 1,05 gr, Memecik çeşidinde ise 0,56 gr olduğunu belirtmiştir. Rotondi ve ark. (2003), 18 tipte çekirdek ağırlığının 1,1 ile 10,15 g, uzunluğunun 1,30 ile 1,74 cm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Ozkaya ve ark. (2006) Mardin’in Derik bölgesinden seleksiyonu yapılan 10 zeytin klonunun çekirdek ağırlığının 0,10- 1,02 g, çekirdek uzunluğunun 10,23 ile 18,11mm, çekirdek genişliğinin 5,63 ile 9,10 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Daha önce yapılan araştırmalardan da görüleceği üzere çalışmamız sonuçları ile uyum göstermektedir. Toplu ve ark. (2009), çeşitlerin çekirdek ağırlığının 0,36 ile 1,36 g arasında değiştiğini, Gemlik çeşidinin çekirdek ağırlığının 0,57 g olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda yer alan çekirdek ağırlığı üst değeri ile benzerlik göstermektedir. Tutar (2010), Erkence zeytin çeşidi klonlarının çekirdek ağırlığının 0,38 g ile 0,63 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Trentacoste ve Puertas (2011), 17 zeytin tipinin çekirdek ağırlığının 0,3 ile 1,5 gr, uzunluğunun 1,2 ile 2,9 cm, genişliğinin ise 0,6 ile 1,1 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Klon, melez genotip ve baba çeşitlerin anter ve polen boyutları her iki yılda da istatistiki anlamda önemli olduğu bulunmuştur. İki yıllık veriler birlikte değerlendirildiğinde klonlarda ‘anter uzunluğunun 2448,7 µm (O12) ile 2617,55 µm (G20/3), anter genişliğinin 2118,7 µm (G20/7) ile 2241,5 µm, (O12) arasında değiştiği belirlenmiştir. Polen uzunluğunun 21,1 µm (O12) ile 22,11 µm (G20/1), polen genişliğinin 18,52 µm (O12) ile 19,62 µm (G20/3) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Melez genotipler ve çeşitlerin anter uzunluğu 2404,2 µm (GemlikxEdincik Su) ile 3021,25 µm (Uslu), anter genişliği 2067 µm (Gemlik-Edincik Su) ile 2425,85 µm (Uslu)’ arasında değiştiği saptanmıştır. Polen uzunluğunun 21,81 µm (Edincik Su) ile 22,52 µm (Karamürsel Su), polen genişliğinin ile 19,14 µm (Gemlik-Uslu) ile 19,56 µm (Gemlik- Karamürsel Su) arasında değiştiği belirlenmiştir.

Ribeiro ve ark. (2012), Portekiz’de yetiştirilen 20 zeytin çeşidinin polen morfolojik ölçümleri sonucunda çeşitlerin polen uzunluğunu ‘22.03’ µm ve ortalama polen genişliğini ‘20.06’ µm olarak tespit etmişlerdir. Messora ve ark. (2017), 14 İtalyan zeytin çeşidinin polen morfolojisi üzerine yaptıkları çalışmada polen uzunluğunu 21.66 µm ile 23.94 µm, polen genişliğini 22.82 µm ile 25.64 µm arasında değiştiğini saptamışlardır. Bu sonuçlar bizim sonuçlarımızdan biraz daha yüksek değerler içerse de sonuçlarımızla paralellik göstermektedir.

Yapılan bu ölçüm, sayım ve morfolojik incelemeler sonucu zeytin genetik çeşitliliğine ilişkin yeni bilgiler elde edilmiştir. Elde edilen bu bilgilerin çeşitlerin korunması ve ıslah amaçları için kullanılabileceği, aynı zamanda çeşit seçiminde ve fidanların genetik belgelendirilmesinde değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aktan, N., Kalkan, H. 1999.** Sofralık Zeytin Teknolojisi. Ege Üniversitesi/Bornova/İzmir, 122 s.
- Aktepe Tangu, N., Akçay, M. E., Yalçınkaya, E. 2008.** Zeytin Çeşit Geliştirme Projesi. I. Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi, 17-18 Mayıs 2008, Edremit, Balıkesir.
- Almeida, F. J. 1958.** Possibilities and Limitation Of Selection and Improvement of Olive. *Bol. Oleic. Int.*, 8-45.
- Anonim, 2006.** Zeytin yetiştiriciliği. TAGEM, Çiftçi Eğitim Serisi, 2006/14: 95.
- Anonim, 2010.**
http://www.upov.int/edocs/mdocs/upov/en/tc_edc/2011/tg_99_4_proj_3_e.pdf
- Anonim, 2015.** Zeytin yetiştiriciliği. Hasat Yayıncılık, İstanbul, 192s.
- Anonim, 2016a.** <http://www.fao.org> (Erişim Tarihi: 28.11.2016).
- Anonim, 2016b.** <http://www.gemlikzeytini.net> (Erişim Tarihi: 05.12.2016).
- Anonim, 2017a.** <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 23.11.2017).
- Anonim, 2017b.**
<http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/kumelenme/Belgeler/Budama/Zeytinde%20çeşit%20tanılama.pdf> (Erişim Tarihi: 10.12.2017).
- Anonim, 2018.** <http://www.akdenizbirlik.org.tr/uls/1308308185.pdf> (Erişim Tarihi: 01.01.2018).
- Barut, E. 2000.** Zeytin ağacı, Zeytinyağı, Zeytin. Marmarabirlik Yayınları No: 5/2000, 51s.
- Barranco, D., Cimato, A., Fiorino, P., Rallo, L., Touzani, A., Castaneda, C., Serafin, F., Trujillo, I., 2000.** World Catalogue of Olive Varieties. Consejo Oleicola International, Madrid, 17–21s.
- Besnard, G., Baradat, P., Berville, A. 2001.** Genitic Relationships in the Olive (*Olea europaea* L.) Reflect Multilocal Selection of Cultivars. *Theoretical and Applied Genetics*, 102: 251-258.
- Canözer, Ö. 1991.** Standart zeytin çeşitleri kataloğu. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Genel Yayın, No: 334(16), 107 s.
- Cantini, C., Cimato, A., Sani, G. 1999.** Morphological Evaluation of Olive Germplasm Present in Tuscany Region. *Euphytica*, 109: 173-181.
- Del Rio, C., Caballero, J. M. 1993.** Preliminary Agronomical Characterization of 131 Cultivars Introduced in the Olive Germplasm Bank of Cordoba in March 1987. Proceedings of the The Second International Symposium on Olive Growing, 06-10 Eylül 1993, Kudüs, İsrail.
- Dıraman, H., Dibeklioglu, H. 2014.** Using Lipid Profiles for the Characterization of Turkish Monocultivar Olive Oils Produced by Different Systems. *J Food Properties*, 17(5): 1013-1033.
- Duman, S. 2003.** Dünya Sofralık Zeytin Üretimi, Dış Ticareti ve Son Dönemdeki Gelişmeler. Türkiye 1. Zeytin Yağı ve Sofralık Zeytin Sempozyumu, 2-3 Ekim 2003, Çiğli-İzmir, 115-122.
- Dokuzoğuz, M., Mendilcioğlu, K. 1971.** Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Çalışmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 181: 37.
- Eriş, A., Barut, E. 2000.** Ilıman İklim Meyveleri Kitabı-1. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No: 6, 226 s.

- Ferrara, E., Lamparelli, F. 1995.** Results of Six Years of Research on The Agronomic and Commercial Performance of Ten Olive Cultivars In Puglia. In Atti Del Convegno L'olivicultura Mediterranea, Stato E Prospettive Della Coltura E Della Ricerca. Rende (CS). İtalya. Ocak: 29-31.
- Ferrara, E., Papa, G., Lamparelli, F., 2002.** Evaluation of the Olive Germplasm in the Apulia Region: Biological and Technological Characteristics. *Acta Horticulturae*, 586:159-162.
- Gozel, H., Karadag, S., Aktug, Tahtacı., S., Dogruer, N. 2008.** Clone Selection on Nizip Yaglik and Kilis Yaglik Olive (*Olea europaea* L.) Varieties. *Acta Horticulturae*:791, *International Society for Horticultural Science* (ISHS), 157-160.
- Hannachi, H., Breton, C., Msallem, M., El Hadj, S.B., El Gazzah, M., Berville, A. 2008.** Differences Between Native and Introduced Olive Cultivars as Revealed by Morphology of Drupes, Oil Composition and SSR Polymorphisms: a Case Study in Tunisia. *Sci Hort*, 116: 280–290.
- Hechmi, M., Kamoun Raoudha, M., Linda, B.Y. 2012.** Distiribution of Some Phenotypical Characters Within an Olive Population in Djebel Ouslet (Tunisia). *American Journal of Plant Physiology*, 7 (3): 104-119.
- Ipek, A., Barut, E., Gulen, H., Oz, A.T., Tangu, N. A., Ipek M. 2009.** SSR Analysis Demonstrates that Olive Production In the Southern Marmara Region in Turkey Uses a Single Genotype. *Genet. Mol. Res*, 8(4): 1264-1272.
- Kaya, H., Tekintaş F.E. 2006.** Aydın İlinde Yetiştirilen Yamalak Sarısı Mahalli Zeytin Çeşidinin Fenotipik Özelliklerinin Tanımlanması. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2): 69-76.
- Kaya, H., Sefer. F., Şahin, M., Çetin. Ö., Mete.N., Güloğlu. U., Hakan, M. 2013.** Evaluation of Data Froman Olive Germplasm Collection. International Plant Breeding Congress, 10-14 Kasım 2013, Antalya.
- Kaynaş, N., Yalçınkaya, E., Sütçü, A.R., Fidan, A.E. 1998.** Gemlik Zeytin Çeşidinde Klonal Seleksiyon. Sonuç Raporu, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova, Türkiye.
- Kutlu, E. 1993.** Bazı Yerli Ve Yabancı Zeytin Çeşitlerinin Bornova Koşullarında Pomolojik Özelliklerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Lavee, S., Navero, M.D.B., Bonghi, G., Jarak, M.T., Loussert, M.R., Martin, G.C., Trigui, A. 1996.** Biology and Physiology of the Olive. *World Olive Encyclopaedia*. International Olive Oil Council, Principe de Vergara 154 Madrid, 59-106.
- Lavee, S., Rallo, I., Rapoport H.F., Troncoso, A. 1999.** The Floral Biology of the Olive II. The Affect of Inflorescence Load and Disturibition Per Shoot on Fruit Set and Load. *Scientia Horticulturae*, 82: 181-192
- Mert, C. 2010.** Anther and Pollen Morphology and Anatomy in Walnut (*Juglans regia* L.). *Hortscience*, 45(5):757–760.
- Messora, R., Florenzano, A., Torri, P., Mercuri, A. M., Muzzalupo, I., Arru, L. 2017.** Morphology and Discrimination Features of Pollen from Italian Olive Cultivars (*Olea europaea* L.). *Grana*, 56(3): 204-214.
- Milotic, A., Setic, E., Persuric, D., Poljuha D., Sladonja, B., Brscic, K. 2005.** Identification and Characterization of Autochthonous Olive Varieties in Istra (Croatia). *Annales ser. hist. nat.* 15: 251-256
- Morettini, A. 1961.** Selezone de Moraiolo e del Frantoio. İtalya. *Agric*, 98: 21-29.

- Mulas, M. 2012.** Study, Collection and Characterization of Oleaster Genetic Resources. *Acta Horticulturae*:948, *International Society for Horticultural Science* (ISHS), 135-142.
- Osmani, R., Ismaili, H., Gixhari, B. 2013** The Diversity of Genetic Resources in The Albanian Olive. *Agriculture & Forestry*,59(3): 35-46.
- Ozkaya, M.T., Cakir, E., Gokbayrak, Z., Ercan, H., Taskin, N. 2006.** Morphological and Molecular Characterization of Derik Halhali Olive (*Olea europaea* L.) Accessions Grown in Derik-Mardin Province of Turkey, *Sci Hort*, 108: 205–209.
- Parlati, M.V., Bellini, E., Monna C., Turco, D. 1986.** Clonal Selection of Olive in Lazio, *Infomatore-Agarario*, 42(13): 113-119.
- Ribeiro, H., Cunha, M., Calado, L. Abreu, I. 2012.** Pollen Morphology and Quality of Twenty Olive (*Olea europaea* L.) Cultivars Grown in Portugal. *Acta Horticulturae*: 949, *International Society for Horticultural Science* (ISHS), 259-264.
- Rotondi, A., Magli, M., Ricciolini, C., Baldoni, L. 2003.** Morphological and Molecular Analyses for the Characterization of a Group of Italian Olive Cultivars. *Euphytica*, 132: 129–137.
- Salman, A., Tekin, M.A., Bağıryanık, E.N., Ercan, M. 1983.** Antalya ve Çevresinde Yetiştirilmekte Olan Bazı Zeytin Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Çalışmalar. Sonuç Raporu, Turunçgiller Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Antalya.
- Seifi, E.Guerin, J., Kaiser, B., Sedgly, M. 2008.** Inflorence Architecture of Olive. *Scientia Horticulture*, 116: 273-279.
- Seyran, Ö. 2009.** Silifke Yağlık, Sarı Ulak Ve Gemlik Zeytin Çeşitlerinin Meyve Gelişim Sürecinde Gösterdikleri Bazı Fizyolojik, Morfolojik Ve Biyokimyasal Değişimler. *Yüksek Lisans Tezi*, MKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.
- Taamalli, W., Geuna, F., Banfi, R., Bassi, D., Daoud, D., Zarrouk, M. 2006.** Agronomic and Molecular Analyses for the Characterization of Accessions in Tunisian Olive Germplasm Collections. *Electron J Biotechnol*, 9: 467–481.
- Trentacoste, E. R., Puertas, C. M. 2011.** Preliminary Characterization and Morpho-Agronomic Evaluation of the Olive Germplasm Collection of the Mendoza Province (Argentina). *Euphytica*, 177: 99–109.
- Toplu, C., Yıldız, E., Bayazıt, S., Demirköser, T. H. 2009.** Assesment of Growth Behaviour, Yield and Quality Parameters of Some Olive (*Olea Europaea*) Cultivars in Turkey. *New Zealand Jorنال of Crop and Horticultural Science*, 37: 61-70.
- Tutar, M. 2010.** Erkence Zeytin Çeşidinde Farklı Tiplerin Belirlenmesi. EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, *Doktora Tezi*, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Türkay, C., Yılmaz, C., Toplu, C., Gür, E. 2014.** Clonal Selection of Sarı Ulak Olive in Mersin and Adana , International Balkan Agriculture Congress, 8-11 Eylül 2014, Edirne.
- Uriu, K. 1956.** Pistil Abortion of the Olive. Experiments with Mission Olives Indicate Loss of Leaves May be One Cause of Poor Flower Devellopment, *California Agriculture*, Temmuz: 13-14.
- Uygur, E. C. 1965.** Fırat vadisi zeytin çeşitleri. *Zeytin Meslek Dergisi*, 3: 21-30.
- Uysal, T. 2012.** Gemlik Zeytin Çeşidinde Çiçek Yapısının Sitolojik Olarak İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bursa.

Varol, N., Erten, L., Turanlı, T. 2009. Zeytin. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, No:52, 330s.



EKLER

EK 1 Yalova iline ait 2015 yılı meteorolojik verileri

EK 2 Yalova iline ait 2016 yılı meteorolojik verileri



EK 1 Yalova iline ait 2015 yılı meteorolojik verileri

2015 Yılı Meteorolojik Verileri								
Aylar	Sıcaklıklar (°c)			Ort. Nem (%)	Toplam Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)		
	Max	Min	Ort			En düşük	En yüksek	Donlu gün
Ocak	10,60	4,90	7,75	73,40	118,20	-2,60	19,7	2
Şubat	11,10	5,80	8,45	77,40	83,20	-0,90	24,5	3
Mart	12,50	6,10	9,30	73,00	70,10	-0,80	19,8	3
Nisan	16,50	7,60	12,05	70,80	90,40	1,90	26,5	
Mayıs	23,40	13,40	18,40	75,20	37,00	9,60	27,8	
Haziran	25,60	17,40	21,50	78,90	51,40	12,40	30,8	
Temmuz	30,80	19,50	25,15	69,60	0,00	15,90	38,1	
Ağustos	31,00	21,30	26,15	73,00	23,60	17,10	33,8	
Eylül	27,80	17,90	22,85	78,80	84,60	17,20	31,4	
Ekim	20,30	13,80	17,05	85,00	179,30	8,20	28,2	
Kasım	16,20	10,80	13,50	76,50	20,50	5,30	25,3	
Aralık	10,90	4,70	7,80	78,50	8,80	-0,40	14,6	1
Toplam					767,10			

EK 2 Yalova iline ait 2016 yılı meteorolojik verileri

2016 Yılı Meteorolojik Verileri								
Aylar	Sıcaklıklar (°C)			Ort. Nem (%)	Toplam Yağış (mm)	Sıcaklık (°c)		
	Max.	Min.	Ort.			En düşük	En yüksek	Donlu gün
Ocak	10,20	4,50	7,35	73,20	136,40	-2,40	20,5	6
Şubat	14,80	8,10	11,45	76,30	74,40	-1,30	25,7	1
Mart	15,00	7,60	11,30	73,20	91,90	1,60	25,8	
Nisan	21,30	11,20	16,25	69,10	32,20	5,50	28,7	
Mayıs	22,90	14,00	18,45	73,40	56,10	10,10	30,8	
Haziran	27,90	21,60	24,75	69,30	29,40	11,80	35,4	
Temmuz	30,80	19,90	25,35	70,30	4,60	16,50	34,8	
Ağustos	30,30	25,60	27,95	76,20	52,90	17,60	33,7	
Eylül	26,30	16,80	21,55	73,40	39,60	10,10	31,8	
Ekim	20,00	12,50	16,25	78,90	34,10	4,20	31	
Kasım	15,80	8,80	12,30	75,30	97,40	1,00	27,9	
Aralık	7,60	2,80	5,20	80,70	153,40	-2,00	16,1	4+3=7
Toplam					802,40			

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Kübra Özer

Doğum Yeri ve Tarihi : Bilecik-19.05.1990

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu :

Lise : Osmaneli 75. Yıl Anadolu Lisesi-2008

Lisans : Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Ziraat Mühendisliği Bahçe Bitkileri
Bölümü, Bursa-2014

Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,
Bursa-2018

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Bölümü Sitoloji
Laboratuvarı, Eylül 2014-Temmuz 2015

İletişim (e-posta) : kubraozer52@gmail.com

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Kübra ÖZER
Tez Adı	'Gemlik' Zeytini Klonları ve Bazı Melez Tiplerin Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi
Enstitü	Fen Bilimleri
Anabilim Dalı	Bahçe Bitkileri
Tez Türü	Yüksek Lisans
Tez Danışman(lar)ı	Doç. Dr. Cevriye Mert
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni	☐ Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum ☐ Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum ☒ Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama izni	☐ Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin Veriyorum

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih 18.01.2018

İmza

K.ÖZER