



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

FARKLI ANAÇLAR ÜZERİNDEKİ BAZI TURUNÇGİL TÜR
VE ÇEŞİTLERİNİN KIRIKHAN KOŞULLARINDA
GÖSTERDİKLERİ BAZI BİYOLOJİK, FİZYOLOJİK,
MORFOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLER

SERAP TEMİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA

ARALIK – 2005

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
ÖZET	I
ABSTRACT.....	II
ÖNSÖZ	III
ÇİZELGELER DİZİNİ	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	8
2.1. Çeşitlerle İlgili Çalışmalar.....	8
2.2. Anaçlarla İlgili Çalışmalar	13
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
3.1. Materyal.....	19
3.1.1. Denemede Kullanılan Çeşitlerin Özellikleri.....	19
3.1.1.1. Mandarin Çeşitleri.....	19
3.1.1.2. Altıntop Çeşitleri.....	20
3.1.1.3. Portakal Çeşitleri.....	21
3.1.2. Denemede Kullanılan Anaçların Özellikleri	22
3.1.2.1. Yerli Turunç.....	22
3.1.2.2. Carrizo Sitranjı.....	23
3.1.2.3. Troyer Sitranjı.....	24
3.1.3. Denemenin Yapıldığı Yer.....	24
3.1.4. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	26
3.2. Yöntem.....	34
3.2.1. Bitkisel Özellikler.....	35
a) Kalem Çapları (mm).....	35
b) Anaç Çapları (mm).....	35
c) Sürgün Büyümeleri (cm) ve Sürgün Büyüme Eğrileri.....	35
d) Yaprak Alanları (cm ²)	35
3.2.2. Bazı Biyolojik ve Fizyolojik Özellikler.....	35
a) Çiçeklenme Başlangıcı.....	35

b) Tam Çiçeklenme.....	35
c) Çiçeklenme Sonu.....	35
d) Çiçek Döküm Oranı (%).....	35
e) Meyve Tutum Oranı (%).....	35
f) Küçük Meyve Döküm Oranı (%).....	35
g) Haziran Döküm Oranı (%).....	35
h) Derime Ulaşan Meyve Oranı (%).....	36
i) Çatlama Oranları (%).....	36
3.2.3. Verim ve Pomolojik Özellikler.....	36
3.2.3.1. Verim Unsurları.....	36
a) Ağaç Başına Verim (kg/ağaç).....	36
b) Gövde Birim Kesit Alanına Verim (kg/cm ²).....	36
c) Taç Birim Hacmine Verim (kg/m ³).....	36
d) Taç İzdüşüm Alanına Verim (kg/m ²).....	36
3.2.3.2. Meyve Özellikleri.....	36
a) Meyve Ağırlığı (g).....	36
b) Meyve Uzunluğu (mm).....	36
c) Meyve Genişliği (mm).....	36
d) İndeks (en/boy).....	36
e) Kabuk Kalınlığı (mm).....	36
f) Dilim Sayısı (adet).....	37
g) Tohum Sayısı (adet).....	37
h) Usare Miktarı (%).....	37
i) Titre Edilebilir Asit Miktarı (%).....	37
j) Suda Çözünebilir Kuru Madde (S.Ç.K.M.) (%).....	37
k) S.Ç.K.M/ Asit Oranı.....	37
l) Meyve Dış Görünüşü.....	37
m) Meyve Kabuk Yapısı.....	37
n) Meyve Kabuk Rengi.....	38
o) Meyve Et Rengi.....	38
ö) Meyve Et Tekstürü.....	39
p) Kabuğun Ete Bağlılığı.....	39

r) Meyve Orta Eksen Açıklığı.....	39
s) Granülasyon (%)......	39
3.2.4. İstatistiksel Analizler.....	39
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	40
4.1. Bitkisel Özellikler.....	40
4.1.1. Kalem Çapları.....	40
4.1.1.1. Mandarinler.....	40
4.1.1.2. Portakallar.....	40
4.1.1.3. Altıntoplar.....	42
4.1.2. Anaç Çapları.....	44
4.1.2.1. Mandarinler.....	44
4.1.2.2. Portakallar.....	44
4.1.2.3. Altıntoplar.....	44
4.1.3. Yaprak Alanları.....	47
4.1.3.1. Mandarinler.....	47
4.1.3.2. Portakallar.....	48
4.1.3.3. Altıntoplar.....	48
4.1.4. Sürgün Büyümeleri (cm) ve Büyüme Eğrileri.....	51
4.1.4.1. Mandarinler.....	51
4.1.4.2. Portakallar.....	65
4.1.4.3. Altıntoplar.....	75
4.2. Bazı Biyolojik ve Fizyolojik Özellikler.....	82
4.2.1. Çiçeklenme Durumları.....	82
4.2.2. Döküm ve Tutum Oranları.....	87
4.2.2.1. Çiçek Döküm Oranları.....	87
4.2.2.2. Meyve Tutum Oranı.....	89
4.2.2.3. Küçük Meyve Döküm Oranı.....	91
4.2.2.4. Haziran Döküm Oranı.....	93
4.2.2.5. Derime Ulaşan Meyve Oranı.....	95
4.2.2.6. Meyvelerde Çatlama Oranları.....	97
4.3. Verim ve Pomolojik Özellikler.....	98
4.3.1. Verim Unsurları.....	98

4.3.1.1. Ağaç Başına Verim.....	98
4.3.1.1.1. Mandarinler.....	98
4.3.1.1.2. Portakallar.....	99
4.3.1.1.3. Altıntoplar.....	99
4.3.1.2. Gövde Birim Kesit Alanına Verim.....	101
4.3.1.2.1. Mandarinler.....	101
4.3.1.2.2. Portakallar.....	102
4.3.1.2.3. Altıntoplar.....	102
4.3.1.3. Taç Birim Hacmine Düşen Verim.....	103
4.3.1.3.1. Mandarinler.....	103
4.3.1.3.2. Portakallar.....	104
4.3.1.3.3. Altıntoplar.....	105
4.3.1.4. Taç İzdüşüm Alanına Verim	106
4.3.1.4.1. Mandarinler.....	106
4.3.1.4.2. Portakallar.....	107
4.3.1.4.3. Altıntoplar.....	107
4.3.2. Pomolojik özellikler	108
4.3.2.1. Meyve ağırlığı	108
4.3.2.1.1. Mandarinler.....	108
4.3.2.1.2. Portakallar.....	110
4.3.2.1.3. Altıntoplar.....	110
4.3.2.2. Meyve Uzunluğu	111
4.3.2.2.1. Mandarinler.....	111
4.3.2.2.2. Portakallar.....	112
4.3.2.2.3. Altıntoplar.....	113
4.3.2.3. Meyve Genişliği.....	114
4.3.2.3.1. Mandarinler.....	114
4.3.2.3.2. Portakallar.....	114
4.3.2.3.3. Altıntoplarda.....	115
4.3.2.4. İndeks	116
4.3.2.4.1. Mandarinler.....	116
4.3.2.4.2. Portakallar.....	117

4.3.2.4.3. Altıntoplar.....	117
4.3.2.5. Kabuk Kalınlığı.....	118
4.3.2.5.1. Mandarinler.....	118
4.3.2.5.2. Portakallar.....	119
4.3.2.5.3. Altıntoplar.....	120
4.3.2.6. Dilim Sayısı	121
4.3.2.6.1. Mandarinler.....	121
4.3.2.6.2. Portakallar.....	121
4.3.2.6.3. Altıntoplar.....	122
4.3.2.7. Tohum Sayısı	123
4.3.2.7.1. Mandarinler.....	123
4.3.2.7.2. Portakallar.....	124
4.3.2.7.3. Altıntoplar.....	124
4.3.2.8. Usare Miktarı.....	125
4.3.2.8.1. Mandarinler.....	125
4.3.2.8.2. Portakallar.....	126
4.3.2.8.3. Altıntoplar.....	127
4.3.2.9. Titre Edilebilir Asit Miktarı	128
4.3.2.9.1. Mandarinler.....	128
4.3.2.9.2. Portakallar.....	129
4.3.2.9.3. Altıntoplar.....	129
4.3.2.10. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM).....	130
4.3.2.10.1. Mandarinler.....	130
4.3.2.10.2. Portakallar.....	131
4.3.2.10.3. Altıntoplar.....	132
4.3.2.11. S.Ç.K.M/ Asit Oranı.....	133
4.3.2.11.1. Mandarinler.....	133
4.3.2.11.2. Portakallar.....	134
4.3.2.11.3. Altıntoplar.....	134
4.3.2.12. Meyve Dış Görünüşü	135
4.3.2.12.1. Mandarinler.....	135
4.3.2.12.2. Portakallar.....	142

4.3.2.12.3. Altıntoplar.....	144
4.3.2.13. Meyve Kabuk Yapısı.....	148
4.3.2.13.1. Mandarinler.....	148
4.3.2.13.2. Portakallar.....	149
4.3.2.13.3. Altıntoplar.....	150
4.3.2.14. Meyve Kabuk Rengi.....	151
4.3.2.14.1. Mandarinler.....	151
4.3.2.14.2. Portakallar.....	152
4.3.2.14.3. Altıntoplar.....	152
4.3.2.15. Meyve Et Rengi.....	153
4.3.2.15.1. Mandarinler.....	153
4.3.2.15.2. Portakallar.....	154
4.3.2.15.3. Altıntoplar.....	154
4.3.2.16. Meyve Et Tekstürü.....	155
4.3.2.16.1. Mandarinler.....	155
4.3.2.16.2. Portakallar.....	156
4.3.2.16.3. Altıntoplar.....	156
4.3.2.17. Kabuğun Ete Bağlılığı.....	157
4.3.2.17.1. Mandarinler.....	157
4.3.2.17.2. Portakallar.....	158
4.3.2.17.3. Altıntoplar.....	158
4.3.2.18. Meyve Orta Eksen Açıklığı.....	159
4.3.2.18.1. Mandarinler.....	159
4.3.2.18.2. Portakallar.....	160
4.3.2.18.3. Altıntoplar.....	160
4.3.2.19. Granülasyon.....	161
4.3.2.19.1. Mandarinler.....	161
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	162
KAYNAKLAR	164
ÖZGEÇMİŞ	171

ÖZET

FARKLI ANAÇLAR ÜZERİNDEKİ BAZI TURUNÇGİL TÜR VE ÇEŞİTLERİNİN KIRIKHAN KOŞULLARINDA GÖSTERDİKLERİ BAZI BİYOLOJİK, FİZYOLOJİK, MORFOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLER

Araştırma, 2003-2004 ve 2004-2005 yıllarında 2 yıl süreyle Kırıkhan Soğuksu Meyvecilik Üretim İstasyonundaki MKÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait alanda yürütülmüştür. Deneme farklı anaçlar üzerine aşılı mandarinlerden Fremont, Nova, Robinson, Okitsu, Silverhill, Clausellina; portakallardan Midknight Valencia, Rohde Red Valencia ve Valencia Late (6610 21B 7240 R); altıntoplardan Rio Red, Henderson, Oroblanco, Star Ruby olmak üzere 13 çeşitle yürütülmüş ve farklı anaç kalem kombinasyonlarında bazı fizyolojik, morfolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir

Yaprak alanları mandarinlerde 16,50- 33,99 cm², portakallarda 18,52- 37,05 cm², altıntoplarda 22,47- 36,38 cm² arasında; yıllık sürgün büyümeleri mandarinlerde 16,56- 23,34 cm, portakallarda 19,21 cm- 23,34 cm, altıntoplarda 21,54- 24,25 cm arasında; çiçeklenme süreleri mandarinlerde 15-19 gün, portakallarda 12-16 gün, altıntoplarda 16-18 gün arasında; çiçeklenme sonu meyve tutum oranları mandarinlerde % 7,50- 48,80, portakallarda % 9,25- 31,15, altıntoplarda % 28,09- 49,85 arasında; derim dönemi meyve bağlama oranı mandarinlerde % 2,59- 10,41, portakallarda %1,75- 7,50, altıntoplarda % 2,50- 5,83 arasında belirlenmiştir. Silverhill, Okitsu, Robinson ve Nova mandarinleri en iri meyveleri Carrizo sitranjında vermişlerdir. Okitsu, Robinson, Nova mandarinleri, Valencia Late portakalı ve Rio Red ve Henderson altıntoplarında Carrizo sitranjı üzerinde daha yüksek SÇKM / Asit oranı belirlenmiştir.

2005,171

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, anaç, sürgün büyümesi, çiçeklenme zamanları, dökümler, verim, kalite.

ABSTRACT

VARIOS BIOLOGICAL, PHYSIOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME CITRUS SPECIES AND CULTIVARS GRAFTED ON DIFFERENT ROOTSTOCKS ON KIRIKHAN CONDITIONS

The study was conducted at Kırıkhan Soğuksu Fruit Production Station of Mustafa Kemal University, Agricultural Faculty, Horticulture Department for two years during 2003-2004 and 2004-2005 periods. Thirteen mandarin (Fremont, Nova, Robinson, Okitsu, Silverhill, Clausellina), orange (Midknight Valencia, Rohde Red Valencia and Valencia Late (6610 21B 7240 R) and grapefruit cultivars (Rio Red, Henderson, Oroblanco, Star Ruby) that were grafted on different rootstocks were studied for some physiological, morphological and pomological traits.

The leaf area ranged between 16,50- 33,99 cm² in mandarins, 18,52- 37,05 cm² in oranges, and 22,47- 36,38 cm² in grapefruits; yearly shoot growth ranged between 16,56- 23,34 cm in mandarins, 19,21 cm- 23,34 cm in oranges, 21,54- 24,25 cm in grapefruits; flowering period ranged between 15-19 days in mandarins, 12-16 days in oranges, 16-18 days in grapefruits; flowering end fruit set ranged between 7,50- 48,80% in mandarins, 9,25- 31,15% in oranges, 28,09- 49,85% in grapefruits; fruit set at harvest ranged between 2,59- 10,41% in mandarins, 1,75- 7,50% in oranges, 2,50- 5,83% in grapefruits. Silverhill, Okitsu, Robinson and Nova mandarins gave the largest fruits on Carrizo citrange. Okitsu, Robinson, Nova mandarins, Valencia Late oranges and Rio Red and Henderson grapefruits gave higher soluble solid /acidity on Carrizo citrange than other rootstocks utilized.

2005,171

Key words: Citrus, rootstock, shoot growth, flowering timing, drops, yield, quality.

ÇİZELGELER DİZİNİ

		<u>SAYFA</u>
Çizelge 1.1.	Türkiye'nin yıllara göre toplam turunçgil üretimi.....	1
Çizelge 1.2.	2004 yılı verilerine göre turunçgil türlerinin bölgelerdeki dağılımı.....	2
Çizelge 1.3.	2004 yılı itibariyle Hatay ilindeki turunçgiller üretimi.....	3
Çizelge 1.4.	2004 yılı itibariyle Hatay turunçgiller üretiminin ilçelere göre durumu.....	3
Çizelge 1.5.	2004 yılı itibariyle Kırıkhan ilçesinin turunçgiller üretimi.....	4
Çizelge 3.1.	Denemede kullanılan çeşitler, dikim yılları ve dikim aralıkları.....	25
Çizelge 3.2.	Kırıkhan ilçesine ait meteorolojik değerler.....	26
Çizelge 4.1.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı mandarinlerde kalem çapları.....	41
Çizelge 4.2.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı portakallarda kalem çapları.....	42
Çizelge 4.3.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı altıntoplarda kalem çapları.....	43
Çizelge 4.4.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarinlerde anaç çapları.....	45
Çizelge 4.5.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki portakallarda anaç çapları.....	46
Çizelge 4.6.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki altıntoplarda anaç çapları.....	46
Çizelge 4.7.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarin çeşitlerinde yaprak alanları.....	49
Çizelge 4.8.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakal çeşitlerinde yaprak alanları.....	50
Çizelge 4.9.	Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntop çeşitlerinde yaprak alanları.....	50
Çizelge 4.10.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarinlerde yıllık sürgün büyümeleri.....	51
Çizelge 4.11.	Fremont / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	52
Çizelge 4.12.	Fremont / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	53
Çizelge 4.13.	Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	54
Çizelge 4.14.	Silverhill / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	55
Çizelge 4.15.	Silverhill / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	56
Çizelge 4.16.	Clausellina / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	57
Çizelge 4.17.	Okitsu / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	58

Çizelge 4.18.	Okitsu / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	59
Çizelge 4.19.	Robinson / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	60
Çizelge 4.20.	Robinson / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	61
Çizelge 4.21.	Nova / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	62
Çizelge 4.22.	Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	63
Çizelge 4.23.	Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	64
Çizelge 4.24.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda yıllık sürgün büyümeleri.....	66
Çizelge 4.25.	Midknight Valencia / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	67
Çizelge 4.26.	Midknight Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	68
Çizelge 4.27.	Rohde Red Valencia / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	69
Çizelge 4.28.	Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	70
Çizelge 4.29.	Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	71
Çizelge 4.30.	Valencia Late / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	72
Çizelge 4.31.	Valencia Late / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	73
Çizelge 4.32.	Valencia Late/ Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	74
Çizelge 4.33.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda yıllık sürgün büyümeleri.....	75
Çizelge 4.34.	Star Ruby / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	76
Çizelge 4.35.	Rio Red / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	77
Çizelge 4.36.	Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	78
Çizelge 4.37.	Henderson / Turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	79
Çizelge 4.38.	Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	80
Çizelge 4.39.	Oroblanco / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi.....	81
Çizelge 4.40.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinin 2004 yılı çiçeklenme tarihleri...	84

Çizelge 4.41.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde 2004 yılı çiçeklenme süreleri...	86
Çizelge 4.42.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde çiçek döküm oranları.....	88
Çizelge 4.43.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde meyve tutum oranı.....	90
Çizelge 4.44.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde küçük meyve döküm oranı.....	92
Çizelge 4.45.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde bazında haziran döküm oranı...	94
Çizelge 4.46.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde derime ulaşan meyve oranı.....	96
Çizelge 4.47.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı mandarin çeşitlerinde meyve çatlama oranları.....	97
Çizelge 4.48.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve verimi.....	98
Çizelge 4.49.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve verimi.....	99
Çizelge 4.50.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve verimi	100
Çizelge 4.51.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde gövde birim kesit alanına verim	101
Çizelge 4.52.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda gövde birim kesit alanına verim	102
Çizelge 4.53.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda gövde birim kesit alanına verim	103
Çizelge 4.54.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde taç birim hacmine düşen verim	104
Çizelge 4.55.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda taç birim hacmine düşen verim	105
Çizelge 4.56.	Kırıkhan koşullarında anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda taç birim hacmine düşen verim.....	105
Çizelge 4.57.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde taç izdüşüm alanına verim(kg/m ²) ...	106
Çizelge 4.58.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda taç izdüşüm alanına verim.....	107
Çizelge 4.59.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda taç izdüşüm alanına verim.....	108
Çizelge 4.60.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve ağırlık değişimi	109
Çizelge 4.61.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve ağırlıkları	110
Çizelge 4.62.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve ağırlıkları	111
Çizelge 4.63.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve uzunlukları	112

Çizelge 4.64.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve uzunlukları	113
Çizelge 4.65.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve uzunlukları	113
Çizelge 4.66.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarinlerde meyve genişlikleri	114
Çizelge 4.67.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve genişlikleri	115
Çizelge 4.68.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve genişlikleri	115
Çizelge 4.69.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve indeksleri	116
Çizelge 4.70.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve indeksleri	117
Çizelge 4.71.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve indeksleri	118
Çizelge 4.72.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde kabuk kalınlıkları.....	119
Çizelge 4.73.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda kabuk kalınlıkları	120
Çizelge 4.74.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda kabuk kalınlıkları	120
Çizelge 4.75.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde dilim sayıları	121
Çizelge 4.76.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda dilim sayısı.....	122
Çizelge 4.77.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda dilim sayısı.....	122
Çizelge 4.78.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde tohum sayısı.....	123
Çizelge 4.79.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda tohum sayısı.....	124
Çizelge 4.80.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda tohum sayısı.....	125
Çizelge 4.81.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde usare miktarı.....	126
Çizelge 4.82.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda usare miktarı.....	127
Çizelge 4.83.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda usare miktarı.....	127
Çizelge 4.84.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde titre edilebilir asit miktarları.....	128
Çizelge 4.85.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda titre edilebilir asit miktarları.....	129
Çizelge 4.86.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda titre edilebilir asit miktarları.....	130

Çizelge 4.87.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarin çeşitlerinde suda çözünebilir kuru madde miktarları.....	131
Çizelge 4.88.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda suda çözünebilir kuru madde miktarları.....	132
Çizelge 4.89.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda suda çözünebilir kuru madde miktarları.....	132
Çizelge 4.90.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde SÇKM/ A oranları.....	133
Çizelge 4.91.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda SÇKM/ A oranları.....	134
Çizelge 4.92.	Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda SÇKM/ A oranları.....	135
Çizelge 4.93.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde göre meyve dış görünüşü.....	136
Çizelge 4.94.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve dış görünüşü.....	142
Çizelge 4.95.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve dış görünüşü.....	145
Çizelge 4.96.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve kabuk yapısı.....	149
Çizelge 4.97.	Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve kabuk yapısı.....	149
Çizelge 4.98.	Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve kabuk yapısı.....	150
Çizelge 4.99.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve kabuk rengi.....	150
Çizelge 4.100	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve kabuk rengi.....	152
Çizelge 4.101.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve kabuk rengi.....	152
Çizelge 4.102.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve et rengi.....	153
Çizelge 4.103.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve et rengi.....	154
Çizelge 4.104.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve et rengi.....	154
Çizelge 4.105.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve et tekstürü.....	155
Çizelge 4.106.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve et tekstürü.....	156
Çizelge 4.107.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve et tekstürü.....	156
Çizelge 4.108.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde kabuğun ete bağlılığı.....	157
Çizelge 4.109.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda kabuğun ete bağlılığı.....	158

Çizelge 4.110.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda kabuğun ete bağlılığı.....	158
Çizelge 4.111.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve orta eksen açıklığı.....	159
Çizelge 4.112.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve orta eksen açıklığı.....	160
Çizelge 4.113.	Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve orta eksen açıklığı.....	161

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1.	Star Ruby / turunç kombinasyonunun görünümü	27
Şekil 3.2.	Rio Red / turunç kombinasyonunun görünümü	27
Şekil 3.3.	Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü.....	28
Şekil 3.4.	Henderson / turunç kombinasyonunun görünümü	28
Şekil 3.5.	Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü.....	29
Şekil 3.6.	Oroblanco/ Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü.....	29
Şekil 3.7.	Robinson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü.....	30
Şekil 3.8.	Robinson / turunç kombinasyonunun görünümü	30
Şekil 3.9.	Nova / turunç kombinasyonunun görünümü	31
Şekil 3.10.	Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunun görünümü	31
Şekil 3.11.	Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü	32
Şekil 3.12.	Fremont / turunç kombinasyonunun görünümü	32
Şekil 3.13.	Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü	33
Şekil 3.14.	Fremont / Troyer sitranjı kombinasyonunun görünümü	33
Şekil 3.15.	Silverhill / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü	34
Şekil 4.1.	Fremont /turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	52
Şekil 4.2.	Fremont /Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	53
Şekil 4.3.	Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	54
Şekil 4.4.	Silverhill / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	55
Şekil 4.5.	Silverhill / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	56
Şekil 4.6.	Clausellina / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	57
Şekil 4.7.	Okitsu / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	58
Şekil 4.8.	Okitsu / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	59
Şekil 4.9.	Robinson / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	60
Şekil 4.10.	Robinson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	61
Şekil 4.11.	Nova / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	62
Şekil 4.12.	Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	63
Şekil 4.13.	Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	64
Şekil 4.14.	Midknight Valencia / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	65

Şekil 4.15.	Midknight Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	68
Şekil 4.16.	Rohde Red Valencia / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	69
Şekil 4.17.	Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	70
Şekil 4.18.	Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	71
Şekil 4.19.	Valencia Late / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	72
Şekil 4.20.	Valencia Late/ Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	73
Şekil 4.21.	Valencia Late/ Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	74
Şekil 4.22.	Star Ruby / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	76
Şekil 4.23.	Rio Red / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	77
Şekil 4.24.	Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	78
Şekil 4.25.	Henderson / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	79
Şekil 4.26.	Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	80
Şekil 4.27.	Oroblanco/ Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri.....	81
Şekil 4.28.	Carrizo sitranjı üzerinde Fremont meyvelerinin görünümü.....	137
Şekil 4.29.	Troyer sitranjı üzerinde Fremont meyvelerinin görünümü.....	137
Şekil 4.30.	Turunç üzerinde Fremont meyvelerinin görünümü.....	138
Şekil 4.31.	Carrizo sitranjı üzerinde Nova meyvelerinin görünümü.....	138
Şekil 4.32.	Troyer sitranjı üzerinde Nova meyvelerinin görünümü.....	139
Şekil 4.33.	Turunç üzerinde Nova meyvelerinin görünümü.....	139
Şekil 4.34.	Carrizo sitranjı üzerinde Robinson meyvelerinin görünümü.....	140
Şekil 4.35.	Turunç üzerinde Robinson meyvelerinin görünümü.....	140
Şekil 4.36.	Carrizo sitranjı üzerinde Okitsu meyvelerinin görünümü.....	141
Şekil 4.37.	Carrizo sitranjı üzerinde Silverhill meyvelerinin görünümü.....	141
Şekil 4.38.	Troyer sitranjı üzerinde Valencia Late meyvelerinin görünümü...	143
Şekil 4.39.	Carrizo sitranjı üzerinde Valencia Late meyvelerinin görünümü..	143
Şekil 4.40.	Turunç üzerinde Valencia Late meyvelerinin görünümü.....	144
Şekil 4.41.	Turunç üzerinde Henderson meyvelerinin görünümü.....	145
Şekil 4.42.	Carrizo sitranjı üzerinde Henderson meyvelerinin görünümü.....	146
Şekil 4.43.	Carrizo sitranjı üzerinde Rio Red meyvelerinin görünümü.....	146
Şekil 4.44.	Turunç üzerinde Rio Red meyvelerinin görünümü.....	147
Şekil 4.45.	Turunç üzerinde Star Ruby meyvelerinin görünümü.....	147
Şekil 4.46.	Carrizo sitranjı üzerinde Oroblanco meyvelerinin görünümü	148

ÖNSÖZ

Türkiye değişiklik gösteren ekolojisi nedeniyle bir çok meyve türünün rahatlıkla yetişebildiği ve anavatanı konumunda olan bir ülkedir. Bu nedenle tarımsal politikamızın temel taşlarından biri meyveciliktir. Meyveciliğe bakıldığında ise gün geçtikçe meyvelerinin tatlarının insanlarca benimsenmesi ve sevilmesi, beslenmede öneminin anlaşılması (karbonhidrat, C vitamini, organik madde ve organik asitler), çok fazla tür ve çeşit zenginliği göstermesi sebebiyle farklı olgunlaşma zamanlarına sahip olmaları ve geniş bir zaman diliminde pazara sunulabilecek taze meyveleri barındırması, ürünün uzun süre ağaçta rahatlıkla kalabilmesi gibi sebepler başta olmak üzere bir çok nedenden dolayı Dünya pazarlarında geniş sayılabilecek bir talebin doğmasına neden olmuştur. Bunun sonucu olarak da gerek ülkemizde gerekse turunçgil üretimi yapılan diğer ülkelerde hem üretim hem de yetiştiricilik alanları bakımından önemli artışlar kaydedilmiştir. Ülkemizde üretim alanı ve miktarı yönünden Dünya konjonktürüne bağlı olarak en hızlı artış gösteren bitkisel üretim sektörlerinden birini oluşturan turunçgillerde farklı anaçlar üzerine aşılı önemli çeşitlerin Kırıkhan koşullarında çiçek-meyve olumu arasındaki fizyolojik, morfolojik, biyolojik ve pomolojik özelliklerdeki değişim ile bu süreçteki bazı dökümleri saptamak ve bu belirlemeler ışığında öneriler geliştirmek, ayrıca anaçların bu özelliklerini ortaya koymak ve Amik ovasının turunçgil yetiştiricilik potansiyeline ışık tutabilmek bu araştırmanın temel amaçlarını oluşturmaktadır. Elde edilen sonuçların, Amik Ovası başta olmak üzere tüm üreticilere ve ticaretini yapanlara, araştırmacı ve teknik personele ışık tutmasını dilerim.

Ülkemizde ekonomisinde oldukça yüksek bir öneme sahip olan turunçgiller sektöründe böyle bir konu belirlemede, geliştirmede ve yürütmemde bana yardımcı olan danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Mustafa KAPLANKIRAN 'a (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Başkanı) sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmalarım sırasında yardımlarını gördüğüm aynı bölüm öğretim üyelerinden Yrd.Doç.Dr. T. Hakan DEMİRKESER, Yrd.Doç.Dr Celil TOPLU, Yrd.Doç.Dr.Elif ERTÜRK'e ve Yrd.Doç.Dr. A.Erhan ÖZDEMİR'e (Bahçe Bitkileri Bölümü), Zir.Müh. Fatma TEMİZYÜREK'e ve yüksek lisans boyunca her dönemde maddi manevi tüm desteklerinden dolayı sevgili annem ve babam başta olmak üzere tüm aile bireylerime ve ayrıca çalışmalarımda emeği geçen herkese teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

Ülkemiz sahip olduğu iklim ve diğer ekolojik faktörler nedeniyle birçok meyve türünün yetiştirilebildiği bir ülkedir. Bu nedenden dolayı tarımsal politikamızda, meyvecilik önemli bir yer almaktadır. Turunçgil meyvelerinin insan sağlığı ve beslenmesindeki yeri ve öneminin gün geçtikçe geniş kitleler tarafından daha iyi anlaşılması bu meyvelere olan istemin artmasına neden olmuş ve bunun sonucu olarak da Dünya ve ülkemizde geçmişten günümüze önemli bir ticari boyut kazanmıştır. Nitekim 1950’li yıllarda 46.000 ton olan üretimimiz 2004 yılı itibariyle 2.408.000 tona ulaşmış olup 54 yılda gerçekleşen artış 2.362.000 tondur (ANONİM, 2004a).

Çizelge 1.1. Türkiye’nin yıllara göre toplam turunçgil üretimi

Yıllar	Üretim (Ton)
1950	46.000
1960	282.160
1970	555.700
1980	1.158.000
1990	1.474.000
1996	1.819.000
1997	1.433.000
1998	1.668.000
1999	2.263.400
2000	2.222.200
2002	2.193.000
2003	2.373.000
2004	2.408.000

Türkiye’de turunçgil üretimi en fazla Akdeniz ve Ege Bölgesinde olmasına karşın, az da olsa Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesinde yetiştirilen turunçgillerin tamamı satsuma mandarini olurken, Ege Bölgesinin yetiştiriciliğinin ağırlıklı kısmını mandarinler oluşturmaktadır. Türkiye ’nin

turunçgil üretim alanları Akdeniz Bölgesinde ve özellikle de doğusunda yoğunlaşmıştır. 2002 yılı değerlerine göre Türkiye’de en fazla üretim %89,03’lük payla Akdeniz Bölgesinde olup, bunu %10,61’lik payla Ege Bölgesi ve %0,36’lık payla Karadeniz Bölgesi izlemektedir. Portakalın %92,36 ‘sı; limonun % 95,79 ‘u; mandarinin %73,77’ si; altıntopun %99,12 ‘si Akdeniz Bölgesinde üretilmektedir. Mandarinin ise %25,13 ‘ünü Ege Bölgesin’de üretilirken, Doğu Karadeniz üretiminin büyük kısmını mandarin oluşturmaktadır (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. 2002 yılı verilerine göre turunçgil türlerinin bölgelerdeki dağılımı

Türler	Portakal	Mandarin	Limon	Altıntop	Turunç	Toplam
Bölgeler	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Akdeniz B.	92,36	73,77	95,79	99,12	88,03	89,03
Ege B.	7,46	25,13	4,08	0,88	11,77	10,61
Karadeniz B.	0,14	0,89	0,05	---	0,20	0,29

Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan Hatay ilinde, turunçgil bahçeleri Amanos dağlarının denize bakan yamaçları boyunca özellikle Dört Yol ve Erzin çevresinde yoğunlaşarak İskenderun, Antakya, Samandağ ve Kırıkhan dolaylarına kadar yayılmıştır.

Turunçgil yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı İçel, Antalya, Adana, Hatay ve İzmir illeri Türkiye üretiminin %94’ ünü sağlamaktadır (AKKAYA ve ark. 1993).

Turunçgil üretiminin illere göre dağılımına bakıldığında ise % 33,60 payla İçel ili, %19,10 ile Antalya, %18,90 ile Adana, %14,40 ile Hatay, %5,80 ile İzmir, %3,90 ile Aydın, % 4,30 payla diğer iller oluştururken (ORHAN, 1993), bu oranları 2002 yılı itibari ile % 28,90 payla İçel ili, % 28,00 payla Adana, %15,20 ile Antalya, % 15,00 ile Hatay, %4,30 ile Muğla, % 3,30 ile İzmir ve %2,40 ile Aydın oluşturmuştur.

Hatay ilinin 1970 yılında 93.518 ton olan turunçgil üretimi 2004 yılında 466.474 tona ulaşmıştır. 2004 yılı üretiminin 215.667 tonunu portakal, 205.739 tonunu mandarin, 20.241 tonunu limon oluştururken 24.817 tonunu altıntop (Çizelge 1.3) oluşturmaktadır (ANONİM 1970 ve 2004 b).

2004 yılı istatistiklerine göre Türkiye turunçgil üretiminin % 19,37'sini karşılayan Hatay'da turunçgil üretiminin en fazla yapıldığı yer Çizelge 1.4'ten de izleneceği gibi 244.936 tonluk üretimi ile Dörttyol ilçesidir (ANONİM, 2004c).

Çizelge 1.3. 2004 yılı itibariyle Hatay ilindeki turunçgiller üretimi

Türler	Üretim (ton)
Altıntop	24.817
Limon	20.241
Mandarin	205.739
Portakal	215.667
Turunç	10
Toplam	466.474

Çizelge 1.4. 2004 yılı itibariyle Hatay turunçgiller üretiminin ilçelere dağılımı

İlçeler	Üretim (ton)
Merkez	7.166
Altınözü	---
Belen	212
Dörttyol	244.936
Erzin	131.193
Hassa	206
İskenderun	53.340
Kırıkhan	861
Kumlu	---
Reyhanlı	---
Samandağ	28.560
Yayladağı	---

Hatay ili genel anlamda turunçgil üretimimizde önemli bir yere sahip olmasına karşın, yetiştiriciliğin Amik Ovasına yeteri kadar giremediği görülmektedir. Çizelge 1.5'den de izlenebildiği gibi Kırıkhan ilçesinin turunçgil üretimi 2004 yılı itibarıyla

toplam 861 tondur. Amik Ovasının iklim koşulları incelendiğinde Ege bölgesi kıyı şeridi ile aynı özelliği taşıdığı (GÜLER ve ark.,1990) ve bu nedenle birçok turuncgil tür ve çeşidin yetişebileceği ,özellikle mandarinlerde ovanın kalite anlamında söz sahibi olabileceği söylenebilir (KAPLANKIRAN,2000).

Çizelge 1.5. 2004 yılı itibariyle Kırıkhan ilçesinin turuncgiller üretimi

Türler	Üretim (ton)
Altıntop	---
Limon	312
Mandarin	35
Portakal	514
Turunç	---
Toplam	861

Turunçgillerde iyi ve düzenli bir meyve verimi elde edebilmek için gerek duyulan faktörlerin tam olarak uygulandığı durumlarda iyi bir ürünün göstergesi olan çiçeklenmenin miktarı, meyve verimini belirlemede ve bu doğrultuda uygulanacak teknikleri seçmede bizi yönlendiren en önemli kriterlerden birisi olarak görülmektedir (KRJEWSKI ve RABE,1995). Aynı zamanda çiçeklenme durumu meyve iriliğini ve kalitesini etkileyebilmektedir (GUARDIOLA,1988).

Kırıkhan koşullarında KAPLANKIRAN ve ark., (2001a) tarafından 1994-2000 yılları arasında yapılan ve 3 yıllık analiz sonuçlarına dayanan bulgulara göre Fremont ve Robinson mandarininde S.Ç.K.M. yönünden Kırıkhan koşulları Adana koşullarından daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, KAPLANKIRAN (2000) tarafından da belirtildiği gibi, Kırıkhan koşullarında sonbaharda havaların daha erken soğuması ve gece gündüz sıcaklık farkının daha yüksek olması sonucu karbonhidrat birikiminin fazlalığından kaynaklanabilir. Öte yandan, araştırmacılar, ilk bulgulara göre Amik Ovasının dağ eteklerinde Robinson ve Fremont mandarinlerinin ekonomik olarak yetiştirilebileceğini ve zaman zaman oluşan soğuk riskinin göze alındığında Kütdiken limonunun da üzerinde durulabileceğini belirtmişlerdir.

Altıntoplarda belirli dönemden itibaren kalite parametresinin değişimini inceleyen TUZCU ve KAPLANKIRAN (1993) , Adana koşullarında beş altıntop

çeşidinden Marsh Seedless çeşidinin en yüksek meyve ağırlığına Ocak ayı sonunda ulaştığını, Mart ayı sonlarına kadar meyve ağırlığının aynı düzeyde devam ettiğini; Oroblanco ve Hendersonun Aralık sonunda en yüksek meyve ağırlığına ulaştığını, Redblush ve Star Ruby nin ise en yüksek meyve ağırlığına Ocak ortasında ulaştığı saptanmıştır. Kabuk kalınlığı ve asit miktarının tüm çeşitlerde mevsim ilerledikçe azalma eğilimi gösterdiğini, usare miktarının bütün çeşitlerde Aralık ayı sonunda maksimum düzeye ulaştığını ve Nisan başına kadar bu düzeye yakın değerlerde seyrettiğini belirlemişlerdir.

Son istatistiklere göre Dünyada en çok üretilen meyve grubu olan turunçgiller, en iyi kaliteyi subtropik iklim kuşağında oluşturmasına karşın, bu kuşakta zaman zaman oluşan düşük sıcaklıklar üretimi önemli ölçüde düşürebilmekte ve bu da doğrudan Dünya turunçgil piyasasına fiyat olarak yansımaktadır. Subtropik iklim kuşağında çok sık olmamakla birlikte oluşan düşük sıcaklıklar, özellikle ülkemiz gibi işletmelerin küçük boyutlu olduğu ülkelerde üreticilerin mağduriyet düzeylerinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle özellikle ülkemizde bu olumsuzluğa karşı çeşitlerin ekolojik yerleşimlerinin önem kazandığı bir çok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (KAPLANKIRAN ve ark.,1989; 1991;1994).

Tüm bitkisel üretim alanlarında olduğu gibi, turunçgillerde de tür ve çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılığın ekolojik koşullarla interaksyonunun değişik olması sebebiyle ekolojik koşullara göre davranış farklılıklarında önemli değişimler gözlenebilmekte, bu durum da direkt olarak üreticilerin memnuniyet düzeylerine yansımaktadır. Nitekim, bu durum birçok araştırmacı tarafından da öne sürülmektedir (DOKUZOĞUZ,1974; BLONDEL,1978; LEWITT,1972; KAPLANKIRAN ve ark.,1985).

Tür ve çeşitlerin farklı ekolojilerdeki davranışlarının değişiklik göstermesi nedeniyle ekoloji-çesit seçimi konusuna katkıda bulunmak amacıyla ÖZSAN ve BAHÇECİOĞLU (1970), Türkiye'nin önemli turunçgil bölgelerinde, KARAÇALI (1975) ile ALKAN ve MENDİLCİOĞLU(1992) Ege Bölgesinde, KAPLANKIRAN (1978) Adana koşullarında, YEŞİLOĞLU ve ark.(1999) Antalya koşullarında, KAPLANKIRAN ve ark. (2001a) Kırıkhan-Hatay koşullarında ve UYSAL (2001) Dört Yol koşullarında değişik tür ve çeşitlerin özelliklerini incelemişlerdir.

Entansif turunçgil yetiştiriciliğinde tür ve çeşitlerin gösterdikleri bitkisel ve pomolojik özelliklerle, fizyolojik ve biyokimyasal davranışları üzerine anaçların çok önemli etkisinin bulunduğu ve ekolojik koşullara bağlı olarak bu etkilerin değişebildiği bu konuda çalışan araştırmacıların ortak paydaları arasındadır (TUZCU,1979; KAPLANKIRAN ve ark., 1985; 2001b; AKGÜL,1991; DÜZENOĞLU,1991; TUZCU ve ark.,1992; YILDIRIM,2003).

Turunçgillerde zaman zaman görülen fizyolojik olaylardan meyve dökümleri, yarılmaları ve meyve iriliği ile ilgili problemlerde uygulanması gereken teknik ve kültürel işlemlerin belirlenmesi, zamanlanması hangi anaçlar üzerine aşılı çeşitlerde daha şiddetli görüldüğü, bunun ekoloji ile ilişkisi modern yetiştiriciliğin araştırma bekleyen konular arasında bulunmaktadır.

Anaçların sahip olduğu değişik ve farklı özellikler nedeniyle; toprak, iklim, hastalık gibi sınırlayıcı etkenlerin çözümlenmesinde; verimlilik artışı, erken meyveye yatma, meyve kalitesi ve benzeri özelliklerde anaç kullanımı önemli avantajlar sağlamaktadır.

Türkiye’de turunçgil anaçlarının bölgeler itibariyle dağılımına bakıldığında Samandağı ile Büyük Menderes Vadisi arasında kalan yetiştiricilik alanında, Finike - Kumluca dolaylarında bazı yerler hariç, turuncun hakim anaç olarak kullanıldığı görülmektedir. Büyük Menderes Vadisinin kuzeyinde kalan bölge ile Doğu Karadeniz Bölgesinde tamamen, Finike-Kumluca’da bazı yerlerde üç yapraklı anacı kullanılmaktadır. Büyük Menderes Vadisinde ise turunç, üç yapraklı ve bir miktar Troyer sitranjına karışık olarak rastlanmaktadır (TUZCU 1978). KAPLANKIRAN ve ark. 2001c) ise, son yıllarda Ege ve Doğu Akdeniz Bölgesinde limonlar hariç Carrizo sitranjının kullanımının yaygınlaşmaya başladığını ve önerildiğini bildirmektedirler.

Ülkemizde turunçgil üretimi yönünden önemli bir yeri bulunan Akdeniz Bölgesinde anaç olarak kullanılan turuncun göçüren (Tristeza) virüs hastalığına karşı duyarlı oluşu ve hastalığın bazı yerlerde ortaya çıkışı göz önüne alındığında ülkemizde anaç çalışmalarının önemi daha çok ortaya çıkmaktadır (TUZCU,1982). Brezil’ yada 10 yıl içersinde sekiz milyon ağacın ölümüne neden olan bu hastalığın var olan vektörlerinin Akdeniz ülkelerinde büyük epidemiler oluşturmadığı bildirilmektedir (SALİBE 1974). Ülkemizde uzun zamandan beri göçüren hastalığının Doğu Akdeniz Bölgesinde varlığı bilinmektedir (DOLAR 1976). Bu hastalığın etkin taşıyıcı vektörünü

bulduğunda ülkemiz turunçgiller tarımımıza büyük zararlar vereceği düşünülürse, değişik anaçlar üzerinde de yapılacak araştırmaların gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Akdeniz Bölgemizin baskın anacı olan turuncun (*Citrus aurantium* L.) önemli tür ve çeşitlerimizle uyuşma, verim, kalite yönünden pek büyük sorunu bulunmamasına karşın, potansiyel bir tehlike konumunda bekleyen Tristeza ve verim ve kalitenin tür, çeşit ve klonlara göre değişiklik gösterdiği göz önüne alındığında çeşitlerde anaç çalışmalarının yapılması zorunluluk arz etmektedir.

Bu araştırma, ülkemizde üretim alanı ve miktarı yönünden dünya konjonktürüne bağlı olarak en hızlı artış gösteren bitkisel üretim sektörlerinden birini oluşturan turunçgillerde farklı anaçlar üzerine aşılı önemli çeşitlerin Kırıkhan koşullarında çiçek-meyve olumu arasındaki bazı fizyolojik, morfolojik, biyolojik ve pomolojik özelliklerdeki değişim ile bu süreçteki bazı dökümleri saptamak ve bu belirlemeler ışığında öneriler geliştirmek, ayrıca anaçların bu özellikler üzerindeki etkilerini ortaya koymak ve Amik Ovasının turunçgil yetiştiricilik potansiyeline ışık tutmak amacıyla planlanan çalışmanın bir bölümünü oluşturmaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Çeşitlerle İlgili Yapılan Çalışmalar

COUTANCEAU (1962), LEOPOLD ve KRIEDMAN(1975), ÖZBEK (1977), YEŞİLOĞLU (1988), BURAK (1994) ve KAPLANKIRAN (2000) genel olarak meyve ağaçlarında ortaya çıkan çiçek ve meyve dökümlerinde rol oynayan etkenleri, dölllenme noksanlıkları, beslenme yetersizlikleri, hormonal noksanlıklar çevre ve kültür şartlarında ortaya çıkan anormallikler şeklinde sıralamıştır.

JONES ve ark. (1964), BAKHSI ve ark.(1967), HILGEMAN ve ark. (1967), MOSS ve MUHIRHEAD (1971) tarafından, derim zamanının geciktirilmesiyle meyve ağırlığı ile usare, kuru madde ve asit miktarlarının azaldığı, buna karşılık kuru madde asit oranının hızla arttığı ve meyve kalitelerinin düştüğü belirtilmektedir.

LENZ (1966), Valencia portakalına yüksek miktarda azot uygulamasıyla, çiçeklenme periyodunun ve özellikle yaprak oranı fazla olması nedeniyle meyve tutumunun arttığını bildirirken, düşük azot düzeylerinin saf çiçek tomurcuklarının artmasına neden olduğunu ve sonuçta meyve tutumunun azaldığını ileri sürmüştür.

HILGEMAN ve ark.(1967), Valencia portakallarında derim zamanının gelecek yılın meyveleri üzerine olan etkisini araştırdıkları çalışmalarında Şubat – Haziran ayları arasındaki derim dönemlerinden Mayıs ayındaki derimin gelecek yılın ürünü azalttığını ileri sürmüşlerdir.

REUTHER ve ark.(1967) ve TUZCU (1995), Sillverhill satsuma meyveleri orta büyüklükte, basık şekilli, tohumuz olup suda çözünebilir kuru madde miktarı yüksek, asit miktarı düşük olarak bildirmektedir.

KARAÇALI (1975), satsuma mandarinlerinde meyve kalitesini etkileyen bazı parametreler arasında önemli ilişkilerin olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, ağırlık yönünden daha hafif olan meyvelerde özgül ağırlığın daha yüksek olduğunu; suda çözünebilir kuru madde miktarının küçük ve orta boylu meyvelerde hemen hemen aynı kalmasına karşılık, büyük boy meyvelerde ise daha düşük olduğunu; büyük meyvelerin daha az asit içerdiklerini ve SÇKM/ A oranını ise büyük meyvelerde yüksek, küçük meyvelerde daha düşük oranda olduğunu tesbit etmiştir

GÜLERYÜZ (1977)' ün bildirdiğine göre DOKUZOĞUZ (1964), Ankara'da meyve ağaçlarının çiçeklenme sürelerinin bu dönemdeki sıcaklık ile ilgili olduğunu belirterek, dölllenme biyolojilerini incelediği armut çeşitlerinde çiçeklenme zamanı ortalama sıcaklığın 2,5 ° C değişiminin yıllar arasında çiçeklenme süresini 3,8 gün azaltılmış veya çoğaltılmış olduğunu ortaya koymuştur.

ÖZBEK (1977), çiçek ve küçük meyve dökümü ile Haziran dökümü arasında bir korelasyon olduğunu, ilk iki döküm şiddetli olduğu zaman Haziran dökümünün azalacağını veya dölllenme, beslenme şartlarının iyi olması sonucunda çiçek ve küçük meyve dökümü az olursa Haziran dökümünün artacağını açıklamıştır.

İklim faktörlerinden çığlar ve yağmurlar vejetatif aktiviteyi bozmak suretiyle belli bir döküme sebep olabilir. Belli bir kuraklığı izleyen yağmurlar, genellikle küçük meyve dökümlerine, özellikle tam çiçeklenme dönemindeki yağmurlar çiçek döllennesini engelleyerek çiçek dökümüne neden olmaktadır (ÜLKÜMEN 1973; ERİŞ 1982).

BONO ve ark. (1988), İspanya'da Valencia bölgesinde Novanın De Nules Klemantininden daha sonra derim olumuna gelmesi, yüksek verimli ve çekici meyve özellikleri nedeniyle yetiştiriciliğinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Novada kabuk renginin daha koyu, daha ağır (115.10 g)ve daha iri (62.70 mm) meyvelere sahip olması, De Nulesten ayrılan başlıca farklılıklar olarak belirtmektedir.

GUARDÍOLA (1988) çiçeklenme durumunun meyve iç ve dış kalitesinin, meyve iriliğinin, meyve tekstürünün, meyve renginin, meyvenin taç içindeki pozisyonunun belirlenmesinde önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir.

Ilıman iklim meyvelerinin aksine zeytin, yenidünya, nar, avokado gibi diğer subtropik iklim meyvelerinde de olduğu gibi, turunçgillerde çiçek tomurcuklarının bir yıl önceki yaz periyodunda oluşmayıp o yıl içinde meydana geldiği bildirilmiştir. Ülkemizde nar, zeytin, yenidünya da yapılan çalışmalarda çiçek tomurcuğunun tam çiçeklenmeden birkaç ay önce oluştuğu bildirilmektedir (CİRİK 1988, DEMİR 1989, TİBET 1993).

SATCHOL (1988)'in bildirdiğine göre mandarinlerde tohum sayısının meyve iriliği, meyve ağırlığı ve kabuk kalınlığı ile arasında önemli bir ilişki vardır.

ETİ ve ark.(1989), Robinson mandarinin kendilenmesi ve yabancı çeşitlerle tozlanması sonucu meyve tutumlarını ve meyve kalitelerini incelemişler ve 7

kombinasyon kullandıkları çalışmalarında çiçek sonrası meyve tutumu en düşük Robinson x Fremont (%30,04) ile Robinson x Robinson tozlanmasında (%47,50) bulunmuş olup, Robinson x Robinson kombinasyonunda Haziran dökümü sonrası ve derim dönemi meyve tutumu ise %3,71 olarak belirlenmiştir.

DAWES ve MARTİN (1990), Yeni Zelanda'da Okitsu, Miyagawa, Miho ve Matsuyama satsuma klonlarını Silverhill klonu ile karşılaştırmışlardır. Bu klonların hepsi Silverhillden 3-4 hafta önce ticari olgunluğa ulaşmışlardır. Okitsunun meyve kalitesi (SÇKM, SÇKM / Asit oranı ve usare içeriği) en yüksek bulunmuş, bunu Miyagawa ve Miho klonları izlemiştir. Matsuyama klonu puflaşmaya erken başlaması ve meyve suyunun erken çekilmesi ile meyve kalitesi yönünden en son sırada yer almıştır. Okitsunun 4 yıllık ortalama SÇKM miktarının %8.1- 9.0 ve SÇKM / Asit oranının ise 5.7: 1- 7.0: 1 arasında değiştiğini ve sonuç olarak incelenen meyve kalite değerlerinin Silverhillden daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

SAUNT (1990), Clausellinanın tam olgunlukta Owariden daha az tatlı olmakla birlikte diğer meyve karakterlerinin benzediğini İspanya'da Clausellinanın erkenciliği nedeniyle Owariden daha popüler olduğunu ve Clausellinanın ağaçlarının Owariye göre daha yavaş büyümekte ve daha küçük ağaçlar meydana getirdiğini bildirmektedir.

TUZCU (1990)'bildirdiğine göre Star Ruby altıtopunun, meyve genişliği 104,7 mm, uzunluğu 96,27 mm, ağırlığı 458,29 g, indeksi 1,087, kabuk kalınlığı 9,96 'dır. Usare % 43,67, S.Ç.K.M. %8,8, titre edilebilir asit miktarı %1,49 olup SÇKM /A oranı 5,90'dır. Ticari anlamda çekirdeksiz olup meyve başına 0-9 arasında çekirdek vardır. Meyve yuvarlak, kabuk pürüzlü, kabuğun meyve etine bağlılığı sıkı, hem meyve eti hemde iç rengi kırmızı, bu kırmızılık dilim zarlarından kaynaklanmakta olup dış renginin daha kırmızı olması için güneş ışığı almasına bağlıdır. Mutasyonlara eğilimi fazla olup orta verimlidir. Meyveler Kasım- Aralık ayları arasında olgunlaşır ve taze tüketime uygundur.

1967 ve 1973 yıllarında ülkemize giren Novanın Adana koşullarında meyve kabuk rengi parlak portakal, kabuğun meyve etine bağlılığı sıkı, usare miktarı ortalama % 39,34, kuru madde miktarı % 11,20, meyve başına düşen tohum sayısı ortalama 20.92 olup verimli ve erkenci bir çeşittir ve peryodisite eğilimi vardır. Nova Doğu Akdeniz Bölgesinde hızlı bir yayılım içersindedir. Araştırmacı, Robinsonun ülkemiz koşullarında erkenci bir çeşit olduğunu, verimli ve peryodisiteye eğiliminin çok az

olduğunu bildirmiştir. Adana ekolojik koşullarında meyve kabuğunun portakal renkli ve hafif pürüzlü olduğunu, kabuk kalınlığının 3.75 mm, meyve etinin kabuğa sıkı bağlı olduğunu, meyvelerin yuvarlağa yakın hafif basık şekilli, genişliğinin 67.71 mm, yüksekliğinin 59.28 mm, ağırlığının 145.22 g, meyve etinin sarı portakal renkli, usare miktarının % 46.32, SÇKM miktarının %12.32, titre edilebilir asit miktarının % 0.95, SÇKM /Asit oranının 13.05 meyve başına tohumun 19.35 adet olduğu TUZCU (1990) tarafından belirtilmektedir.

KARAÇALI (1991), meyve ve sebzelerde yaşamın gelişme, olgunlaşma ve yaşlanma olarak üç devrede incelendiğini, gelişme fiziksel anlamda büyüme, olgunlaşma ve yaşlanmanın ise biyokimyasal anlamda değiştiğini açıklamıştır.

GÜNDÜZ (1993), turunçgil meyvelerinin ihracatında SÇKM / Asit oranının dikkate alındığı ve satsuma ile klemantinde bu oranın 6/1, portakallarda ise 5,5 / 1, kan portakallarında ise 4,5/ 1 olması gerektiğini bildirmiştir.

BOZAN (1994) 'ün bildirdiğine göre, Okitsu mandarini Satsuma Wase (Erkenci Satsuma) gurubu içinde dallarının dikenleri daha dik ve vegetatif aksam olarak daha büyük yapraklara sahip çeşittir. Meyveleri büyük, yassı, tadı hoş, tohumuz, kolay soyulur, çok erkenci ve verimli olup, taşınması sırasındaki olumsuzluklara daha toleranttır.

BURAK (1994)'ün bildirdiğine göre, (COURLEY ve HOWLETT, 1953; COUTATANCEAU, 1962; AUDUS, 1963; LEOPOLD ve KRİEDEMAN, 1975; ÖZBEK, 1977) meyve ağaçlarında üç döküm vardır, bunlar; çiçek dökümü, küçük meyve dökümü ve Haziran dökümüdür. Ancak elma, armut, erik, kaysı, şeftali, turunçgiller ve diğer bazı tür ve çeşitlerde derime yakın iri meyveler dökülür, bu döküm derim öncesi döküm olarak adlandırılır.

MATYAR ve ark.(1995), Çukurova ekolojik koşullarında turunç üzerine aşılı 44 mandarin çeşidinin meyve verim, kalite ve bitkisel özelliklerini incelenmiş; erkenci mandarin çeşitlerinden meyve verim ve kalitesi yönünden Klemantin SRA-81 ve Robinson; orta mevsimde olgunlaşan mandarinlerden meyve verimi yüksek ve az çekirdekli Minneola tanjelo ile yüksek usare ve SÇKM miktarına sahip olan Fremont; satsuma mandarinlerinden yüksek verim ve usareye sahip Satsuma Silverhill 22-9 en yüksek performans gösteren çeşitler olmuştur.

ÇÖLKESEN ve ark. (1997), Çukurova koşullarında değişik turunçgil türlerinde çiçek tomurcuklarının meyveye dönüşüm oranlarını altıtop, portakal, mandarin ve limonda sırasıyla %3.8, 0.5, 2.2 ve 4.0 olduğunu saptamışlardır.

URGUN (1997), Adana koşullarında satsuma mandarin klonlarından, yüksek verimli ve meyve özellikleri iyi olan Satsuma A. 29, Satsuma Tuzcu 2, Satsuma Silverhill 22-9, Satsuma Sugiyama 23-5 ve Satsuma Sugiyama 23-6'yı; erkenci mandarinlerden de meyve verimi yüksek, kolay soyulması ve diğer özelliklerinin mükemmel olası nedeniyle Nova ve Klemantin SRA-73 'ü; orta mevsim mandarinlerinde verimli, meyve suyu yüksek, meyve kabuk rengi koyu portakal olan Fremont ile az tohumlu ve meyve verimi yüksek Minneola tanjeloyu bölgede ümitvar çeşit olarak görmüşlerdir.

BOSTON (1997), ekonomik bakımdan önem arzeden meyve şeklinin, uzunluk / çap oranı olarak bilindiğini, meyvelerin gelişme dönemi başında uzun olduğunu ve hasat öncesinde bu oranın sabitleştiğini belirtmiştir.

DAVIES ve ALBRIGO (1998), turunçgil tomurcuklarının farklılaşmasının Aralık- Ocak ayları boyunca devam ederek, Şubat ayının başlangıcına kadar sürdüğünü; çiçeklenmenin Nisan ayında oluştuğunu bildirmişlerdir. Ancak çiçek gözlerinin oluşum zamanı ve çiçeklenmenin sıcaklığa ve sulama koşullarına bağlı olarak önemli düzeyde değişmektedir. Araştırmacılar, turunçgillerde çiçeklenmenin uygun sıcaklık ve nem şartları olduğunda meydana geldiğini ve çiçeklenme için minimum sıcaklık eşiğinin 9,4 ° C olduğu ve bunun vegetatif gelişme sıcaklığından çok düşük olduğunu açıklamışlardır. Öte yandan, aynı araştırmacılar turunçgillerde görülen dökümlerde fizyolojik nedenlerin önemli rol oynadığını ve bu nedenlere bağlı dökümlerin kuzey yarım kürede subtropik koşullarda Mayıs'tan Haziran'a kadar ve güney yarım kürede Kasım'dan aralık'a kadar oluşan kısaca Haziran veya Kasım dökümü olarak adlandırılan ve yaklaşık 0,5 -2 cm çapındaki küçük meyvenin dökümü olarak tanımlanmıştır. Aynı araştırmacıların bildirdiğine göre; JAHN (1973)'in yaptığı araştırmada, Hamlin portakalında bir dal üzerindeki 1713 çiçekten, % 7,5 'inin, Valencia portakalında ise 1678 çiçekten %4,4'ünün meyve bağladığı saptanmıştır.

ANONİM (1999), İzmir'in değişik yetiştirme merkezlerindeki satsuma mandarinlerinin olgunluk seyirlerinin takibi için İl Kontrol Müdürlüğüne 12 örnek

üzerinde 13 Ekim 1999 tarihinde yapılan analizlerde SÇKM'nin % 9.4 – 11.0, asitliğin %1.25-2.07 ve SÇKM / Asit oranının 5.21- 7.52 arasında değiştiği belirlenmiştir.

ÖZDEMİR (1999)'un bildirdiğine göre KARAÇALI (1990), turunçgil meyvelerinin kalitesini derim öncesi ve derim sonrası faktörler etkilemektedir. Derim öncesi faktörler; anaç, çeşit, toprak yapısı, derim sırasında meyvenin olgunluğu, derim zamanı, ağacın gücü ve dayanıklılığı, iklimsel etkiler (sıcaklık, nem, yağmur v.s.) ve kültürel işlemlerdir (gübreleme, sulama, hastalık ve zararlı kontrolü v.b.). Asit kaybının ekolojik koşullar ve olgunlaşmaya bağlı olduğunu, sıcak havaların olgunluğu hızlandıran koşulların asit kaybını hızlandırdığını ve metabolizmayı yavaşlatan, solunumu azaltan düşük sıcaklık, düşük oksijen ve yüksek karbondioksit gibi ortam koşullarının da asit kaybını azalttığını bildirmiştir.

KAYGISIZ ve AYBAK (2000), turunçgil türlerinde ilkbaharda açılan çiçeklerden ancak %1- 10 'un meyve bağladığını, çiçeklenmeden sonra genç meyvelerde süratli bir hücre bölünmesi başlayıp bunun dokuz hafta kadar devam ettiğini, Mayıs ortası – Temmuz ortası arasında meydana gelecek aşırı sıcakların meyve dökümlerine sebep olduğunu bildirerek, bu dökümü Haziran dökümü olarak tanımlamışlardır.

2.1. Anaçlarla İlgili Yapılan Çalışmalar

HUTCHISON (1977), Florida'da Valencia portakalı için 22 adet üç yapraklı melezi, 2 adet üç yapraklı bir adet Kaba limon ve bir adet turunç olmak üzere toplam 26 değişik anaç kullanmıştır. En büyük ağaçlar Kaba limon üzerine aşıllarda bulunmuş ve bunu turunç, Troyer ve Morton sitranjları ile Sacaton sitrumelo izlemiştir. Çalışmanın 12 yıllık sonuçlarına göre kümülatif meyve verimi yönünden en yüksek değer Kaba limonda bulunmuştur. Troyer sitranjında turunçtan daha yüksek verim elde edilmiştir. Toplam S.Ç.K.M. en yüksek Troyer sitranjı, Kaba limon ile Carrizo,CPB- 40208, Morton sitranjları ve turunçta bulunmuş olup, en düşük değer ise CPB-42681 ve Sinton sitranjlarında bulunmuştur.

CRESCIMANNO ve ark. (1981), Sardunya'da yapılan çalışmada 10 farklı anacın Frost Navel ve Frost Valencia çeşitlerinin ağaç gelişimi, meyve verim ve kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. En verimli ve büyük taçlı ağaçlar Troyer ve Carrizo sitranjları ile Sacaton sitrumelo anaçlarında saptanmış meyve kalitesine özellikle SÇKM miktarına üç yapraklı ve sitranjlar olumlu etki yapmış olup, en verimli Navel portakalını Carrizo sitranjı ve Rubidou üç yapraklı anaçları üzerine aşıllardan elde etmişlerdir.

CASU ve AGABBIO (1982), turunç üzerine aşılı Klemantin, Ponkan, Ortanique, Fremont, Fortune ve Nova mandarinleri ile Sampson ve Minneola tanjelolarında büyüme dönemlerinin başlangıç ve sonunda meyvesiz dallarda toplanan olgun yapraklarda N, P, K, Ca, Mg, Na, Cu, Zn, Fe ve Mn düzeylerini incelemişler ve çeşitlerin hepsinin ilkbahardan çok sonbaharda bitki besin maddesi biriktirme eğiliminde olduklarını; yapraklardaki N, P, K, Ca, Mg, Cu, Mn düzeylerinin çeşitler itibariyle farklılık gösterdiğini ve bunun büyüme ile ilgili olabileceğini bildirmektedirler.

İZDAL ve KARAÇALI (1988), Üç yapraklı, Troyer sitranjı ve turunç üzerine aşılı Owari, Rize, Frost nuseller ve Wase satsuma çeşitlerinde meyve kalitesi ve olgunlaşmanın etkilenişini araştırdıkları çalışmada üç yapraklı ve Troyer sitranjı üzerindeki meyvelerin özelliklerini birbirine yakın bulmuşlar ve bu anaçlar turunca göre daha iri, usare içeriği yüksek SÇKM ve asit miktarı yönünden fakir, SÇKM / Asit oranı, pH değerleri bakımından yüksek değerler vermişler, üç yapraklının aromasını ise diğerlerinden fazla belirtmişlerdir..

MONTEVERDE ve ark. (1988), Kuzey Venezuela'da yürüttükleri çalışmada Valencia portakalı için 10 farklı anacın etkilerini incelemişler ve en yüksek kümülatif verim ve SÇKM miktarı Volkameriana ve Carrizo sitranjı üzerine aşılı ağaçlarda bulunmuş olup taç birim hacmine düşen verim miktarı bakımından en yüksek değerler Rangpur laymı, Swingle sitrumelo ve Sacaton sitrumelodan elde edilmiştir. En kalın kabuklu meyveler turunç ve Volkameriana; en yüksek usare miktarı Swingle sitrumelo ve Kleopatra mandarini üzerine aşıllarda saptanmıştır.

BREEDT ve VINCENT (1989), Güney Afrika'da yapılan çalışmada farklı anaçların Ortanique tangor, Valencia portakalı, Palmer navel portakalı ve Marsh Seedlese altıntopunun ağaç başına meyve verimine etkilerini Troyer veya Morton sitranjı üzerine aşıllarla karşılaştırmışlardır. Valencia portakalında, Melez No.88

(Minneola tanjelo x üç yapraklı) üzerine aşılların Troyer sitranjı üzerine aşıllardan daha yüksek verime sahip olduğunu belirlemişlerdir..

Satsuma mandarinlerinin turunç dışındaki bazı anaçlarla daha yüksek verim ve kalite oluşturduğu, bu çeşit için Ege Bölgesinde üç yapraklı yanında Carrizo ve Troyer sitranjlarının önerilebileceği ULUBELDE (1990) tarafından belirtilmektedir.

GALLASCH (1992), Güney Avusturalya'da 10 farklı turunçgil anacının Washington Navel ve Valencia portakal çeşitlerinin performansı üzerine etkilerini incelemiştir. Washington Navel portakalında Swingle sitrumelo diğer sitranjlara aşıllara göre %35 daha verimli bulunmuştur. Emperor ve Kleopatra mandarini ve Rangpur laymı da düşük verimli anaçlar olarak belirlenmiştir. Carrizo ve Troyer sitranjı deneme süresince iyi performans göstermiştir; Carrizo sitranjı Troyer sitranjına göre daha verimli bulunmuştur. Her iki çeşitte de en yüksek SÇKM miktarı sitranjlarda bulunmuş, Swingle sitrumelo yakın değerlerle bu anaçları izlemiştir.

KAPLANKIRAN ve ark. (1993), turunçgil anaçlarının Washington Navel, Valencia, Yafa ve Moro portakal çeşitlerinin yapraklarındaki bitki besin maddeleri içerikleri üzerine etkilerini incelemişler ve yapraklardaki bitki besin maddeleri düzeylerinin yıllara, çeşitlere ve anaçlara göre değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Genel olarak Beneke üç yapraklı, Yuzu, Kleopatra mandarini ve Volkameriana üzerindeki çeşitlerin N; Sitrumelo 1452, Beneke üç yapraklısı ve Yuzu üzerindeki K; Brezilya turuncu, Yerli turunç ve Kleopatra mandarinine aşılların Ca; Kleopatra mandarini üzerindeki Mg; Yerli turunç ve Carrizo sitranjı üzerindeki Zn; Yuzu ve Beneke üç yapraklıdakilerin Fe; Yuzu, Volkameriana ve Kleopatra mandarinine aşılların ise Mn içeriklerinin diğer anaçlar üzerindeki göre daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

TUZCU ve ark. (1993), değişik turunçgil anaçlarının (Yerli ve Brezilya turunçları, Troyer ve Carrizo sitranjları, Sitrumelo 1452, Beneke üç yapraklı, Yuzu, Volkameriana, Taiwanica, Kleopatra mandarini ve Kaba limon) Washington Navel, Valencia, Moro ve Yafa portakal çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlar ve anaçların meyve verim ve kaliteleri üzerine önemli derecede etkili olduklarını saptamışlardır. Washington Navel ve Valencia portakal çeşitlerinde genelde Volkameriana anacının meyve verim miktarını artırdığı, fakat meyve kalitesine olumsuz etki yaptığını; buna karşın Yuzu, Sitrumelo 1452 ve sitranjların hem verimi, hem de

kaliteyi artırdığını saptamışlardır. Moro kan portakalında da Volkamerianayı en verimli anaç olarak belirlemişler, ancak en iyi meyve kalitesini Yuzuda saptamışlardır. Buna karşın, Yerli turunç anacının verim ve kaliteye olumsuz etki yaptığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, Yafa portakalında meyve verimi bakımından Troyer sitranjının ilk sırada olduğunu; diğer yandan Carrizo sitranjının meyve verim ve kalitesini iyileştirici etkide bulunduğunu bildirmişlerdir.

TUZCU ve ark. (1994), bazı turunçgil anaçlarının (Yerli ve Brezilya turunçları, Troyer ve Carrizo sitranjları, Sitrumelo 1452, Yuzu, Volkameriana, Taiwanica, Kleopatra mandarini ve Kaba limon) Adana koşullarında ve gençlik dönemindeki (5-7. yaşlar arası) Valencia portakalının meyve verim ve kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlar ve 3 yıllık araştırma sonuçlarına göre bütün karakterler (meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, ağaç başına verim, kümülatif verim, kabuk pürüzlülüğü, SÇKM, asit ve renklenme) toplu olarak değerlendirildiğinde Adana koşullarında Volkameriana ve Kaba limonun Valencia portakalı için ilk sırayı aldığını, ancak bunların meyve kalitesine olumsuz yönde etkileri dikkate alındığında Troyer ve Carrizo sitranjları ile Sitrumelo 1452'nin en ümitvar sonuçları verdiği kanısına varmışlardır.

GÖÇER (1995), Çukurova koşullarında turunç üzerine aşılı 10 mandarin çeşidi en yüksek usare miktarını Robinson mandarininde (% 52,54), en iri ve en az tohum Minneola tanjelo ve satsuma Hayashide en yüksek S.Ç.K.M. / Asit oranı Klemantin de Nules çeşidinde ve en koyu kabuk rengi Klemantin çeşidinde saptamıştır.

KAPLANKIRAN ve ark. (1995), mandarinlerde anaç x kalem ilişkisinin yapraklardaki bitki besin maddeleri içeriklerine etkisini araştırmışlar; bulgulara göre, yapraklardaki bitki besin maddelerinin anaçlara, yıllara ve çeşitlere göre değişim gösterdiğini saptamışlardır ve Klemantin mandarininde P ve Fremont mandarininde Zn ve Cu dışındaki besin maddeleri içeriklerinin anaçlar tarafından önemli ölçüde etkilendiğini; Troyer sitranjının her iki çeşitte de N ve K yönünden en yüksek değer gösteren grupta yer aldığını bildirmişlerdir.

TUZCU ve ark. (1995), Dünyada yaygın olarak kullanılan 11 turunçgil anacının (Yerli ve Brezilya turunçları, Troyer ve Carrizo sitranjları, Sitrumelo 1452, Beneke üç yapraklı, Yuzu, Volkameriana, Taiwanica, Kleopatra mandarini ve Kaba limon) ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan 4 portakal (Washington Navel, Valencia, Moro ve Yafa), 2 altıntop (Marsh Seedless ve Redblush), 2 limon (Kütdiken ve İtalyan

Memeli) ve 1 mandarin (Satsuma) çeşidinin meyve verim ve kaliteleri üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada çeşit seçimi kadar anaç seçiminin de önemli bir konu olduğunu; Çukurova Bölgesinde turunçgiller yetiştiriciliğinde limonlar hariç tüm çeşitler için Carrizo sitranjının en olumlu sonuçları verdiğini, bu anaçın yetiştiricilere önemle önerilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

KAPLANKIRAN ve ark. (1996), satsuma mandarininde anaçların yapraklardaki bitki besin maddeleri içeriklerine etkilerini inceledikleri çalışmada iki yıllık bulguların ortalamasına göre yapraklardaki P, K, Ca, Mg, Mn ve Cu'nun anaçlara göre farklılık gösterdiği; N, N

a, Fe ve Zn'nun anaçlar tarafından etkilenmediğini belirten araştırmacılar, Troyer sitranjının P ve K; Yuzunun Ca ve Mn; Carrizo sitranjının Mg ve Beneke üç yapraklısının Cu yönünden en yüksek değerlere sahip olduğunu bildirmişlerdir.

MEDİNA ve ark. (1998), Brezilya – Paracicaba bölgesinde yaptıkları çalışmada, Rangpur laymı, üç yapraklı, Troyer sitranjı ve Kleopatra mandarini olmak üzere 4 farklı anaç üzerine aşılı Valencia portakalının CO₂ asimilasyon hızı ve yaprak su potansiyelini incelemişlerdir. Bitkiler CO₂ asimilasyon hızı önemsenmeyecek düzeye gelene kadar su stresine bırakılmışlardır. İyi sulama yapılan koşullarda CO₂ asimilasyon hızı Troyer sitranjı ve Kleopatra mandarini üzerine aşılılarda Rangpur laymına göre daha düşük bulunmuştur. Su stresi koşullarında da Rangpur laymı üç yapraklı ve Kleopatra mandarini üzerine aşılılardan daha düşük; Troyer sitranjı ile benzer düzeyde CO₂ asimilasyon hızına sahip olmuştur.

TUZCU ve ark. (1998), bazı turunçgil anaçlarının (Yerli ve Brezilya turunçları, Troyer ve Carrizo sitranjları, Sitrumelo 1452, Beneke üç yapraklı, Yuzu, Volkameriana, Taiwanica, Kleopatra mandarini ve Kaba limon) Çukurova koşullarında önemli portakal, altıntop, limon ve mandarin çeşitlerinde meyve verimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada anaçların tür ve çeşitlere göre verim ve kalite parametresine farklı etkilerde bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar verim ve meyve kalitesi beraberce değerlendirildiğinde limonlar hariç tüm çeşitlerde Carrizo sitranjının önplana çıktığını ve önerilmesi gerektiğini savunmuşlardır.

ROBERTO ve ark. (1999), Brezilya'nın Sao Paulo Bölgesinde yaptıkları çalışmada, Valencia portakal çeşidine 10 farklı (Troyer ve Carrizo sitranjları, Swingle sitrumelo, Orlando Tanjelo, Sunki mandarinini, Volkameriana, Kleopatra mandarini ve

Rangpur laymı) anacın etkilerini incelemişler ve 3 yıllık analiz sonuçlarında en yüksek ortalama verim Rangpur laymı ve Volkamerianada; en düşük ise Troyer ve Carrizo sitranjlarında belirlemişlerdir.

KAPLANKIRAN ve ark. (2001b), Türkiye turunçgil yetiştiriciliğinde en fazla kullanılan anaçların turunç, üç yapraklı ve Troyer sitranjı olduğunu, Carrizo sitranjının son yıllarda Doğu Akdeniz ve Ege Bölgelerinde araştırma bulgularına paralel olarak hızlı bir şekilde yaygınlaşmaya başladığını bildirmişlerdir. Virüsten ari fidan üretiminin 1990'larda başladığını ve 2000 yılı itibariyle virüsten ari fidan üretiminin ülkenin bu yıl içinde bulunduğu şartlar nedeniyle gereksinim duyulan sayının çok üstünde olduğunu belirtmişlerdir.

ŞENER (2002), Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki altıntop çeşitleri ile mandarin çeşitlerinde verim özelliklerini incelemiş, altıntoplarda en yüksek verim Carrizo sitranjına aşılı Rio Red ve Henderson, en düşük verim turunç üzerine aşılı Henderson ve Rio Redlerde ; Fremont ve Nova mandarinlerinde en yüksek verimi turunç anacında Robinson ve Clausellina mandarinlerin de ise Carrizo sitranjında saptanmıştır.

DEMİRKESER ve ark. (2003)'na göre, erkenci mandarin çeşitlerinden satsumalarda bölge bazında farklı anaçların kullanılmasının erkencilikle beraber meyve verim ve kalite kriterlerindeki değişimini gözlemek amacıyla planlanmış olup, sonuca göre bölgenin mandarin yetiştiriciliği sektörüne erkenci çeşit ve anaç kullanımı ile üretimde verim ve kaliteyi arttırıcı öneriler getirme planlanmıştır.

KAPLANKIRAN ve ark. (2005), Dört Yol koşullarında turunç, Troyer ve Carrizo sitranjlarına aşılı Okitsu satsumalarının meyve verim ve kalitesini incelemişler ve 3 yıllık gençlik dönemine ait bulgulara göre en iri ve en güzel meyvelerle en yüksek kümülatif verimi Carrizo sitranjında elde etmişlerdir. Araştırmacılar, Okitsu için Carrizo sitranjının bölgede önerilebileceğini de bulguları ışığında belirtmişlerdir

DEMİRKESER ve ark. (2005), Dört Yol koşullarında Rohde Red Valencianın 3 anaç (turunç, Troyer ve Carrizo sitranjları) üzerindeki performanslarını araştırmışlar ve 3 yıllık bulgulara göre ağaç başına ve gövde birim kesit alanına en yüksek verim ile en iri meyveleri Carrizo sitranjında saptamışlardır. SÇKM, asit miktarı ve SÇKM / asit oranı yönünden anaçlar arasında fark bulamayan araştırmacılar Carrizo sitranjının ümit var olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Deneme turunç , Carrizo ve Troyer sitranjları olmak üzere üç farklı anaç üzerine aşılı 6 mandarin, 3 portakal, 4 altıntop çeşidi olmak üzere toplam 13 çeşitle yürütülmüştür.

3.1.1. Denemede Kullanılan Çeşitlerin Özellikleri

3.1.1.1. Mandarin Çeşitleri

Fremont: Klemantin ve Ponkan mandarinlerinin melezlenmesi sonucunda elde edilmiştir. Meyve kabuğu koyu kırmızı renkli olup parlak ve pürüzsüzdür. Usare miktarı %43.87 olup, SÇKM / Asit oranı 9.78 'dir. Kabuk meyve etine sıkı bağlı, zor soyulur. Çok tohumlu olması, peryodisite göstermesi, hem asitliğin hem de SÇKM'nin yüksek olması gibi olumsuz yönleri yanında çok erken meyveye yatması ve olgunluktan sonra kalitenin pek bozulmaması nedeniyle yetiştiriciler tarafından aranılan orta erkenci bir çeşittir (TUZCU, 1990; ANONİM, 2000; KAPLANKIRAN, 2000; KAYGISIZ ve AYBAK, 2000).

Nova: Orlando tanjelo ve klemantin mandarinin melezidir. Ülkemize 1967 ve 1973 yıllarında girmiş olup, meyve kabuğu parlak portakal renkli ve hafif pürüzlü, meyve kalitesi yüksek, usare miktarı olgunluk döneminde %39.34, SÇKM / A oranı 10.59 olup tohum sayısı döllenmeye bağlı olarak değişmekte peryodisite eğilimi az verimli ve orta erkenci ve en büyük problemi granülasyon olan bir çeşittir (TUZCU, 1990; KAPLANKIRAN, 2000).

Robinson: Klemantin mandarini ve Orlando tanjelo melezidir. Meyve kabuğu portakal renkli, hafif pürüzlü, meyve şekli yuvarlağa yakın basık, kabuk meyve etine sıkı bağlı, granülasyon gösterebilen, puflaşma eğilimi az olduğundan taşımaya ve depolamaya elverişli, usare %46.32, SÇKM/A oranı 13.05 olup verimli peryodisite eğilimi çok az, düzenli meyve verebilen erkenci bir çeşit olmasına karşın ülkemizde Kasım ortasında derilen bir çeşittir (TUZCU, 1990 ; ANONİM, 2000; KAPLANKIRAN, 2000).

Okitsu: 1940 yılında Miyagawa çeşidinden elde edilmiştir. Japonya'da en yaygın olan ikinci çeşittir. Kabukları pürüzsüz olup diğer satsuma çeşitlerine göre daha ince kabuk yapısına sahiptir, asit içeriği düşük, SÇKM içeriği yüksek, tadı hoş, iyi kaliteli, tohumuz, çok erkenci, verimli ve diğer çeşitlere göre taşımaya ve depolamaya elverişlidir (KAPLANKIRAN, 2000; BOZAN, 1994).

Clausellina: 1962 yılında Owariden göz mutasyonu sonucu oluşmuştur. İspanya'nın ikinci önemli satsuma çeşididir. Owariden üç hafta önce olgunlaşmasından dolayı daha popüler bir çeşittir. Meyve kabuğu sarımsı portakal renkli, hafif pürüzlü, tohumuz, usare miktarı %26 olup SÇKM/ A oranı 13'tür. Peryodisitelye eğilimi az, puflaşma gösteren, tohumuz olup Dünyanın en erkenci satsumasıdır (ANONİM, 2000; KAPLANKIRAN, 2000; SAUNT, 1990)

Silverhill: Satsuma gurubu içinde yer alan çeşit 1908 yılında W. T. Swingle tarafından Satsuma Owaride yapılan bir melezleme çalışmasında nuseller çöğür seleksiyonuyla elde edilmiş verimli bir çeşittir. Meyveler orta büyüklükte, basık şekilli, kabuk yapısı ince ve pürüzsüz, tohumuz, usare ve SÇKM miktarı yüksek, asitliğı düşüktür (REUTHER ve ark. 1967 ; TUZCU, 1995; KAPLANKIRAN, 2000).

3.1.1.2. Altıntop Çeşitleri

Henderson: ABD'de 1951 yılında meydana gelen donda göz mutasyonu sonucu Teksas'ta ortaya çıkmıştır. 1984 yılında ise Adana'dan Türkiye'ye girmiştir. Genel özellikleri bakımından Star Ruby çeşidine benzemekle beraber meyvelerinin bir örnek olması, daha verimli, ekolojiye uyuma özelliğı ve acılığın az olması nedeniyle tercih edilen bir çeşittir. Meyve et rengi standart altıntoplardan daha kırmızı renktedir. SÇKM /Asit oranı 5.8 olup usare miktarı %34-40 arasında değişmektedir (TUZCU 1990, ANONİM 2000, KAPLANKIRAN 2000,).

Rio Red: 1963 yılında Ruby Red tohumundan tomurcuk mutasyonu ile elde edilmiştir ve 1976 yılında Rio Red olarak piyasaya sürülmüştür. Meyve et rengi koyu kırmızı olup Star Ruby kadar gevrek bir yapıya sahiptir. Çok az tohuma sahip olup meyve kurak şartlarda şekil bozukluğuna meyillidir. Usare miktarı %37 olup SÇKM/

Asit oranı 7.7 dir. Geçici ve renkli altıntop isteyen yerler için uygun bir çeşittir (ANONİM 2000, KAPLANKIRAN 2000).

Star Ruby: ABD 'de Hudson çeşidinin tohumundan yapay mutasyonla elde edilmiş olup Türkiye'ye 1981 yılında girmiştir. Meyvenin hem et hem de kabuğu kırmızı renkte olup et rengi dilim zarlarından kaynaklanır. Titre edilebilir asit miktarı diğer altıntoplara göre daha az (%1.49) olup SÇKM /Asit oranı 5.0' dır. Orta verimli, daha çok taze tüketime uygun , soğuklara ve güneş ışınlarına oldukça hassas olup genetik yapısı stabilite kazanmamıştır (TUZCU 1990, ANONİM 2000, KAPLANKIRAN 2000).

Oroblanco: ABD 'de Kaliforniya 'da yapay melezleme ve mutasyon sonucunda elde edilmiş olup Türkiye 'ye 1984 yılında Adana 'dan girmiştir. Meyve kabuğu sarı, et rengi ise açık saman sarısı renginde, yumuşak ve gevrekler. Usare miktarı %30.72 olup SÇKM / Asit oranı 10.90 olup acılık ve asitlik oldukça düşüktür. Altıntoplar içinde bilinen en erkenci çeşittir (TUZCU 1990, .KAPLANKIRAN 2000).

3.1.1.3. Portakal Çeşitleri

Valencia Late (6610 21B 7240R): Normal portakallar gurubundan, doğal mutasyonla oluşmuş İspanya kökenli bir portakaldır. Meyveleri yuvarlak şekilli olup, meyve kabuğu sarı portakal ile portakal renginde hafif pürüzlüdür ve kalınlığı orta derecededir. Muhafazaya ve taşımaya elverişlidir. Genelde dilim zarları sert ve kalın, meyve et rengi sarı portakaldan portakala kadar değişim gösterebilir. Usare bakımından zengin, aroma ve yüksek kalitelidir. Bu nedenle hem sofralık hemde sanayiye uygun bir çeşittir. Ticari anlamda çekirdeksiz, yüksek verimli ve değişik ekolojik koşullara uyum sağlayabilen geçici bir çeşittir (TUZCU 1990, YILDIRIM 1996).

Midnight Valencia: Orjini tam olarak bilinmemektedir. Güney Afrika'da A.P. KNIGHT'in Eastern Cape'te de bulunan Sundays River Vallay çiftliğinde elli kadar Valencia ağacının içersinde erken olgunlaşması süper bir kalitesinin olması ve daha iyi kabuk rengi olması nedeniyle fark edilmiş ve bu nedenle orta sezon anlamına gelen

'Mid' ve bu çeşidi çiftliğinde fark eden üreticinin soy isminin 'Knight' birleştirilmesi ile bu isim verilmiştir. 1970 'li yılların ortasında pazar değeri anlaşılmıştır. Güney Afrika Cumhuriyeti'nin raporlarına göre diğer Valencialardan 2 ila 4 hafta kadar erken olgunlaşmaktadır. Meyveleri iri, çok iyi bir aroma ve kabuk yapısına (pürüzsüz) sahip olup tohumuz bir çeşittir. Diğer Valencialara göre ağaç biraz daha yavaş büyümekte ve büyüklük bakımından biraz küçük olmaktadır. Yaprakları altıntop ve Yafa ağacının yaprakları kadar iri olup ağaç üzerinde muhafazası çok iyidir (BURDETTE 1995).

Rohde Red Valencia: Orjini tam olarak bilinmemektedir. Florida'da yapılan çalışmalarda Carrizo sitranjı üzerinde koyu portakal renkli meyve et rengine sahip meyveler elde edilmiştir. Midnight Valenciadan daha büyük meyveler elde edilmiştir. Meyve kabuk rengide hafif kırmızımsı olmuştur (BASH ve ark., 1994).

3.1.2. Denemede Kullanılan Anaçların Özellikleri

3.1.2.1. Yerli Turunç (*Citrus aurantium* L. var 'Yerli')

Turunç günümüze kadar Akdeniz Havzasında ve gerekse diğer turunçgiller üreticisi ülkelerde portakal, mandarin, limon ve altıntoplar için en çok kullanılan anaç olmuştur. Dünyada turunçgil yetiştiriciliği yapılan alanlarda en yaygın anaç olarak kullanılmasına devan edilmesine karşın, özellikle turunç üzerine aşılı portakal, mandarin, altıntoplarda Tristeza (CTV) virüs hastalığına duyarlı olması nedeniyle Avustralya, Arjantin, Brezilya, Kaliforniya, İspanya, Güney Afrika ve Florida'nın büyük kısmında yeni kurulan bahçelerde kullanımı sınırlanmıştır. Ancak turunç CTV'nin problem olmadığı orta ağır topraklarda yapılan yetiştiricilik alanlarında taze turunçgil üretimi için iyi bir anaçtır (DAVİES ve ALBRİGO, 1994).

Turunç üzerine aşılı ağaçlar orta kuvvetli ve irilikte ağaçlar oluşturmaktadır. Kaba limon anacına göre daha yavaş büyümektedir. Bu anaç üzerine aşılı çeşitlerin kuraklığa dayanımı orta derecedir. Turunç yüksek toprak pH'sına orta derecede dayanım gösterdiği için ağır, drenajı zayıf topraklarda yaygın olarak kullanılmaktadır (DAVİES ve ALBRİGO, 1994)

Orta ağır bünyeli topraklarda turunç üzerine aşılı ağaçların meyvelerinin kalitesi yüksek olup meyve büyüklüğü orta ile iri arasında, suda çözünebilir kuru madde (S.Ç.K.M.), toplam asit ve askorbik asit içerikleri yüksektir. Kireçli topraklara uygun bu anaç bazı limon, satsuma mandarini ve kamkatlar hariç diğer çeşitlerle iyi uyuşma göstermektedir.

Turunç anaçı Cüceleşme (Exocortis), Gözeneklilik (Xyloporosis) virüs hastalıklarına ve Kök Boğazı Çürüklüğü (Phytophthora spp.) hastalığına dayanıklı, Tristeza (CTV) virüs hastalığına ve Uçkurutan (Phoma tracheiphila) hasalığına ve nematoda duyarlıdır. Yaklaşık %85 oranında nuseller embriyoniye eğilimi olan bir anaç olup bir örnek fidan verir ve büyüme, verimlilik, olgunlaşma, meyveye yatma, meyve kalitesi, ve ekonomik ömür yönünden orta derecede etkisi vardır (BATCHELOR ve ROUND, 1948; GARDNER ve HORANİC,1961a ; ÖZCAN ve ULUBELDE, 1984; CASTLE, 1984; SAKOVİCH, 1986; DAVİES ve ALBRİGO, 1994; TUZCU, 1994 ve SAUNT,2000).

3.1.2.2.Carrizo Sitranjı (Poncirus trifoliataRaf. X Citrus sinensis Osb.)

1894-1895 donlarından sonra üç yapraklının soğuklara dayanım özelliğinden yaralanmak için Swingle tarafından 1897 yılında Carrizo sitranjı, Washington Navel portakalı ile üç yapraklının melezlenmesi ile elde edilmiştir (DAVİES VE ALBRİGO,1994).

Birçok nedenlerden dolayı portakal ve altıntoplar için anaç olarak yaygın olarak kullanılmakla beraber meyveleri çekirdekli, yüksek oranda nuseller embriyoni göstermektedir ve anaç olarak rahatlıkla kullanılabilir. Tohumla, aşıyla çoğaltımı kolaydır, kumlu, kumlu-tınlı topraklarda iyi gelişmektedir. Kireçli topraklarda zayıf gelişir ama kireçli topraklara adaptasyon bakımından üç yapraklıdan daha avantajlıdır (DAVİES VE ALBRİGO,1994).

Troyer sitranjına göre daha hızlı gelişmekte ve meyve kalitesine etkisi yüksek olup, verimliği yüksek, meyveye yatması erkendir. Kök nematoduna (Radopholus similis cob.) toleranttır. Uç kurutana (Phoma tracheiphila) dayanıklı olup kurağa dayanıklılığı Troyere göre daha fazladır (GARDNER ve HORANİC, 1961b; FORD, 1966; BLONDEL, 1967; TUZCU ,1978; ÖZCAN ve ULUBELDE, 1984; CASTLE, 1984; JACKSON, 1985 ve TUZCU, 1994).

Exocortis (Cüceleşme-CEV) virüs hastalığına çok duyarlıdır. Göçüren (Tristeza-CTV) ve Cüceleşme (Xyloporosis) virus hastalıklarına dayanıklı olup Phthorothora citrophthora'ya ve Tristezaya dayanımı nedeniyle anaç olarak tercih edilmektedir (DAVIES VE ALBRİGO, 1994; SAUNT, 2000).

3.1.2.3. Troyer Sitranjı (*Poncirus trifoliata* Raf. X *Citrus sinensis* Osb.)

Washington Navel portakalı ile üç yapraklı melezlerindedir. Bazı yönleri itibarıyla Carrizo sitranjına benzemektedir. Büyüme orta derecede yüksek verimli ve meyve kalitesi çok iyidir, kireçli topraklara adaptasyonda üç yapraklı ve Carrizo sitranjından daha avantajlıdır. Tuzlu topraklara, nematodlara ve cüceleşmeye (Exocortis) çok duyarlı, kavlama (Psorosis) ve göçüren (Tristeza) e dayanıklıdır. Soğuklara dayanımı üç yapraklıdan daha az, tohumla çoğaltımı ve aşılınması kolaydır (ÖZCAN VE ULUBELDE, 1984; TUZCU, 1991; 1994).

3.1.3. Denemenin Yapıldığı Yer

Deneme, Kırıkhan Soğuksu Meyvecilik Üretim İstasyonundaki MKÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait toprak altı fertigation yöntemiyle sulanan alanda Çizelge 3.1 de üzerine aşılandığı anaçlarla beraber isimleri, dikim yılları, dikim aralıkları belirtilen ve Şekil 3.1-3.15 te ağaç görünümleri verilen 6 mandarin, 3 portakal, 4 altıntop çeşidi olmak üzere toplam 13 çeşitle, 2003-2004 ve 2004-2005 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülmüştür.

Deneme yerinin iklim özellikleri Çizelge 3.2 de sunulmuştur. 2003 yılı itibarıyla ortalama sıcaklık 18,97 °C olup, en yüksek sıcaklık derecesi Temmuz ayında 40,80 °C dir. En düşük sıcaklık ise Şubat ayında gerçekleşmiştir. Ortalama oransal nem miktarı %50,54, toplam yağış ise 705,16 mm dir. 2004 yılı itibarıyla ortalama sıcaklık 18,47 °C olup en yüksek sıcaklık derecesi Ağustos ayında 39,25°C dir. En düşük sıcaklık ise Şubat ayında gerçekleşmiştir. Ortalama oransal nem miktarı %48,82 olup, toplam yağış ise 711,50 mm dir. Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında hiç yağış gerçekleşmemiştir.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan çeşitler, dikim yılları ve dikim aralıkları

Türler	Çeşit	Anaç	Dikim Yılı	Dikim Aralığı(m)
Mandarin	Fremont	Troyer sit.	1999	7X7
		Turunç	1997	7X7
		Carrizo sit.	1997	7X7
	Clausellina	Troyer sit.	1999	7X7
	Silverhill (22-9)	Troyer sit.	1999	7X7
		Carrizo sit.	1996	7X7
	Okitsu	Turunç	1999	7X7
		Carrizo sit.	1999	7X7
	Robinson	Turunç	1996	7X7
		Carrizo sit.	1996	7X7
	Nova	Troyer sit.	2000	7X7
		Turunç	1997	7X7
Carrizo sit.		1997	7X7	
Portakal	Midnight Valencia	Turunç	1999	7X7
		Carrizo sit.	1999	7X7
	Rohde Red Valencia	Troyer sit.	1999	7X7
		Turunç	1999	7X7
		Carrizo sit.	1999	7X7
	Valencia Late	Troyer sit.	1999	7X7
		Turunç	1997	7X7
		Carrizo sit.	1997	7X7
Altıntop	Star Ruby	Turunç	1996	7X7
	Rio Red	Carrizo sit.	1996	7X7
		Turunç	1996	7X7
	Henderson	Turunç	1996	7X7
		Carrizo	1996	7X7
Oroblanco	Carrizo	1996	7X7	

3.2. Kırıkhan ilçesine ait meteorolojik değerler

İk Elemanın Adı	Aylar											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Sıcaklık(°C)	03	9,30	6,70	10,80	16,50	24,80	28,00	30,80	30,90	25,80	21,20	13,60
	04	7,90	8,60	9,20	15,90	24,20	27,40	30,20	30,40	25,60	22,00	13,00
k Sıcaklık(°C)	03	19,80	15,00	22,60	28,20	36,50	38,60	40,80	40,40	39,20	33,60	27,20
	04	16,20	18,00	23,20	27,80	35,20	37,20	39,10	39,25	38,10	32,10	26,13
Sıcaklık(°C)	03	0,30	-1,60	-0,80	6,00	10,80	14,40	19,00	19,20	13,20	3,00	2,30
	04	0,10	-1,00	-0,15	5,00	9,50	13,20	17,10	18,10	11,20	2,10	2,00
sal Nem(%)	03	68,80	73,10	58,50	53,00	33,90	37,10	35,60	35,40	43,80	58,30	52,00
	04	67,10	72,00	55,10	51,80	31,10	36,15	34,10	33,50	41,70	56,90	50,90
ış Miktarı(mm)	03	75,70	199,30	180,50	44,20	2,20	6,00	--	--	10,20	14,80	69,90
	04	85,10	203,10	190,00	50,10	5,20	---	---	---	---	10,20	67,50



Şekil 3.1. Star Ruby / turunç kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.2. Rio Red / turunç kombinasyonunun görünümü.



Şekil 3.3. Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.4. Henderson / turunç kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.5. Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.6. Oroblanco / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.7. Robinson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.8. Robinson / turunç kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.9. Nova / turunç kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.10. Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.11. Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.12. Fremont / turunç kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.13. Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.14. Fremont / Troyer sitranjı kombinasyonunun görünümü



Şekil 3.15. Silverhill / Carrizo sitranjı kombinasyonunun görünümü

3.2.Yöntem

Araştırmada farklı anaçlar üzerine aşılı tür ve çeşitlerde seçilen ağaçlarda aşağıda belirtilen bazı fizyolojik, morfolojik, biyolojik değişimlerle verim, kalite ve subjektif kalite özellikleri ÖZSAN ve BAHÇECİOĞLU (1970), TUZCU (1974), HIZAL (1978), ETİ (1987), YEŞİLOĞLU (1988), AKGÜL (1991),DÜZENOĞLU (1991), MATYAR ve ark. (1995), ŞEKER (1995), TOPLU (1995), YILDIRIM (1996;2003), ÇÖLKESEN ve ark. (1997), URGUN (1997), UYSAL (2001) tarafından belirtilen yöntemlere göre ve bazı özellikler için bu yöntemlerde yapılan modifikasyonlarla incelenmiştir.

3.2.1. Bitkisel Özellikler

a) Kalem Çapları (mm)

Her yıl nisan başında aşu noktasının 10 cm üzerinden yapılan ölçümlerle belirlenmiştir.

b) Anaç Çapları (mm)

Her yıl nisan başında aşu noktasının 10 cm üzerinden yapılan ölçümlerle belirlenmiştir.

c) Yıllık Sürgün Büyümesi (cm) ve Sürgün Büyüme Eğrileri

Her çeşitte belirlenen 5 ağaçta on sürgün işaretlenerek ilk ölçüm nisan ayının onbeşinde başlanarak her ayın onbeşinde düzenli olarak yapılan ölçümlerle belirlenmiştir.

d) Yaprak Alanları (cm²)

Ekim ayında tam iriliğini almış ilkbaharda oluşmuş sürgünler üzerindeki seçilen 5 ağaçtan 10'ar yaprak alınarak yaprak alan ölçüm aleti ile ölçümler gerçekleştirilmiştir.

3.2.2 Bazı Biyolojik ve Fizyolojik Özellikler

Denemeye alınan çeşitlerin çiçek fenolojisine ilişkin özellikler tek yıllık olarak belirlenmiştir.

a) Çiçeklenme Başlangıcı: İlk birkaç çiçeğin görüldüğü dönem

b) Tam Çiçeklenme: Çiçeklerin %70-%75'inin açtığı dönem

c) Çiçeklenme Sonu: Çiçeklerin %75'inin taç yapraklarının döküldüğü dönem

d) Çiçek Döküm Oranı (%): Çiçeklerde taç yaprakların dökümünden 7-10 gün sonra yapılan sayımlar sonunda (Dökülen çiçek sayısı/Açan çiçek sayısı)*100 formülüyle belirlenmiştir.

e) Meyve Bağlama Oranı (%): Belirlenen çiçek döküm oranı '100'den çıkarılarak belirlenmiştir.

f) Küçük Meyve Döküm Oranı (%): (Haziran dökümüne kadar kalan meyve sayısı/ Meyveye dönüşen çiçek sayısı)*100 bağıntısıyla saptanmıştır.

g) Haziran Döküm Oranı (%): (Haziran dökümünden sonraki meyve sayısı / Haziran dökümü dönemine ulaşan meyve sayısı)*100 bağıntısıyla hesaplanmıştır.

h) Derime Ulaşan Meyve Oranı (%): Derim için standartlarda belirtilen koşulların olduğu dönemde (Derim dönemine ulaşan meyve sayısı / Açan çiçek sayısı)*100 şeklinde belirlenmiştir.

i) Çatlama Oranları (%): Seçilen ağaçlarda çatlaman meyvenin toplam meyve sayısına oranı bulunarak hesaplanmıştır.

3.2.3 Verim ve Pomolojik Özellikler

3.2.3.1 Verim Unsurları

a) Ağaç Başına Verim (kg/ağaç): Her bir anaç üzerine aşılı ağaçlardan elde edilen meyve miktarıdır.

b) Gövde Birim Kesit Alanına Verim (kg/cm²): Aşı çizgisinin 10 cm üzerindeki ağaç gövdesinin birim kesit alanına düşen meyve verim miktarıdır.

c) Taç Birim Hacmine Verim (kg/m³): Ağaç tacının birim hacmine düşen meyve miktarıdır.

d) Taç İzdüşüm Alanına Verim (kg/m²): Ağaç taç izdüşüm birim alanına düşen meyve miktarıdır.

3.2.3.2. Meyve Özellikleri

Belirlenen ağaçlardan uygun derim zamanında 10 adet meyve alınarak pomolojik analizler yapılmıştır.

a) Meyve Ağırlığı (g)

Tek meyvenin ortalama ağırlığıdır.

b) Meyve Uzunluğu (mm)

Meyve çanak yapraklarının üst düzeyi ile stil ucu arasındaki en uzun mesafedir.

c) Meyve Genişliği (mm)

Meyve eksenine dik olan en geniş çaptır.

d) İndeks (en/boy)

Meyve genişliğinin meyve boyuna oranıdır.

e) Kabuk Kalınlığı (mm):

En geniş çaptan enlemesine kesilen meyvede albedo ve flavedo ile beraber kumpasla ölçülen ortalama kabuk kalınlığıdır.

f) Dilim Sayısı (adet)

Seçilen meyvelerdeki ortalama dilim sayısıdır.

g) Tohum Sayısı (adet)

Seçilen meyvelerdeki ortalama tohum sayısıdır.

h) Usare Miktarı (%)

Meyvelerin posa ağırlığına göre bulunan meyve suyu miktarıdır.

i) Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)

Her örneğin meyve suyunun karışımından alınan 5ml'lik miktarın 0.1 NaOH çözeltisiyle titrasyonu ile elde edilen sitrik asit cinsinden saptanan asit miktarıdır.

j) Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) (%)

Sıkılan 10 meyvenin usaresinden el refraktometresiyle ölçülen değerdir.

k) SÇKM/ Asit Oranı

SÇKM'nin titre edilebilir asit miktarına oranı şeklinde belirlenmiştir.

Ayrıca subjektif olarak "aşağıda belirtilen puanlama sistemine" göre değerlendirmeler yapılmıştır.

l) Meyve Dış Görünüşü

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Çok güzel	5
Güzel	4
Orta	3
Kötü	2
Çok kötü	1

m) Meyve Kabuk Yapısı

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Pürüzsüz	4
Hafif Pürüzlü	3
Pürüzlü	2
Çok pürüzlü	1

n) Meyve Kabuk Rengi

Portakal, Mandarin ve Oroblanco altıntopunda;

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Koyu portakal	6
Portakal	5
Sarı-Portakal	4
Sarı	3
Sarı-Yeşil	2
Yeşil	1

StarRuby, RioRed, Henderson Altıntopunda;

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Sarı-Hafif pembemsi	1
Pembe	2
1/4Pembe-kırmızı	3
2/4Pembe-kırmızı	4
3/4Pembe-kırmızı	5
4/4Pembe-kırmızı	6

o) Meyve Et Rengi

Portakal ve Mandarin;

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Sarı Portakal	1
Portakal	2
Koyu Portakal	3

Oroblanco Altıntopu;

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Beyaz	1
Sarı-yeşil	2
Açık Sarı	3

Star Ruby-Rio Red-Henderson;

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Açık kırmızı	1
Kırmızı	2
Koyu kırmızı	3

ö) Meyve Et Tekstürü

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Çok kaba	1
Kaba	2
Orta	3
İnce	4

p) Kabuğun Ete Bağlılığı

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Çok gevşek	1
Gevşek	2
Orta	3
Sıkı	4

r) Meyve Orta Eksen Açıklığı

<u>Karakter</u>	<u>Puan</u>
Çok açık	1
Açık	2
Hafif açık	3
Kapalı	4

s) Granülasyon (%)

Mandarinlerde analiz için alınan meyvelerde (granülasyon görülen meyve sayısı/ toplam meyve sayısı)*100 bağıntısından belirlenmiştir.

3.2.4. İstatistiksel Analizler

DÜZGÜNEŞ (1963), tarafından belirtilen Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre elde edilen bulguların varyans analizi yapılmış ve ‘‘Tukey Testi’’uygulanarak çeşit ve kombinasyonlar arasındaki farklılıkların ortaya konulmasına çalışılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Bitkisel Özellikler

4.1.1. Kalem Çapları

4.1.1.1. Mandarinler

Farklı anaçlara aşılı mandarin çeşitlerinin ve iki yıllık kalem çapları ve ortalamaları Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Silverhill, Okitsu, Robinson çeşitlerinin de iki yılda da istatistiksel bir farklılık bulunmamış olup diğer çeşitlerde kalem çapları istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

Tüm anaç - kalem kombinasyonları dikkate alındığında 2003 yılında en yüksek kalem çapı Robinson / turunç (58,12mm), Nova / Carrizo sitranjı (56,93mm) ve Fremont / turunç (54,88mm) kombinasyonlarında, en düşük ise Clausellina / Troyer sitranjı (18,65mm) kombinasyonunda bulunmuştur.

2004 yılında ise kombinasyonlar içinde en yüksek kalem çapı Robinson / turunç (72,15mm), Nova / Carrizo sitranjı (71,70 mm) ve Fremont / turunç (68,37mm) kombinasyonunda, en düşük ise Clausellina/ Troyer sitranjı (19,25mm) kombinasyonunda bulunmuştur.

İki yıllık ortalamalar ise 2003-2004 yıllarındaki kombinasyonlardaki kalem çap büyümelerine paralellik göstermiştir (Çizelge 4.1).

4.1.1.2. Portakallar

Değişik anaçlar üzerindeki portakal çeşitlerinin 2 yıllık kalem çapları ve ortalamaları Çizelge 4.2 verilmiştir. Portakallardan Midknight Valencia çeşidinin kombinasyonları hariç diğer çeşitlerinin kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

2003 yılı itibariyle kalem çapı yönünden en iyi gelişim Valencia Late / Carrizo sitranjı (72,39mm) ve Valencia Late/ turunç (61,39mm) kombinasyonunda belirlenmiştir.

2004 yılına bakılacak olursa yine 2003 yılına paralel olarak bir gelişim izlenmiş ve en iyi Valencia Late / Carrizo sitranjı (88,53mm) ve Valencia Late / turunç

(75,54mm) ve kombinasyonunda saptanmıştır. Ortalamalar dikkate alındığında ise kalem çap değerleri yıllarla paralel bir sonuç göstermiştir.

Çizelge 4.1. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı mandarinlerde kalem çapları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kalem çapları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	54,88b ⁽¹⁾	68,37b	61,62b
Fremont / Troyer sitranjı	32,70a	46,12a	39,41a
Fremont / Carrizo sitranjı	52,86b	66,96b	59,91b
D (% 1)	20,12	21,25	20,14
Clausellina / Troyer sitranjı	18,65	19,25	18,95
D (% 1) ⁽³⁾	-	-	-
Silverhill / Troyer sitranjı	29,32	38,04	33,85
Silverhill / Carrizo sitranjı	35,52	48,51	42,01
D (% 1)	Ö.D ⁽²⁾	Ö.D	Ö.D
Okitsu / Turunç	29,58	38,39	33,99
Okitsu / Carrizo sitranjı	15,69	28,07	21,88
D (% 1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Robinson / Turunç	58,12	72,15	65,13
Robinson / Carrizo sitranjı	41,52	55,50	48,51
D (% 1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Nova / Turunç	42,03b	56,26b	49,15b
Nova / Troyer sitranjı	29,49a	40,97a	35,23a
Nova / Carrizo sitranjı	56,93c	71,70c	64,32c
D (% 1)	10,11	12,30	11,10

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

⁽³⁾: Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Çizelge 4.2. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı portakallarda kalem çapları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kalem çapları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Midknight Valencia /turunç	40,70	55,83	48,27
Midknight Valencia /Carrizo sitranjı	36,80	51,22	44,01
D (%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Rohde Red Valencia /turunç	33,70a ⁽²⁾	45,45a	39,58a
Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı	40,72c	54,42c	47,57c
Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı	35,70b	46,57b	41,14b
D (%1)	0,20	0,34	0,27
Valencia Late / Turunç	61,39b	75,54b	68,47b
Valencia Late / Carrizo sitranjı	72,39c	88,53c	80,46c
Valencia Late / Troyer sitranjı	37,74a	51,74a	44,74a
D (% 1)	4,56	5,20	5,12

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

⁽²⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.1.1.3. Altıntoplar

Altıntoplardaki kombinasyonların kalem çapları Çizelge 4.3'te verilmiş olup kombinasyonlar arası istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır.

2003 -2004 yılları ve ortalamalar itibariyle oransal olarak en büyük kalem çapı değeri Rio Red / turunç kombinasyonlarında bulunmuştur (74,88; 88,98 ve 81,93 mm).

Çizelge 4.3. Kırıkhan koşullarında ve farklı anaçlar üzerine aşılı altıntoplarda kalem çapları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kalem çapları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	51,09	65,58	58,34
Rio Red /Turunç	74,88	88,98	81,93
Rio Red / Carrizo sitranjı	63,19	73,48	68,34
D (%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Henderson / Turunç	66,49	76,44	71,46
Henderson / Carrizo sitranjı	48,15	64,38	56,27
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	55,27	67,33	61,30

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiki analiz yapılmamıştır.

2 yıllık bulguların ortalamalarına göre birden fazla anaç üzerine aşılı ve aynı yıl dikimli mandarin çeşitlerinden Nova, Okitsu ve Fremont mandarinlerinde turunç üzerine aşılı olanların daha yüksek kalem çapı değerlerine sahip olmalarının bulunması, AKGÜL (1991) ün Adana koşullarında Klemantin, Owari satsuma ve Fremont mandarinlerinde yerli turunç üzerine aşılıların Carrizoya göre daha yüksek kalem büyüme gücüne sahip olduklarını belirten sonuçlarıyla ve Troyer sitranjına aşılıların bu 3 anaç arasında en düşük kalem büyüme gücüne sahip olarak bulunmasıyla benzerlik taşımaktadır.

Portakallardan Midnight Valenciannın turunç üzerinde Carrizoya göre daha fazla kalem büyüme gücü göstermesi ve Valencia Latenin Troyer üzerinde turunç ve Carrizoya nisbeten daha düşük kalem çap büyüme gücüne sahip olmasının ise YILDIRIM (1996) nın bulgularıyla özdeş olduğu söylenebilir.

4.1.2. Anaç apları

4.1.2.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin anaç kombinasyonlarının anaç çapları izelge 4.4 ' te verilmiştir. Çizelgede de grldėđđ gibi genel olarak Silverhill, Okitsu ve Robinson eşitlerinde kombinasyonlar arası farklılık gözlenememiş olup, diğer kombinasyonlarda istatistiksel farklılıklar gözlenmiştir.

2003 yılı itibari ile en yüksek anaç apı Nova / Carrizo sitranjı (72,32mm) kombinasyonunda, en dřđk çap ise Clausellina / Troyer sitranjında (19,43mm) bulunmuştur.

2004 ve ortalamalar bazında da 2003 yılına paralel sonuçlar elde edilmiş ve aynı kombinasyonlar en yüksek ve en dřđk anaç çapı değerlerini göstermişlerdir.

4.1.2.2. Portakallar

Portakallarda anaç çap değerleri izelge 4.5.' te verilmiştir. İki yılda birbirleriyle paralel sonuçlar vermiş olup Midnight Valencia kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

2003 ve 2004 yılları ile ortalamalar dikkate alındığında portakallarda en yüksek anaç apı Valencia Late/ Carrizo sitranjında (78,14; 96,08 ve 87,11mm) en az ise Rohde Red Valencia / turunç (40,54; 54,51 ve 47,53mm) kombinasyonunda bulunmuştur.

4.1.2.3. Altıntoplar

Altıntoplarda elde edilen anaç çapları izelge 4.6.' da verilmiştir. 2003 – 2004 yıllarındaki ve ortalamala anaç çapları yönünden aynı çeşidin anaç kalem kombinasyonları arasında istatistiksel farklılık bulunamamış olup en yüksek anaç çapı değeri Rio Red / turunç kombinasyonunda (82,71; 96,57 ve 89,64 mm) saptanmıştır

Çizelge 4.4. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarinlerde anaç çapları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Anaç çapları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	60,83b ⁽¹⁾	75,34b	68,09b
Fremont / Troyer sitranjı	40,30a	53,76a	47,03a
Fremont / Carrizo sitranjı	55,79b	69,85b	62,82b
D (% 1)	8,50	8,20	8,40
Clausellina / Troyer sitranjı	19,43	21,48	20,46
D (% 1) ⁽³⁾	-	-	-
Silverhill / Troyer sitranjı	35,10	44,45	39,78
Silverhill / Carrizo sitranjı	47,31	58,73	53,02
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Okitsu / Turunç	35,20	41,46	38,33
Okitsu / Carrizo sitranjı	26,85	33,60	30,23
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Robinson / Turunç	66,43	80,46	73,45
Robinson / Carrizo sitranjı	52,07	65,75	58,91
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	44,21b	58,29b	51,25b
Nova / Troyer sitranjı	39,48 a	50,99a	45,24a
Nova / Carrizo sitranjı	72,32c	86,47c	79,40c
D (% 1)	3,20	4,52	4,25

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil

⁽³⁾: Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Çizelge 4.5. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki portakallarda anaç çapları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Anaç çapları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Midknight Valencia /turunç	44,67	60,56	52,62
Midknight Valencia /Carrizo sitranjı	47,30	59,03	53,17
D (%1)	Ö.D ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Rohde Red Valencia /turunç	40,54a ⁽¹⁾	54,51b	47,53a
Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı	56,50c	62,35c	59,43c
Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı	45,20b	53,42a	49,31b
D (%1)	4,24	0,29	1,30
Valencia Late / turunç	65,72b	79,76b	72,74b
Valencia Late / Carrizo sitranjı	78,14c	96,08c	87,11c
Valencia Late/ Troyer sitranjı	44,00a	58,17a	51,09a
D (% 1)	5,21	5,12	5,13

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

Çizelge 4.6. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki altıntoplarda anaç çapları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Anaç çapları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby /Turunç ^(*)	59,24	72,03	65,64
Rio Red /Turunç	82,71	96,57	89,64
Rio Red / Carrizo sitranjı	72,69	83,33	78,01
D (% 1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D
Henderson / Turunç	74,56	88,23	81,40
Henderson / Carrizo sitranjı	60,66	75,37	68,02
D (% 1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	63,32	77,55	70,44

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

Anaç çaplarının 2 yıllık ortalamasında aynı yıl dikimle birden fazla anaç üzerindeki Nova, Robinson, Okitsu ve Fremont mandarinlerinde bu çalışmada saptanmış olan Yerli turuncun daha yüksek anaç çapı değeri, AKGÜL (1991) in Adana koşullarında belirlemiş olduğu Klemantin mandarinlerindeki bulgularıyla paralel bulunmaktadır.

Rohde Red ve Midnight Valencialarla, Valencia Late eşitlerinde anaç çap değerlerinin turunca göre Carrizo sitranjında yüksek saptanması YILDIRIM (2003) in Adana ‘da Valencialarda bu anaçlarla yaptığı çalışmadaki bulgularla benzer olduğu görülmektedir.

Rio Red ve Henderson altıntoplarında turuncun daha yüksek anaç çap değeri göstermesi çeşit farklı olsada ŞEKER (1995) in Star Rubylerdeki bulgularıyla benzer, TOPLU (1995) un Red Blush ve Marsh Seedless altıntoplarındaki bulgularıyla farklı olduğu belirtilebilir.

4.1.3. Yaprak Alanları

4.1.3.1.Mandarinler

Mandarinlerdeki değişik anaç-kalem kombinasyonlarının yaprak alanları izelge 4.7.’de verilmiş olup, Okitsu satsuması kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arası nda istatistiksel farklılıklar saptanmıştır.

2003 yılı itibari ile en fazla yaprak alanı Silverhill satsuması kombinasyonlarında bulunmuş olup Silverhill / Carrizo sitranjı (34,86 cm²) kombinasyonu ilk sırayı almıştır. En az yaprak alanı turunç anacı üzerine aşılı Nova (16,63 cm²) ve Robinson (16,87 cm²) eşitlerinde bulunmuştur (izelge 4.7).

2004 yılı itibarıyla en fazla yaprak alanına izelge 4.7.’den de grldğu gibi Silverhill / Carrizo sitranjı (33,13 cm²) kombinasyonu sahip olmuş, en az yaprak alanı turunç anacı üzerine aşılı Nova (16,37 cm²) ve Robinson (16,96 cm²) eşitlerinde bulunmuştur.

İki yıllık bulguların ortalamasına göre Fremont mandarini Troyer sitranjı üzerinde (25,09 cm²); Silverhill (33,96 cm²); Robinson (18,24 cm²) ve Nova (19,46 cm²) Carrizo sitranjı üzerinde en yüksek yaprak alanlarına sahip olmuşlardır (izelge 4.7).

4.1.3.2.Portakallar

Farklı anaçlar üzerindeki değişik Portakal çeşitlerinin yaprak alanları Çizelge 4.8' de verilmiş olup yıllar ve ortalama değerlere göre kombinasyonlar arasında önemli farklılıklar saptanmıştır.

2003-2004 yıllarında ve ortalamalar bazında en geniş yaprak alanına sahip olarak Midnight Valencia kombinasyonlarında, en dar yaprak alanına sahip olarak ise Rohde Red Valencia kombinasyonları bulunmuştur. En geniş yaprak alanı Midnight Valencia/ Carrizo sitranjında (37,02-37,07-37,05 cm²) en az yaprak alanı ise Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı (18,47-18,57-18,52 cm²) kombinasyonunda elde edilmiştir.

4.1.3.3. Altıntoplar

Altıntoplardaki anaç kalem kombinasyonlarında yapılan yaprak alanları Çizelge 4.9' da verilmiştir. Yıllar ve ortalamalar bazında Rio Red kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arasında istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır.

2003-2004 yılları ve ortalamalar bazında Rio Red/ turunç (36,25- 36,52-36,38 cm²) kombinasyonu en fazla yaprak alanına sahip olarak bulunurken, Henderson/ Carrizo sitranjı (22,21- 22,74- 22,47 cm²) kombinasyonu en küçük yaprak alanına sahip kombinasyon olarak bulunmuştur.

İki yıllık bulguların ortalaması dikkate alındığında yaprak alanları mandarinlerde 17,82-33,99; Valencialarda 18,52- 37,05 ve altıntoplarda 22,47- 36,38 cm² arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 4.7-4.9). KAPLANKIRAN (1978), Adana koşullarında turunç üzerine aşılı Olinda Valencialarda yaprak alanlarını 33,90; altıntoplarda (3 çeşit) 36,35-39,90; mandarinlerde ise (4 çeşit) 14,40- 26,86 cm² arasında saptanmış olmasıyla bu çalışmada belirlenen değerlerin birbirine yakın ancak ekoloji ve çeşit farklılığının yaprak alanlarına yansımaları olarak söylenebilir.

Çizelge 4.7. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarin çeşitlerinde yaprak alanları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Yaprak alanı (cm ²)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	19,03a ⁽¹⁾	18,42a	18,72a
Fremont / Troyer sitranjı	24,61b	25,57b	25,09b
Fremont / Carrizo sitranjı	18,02a	17,62a	17,82a
D (% 1)	2,64	3,35	3,62
Clausellina / Troyer sitranjı	23,34	21,87	22,61
D (% 1) ⁽³⁾	-	-	-
Silverhill / Troyer sitranjı	26,74a	26,40a	26,57a
Silverhill / Carrizo sitranjı	34,86b	33,13b	33,99b
D (% 1)	5,30	5,20	5,81
Okitsu / Turunç	17,21	22,36	19,78
Okitsu / Carrizo sitranjı	19,07	19,61	19,34
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Robinson / Turunç	16,87a	16,96a	16,91a
Robinson / Carrizo sitranjı	17,76b	18,72b	18,24b
D (% 1)	0,20	0,80	0,75
Nova / Turunç	16,63a	16,37a	16,50a
Nova / Troyer sitranjı	18,38ab	18,35ab	18,37ab
Nova / Carrizo sitranjı	19,59a	19,32b	19,46b
D (% 1)	2,10	2,11	2,20

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

⁽³⁾: Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

Çizelge 4.8. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki portakal çeşitlerinde yaprak alanları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Yaprak alanı (cm ²)		
	2003	2004	Ortalama
Midknight Valencia /Turunç	31,36a ⁽¹⁾	30,74a	31,05a
Midknight Valencia /Carrizo sitranjı	37,02b	37,07b	37,05b
D (%1)	1,20	1,23	0,79
Rohde Red Valencia /Turunç	21,09a	21,18a	21,14a
Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı	29,07b	29,54b	29,31b
Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı	18,47a	18,57a	18,52a
D (%1)	3,20	3,25	1,85
Valencia Late/ Turunç	23,52a	22,96a	23,24a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	27,33ab	26,42ab	26,88ab
Valencia Late/ Troyer sitranjı	31,84b	33,51b	32,67b
D (% 1)	5,20	5,36	6,26

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki altıntop çeşitlerinde yaprak alanları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Yaprak alanı (cm ²)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç	28,76	29,27	29,02
D (% 1) ⁽³⁾	-	-	-
Rio Red / Turunç	36,25a ⁽¹⁾	36,52a	36,38a
Rio Red / Carrizo sitranjı	32,88b	30,44b	31,66b
D (% 1)	3,26	4,20	4,11
Henderson / Turunç	27,28a	25,60a	26,44a
Henderson / Carrizo sitranjı	22,21a	22,74a	22,47a
D (% 1)	Ö.D ⁽²⁾	Ö.D	Ö.D.
Oroblanco/ Carrizo sitranjı	28,76	28,94	28,85
D (% 1) ⁽³⁾	-	-	-

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

⁽³⁾: Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

4.1.4. Sürgün Büyümeleri

4.1.4.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitlerinin yıllık sürgün büyümesi Çizelge 4.10 da, sürgün büyümesinin aylık değişimi Çizelge 4.11 – 4.23 te; sürgün büyüme eğrileride Şekil 4.1-4.13 te verilmiştir. Robinson çeşidi kombinasyonları hariç diğer çeşit - anaç kombinasyonlarında istatistiksel açıdan farklılıklar gözlenmiştir.

2003-2004 yılı ve ortalamalara bakıldığında sürgün gelişimi yönünden anaçlara göre farklılık olduğu ve en iyi sürgün gelişimini Silverhill / Carrizo sitranjı (22,69-23,99-23,34cm) kombinasyonun, en az gelişim ise Okitsu/ Carrizo sitranjı (18,63-19,20-18,91cm) kombinasyonununverdiği görülmektedir (Çizelge 4.10). bunların yanında tek kombinasyon olan Clausellina/Troyer sitranjı en düşük sürgün büyümesi göstermiştir (16,35-16,77 ve 16,56cm).

Çizelge 4.10. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarinlerde yıllık sürgün büyümeleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Yıllık sürgün büyümesi (cm)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	18,90a ⁽¹⁾	20,00a	19,45a
Fremont / Troyer sitranjı	20,32b	21,13b	20,72b
Fremont / Carrizo sitranjı	19,67c	20,98c	20,32c
D (% 1)	0,12	0,11	0,13
Clausellina / Troyer sitranjı ^(*)	16,350	16,77	16,56
Silverhill / Troyer sitranjı	20,96a	22,14a	21,55a
Silverhill / Carrizo sitranjı	22,69b	23,99b	23,34b
D (% 1)	0,16	0,19	0,18
Okitsu / Turunç	19,21b	20,00b	19,61b
Okitsu / Carrizo sitranjı	18,63a	19,20a	18,91a
D (% 1)	0,14	0,19	0,14
Robinson / Turunç	19,57	22,33	20,95
Robinson / Carrizo sitranjı	18,41	22,00	20,20
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	19,64c	22,90c	21,27a
Nova / Troyer sitranjı	20,37b	23,70b	22,03b
Nova / Carrizo sitranjı	22,00a	22,10a	22,05b
D (% 1)	0,10	0,50	0,13

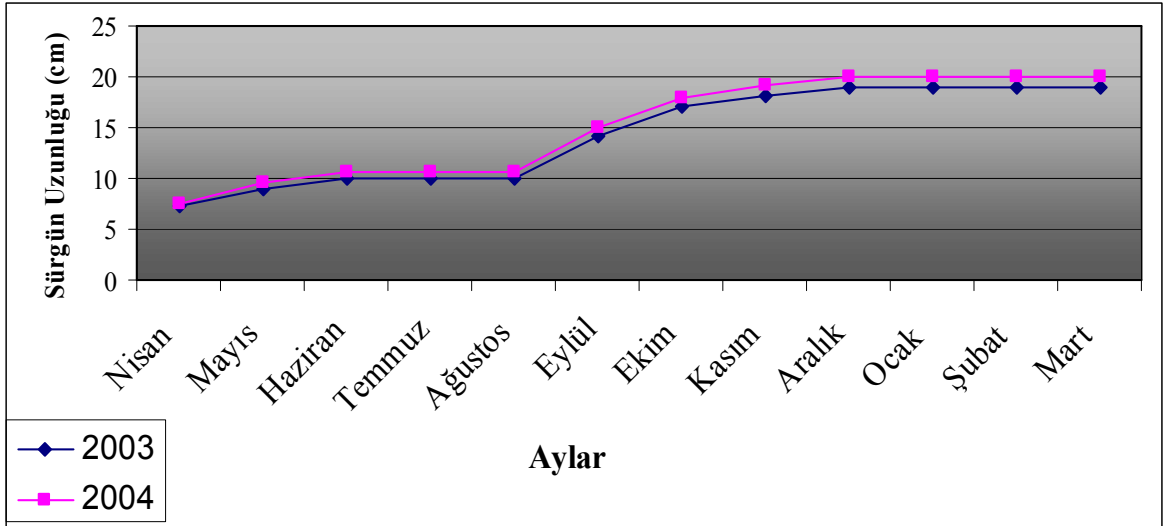
⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*) Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

Çizelge 4.11. Fremont / turunc kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

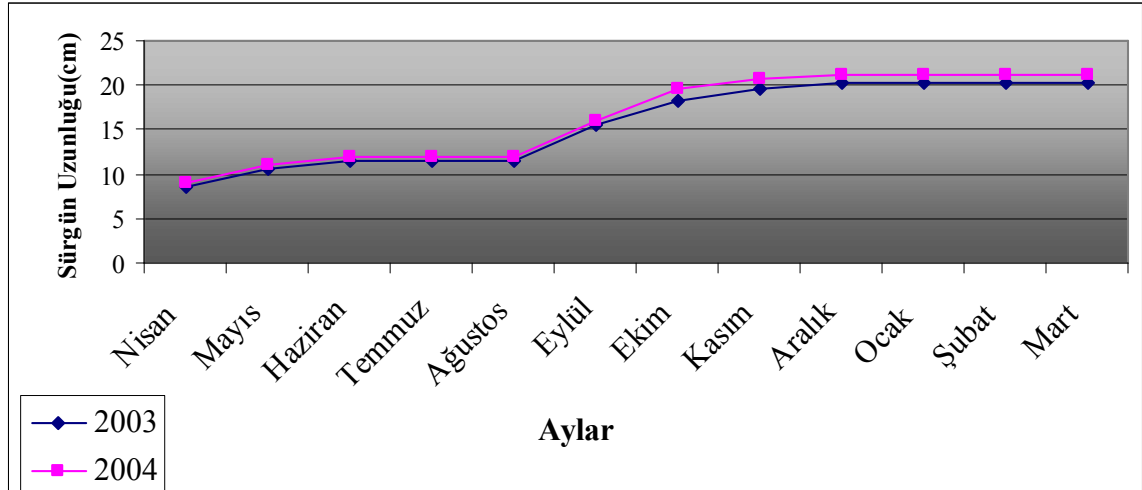
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,30	7,50
Mayıs	9,00	9,50
Haziran	10,10	10,60
Temmuz	10,10	10,60
Ağustos	10,10	10,60
Eylül	14,20	15,00
Ekim	17,10	18,00
Kasım	18,20	19,10
Aralık	18,90	20,00
Ocak	18,90	20,00
Şubat	18,90	20,00
Mart	18,90	20,00



Şekil 4.1. Fremont / turunc kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.12. Fremont / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

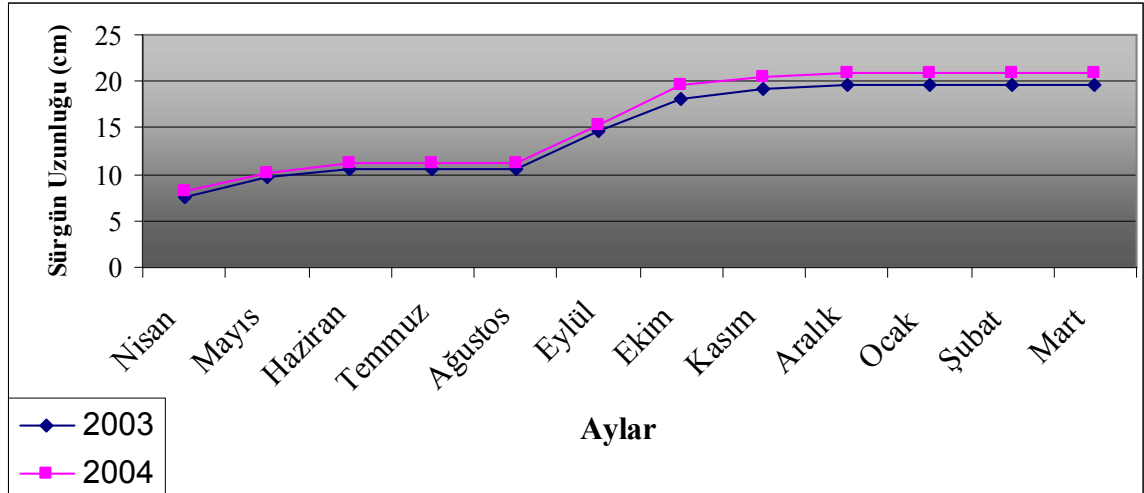
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,50	9,00
Mayıs	10,60	11,00
Haziran	11,40	12,00
Temmuz	11,40	12,00
Ağustos	11,40	12,00
Eylül	15,60	16,10
Ekim	18,20	19,50
Kasım	19,69	20,61
Aralık	20,32	21,13
Ocak	20,32	21,13
Şubat	20,32	21,13
Mart	20,32	21,13



Şekil 4.2. Fremont /Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.13. Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

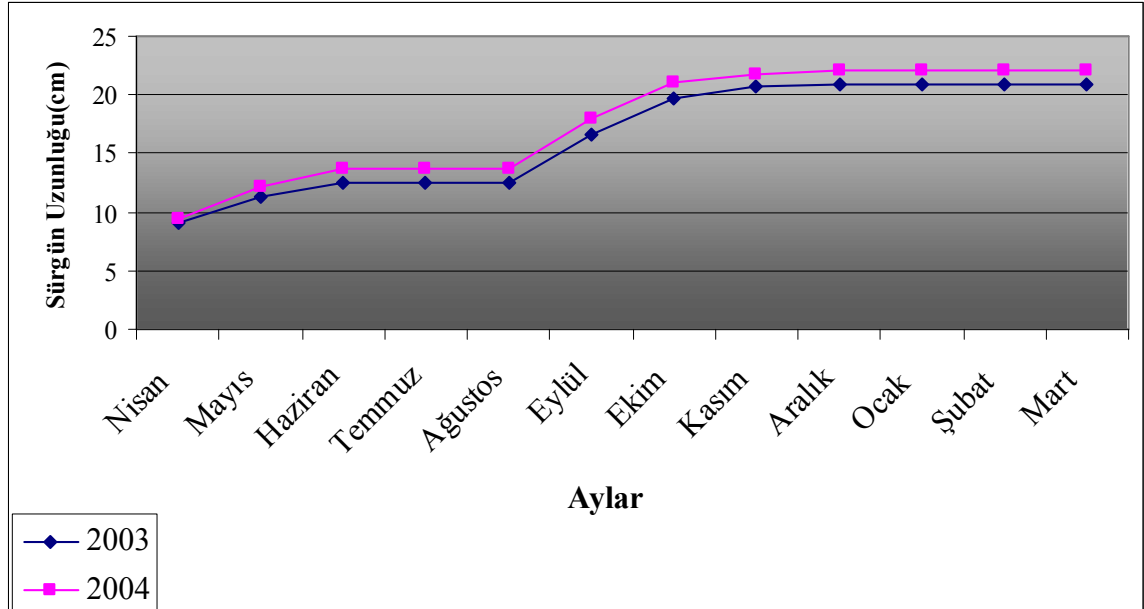
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,65	8,10
Mayıs	9,72	10,11
Haziran	10,63	11,21
Temmuz	10,63	11,21
Ağustos	10,63	11,21
Eylül	14,75	15,20
Ekim	18,12	19,65
Kasım	19,20	20,37
Aralık	19,67	20,98
Ocak	19,67	20,98
Şubat	19,67	20,98
Mart	19,69	20,98



Şekil 4.3. Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.14. Silverhill / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

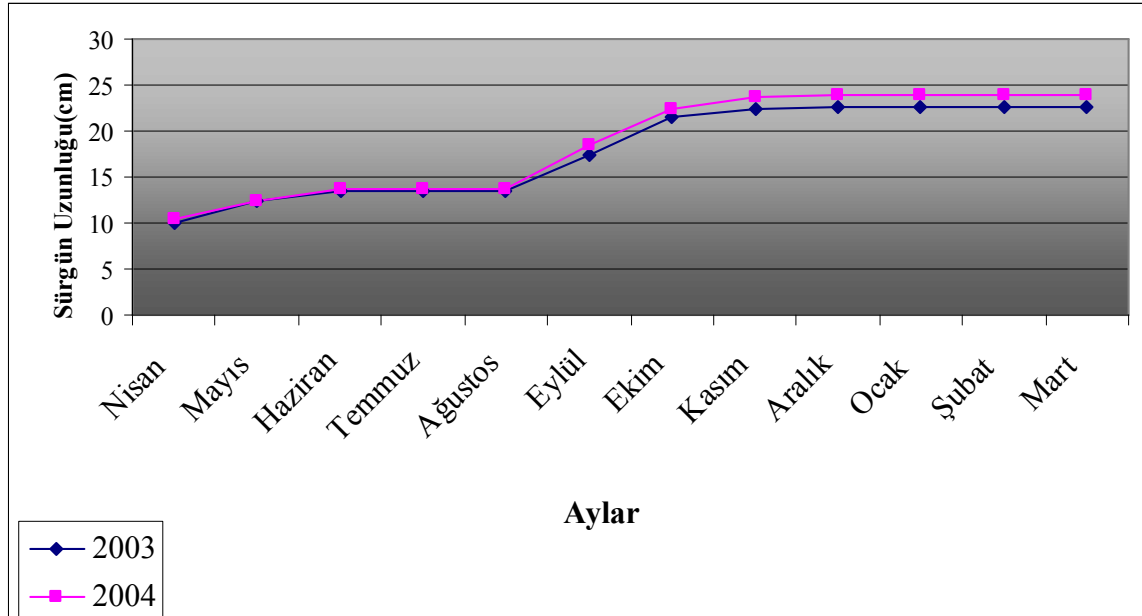
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	9,00	9,50
Mayıs	11,27	12,11
Haziran	12,50	13,67
Temmuz	12,50	13,67
Ağustos	12,50	13,67
Eylül	16,63	17,90
Ekim	19,73	20,98
Kasım	20,65	21,73
Aralık	20,96	22,14
Ocak	20,96	22,14
Şubat	20,96	22,14
Mart	20,96	22,14



Şekil 4.4. Silverhill / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.15. Silverhill / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

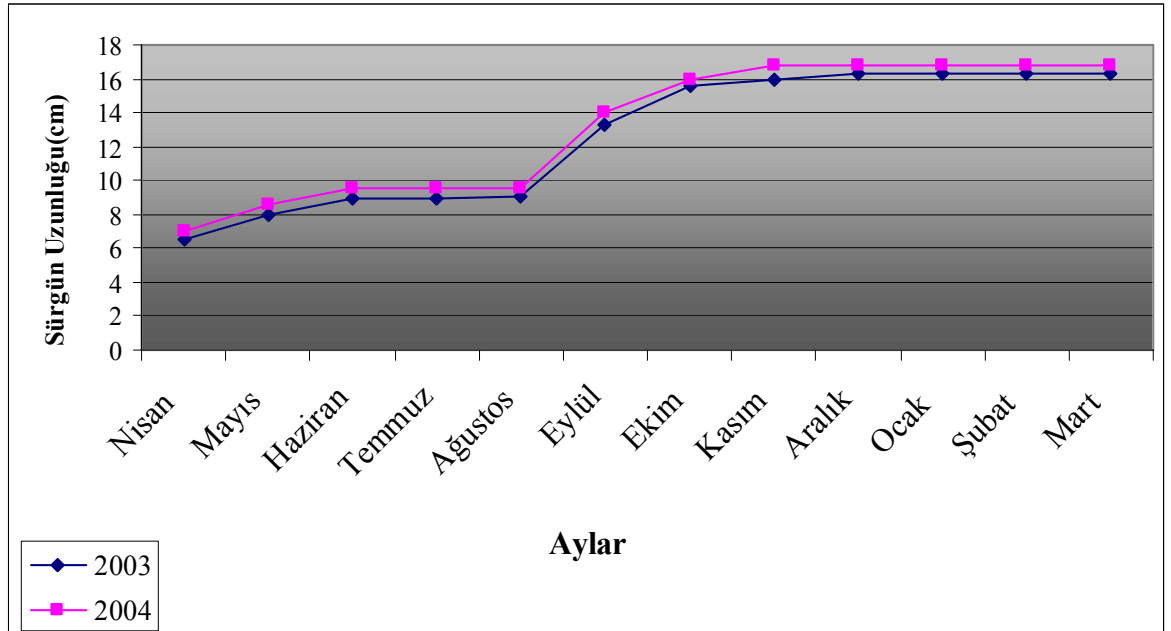
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	10,10	10,50
Mayıs	12,30	12,43
Haziran	13,53	13,65
Temmuz	13,54	13,65
Ağustos	13,54	13,65
Eylül	17,40	18,44
Ekim	21,63	22,37
Kasım	22,30	23,60
Aralık	22,69	23,99
Ocak	22,69	23,99
Şubat	22,69	23,99
Mart	22,70	23,99



Şekil 4.5. Silverhill / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.16. Clausellina / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

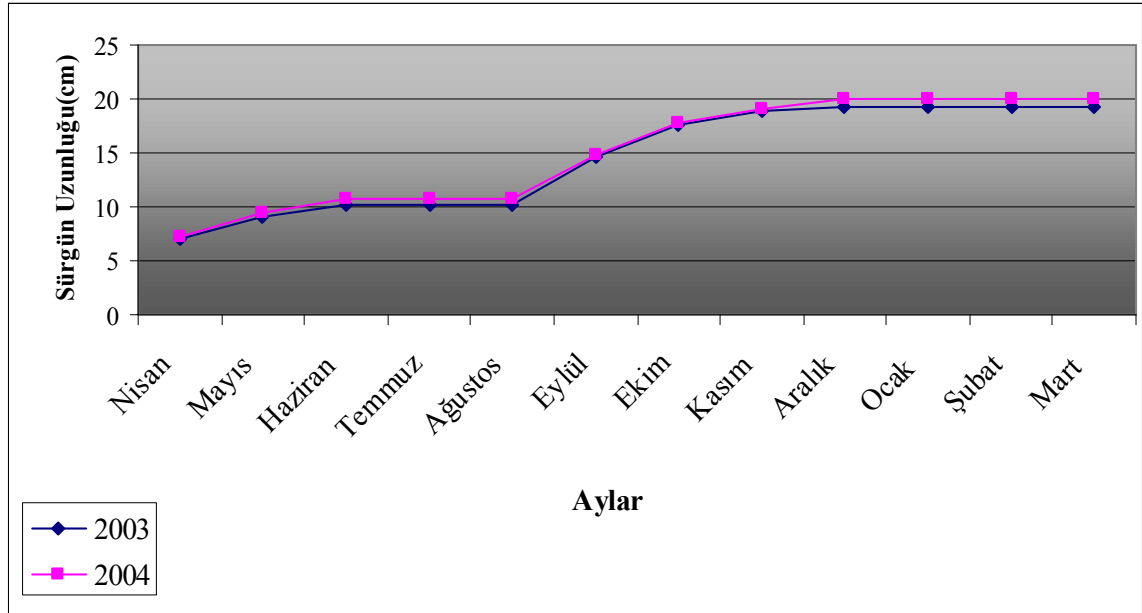
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	6,50	7,00
Mayıs	8,00	8,54
Haziran	9,00	9,50
Temmuz	9,00	9,50
Ağustos	9,10	9,60
Eylül	13,23	14,00
Ekim	15,63	16,00
Kasım	15,99	16,77
Aralık	16,35	16,77
Ocak	16,35	16,77
Şubat	16,35	16,77
Mart	16,36	16,77



Şekil 4.6. Clausellina / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.17. Okitsu / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

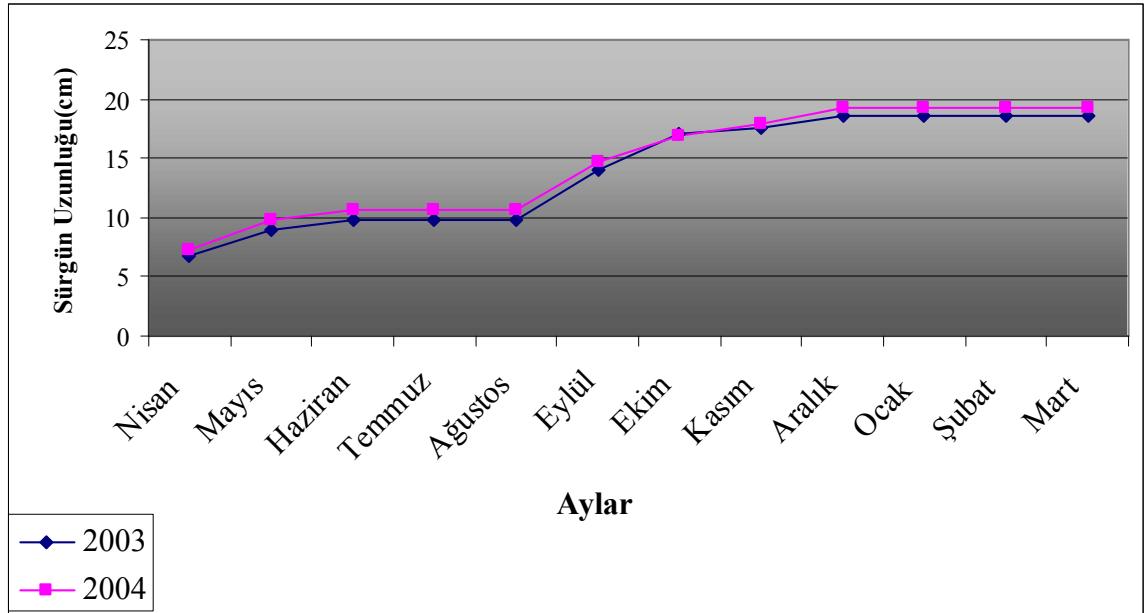
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,00	7,30
Mayıs	9,00	9,47
Haziran	10,12	10,68
Temmuz	10,13	10,68
Ağustos	10,13	10,68
Eylül	14,57	14,77
Ekim	17,68	17,87
Kasım	18,97	18,99
Aralık	19,21	20,00
Ocak	19,21	20,00
Şubat	19,21	20,00
Mart	19,21	20,00



Şekil 4.7. Okitsu / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.18. Okitsu / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

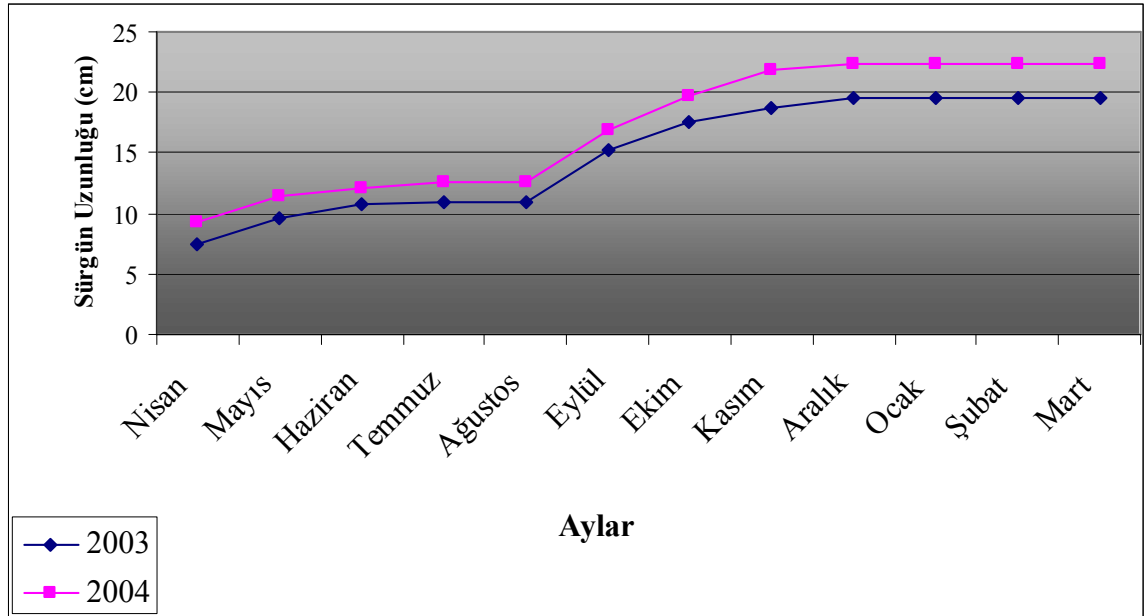
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	6,80	7,23
Mayıs	8,90	9,75
Haziran	9,75	10,63
Temmuz	9,75	10,63
Ağustos	9,75	10,63
Eylül	13,97	14,71
Ekim	16,98	16,81
Kasım	17,57	17,93
Aralık	18,63	19,20
Ocak	18,63	19,20
Şubat	18,63	19,20
Mart	18,63	19,20



Şekil 4.8. Okitsu / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.19. Robinson/ turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi(cm)

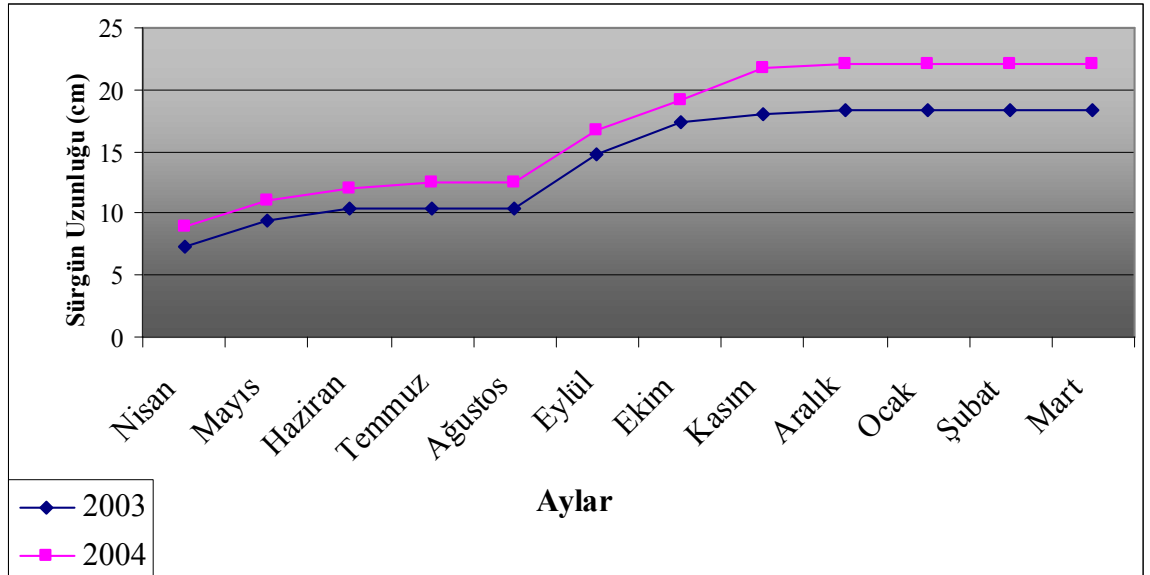
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,50	9,30
Mayıs	9,67	11,40
Haziran	10,81	12,10
Temmuz	10,99	12,57
Ağustos	10,99	12,57
Eylül	15,28	16,90
Ekim	17,50	19,70
Kasım	18,67	21,87
Aralık	19,57	22,33
Ocak	19,57	22,33
Şubat	19,57	22,33
Mart	19,57	22,33



Şekil 4.9. Robinson / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.20. Robinson/ Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

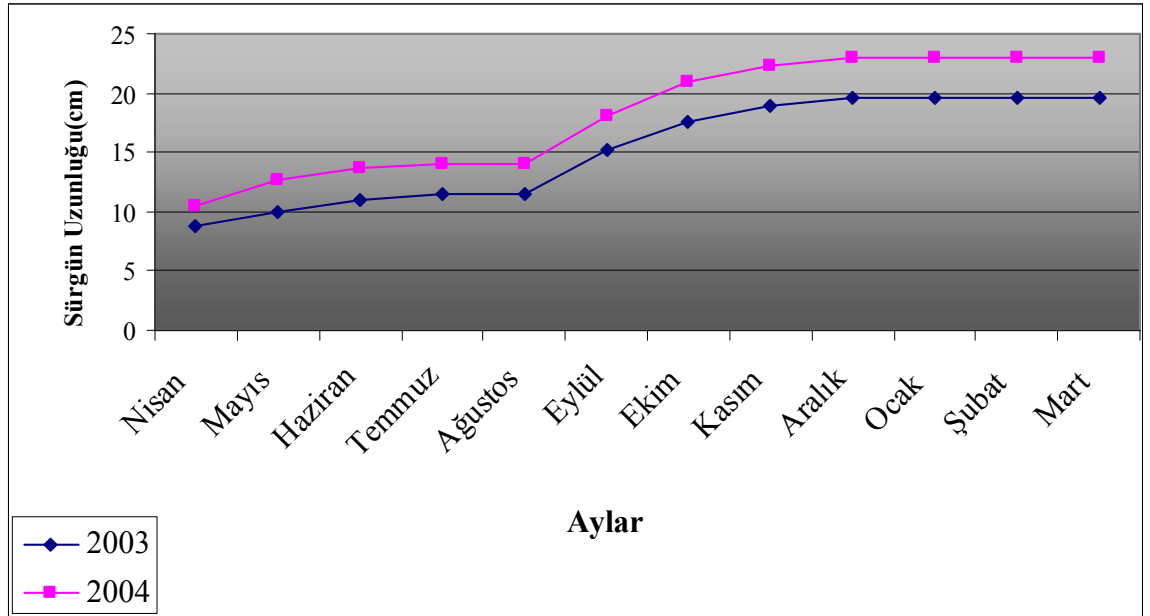
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,30	9,00
Mayıs	9,47	11,10
Haziran	10,37	12,00
Temmuz	10,43	12,54
Ağustos	10,43	12,54
Eylül	14,70	16,80
Ekim	17,40	19,10
Kasım	18,00	21,70
Aralık	18,41	22,00
Ocak	18,41	22,00
Şubat	18,41	22,00
Mart	18,41	22,00



Şekil 4.10. Robinson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.21. Nova / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değışimi (cm)

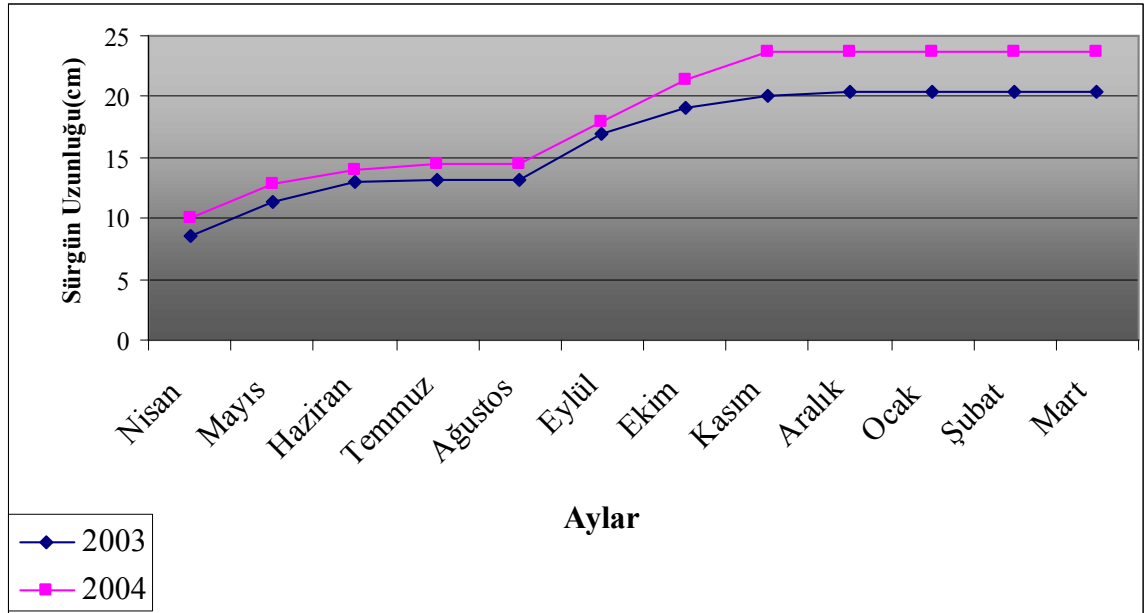
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,75	10,40
Mayıs	10,00	12,60
Haziran	11,00	13,70
Temmuz	11,50	14,10
Ağustos	11,50	14,10
Eylül	15,20	18,00
Ekim	17,60	21,00
Kasım	18,90	22,30
Aralık	19,64	22,90
Ocak	19,64	22,90
Şubat	19,64	22,90
Mart	19,64	22,90



Şekil 4.11. Nova / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.22. Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

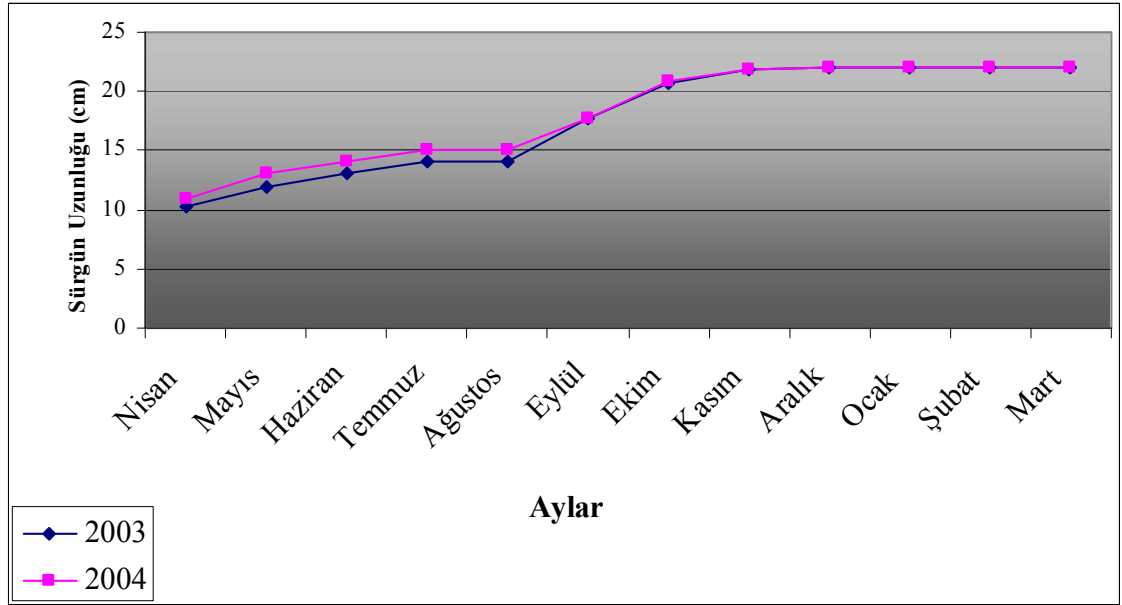
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,50	10,00
Mayıs	11,37	12,90
Haziran	12,99	14,00
Temmuz	13,20	14,47
Ağustos	13,20	14,47
Eylül	16,90	18,00
Ekim	19,00	21,40
Kasım	20,00	23,61
Aralık	20,37	23,70
Ocak	20,37	23,70
Şubat	20,37	23,70
Mart	20,37	23,70



Şekil 4.12. Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.23. Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	10,21	11,00
Mayıs	12,00	13,00
Haziran	13,00	14,00
Temmuz	14,00	15,00
Ağustos	14,00	15,00
Eylül	17,67	17,70
Ekim	20,70	20,81
Kasım	21,80	21,90
Aralık	22,00	22,10
Ocak	22,00	22,10
Şubat	22,00	22,10
Mart	22,00	22,10



Şekil 4.13. Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Genel olarak 2 yıllık sürgün büyümesi ortalaması dikkate alındığında Carrizo ve Troyer sitranjlarının Okitsu satsuması hariç diğer çeşitlerde sürgün gelişimi yönünden ilk sıraları aldığını söylemek olasıdır. Bu durumun , Carrizo ve Troyerin genel anlamda mandarinlerle iyi bir uyuşma göstermesinin sürgün gelişimine yansımından kaynaklandığı belirtilebilir. Nitekim Carrizo ve Troyer sitranjlarının mandarinlerle iyi bir uyuşma ve gelişme gösterdiği ve bu nedenle özellikle Carrizo sitranjının Akdeniz Bölgesi turunçgillerine önerilebileceği TUZCU (1978), ÖZCAN ve ULUBELDE (1984), TUZCU ve ark.(1998), KAPLANKIRAN ve ark.(1999 ; 2001 b ve 2005) tarafından belirtilmektedir.

4.1.4.2. Portakallar

Denemede kullanılan portakal çeşitlerinin farklı kombinasyonlarında yıllık sürgün büyümeleri Çizelge 4.24' de ; sürgün büyümelerinin aylık değişimi Çizelge 4.25-4.32 de ve sürgün büyüme eğrileri Şekil 4.14-4.21 de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar saptanmıştır.

2003 yılına göre portakal çeşitleri içinde en fazla sürgün gelişimi Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (22,90cm) gözlenmiş olup en az sürgün gelişimi Rohde Red Valencia / turunç kombinasyonunda (18,63cm) belirlenmiştir. 2004 yılında ise en yüksek sürgün büyümesi Valencia Late / Troyer sitranjı kombinasyonunda (22,97cm), en düşük 2003 yılında olduğu gibi Rohde Red Valencia / turunç kombinasyonunda (19,79cm) saptanmıştır. İki yılın ortalamasında Valencia Late portakalında anaçlar arasında önemli farklılık saptanamamış, Midknight ve Rohde Red Valenciada Carrizo sitranjı, Troyer sitranjı ve turunçtan daha fazla sürgün gelişimine sahip olmuştur. DEMİRKESER ve ark.(2005) da Dört Yol koşullarında üç yıllık ve genç dönem sonuçlarına göre Carrizo sitranjına aşılı Rohde Red Valencia'nın verim, gelişme ve meyve kalitesinin turunç ve Troyer sitranjından daha iyi olduğunu bildirmektedirler. Diğer taraftan , bu araştırmada Carrizo sitranjının daha iyi sürgün büyümesi gösterdiği saptanması, HUDCHISON ve BISTLINE (1981) in Valencia portakallarının 21 anaç arasında en hızlı büyümeyi Carrizo sitranjında gösterdiğini belirten bulgusuyla desteklemektedir. Taç gelişimi yönünden benzer bulgular YILDIRIM (1996) tarafından Adana koşullarında da saptanmıştır.

Çizelge 4.24. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda yıllık sürgün büyümeleri (cm)

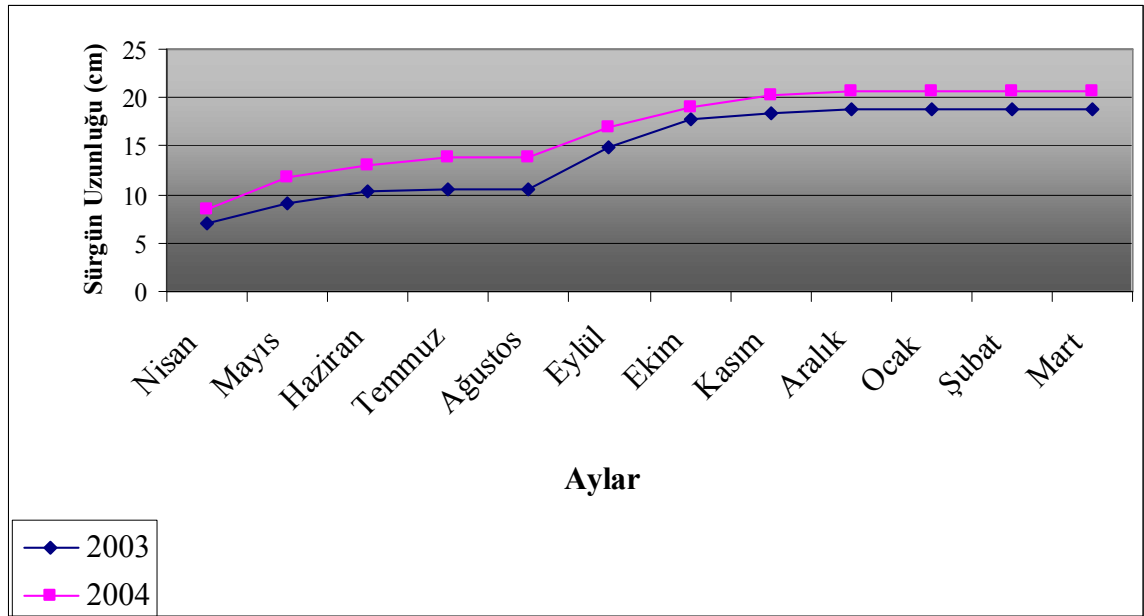
Anaç x Kalem Kombinasyonları	2003	2004	Ortalama
Midknight Valencia / Turunç	18,77a ⁽¹⁾	20,67a	19,72a
Midknight Valencia /Carrizo sitranjı	20,87b	22,96b	21,92b
D (%1)	0,30	0,25	0,20
Rohde Red Valencia /Turunç	18,63a	19,79a	19,21a
Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı	20,77ab	22,80ab	21,78a
Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı	22,90b	23,79b	23,34b
D (%1)	2,30	3,25	3,05
Valencia / Turunç	20,62c	22,67b	21,64
Valencia / Carrizo sitranjı	20,81b	22,37a	21,59
Valencia / Troyer sitranjı	20,10a	22,97c	21,53
D (% 1)	0,10	0,20	Ö.D. ⁽²⁾

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

Çizelge 4.25. Midnight Valencia / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

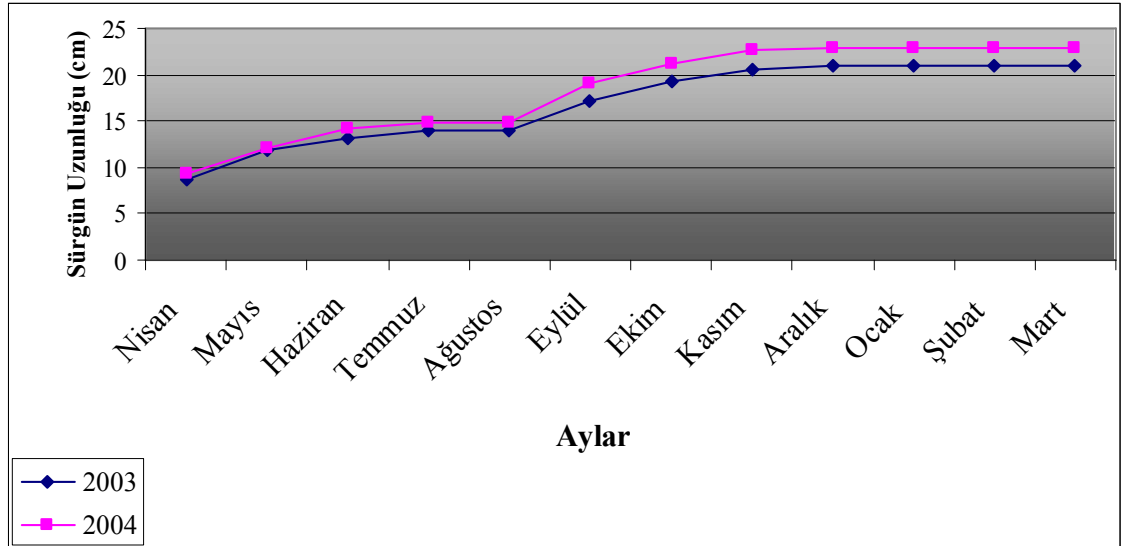
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,10	8,50
Mayıs	9,17	11,70
Haziran	10,41	13,10
Temmuz	10,47	13,92
Ağustos	10,47	13,92
Eylül	14,85	17,00
Ekim	17,69	19,10
Kasım	18,30	20,20
Aralık	18,77	20,67
Ocak	18,77	20,67
Şubat	18,77	20,67
Mart	18,77	20,67



Şekil 4. 14. Midnight Valencia / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.26. Midnight Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

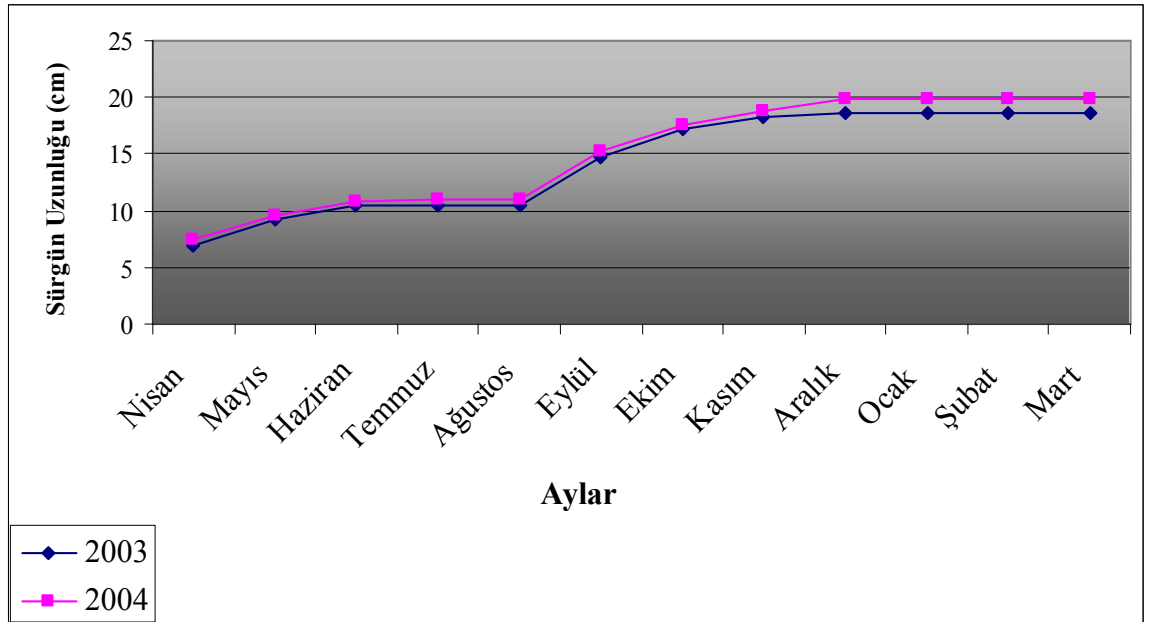
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,60	9,40
Mayıs	11,80	12,10
Haziran	13,20	14,12
Temmuz	13,97	14,89
Ağustos	13,97	14,89
Eylül	17,20	19,10
Ekim	19,30	21,20
Kasım	20,50	22,70
Aralık	20,87	22,96
Ocak	20,87	22,96
Şubat	20,87	22,96
Mart	20,87	22,96



Şekil 4.15. Midnight Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.27. RohdeRed Valencia / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

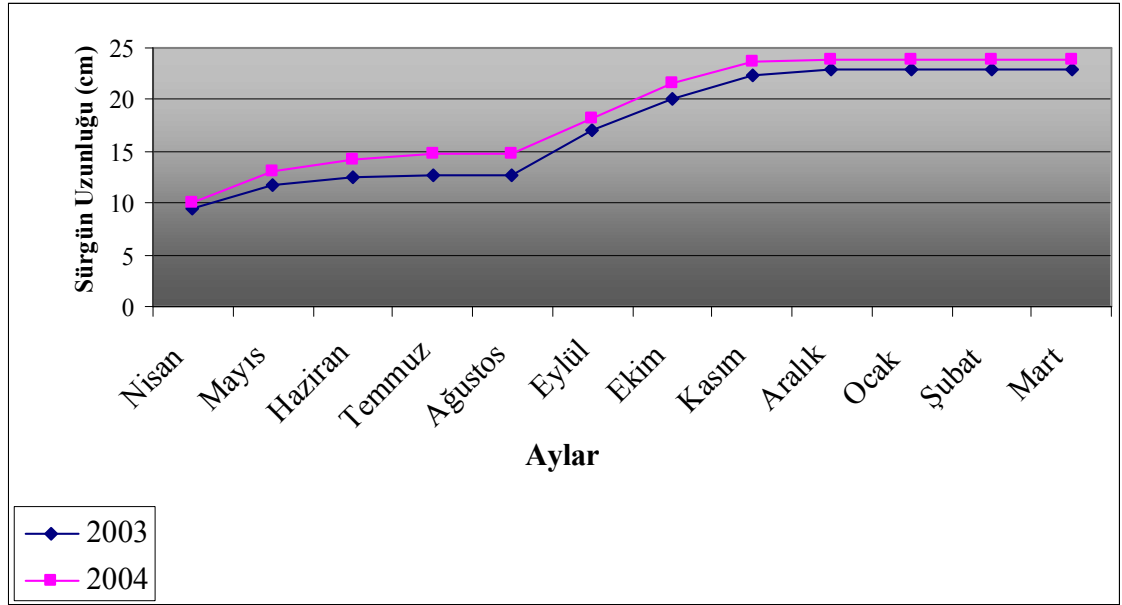
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,00	7,50
Mayıs	9,15	9,63
Haziran	10,39	10,83
Temmuz	10,43	10,97
Ağustos	10,43	10,97
Eylül	14,77	15,27
Ekim	17,16	17,51
Kasım	18,20	18,77
Aralık	18,63	19,79
Ocak	18,63	19,79
Şubat	18,63	19,79
Mart	18,64	19,79



Şekil 4.16. Rohde Red Valencia / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.28. Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

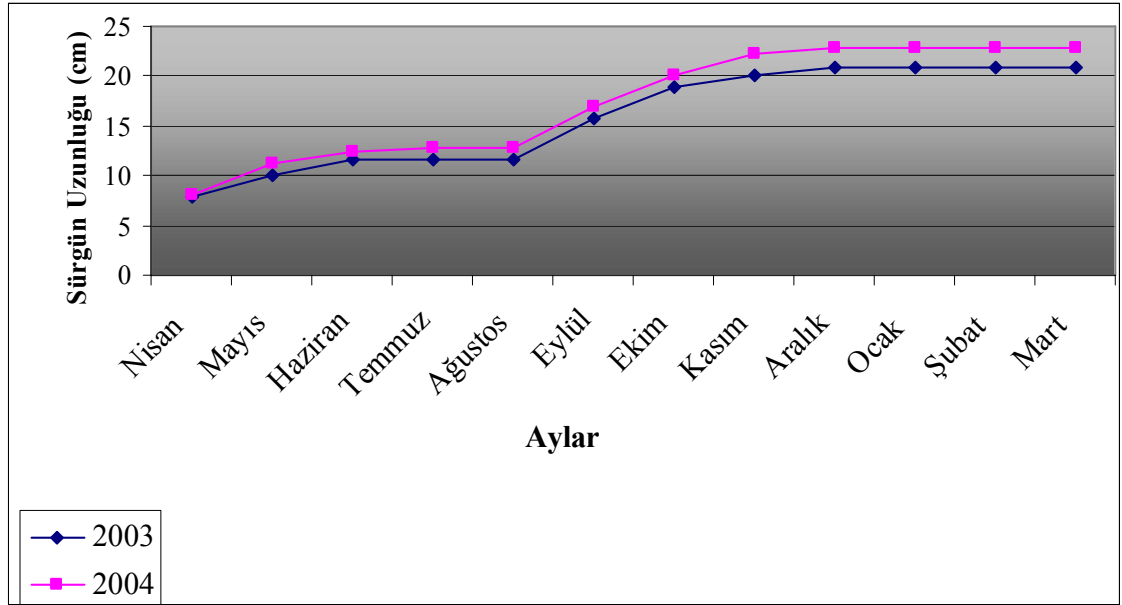
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	9,50	10,00
Mayıs	11,65	13,00
Haziran	12,5	14,11
Temmuz	12,74	14,70
Ağustos	12,74	14,70
Eylül	17,00	18,20
Ekim	20,00	21,51
Kasım	22,30	23,63
Aralık	22,90	23,79
Ocak	22,90	23,79
Şubat	22,90	23,79
Mart	22,91	23,79



Şekil 4.17. Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.29. RohdeRed Valencia / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

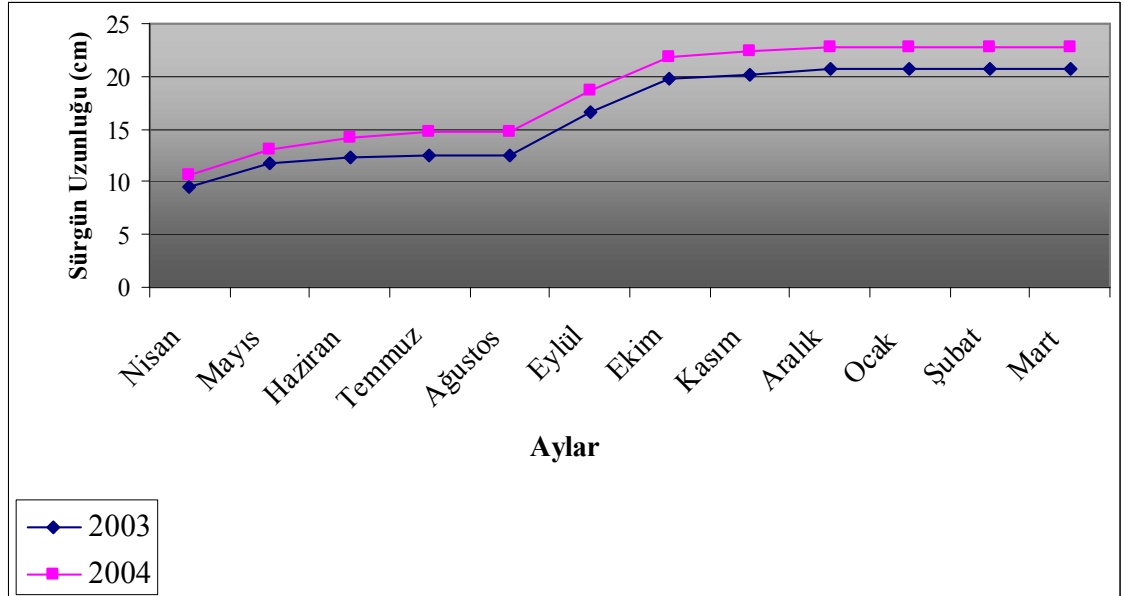
AYLAR	Sürgün büyümleri	
	2003	2004
Nisan	7,80	8,10
Mayıs	10,11	11,21
Haziran	11,53	12,32
Temmuz	11,70	12,85
Ağustos	11,70	12,85
Eylül	15,80	16,93
Ekim	18,94	20,01
Kasım	20,12	22,30
Aralık	20,77	22,80
Ocak	20,77	22,80
Şubat	20,77	22,80
Mart	20,79	22,80



Şekil 4.18. Rohde Red Valencia / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.30. Valencia Late / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

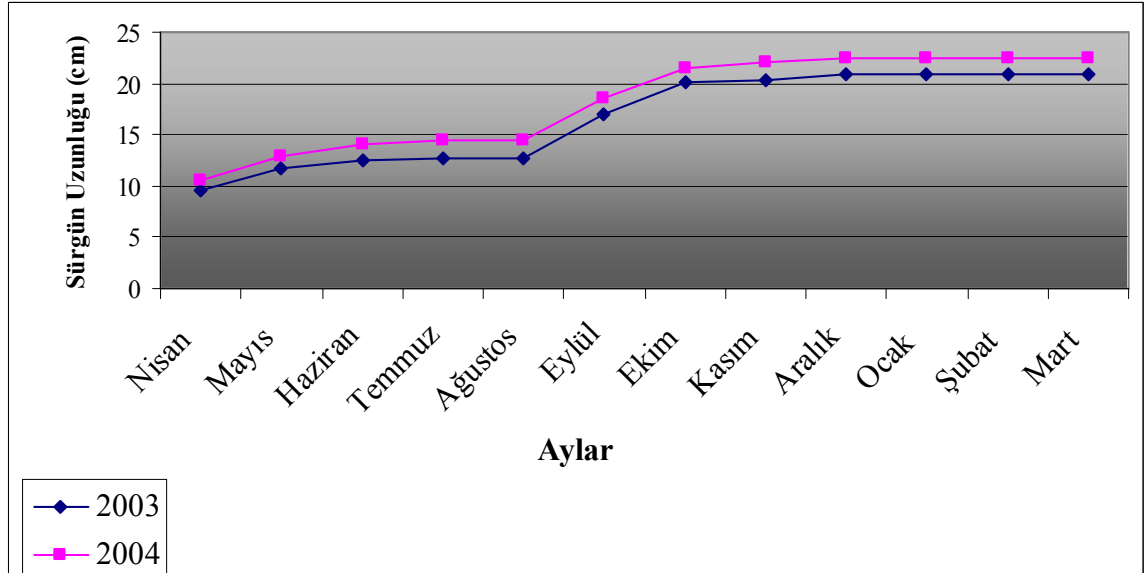
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	9,60	10,70
Mayıs	11,72	13,00
Haziran	12,37	14,21
Temmuz	12,53	14,69
Ağustos	12,53	14,69
Eylül	16,67	18,72
Ekim	19,71	21,74
Kasım	20,21	22,35
Aralık	20,62	22,67
Ocak	20,62	22,67
Şubat	20,62	22,67
Mart	20,62	22,67



Şekil 4.19. Valencia Late / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.31. Valencia Late/ Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

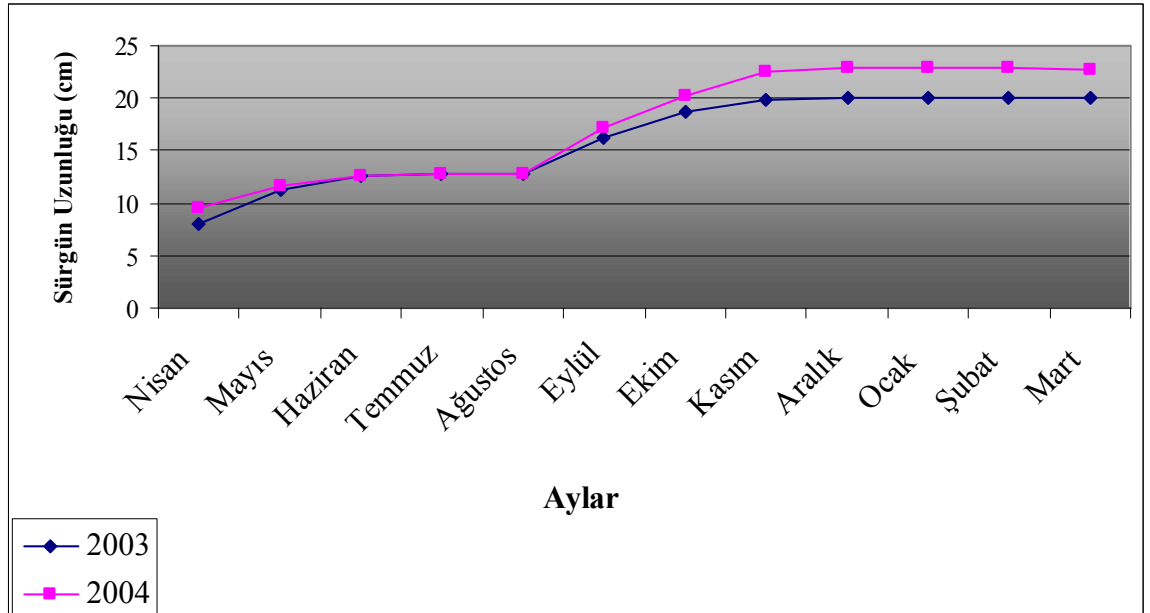
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	9,65	10,60
Mayıs	11,80	12,90
Haziran	12,5	14,00
Temmuz	12,63	14,51
Ağustos	12,63	14,51
Eylül	17,00	18,62
Ekim	20,10	21,50
Kasım	20,41	22,00
Aralık	20,81	22,37
Ocak	20,81	22,37
Şubat	20,81	22,37
Mart	20,81	22,37



Şekil 4.20. Valencia Late/ Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.32. Valencia Late / Troyer sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,00	9,50
Mayıs	11,20	11,67
Haziran	12,57	12,59
Temmuz	12,79	12,84
Ağustos	12,79	12,84
Eylül	16,20	17,10
Ekim	18,74	20,21
Kasım	19,81	22,50
Aralık	20,10	22,97
Ocak	20,10	22,97
Şubat	20,10	22,97
Mart	20,10	22,80



Şekil 4.21. Valencia Late / Troyer sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

4.1.4.3. Altıntoplar

Kırıkhan koşullarında değişik anaçlar üzerindeki altıntop çeşitlerinin yıllık sürgün büyümeleri Çizelge 4.33 ' te,sürgün büyümelerinin aylık değişimi Çizelge 4.34 - 4.39 da ve sürgün büyüme eğrileri Şekil 4.22 – 4.27 de verilmiş olup yıllık sürgün büyümesi yönünden kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar belirlenmiştir.

2003-2004 yılları ve ortalamalara bakıldığında benzer sonuçlar elde edilmiş olup, kombinasyonlar içinde en fazla sürgün gelişimi Star Ruby / turunç kombinasyonunda ortalama 24,25cm ile ; en az sürgün gelişimi Oroblanco Carrizo sitranjı (20,45cm) ve Henderson kombinasyonlarında (21,54 ve 21,55cm) saptanmıştır. Çizelge 4.33. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda yıllık sürgün büyümeleri (cm)

Anaç x Kalem kombinasyonları	Yıllık sürgün büyümesi		
	2003	2004	Ortalama
StarRuby / Turunç ^(*)	23,84	24,67	24,25
RioRed / Turunç	20,72a ⁽¹⁾	23,87b	22,29
RioRed / Carrizo sitranjı	20,97b	22,30a	21,63
D (%1)	0,18	0,20	0,18
Henderson / Turunç	21,30b	21,80a	21,55
Henderson / Carrizo sitranjı	20,95a	22,13b	21,54
D (%1)	0,15	0,13	Ö.D. ⁽²⁾
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	18,80	22,10	20,45

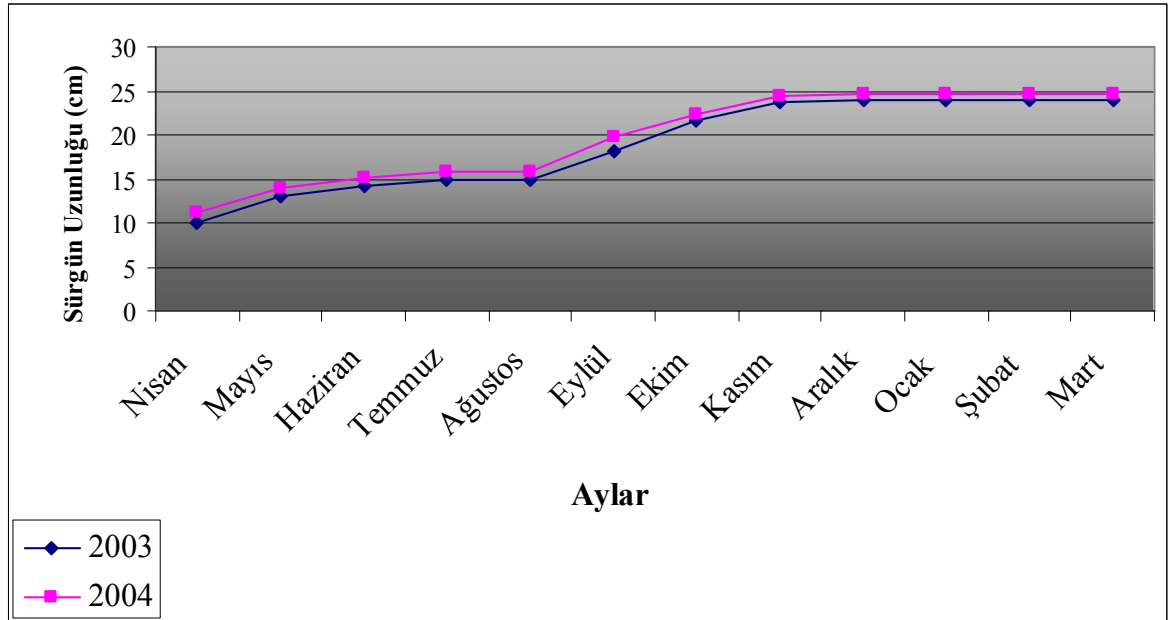
⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*) Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

Çizelge 4.34. Star Ruby / turunc kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

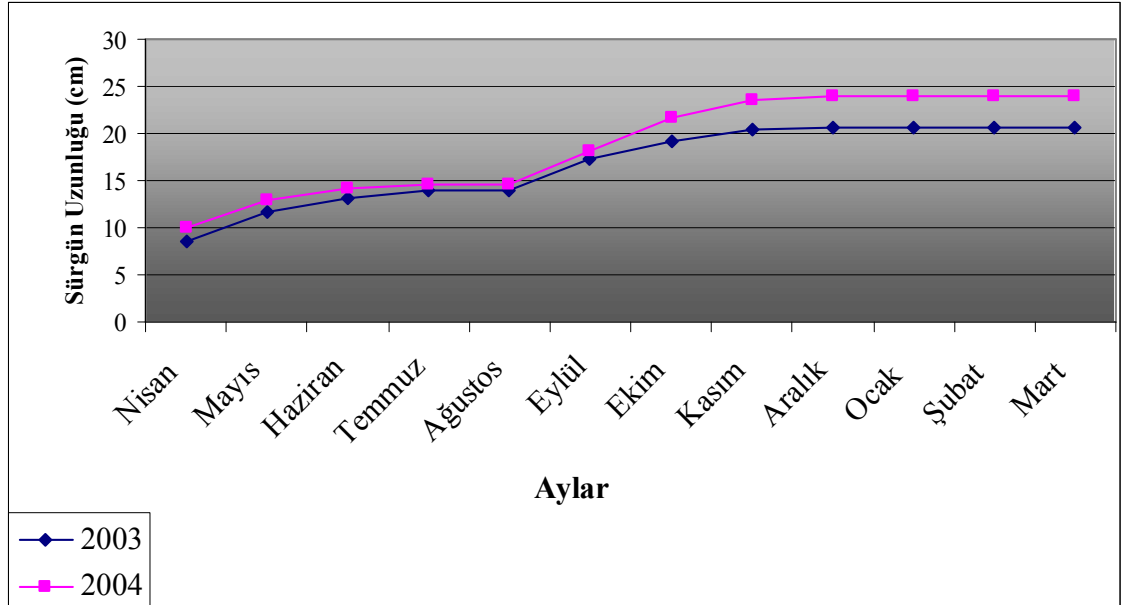
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	10,10	11,20
Mayıs	13,10	14,00
Haziran	14,21	15,10
Temmuz	14,80	15,70
Ağustos	14,80	15,70
Eylül	18,21	19,80
Ekim	21,61	22,32
Kasım	23,65	24,50
Aralık	23,84	24,67
Ocak	23,84	24,67
Şubat	23,84	24,67
Mart	23,84	24,67



Şekil 4.22. Star Ruby / turunc kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.35. Rio Red / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

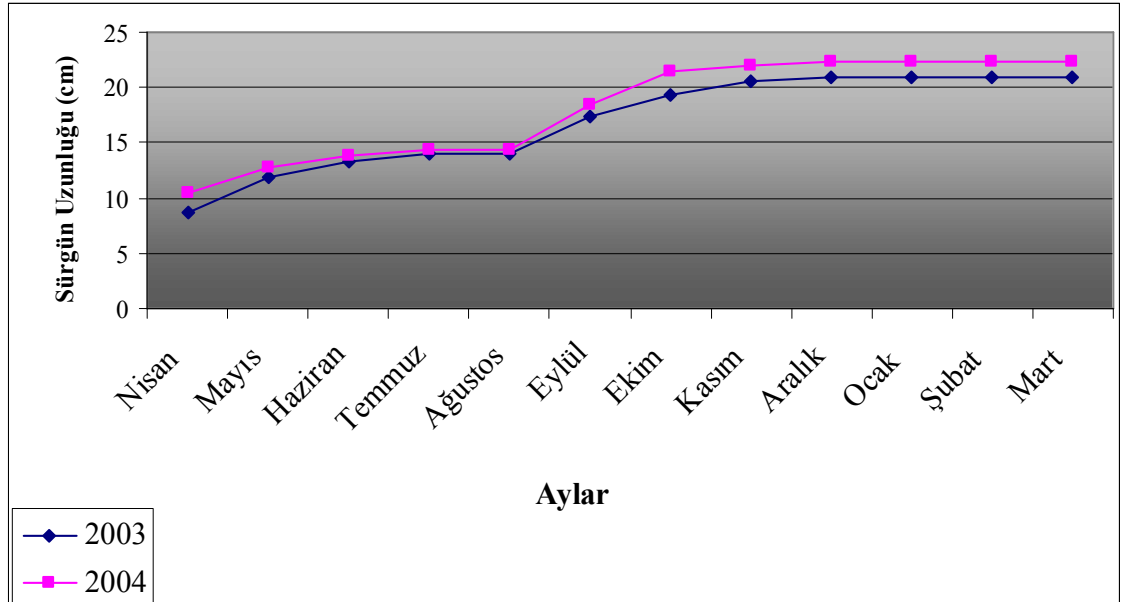
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,50	10,00
Mayıs	11,72	13,00
Haziran	13,17	14,10
Temmuz	13,99	14,67
Ağustos	13,99	14,67
Eylül	17,20	18,11
Ekim	19,21	21,57
Kasım	20,32	23,64
Aralık	20,72	23,87
Ocak	20,72	23,87
Şubat	20,72	23,87
Mart	20,72	23,87



Şekil 4.23. Rio Red / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.36. Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

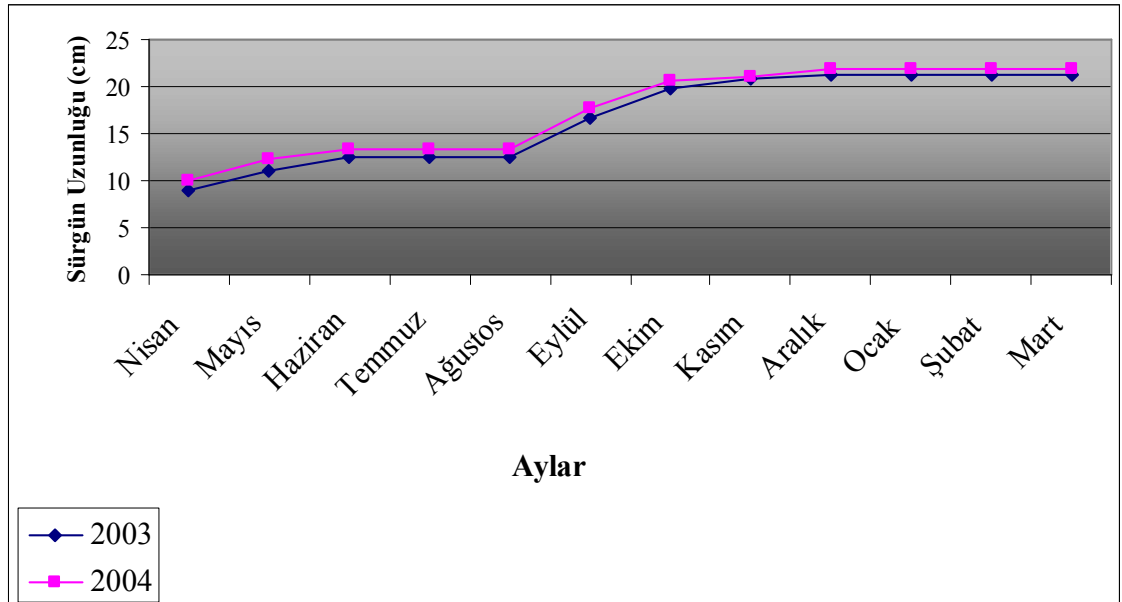
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	8,70	10,50
Mayıs	11,90	12,80
Haziran	13,30	13,90
Temmuz	14,00	14,41
Ağustos	14,00	14,41
Eylül	17,29	18,51
Ekim	19,40	21,40
Kasım	20,60	21,90
Aralık	20,97	22,30
Ocak	20,97	22,30
Şubat	20,97	22,30
Mart	20,97	22,30



Şekil 4.24. Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.37. Henderson / turunç kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi(cm)

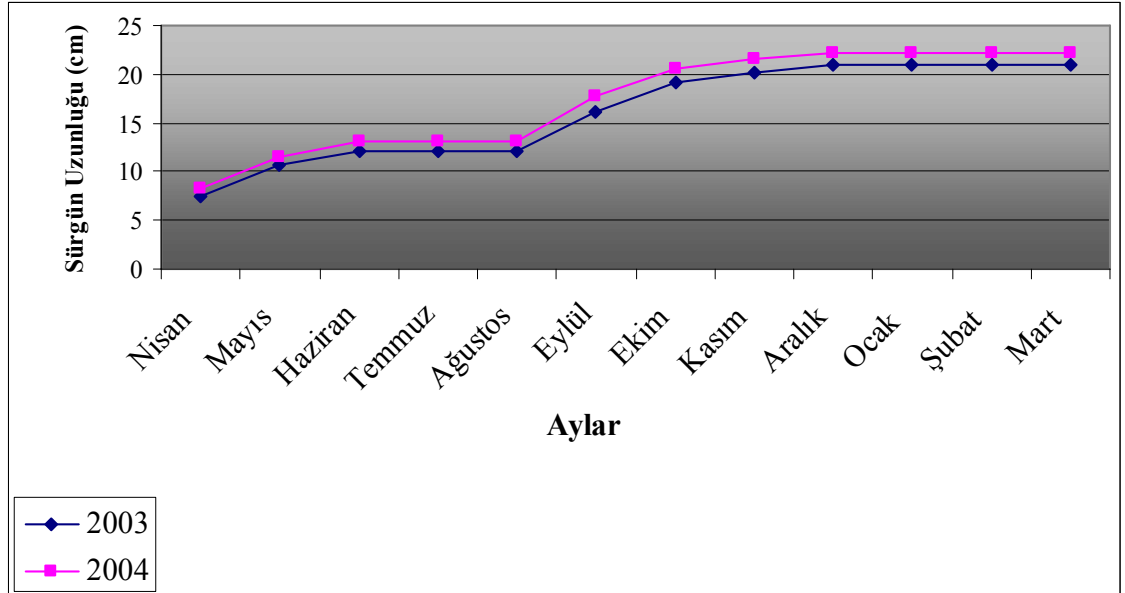
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	9,00	10,00
Mayıs	11,00	12,20
Haziran	12,57	13,37
Temmuz	12,57	13,37
Ağustos	12,57	13,37
Eylül	16,63	17,75
Ekim	19,74	20,67
Kasım	20,85	21,10
Aralık	21,30	21,80
Ocak	21,30	21,80
Şubat	21,30	21,80
Mart	21,30	21,80



Şekil 4.25. Henderson / turunç kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.38. Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

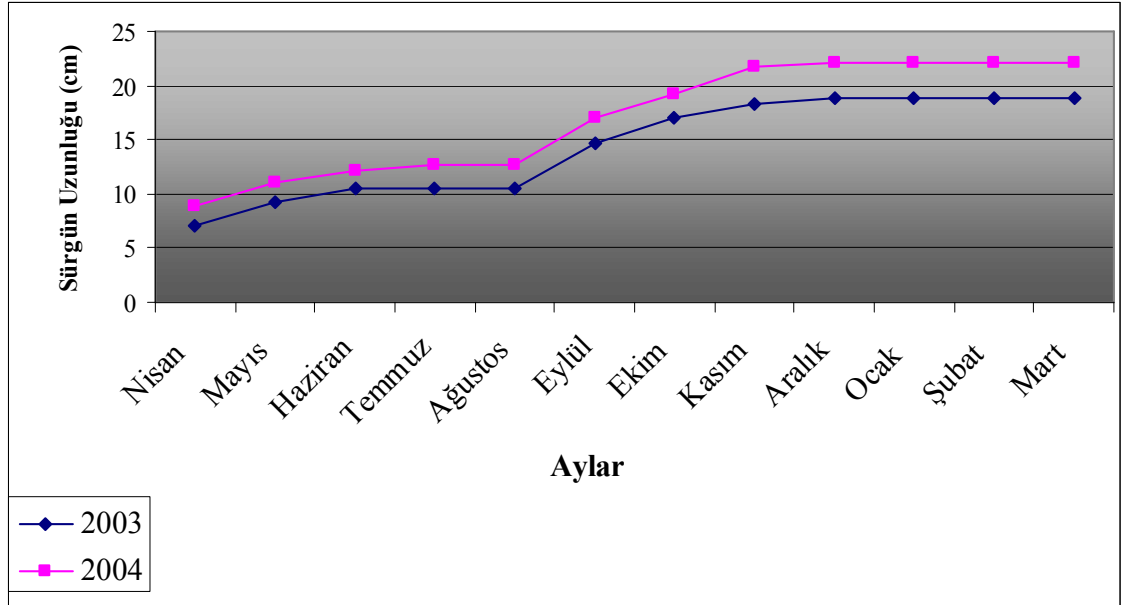
AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,50	8,30
Mayıs	10,61	11,57
Haziran	12,00	13,10
Temmuz	12,00	13,10
Ağustos	12,00	13,10
Eylül	16,20	17,65
Ekim	19,11	20,56
Kasım	20,12	21,53
Aralık	20,95	22,13
Ocak	20,95	22,13
Şubat	20,95	22,13
Mart	20,95	22,13



Şekil 4.26. Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Çizelge 4.39. Oroblanco / Carrizo sitranjı kombinasyonunda sürgün büyümesinin aylık değişimi (cm)

AYLAR	Sürgün boyları	
	2003	2004
Nisan	7,00	8,90
Mayıs	9,16	11,12
Haziran	10,43	12,10
Temmuz	10,45	12,62
Ağustos	10,45	12,62
Eylül	14,67	17,00
Ekim	17,11	19,20
Kasım	18,30	21,80
Aralık	18,79	22,10
Ocak	18,80	22,10
Şubat	18,80	22,10
Mart	18,80	22,10



Şekil 4.27. Oroblanco / Carrizo sitranjı kombinasyonunun 2003-2004 yılları sürgün büyüme eğrileri

Altıntopların tutunç üzerinde Carrizo sitranjından daha yüksek sürgün büyümesi göstermeleri, Adana koşullarında ŞEKER (1995) in Star Ruby altıntoplarında 9 anaçla yaptığı çalışmada elde edilen bulgularla benzerlik taşımaktadır. Aynı paralelde , TOPLU (1995) da Red Blush altıntopunun Yerli turunç üzerinde Carrizodan oransal olarak da olsa daha büyük taç yaptığını saptamıştır.

Mandarin , portakal ve altıntoplardaki sürgün yıllık büyüme eğrileri incelendiğinde tüm tür ve çeşitlerdeki toplam büyümenin " S " şeklinde sigmoid bir eğri gösterdiği görülmektedir (Şekil 4.1 - 4.27). elde edilen bu sürgün büyüme eğrileri TURREL ve ark. (1969) tarafından belirtilen turunçgillerdeki büyüme tanımıyla tamamen benzer olup, YILDIRIM (2003) ın Adana koşullarında elde ettiği farklı anaçlar üzerindeki Washington Navel portakallarının büyüme eğrileriyle de ekoloji farklılığına rağmen çok büyük oranda özdeş olduğu söylenebilir. Öte yandan, büyüme eğrileri incelendiğinde ÖZSAN ve TUZCU (1975) ve KAPLANKIRAN (1984) tarafından belirtilen turunçgillerde ilkbahar, yaz ve kış olmak üzere üç büyüme periyodu görüldüğü, kış periyodunda büyümenin hızının çevre koşullarına da bağlı olmak üzere yavaşladığı görüşleriyle de uyum içinde bulunmaktadır.

Bu araştırmada sürgün büyüme eğrileriyle ilgili elde edilen bulguların yukarıda adı geçen araştırmacıların (ÖZSAN ve TUZCU, 1975; KAPLANKIRAN, 1984) bulgularıyla da desteklendiğini söylemek mümkündür.

4.2. Bazı Biyolojik ve Fizyolojik Özellikler

4.2.1. Çiçeklenme Durumları

Denemede kullanılan farklı anaçlar üzerine aşılı tür ve çeşitlerin çiçeklenme tarihleri saptanması için yapılan fenolojik gözlem sonuçları Çizelge 4.40 'ta verilmiştir.

Çizelge 4.40 tan görüleceği gibi, 2004 yılı çiçeklenme tarihleri tür ve çeşitlere göre farklılık göstermekle beraber, ilk çiçeklenme mandarinler içinde Clausellina / Troyer sitranjı kombinasyonunda (17.04.2004) gözlenirken bunu birer gün ara ile Silverhill / Troyer sitranjı ve Okitsu / turunç kombinasyonları (18.04.2004) izlemiştir. Tam çiçeklenme ilk çiçeklenmeye paralel olarak Clausellina / Troyer sitranjı kombinasyonunda (25.04.2004) gözlenirken bunu iki gün ara ile Okitsu / turunç

(27.04.2004) izlemiştir. Portakallar içinde ilk çiçeklenme en erken Valencia Late/ turunç ve Valencia Late/ Troyer sitranjında (24.04.2004), en geç ise Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjında (27.04.2004) ; tam çiçeklenme en erken Midknight Valencia, Rohde Red Valencia ve Valencia Late çeşitlerinin turunç üzerine aşılı kombinasyonlarında (02.05.2004) ; en geç Rohde Red Valencia / Carrizo sitranjında (04.05.2004); çiçeklenme sonu en erken Midknight Valencia / turunç (08.05.2004), en son Valencia Late / Carrizo sitranjı (11.05.2004) kombinasyonunda gözlenmiştir. Altıntoplarda çiçeklenme tarihlerine bakıldığında ilk çiçeklenme Hendersond / turunç ve Oroblanco / Carrizo sitranjında (24.04.2004) erken Rio Red / Carrizo sitranjında (26.04.2004) geç olmuştur. Tam çiçeklenme en erken Oroblanco / Carrizo (03.05.2004) kombinasyonunda; en geç Rio Red / Carrizo sitranjı (06.05.2004) kombinasyonunda; çiçeklenme sonu en erken Oroblanco / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (08.05.2004) tamamlanırken en geç, Rio Red / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (13.05.2004) gözlenmiştir. Tek yıllık değerler dikkate alındığında bütün çeşitlerde ve kombinasyonlar da çiçeklenme başlangıcı ve tam çiçeklenme Nisan ve Mayıs aylarında olurken çiçeklenme sonu Mayıs ayında meydana gelmiştir.

DAVIES ve ALBRIGO (1998), turunçgil tomurcuklarının farklılaşmasının Aralık- Ocak ayları boyunca devam ederek, Şubat ayının başlangıcına kadar sürdüğünü; çiçeklenmenin Nisan ayında oluştuğunu bildirmişlerdir. Ancak çiçek gözlerinin oluşum zamanı ve çiçeklenmenin sıcaklığa ve sulama koşullarına bağlı olarak önemli düzeyde değişmektedir. Araştırmacılar, turunçgillerde çiçeklenmenin uygun sıcaklık ve nem şartları olduğunda meydana geldiğini ve çiçeklenme için minimum sıcaklık eşiğinin 9,4 ° C olduğu ve bunun vegetatif gelişme sıcaklığından çok düşük olduğunu açıklamışlardır. ÖZSAN (1961), ÇÖLKESEN ve ark. (1997), KAPLANKIRAN (2000), KAYGISIZ ve AYBAK (2000) ülkemiz koşullarında turunçgillerde çiçeklenmenin Nisan ayında meydana geldiğini bildirmişlerdir ve araştırma sonuçları da bu sonuçla bir paralellik göstermektedir.

Çizelge 4.40. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinin 2004 yılı çiçeklenme tarihleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Çiçeklenme başlangıcı	Tam çiçeklenme	Çiçeklenme sonu
Mandarinler			
Fremont / Turunç	20.04.2004	03.05.2004	08.05.2004
Fremont / Troyer sitranjı	21.04.2004	03.05.2004	09.05.2004
Fremont / Carrizo sitranjı	22.04.2004	05.05.2004	09.05.2004
Clausellina / Troyer sitranjı	17.04.2004	25.04.2004	02.05.2004
Silverhill / Troyer sitranjı	18.04.2004	28.04.2004	04.05.2004
Silverhill / Carrizo sitranjı	19.04.2004	29.04.2004	08.05.2004
Okitsu / Turunç	18.04.2004	27.04.2004	04.05.2004
Okitsu / Carrizo sitranjı	19.04.2004	29.04.2004	07.05.2004
Robinson / Turunç	21.04.2004	02.05.2004	08.05.2004
Robinson / Carrizo sitranjı	22.04.2004	04.05.2004	09.05.2004
Nova / Turunç	21.04.2004	02.05.2004	09.05.2004
Nova / Troyer sitranjı	22.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
Nova / Carrizo sitranjı	22.04.2004	05.05.2004	11.05.2004
Portakallar			
Midnight Valencia /Turunç	25.04.2004	02.05.2004	08.05.2004
Midnight Valencia /Carrizo sit.	26.04.2004	03.05.2004	09.05.2004
Rohde Red Valencia /Turunç	25.04.2004	02.05.2004	09.05.2004
Rohde Red Valencia / Troyer sit.	26.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
Rohde Red Valencia / Carrizo sit.	27.04.2004	04.05.2004	10.05.2004
Valencia Late / turunç	24.04.2004	02.05.2004	09.05.2004
Valencia Late / Carrizo sitranjı	25.04.2004	03.05.2004	11.05.2004
Valencia Late/ Troyer sitranjı	24.04.2004	03.05.2004	10.05.2004
Altıntoplar			
StarRuby / Turunç	25.04.2004	04.05.2004	11.05.2004
RioRed / Turunç	25.04.2004	05.05.2004	11.05.2004
RioRed / Carrizo sitranjı	26.04.2004	06.05.2004	13.05.2004
Henderson / Turunç	24.04.2004	04.05.2004	09.05.2004
Henderson / Carrizo sitranjı	25.04.2004	05.05.2004	11.05.2004
Oroblanco / Carrizo sitranjı	24.04.2004	03.05.2004	08.05.2004

Çiçeklenme süreleri Çizelge 4.41 de sunulmuştur. Mandarinler içinde en fazla 19 gün ile Fremont / Troyer sitranjı, Fremont / Carrizo sitranjı, Silverhill / Carrizo sitranjı, Robinson / Carrizo sitranjı, Nova / Carrizo sitranjı, en az 15 gün ile Clausellina / Troyer sitranjında, portakallarda en fazla 16 gün ile Valencia Late/ Carrizo sitranjı, Valencia Late/ Troyer sitranjında, en az 12 gün ile Midnight Valencia /turunç kombinasyonunda saptanmıştır. Altıntoplarda en fazla 18 gün ile Oroblanco / Carrizo sitranjı en az 15 gün ile Henderson / turunç kombinasyonunda gözlenmiştir. UYSAL (2001), Dört Yol koşullarında Çiçeklenme sürelerinin yıllara göre değişim gösterdiğini

ve turunç anacı üzerine aşılı mandarinlerde 8-28; portakallarda 18-41 ve altıntoplarda 29-30 gün arasında saptamıştır. Bu çalışmada saptanan değerler genel olarak UYSAL (2001) ın bulgularında saptadığı sınırlar içinde veya bu sınırlara yakın bir durum göstermesine karşın, daha kısadır. Bu farklılığın, ekolojik koşulların özellikle hava oransal neminin önemli sayılabilecek değişim göstermesi ve ağaçların yaş farkından ve değerlendirmenin subjektif olarak yapılmasından kaynaklandığı öne sürülebilir. Nitekim, DAVIES ve ALBRIGO (1998) da çiçeklenme zaman ve sürelerinin ekolojiden önemli ölçüde etkilendiğini belirtmektedir.

Çizelge 4.41 Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinin 2004 yılı çiçeklenme süreleri (gün)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Çiçeklenme süresi
Mandarinler	
Fremont / Turunç	18b
Fremont / Troyer sitranjı	19c
Fremont / Carrizo sitranjı	19c
Clausellina / Troyer sitranjı	15a
Silverhill / Troyer sitranjı	16ab
Silverhill / Carrizo sitranjı	19c
Okitsu / Turunç	16ab
Okitsu / Carrizo sitranjı	18bc
Robinson / Turunç	18bc
Robinson / Carrizo sitranjı	19b
Nova / Turunç	18ab
Nova / Troyer sitranjı	18ab
Nova / Carrizo sitranjı	19b
D (%1)	2,10
Portakallar	
Midnight Valencia /Turunç	12a
Midnight Valencia /Carrizo sit.	13a
Rohde Red Valencia /Turunç	13a
Rohde Red Valencia / Troyer sit.	14b
Rohde Red Valencia / Carrizo sit.	14b
Valencia Late / Turunç	15bc
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	16c
Valencia Late/ Troyer sitranjı	16c
D (%1)	1,90
Altıntoplar	
Star Ruby / Turunç	16b
Rio Red / Turunç	16b
Rio Red / Carrizo sitranjı	17c
Henderson / Turunç	15a
Henderson / Carrizo sitranjı	16b
Oroblanco / Carrizo sitranjı	18d
D (%1)	0,90

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.2.2. Döküm ve Meyve Tutum Oranları

4.2.2.1. Çiçek Döküm Oranları

Denemede kullanılan tür ve çeşitlerde çiçek döküm oranları Çizelge 4.42'de verilmiştir.

Mandarinler içinde en fazla döküm 2003 yılında Clausellina / Troyer sitranjı ile (%90,00) ile Nova / Troyer sitranjı (%80,00) kombinasyonunda belirlenirken 2004 yılında Clausellina / Troyer sitranjı (%90,00) ile Fremont / Troyer sitranjı (%90,71), Nova / Troyer sitranjı (%80,53) kombinasyonunda gözlenmiştir. İki yıllık ortalamalarda yıllarla paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Portakal çeşitlerinde ise 2003-2004 yılları ve ortalamalar bazında kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar olup, iki yılın ortalamasına göre en fazla döküm Midknight Valencia /Carrizo sitranjı kombinasyonunda (%91,25), en az ise Rohde Red Valencia / turunç kombinasyonunda (%70,00), gözlenmiştir.

Altıntop çeşitlerinde ortalama değerler bazında en fazla döküm Oroblanco / Carrizo sitranjı (%71,92) kombinasyonu, en az döküm ise RioRed / Carrizo kombinasyonlarında bulunmuştur.

BURAK (1994), dölleme ve beslenme noksanlığının çiçek dökümlerini olumsuz yönde etkilediklerinin yanı sıra tam çiçeklenmedeki özellikle hava sıcaklığındaki artışın, kuru esen rüzgarların ve yağışların etkili olduğunu bildirmiş, benzer görüşler SMITH (1992) tarafından da turunçgiller için belirtilmiştir. Yıllar arası çiçek dökümlerinin farklılık göstermesi iklim koşullarındaki değişimden kaynaklanabilmektedir.

Çizelge 4.42. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde çiçek döküm oranları (%)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	2003	2004	Ortalama
Mandarinler			
Fremont / Turunç	45,00a ⁽¹⁾	57,21a	51,11a
Fremont / Troyer sitranjı	47,50ab	90,71b	69,11b
Fremont / Carrizo sitranjı	50,00b	64,85a	52,43c
D (%1)	2,50	4,20	0,10
Clausellina / Troyer sitranjı ^(*)	90,00	95,00	92,50
Silverhill / Troyer sitranjı	70,00b	79,50b	74,75b
Silverhill / Carrizo sitranjı	67,50a	70,00a	68,75a
D (%1)	2,00	4,20	5,20
Okitsu / Turunç	75,00a	79,09a	77,05a
Okitsu / Carrizo sitranjı	67,50a	60,00a	63,75a
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D	Ö.D.
Robinson / Turunç	70,00a	51,19a	60,60a
Robinson / Carrizo sitranjı	72,50b	73,08b	72,79b
D (%1)	2,00	3,10	2,16
Nova / Turunç	75,00b	76,83b	75,92b
Nova / Troyer sitranjı	80,00c	80,53c	80,27c
Nova / Carrizo sitranjı	67,50a	64,13a	65,82a
D (%1)	2,20	3,10	4,20
Portakallar			
Midnight Valencia /Turunç	75,00a	80,00a	77,50a
Midnight Valencia /Carrizo sit.	87,50b	95,00b	91,25b
D (%1)	3,20	4,10	5,25
Rohde Red Valencia /Turunç	65,00a	75,00a	70,00a
Rohde Red Valencia / Troyer sit.	67,50a	70,20a	68,85a
Rohde Red Valencia / Carrizo sit.	75,00b	89,00b	82,00b
D (%1)	3,50	3,20	2,50
Valencia Late/ Turunç	70,00a	75,00a	72,50a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	72,50a	76,20a	74,35a
Valencia Late/ Troyer sitranjı	80,00b	90,00b	85,00b
D (%1)	3,20	3,12	3,10
Altıntoplar			
Star Ruby / Turunç ^(*)	60,00	71,11	65,56
Rio Red / Turunç	55,00b	70,85b	65,40b
Rio Red / Carrizo sitranjı	60,00a	40,31a	50,16a
D (%1)	3,20	3,65	3,49
Henderson / Turunç	65,00b	70,59b	67,80b
Henderson / Carrizo sitranjı	60,00a	65,04a	62,52a
D (%1)	0,57	0,60	0,60
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	70,00	73,83	71,92

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): Ö.D. : Önemli değil

(*) Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

4.2.2.2. Meyve Tutum Oranı

Meyve tutumu ile ilgili bulunan sonuçlar Çizelge 4.43 te verilmiştir.

Mandarinlerde iki yılın ortalamalarına göre Silverhill çeşidi kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar vardır ve en fazla meyve bağlama oranı Fremont / turunç (%48,80) kombinasyonunda, en az ise Clausellina / Troyer sitranjı (% 7,50) kombinasyonunda bulunmuştur.

Portakallar da ise çiçeklenme sonrası meyve tutumuen fazla Rohde Red Valencia / turunç(%30,00) kombinasyonunda, en az Midnight Valencia / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (%9,25) gözlenmiştir.

Altıntoplarda hem yıllar hemde ortalamalar bazında kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar vardır ve en yüksek meyve bağlama oranı Rio Red / Carrizo sitranjı (%49,85) kombinasyonunda, en az meyve bağlama oranı ise Oroblanco/ Carrizo sitranjı (%28,09) kombinasyonunda gözlenmiştir.

ETİ ve ark.(1989), Robinson mandarinin kendilenmesi ve yabancı çeşitlerle tozlanması sonucu meyve tutumlarını ve meyve kalitelerini incelemişler ve 7 kombinasyon kullandıkları çalışmalarında çiçek sonrası meyve tutumu en düşük Robinson x Fremont (%30,04) ile Robinson x Robinsonda(%47,50) bulunmuş olup, Robinson x Robinson melezlemesinde haziran dökümü sonrası ve derim dönemi meyve tutumu ise %3,71 olarak belirlenmiştir. Araştırmacıların sonuçlarının , bu araştırmadaki sonuçlara yakın olduğu bulgular ışığında ileri sürülebilir.

Çizelge 4.43. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde meyve bağlama oranı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve bağlama oranları (%)		
Mandarinler	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	55,00	42,79b ⁽¹⁾	48,80b
Fremont / Troyer sitranjı	52,50	10,29a	31,40a
Fremont / Carrizo sitranjı	50,00	35,15b	42,58b
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	20,10	3,25
Clausellina / Troyer sitranjı ^(*)	10,00	5,00	7,50
Silverhill / Troyer sitranjı	30,00	29,00	29,50
Silverhill / Carrizo sitranjı	32,50	30,00	31,25
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Okitsu / Turunç	25,00a	20,91a	22,96a
Okitsu / Carrizo sitranjı	32,50b	40,00b	36,25b
D (%1)	3,50	3,62	3,38
Robinson / Turunç	30,00b	48,81b	39,41b
Robinson / Carrizo sitranjı	27,50a	26,92a	27,21a
D (%1)	2,10	5,60	2,16
Nova / Turunç	25,00b	23,17b	24,09b
Nova / Troyer sitranjı	20,00a	19,47a	19,74a
Nova / Carrizo sitranjı	32,50c	35,87c	34,19c
D (%1)	2,52	2,50	0,53
Portakallar			
Midnight Valencia /Turunç	25,00b	20,00b	22,50b
Midnight Valencia /Carrizo sit.	13,50a	5,00a	9,25a
D (%1)	7,20	10,12	7,89
Rohde Red Valencia /Turunç	35,00b	25,00b	30,00b
Rohde Red Valencia / Troyer sit.	32,50b	29,80b	31,15b
Rohde Red Valencia / Carrizo sit.	15,00a	11,00a	13,00a
D (%1)	11,10	5,20	2,00
Valencia Late/ Turunç	30,00b	25,00b	27,50b
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	27,50b	23,80b	25,65b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	20,00a	10,00a	15,00a
D (%1)	3,60	3,00	2,10
Altıntoplar			
StarRuby / Turunç ^(*)	40,00	28,89	34,45
Rio Red / Turunç	45,00b	29,15a	37,08a
Rio Red / Carrizo sitranjı	40,00a	59,69b	49,85b
D (%1)	3,50	12,20	3,49
Henderson / Turunç	35,00a	29,41a	32,21a
Henderson / Carrizo sitranjı	40,00b	34,96b	37,48b
D (%1)	4,20	3,21	0,62
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	30,00	26,17	28,09

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): Ö.D. : Önemli değil

(*) Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

4.2.2.3. Küçük Meyve Döküm Oranı

Küçük meyve döküm oranları konusunda elde edilen bulgular Çizelge 4.44'te verilmiştir.

Çizelge 4.44 'ten de izlenebileceği üzere iki yıllık ortalamalarda mandarinler içinde Silverhill çeşidi kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arasında saptanmış istatistiksel farklılıklar olup, en çok küçük meyve dökümü Silverhill kombinasyonlarında (%72.50-%67.50) en az küçük meyve dökümü ise Fremont / turunç (%36.70) kombinasyonunda görülmüştür.

Portakal kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup, en fazla döküm Rohde Red Valencia/ Troyer sitranjı (%65.57) kombinasyonunda, en az Midnight Valencia / turunç (%50.00) kombinasyonunda bulunmuştur.

Altıntoplarda Henderson çeşit anaç kombinasyonları hariç diğer çeşit anaç kombinasyonlarında istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup, en fazla döküm Oroblanco / Carrizo sitranjı (%52.68) kombinasyonunda, en az RioRed / turunç (%37.24) kombinasyonlarında bulunmuştur.

KAPLANKIRAN (2000), küçük meyve dökümü, meyve bağlamanın hemen arkasından ağacın dölllenme noksanlığı, susuzluk, kuru rüzgar, azot noksanlığı gibi stres koşulları nedeniyle meyve yükünü düzenlemesi amacı ile nohut büyüklüğündeki meyvelerin dökülmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu dökümün nedenleri olarak sayılan faktörler HIZAL (1978), KREZDORN (1986), ETİ ve STÖSSER (1990), BURAK (1994) ve DAVIES ALBRIGO (1998) tarafından da ileri sürülmüştür.

Çizelge 4.44. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde küçük meyve döküm oranı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Küçük meyve döküm oranları (%)		
	2003	2004	Ortalama
Mandarinler			
Fremont / Turunç	31,82a ⁽¹⁾	41,58a	36,70a
Fremont / Troyer sitranjı	33,33a	44,74a	39,04a
Fremont / Carrizo sitranjı	40,00b	89,66b	64,83b
D (%1)	6,20	6,10	6,04
Clausellina / Troyer sitranjı ^(*)	-	-	-
Silverhill / Troyer sitranjı	50,00	95,00	72,50
Silverhill / Carrizo sitranjı	42,85	79,14	66,99
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Okitsu / Turunç	45,00b	90,00b	67,50b
Okitsu / Carrizo sitranjı	38,46a	69,83a	54,15a
D (%1)	6,20	5,54	7,52
Robinson / Turunç	45,83a	53,00a	49,41a
Robinson / Carrizo sitranjı	54,54b	60,13b	57,33b
D (%1)	0,80	0,85	0,74
Nova / Turunç	45,00b	46,15b	45,57b
Nova / Troyer sitranjı	50,00c	59,21c	54,60c
Nova / Carrizo sitranjı	38,46a	35,84a	37,15a
D (%1)	1,13	1,20	1,12
Portakallar			
Midnight Valencia /Turunç	30,00a	50,00a	40,00a
Midnight Valencia /Carrizo sit.	40,00b	60,00b	50,00b
D (%1)	42,26b	70,00c	56,13c
Rohde Red Valencia /Turunç	3,20	10,30	5,60
Rohde Red Valencia / Troyer sit.	46,15a	85,00b	65,57a
Rohde Red Valencia / Carrizo sit.	50,00b	70,00a	60,00b
D (%1)	3,10	4,20	3,69
Valencia Late/ Turunç	37,50a	45,00a	41,20a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	45,45b	69,00b	57,22b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	50,00b	70,00b	60,00b
D (%1)	3,10	2,10	3,20
Altıntoplar			
Star Ruby / Turunç	37,50	43,09	40,29
Rio Red / Turunç	33,33a	41,15a	37,24a
Rio Red / Carrizo sitranjı	40,62b	47,91b	44,26b
D (%1)	2,89	5,40	0,86
Henderson / Turunç	35,71	63,00	39,93
Henderson / Carrizo sitranjı	31,25	53,75	42,50
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	41,67	63,69	52,68

¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*) Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

4.2.2.4. Haziran Döküm Oranı

Çeşit - anaç kombinasyonlarında Haziran döküm oranları Çizelge 4.45' te verilmiştir.

Çizelge 4.45'ten de anlaşıldığı üzere ortalama değerlere göre mandarin çeşitleri arasında istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup, en fazla Haziran döküm oranı Nova / Troyer sitranjında (%78,61) bulunmuştur. Portakal kombinasyonları arasında da istatistiksel farklılıklar olup, en fazla döküm Valencia Late / Troyer sitranjı (%73,13) kombinasyonunda, en az döküm ise Rohde Red Valencia / turunç (%50,00) kombinasyonunda bulunmuştur. Altıntop çeşitlerinde Rio Red kombinasyonları arasında farklılık gözlenmişve bu türde en fazla döküm oranı Star Ruby /turunç (%60,49)kombinasyonunda belirlenmiştir.

UYSAL (2001), Dörtüol koşullarında portakal, mandarin ve altıntoplarada Haziran döküm oranlarını tür ve çeşitlere göre değişmekle birlikte %29,73 – 71,40 arasında saptamıştır. Araştıracının sonuçları burada elde edilen oranları kapsayan bir dağılım sergilenektedir. YILDIRIM (2003) ın portakallarda değişik anaçlarda elde ettiği sonuçlar ise bu çalışma bulgularıyla daha çok uyuşmaktadır.

Turunçgil meyvelerinde karbonhidrat, su, hormon ve diğer metabolitler arasındaki rekabet bu dökümlere neden olmaktadır. Stres koşullarında özellikle yüksek sıcaklık ve su noksanlığı dökümleri artırmakla birlikte meyvedeki oksin miktarının yetersizliği de döküm şiddetini etkilemektedir (AĞAOĞLU ve ark. 1995; BURAK, 1994; DAVIES ve ALBRIGO 1998; ÖZBEK, 1977).

Çizelge 4.45. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde haziran dökümü oranı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Haziran döküm oranları (%)		
	2003	2004	Ortalama
Mandarinler			
Fremont / Turunç	28,57a ⁽¹⁾	59,50b	44,02b
Fremont / Troyer sitranjı	28,71a	52,94b	40,82b
Fremont / Carrizo sitranjı	37,50b	35,10a	36,30a
D (%1)	2,50	7,50	3,20
Clausellina / Troyer sitranjı ^(*)	-	-	-
Silverhill / Troyer sitranjı	75,00b	0,00	75,00b
Silverhill / Carrizo sitranjı	66,67a	60,67	63,67a
D (%1)	4,20		8,17
Okitsu / Turunç	77,78b	0,00	77,78b
Okitsu / Carrizo sitranjı	70,00a	59,30	64,65a
D (%1)	4,20		8,00
Robinson / Turunç	72,72a	58,87a	65,79a
Robinson / Carrizo sitranjı	75,00b	76,74b	75,87b
D (%1)	1,20	10,20	8,27
Nova / Turunç	66,67a	59,26a	62,96a
Nova / Troyer sitranjı	75,00b	82,22b	78,61b
Nova / Carrizo sitranjı	60,00a	69,14a	64,57a
D (%1)	6,69	10,20	2,50
Portakallar			
Rohde Red Valencia /Turunç	50,00a	0,00 ^(*)	50,00a
Rohde Red Valencia / Troyer sit.	66,67b	0,00 ^(*)	66,67b
Rohde Red Valencia / Carrizo sit.	70,00c	0,00 ^(*)	70,00c
D (%1)	2,05		2,05
Valencia Late/ Turunç	57,14a	75,00a	66,07a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	80,00c	90,00b	85,00c
Valencia Late/ Troyer sitranjı	66,67b	79,60a	73,13b
D (%1)	5,20	5,50	5,80
Altıntoplar			
Star Ruby / Turunç ⁽²⁾	33,33	87,65	60,49
Rio Red / Turunç	41,67a	58,22a	49,94b
Rio Red / Carrizo sitranjı	46,15b	46,45b	46,30a
D (%1)	3,10	2,11	2,10.
Henderson / Turunç	40,00a	46,83b	43,41a
Henderson / Carrizo sitranjı	60,00b	44,53a	52,26b
D (%1)	3,20	1,20	2,27
Oroblanco / Carrizo sitranjı ⁽²⁾	40,00	51,00	45,50

¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾ Tek kombinasyon olduğundan istatistik analiz yapılmamıştır.

^(*) Gözlem yapılamamıştır.

4.2.2.5. Derime Ulaşan Meyve Oranı

Denemede kullanılan çeşit - anaç kombinasyonlarında derime ulaşan meyve oranı Çizelge 4.46' de verilmiştir

Çizelge 4.45' ten de izlenebileceği üzere iki yılın ortalamasına göre mandarinlerde derime ulaşan meyve oranı Robinson / turunç kombinasyonunda (%10,41) en fazla, Fremont/ Troyer sitranjı kombinasyonunda (% 2,59) en az saptanmıştır.

Portakallarda, Valencia Late çeşidinde en fazla derime ulaşan meyve oranı Valencia Late / turunç kombinasyonunda (%7,50), en az ise Valencia Late / Troyer sitranjı kombinasyonunda bulunmuştur.

Altıntoplarda ise, en fazla olgunluğa ulaşan meyve oranı Rio Red/ turunç kombinasyonunda (% 5,83), en az derime ulaşan meyve oranı Oroblanco / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (%2,50) gözlenmiştir.

ETİ ve ark.(1989), Robinson mandarini Haziran dökümü sonrası ve derim dönemi meyve tutumunu %3,71 olarak belirlemişlerdir. ÇÖLKESEN ve ark. (1997) ise Çukurova koşullarında değişik turunçgil türlerinde çiçeklerin meyveye dönüşüm oranlarını altıntop, portakal, mandarin ve limonda sırasıyla %3.8, 0.5, 2.2 ve 4.0; YEŞİLOĞLU (1988) Klemantin mandarinlerinde kontrol uygulamasında Haziran dökümünden sonra meyve tutma oranlarının yıllara göre farklılık gösterdiğini saptamış ve %4,00 – 7,50 arasında değiştiğini; DEMİRKESER (2000), Nova mandarininde serbest tozlama koşullarında derim anında meyve tutma oranını yıllara göre %0,98 – 1,33 olarak saptamışlardır. Araştırmacıların bildirişleriyle, bu çalışmadan elde edilen bulguların genelde örtüştüğü, ancak ekoloji, tür, çeşit, ve anaç farklılığından kaynaklanan değişimlerin doğal olarak ortaya çıktığı öne sürülebilir.

Çizelge 4.46. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı turunçgil tür ve çeşitlerinde derime ulaşan meyve oranı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Derime ulaşan meyve oranları (%)		
	2003	2004	Ortalama
Mandarinler			
Fremont / Turunç	7,50c ⁽¹⁾	5,88c	6,69c
Fremont / Troyer sitranjı	3,75a	1,43a	2,59a
Fremont / Carrizo sitranjı	5,00b	3,79b	4,39b
D (%1)	1,12	1,10	0,11
Silverhill / Troyer sitranjı	6,25a	- ^(**)	3,12a
Silverhill / Carrizo sitranjı	7,50b	6,20	3,75b
D (%1)	0,65	-	0,65
Okitsu / Turunç	6,25a	- ^(**)	6,25b
Okitsu / Carrizo sitranjı	7,50b	5,00	6,75a
D (%1)	0,62		0,62
Robinson / Turunç	10,00b	10,83b	10,41b
Robinson / Carrizo sitranjı	8,75a	7,85a	8,30a
D (%1)	0,11	1,12	0,17
Nova / Turunç	10,00b	5,94b	7,97b
Nova / Troyer sitranjı	8,75a	5,26a	7,00a
Nova / Carrizo sitranjı	12,50c	6,51c	9,50c
D (%1)	0,50	0,25	0,37
Portakallar			
Valencia Late/ Turunç	10,00c	5,00c	7,50c
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	7,50b	2,50b	5,00b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	2,50a	1,00a	1,75a
D(%1)	2,64	1,00	2,30
Altıntoplar			
Star Ruby / Turunç ^(*)	5,00	4,00	4,50
Rio Red / Turunç	6,25b	5,42a	5,83b
Rio Red / Carrizo sitranjı	3,75a	5,63b	4,69a
D(%1)	2,10	0,12	0,27
Henderson / Turunç	3,75a	2,79a	3,27a
Henderson / Carrizo sitranjı	5,00b	4,20b	4,60b
D(%1)	0,10	0,13	0,10
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	2,50	2,50	2,50

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiki analiz yapılmamıştır.

^(**): Meyve alınmamıştır.

4.2.2.6. Meyvelerde Çatlama Oranları

Meyve çatlama oranları Çizelge 4.47' de verilmiştir.

2003 yılı itibariyle meyvelerdeki çatlama oranları Robinson ve Nova kombinasyonlarında görülmüş olup kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar vardır ve en çok çatlama Robinson / Carrizo sitranjı (% 21,17) kombinasyonunda görülürken, en az çatlama Nova / Troyer sitranjı kombinasyonunda hiç çatlama görülmemiştir.

2004 yılı itibariyle turunç anacı üzerine aşılı Robinson ve Nova çeşitleri hariç diğer kombinasyonlarda çatlama oranları gözlenmiş olup, en fazla çatlama oranı Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonlarında (%50,00) gözlenmiştir. İki yıllık bulgulara göre Carrizo sitranjı üzerinde Robinson ve Nova mandarinlerinde daha yüksek çatlama meydana geldiği görülmektedir.

Çizelge 4.47. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki bazı mandarin çeşitlerinde meyve çatlama oranları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve çatlama oranları (%)		
	2003	2004	Ortalama
Robinson / Turunç	5,74 a ⁽¹⁾	0,00	2,87a
Robinson / Carrizo sitranjı	21,17b	6,00	13,58b
D(%1)	5,20	-- ^(*)	4,27
Nova / Turunç	5,72a	0,00 ^(*)	2,86a
Nova / Troyer sitranjı	0,00	0,00	0,00
Nova / Carrizo sitranjı	9,72b	50,00	29,86b
D(%1)	1,50	-- ^(*)	7,80

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

^(*): İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

Meyvelerdeki çatlama oranlarında çeşit özelliğinin dominant olduğu, ancak su düzeni dengesinin ve hava oransal neminin de önemli etkilerinin bulunduğu DAVIES ve ALBRIGO (1998) ile KAPLANKIRAN (2000) tarafından belirtilmektedir. Ancak,

aynı sistemle sulanan ve aynı koşullardaki çeşit-anaç kombinasyonlarında çatlama oranlarının farklılığı anaç-kalem etkileşmesinin bir sonucu olarak açıklanabilir.

4.3. Verim ve Pomolojik Özellikler

4.3.1. Verim Unsurları

4.3.1.1. Ağaç Başına Verim

4.3.1.1.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitleri ve kombinasyonlarında meyve verimi Çizelge 4.48' de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

Mandarinlerde meyve verimi yönünden yıllar bazında 2003 yılı meyve verimi 2004 yılı meyve verimine göre daha fazla bulunmuş olup, en yüksek verim iki yılın ortalamasında Robinson/turunç (12,982kg/ağaç) kombinasyonunda, en az verim ise Okitsu / turunç kombinasyonunda (0,212 kg/ağaç) bulunmuştur.

Çizelge 4.48. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde yıllara göre meyve verimi (kg / ağaç)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve verimleri		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	14,513b ⁽¹⁾	10,333b	12,423b
Fremont / Troyer sitranjı	9,892a	1,022a	5,457a
Fremont / Carrizo sitranjı	6,946a	2,762a	4,854a
D (%1)	3,202	3,200	0,840
Silverhill / Troyer sitranjı	1,043a	0,000	0,521a
Silverhill / Carrizo sitranjı	6,558b	2,196	4,377b
D (%1)	4,20	(*)	0,57
Okitsu / Turunç	0,424a	0,00	0,212a
Okitsu / Carrizo sitranjı	2,241b	2,541	2,391b
D (%1)	0,573	(*)	0,60
Robinson / Turunç	11,983b	13,981	12,982b
Robinson / Carrizo sitranjı	2,785a	2,506	2,645a
D (%1)	7,365	6,230	7,970
Nova / Turunç	5,338b	3,836	4,587b
Nova / Troyer sitranjı	2,199a	1,939	2,069a
Nova / Carrizo sitranjı	14,147c	10,148	12,148c
D (% 1)	6,30	5,200	1,617

¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.1.1.2. Portakallar

Meyve alınabilen Valencia Late çeşidinin anaçlara göre meyve verimleri Çizelge 4.49'da verilmiştir.

Meyve verimi yönünden yıllar ve ortalamalar bazında kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar bulunmuş olup, en fazla meyve verimi iki yılın ortalamasında Valencia Late / turunç (1,100kg/ağaç) kombinasyonunda gözlenmiştir.

Çizelge 4.48. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve verimi (kg/ağaç)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve verimi		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late/ Turunç	1,200c ⁽¹⁾	1,00c	1,100c
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	0,800b	0,500b	0,650b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	0,400a	0,250a	0,350a
D (% 1)	0,350	0,110	0,100

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.1.1.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşitlerinde meyve verimi Çizelge 4.50'de verilmiş olup meyve verimi yönünden RioRed kombinasyonları arası istatistiksel farklılıklar vardır ve Henderson kombinasyonları arası istatistiksel farklılıklar yoktur.

Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en çok meyve verimi Rio Red / turunç kombinasyonunda (31,551kg/ ağaç), en az meyve verimi yine aynı çeşidin Carrizo sitranjı kombinasyonunda (4,809kg/ağaç) bulunmuştur.

Çizelge 4.50. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşıllı olan altıntoplarda meyve verimi (kg / ağaç)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve verimi		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	13,957	9,580	11,468
Rio Red / Turunç	37,867b ⁽¹⁾	25,235b	31,551b
Rio Red / Carrizo sitranjı	6,306a	3,311a	4,809a
D (% 1)	2,650	1,950	1,626
Henderson / Turunç	12,351	11,964	12,157
Henderson / Carrizo sitranjı	13,648	8,378	11,013
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	7,934	7,496	7,715

¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan İstatistiki analiz yapılmamıştır.

Ağaç başına verim değerleri aynı yıl dikimli kombinasyonlar dikkate alındığında Okitsu ve nova mandarinlerinde Carrizo sitranjının daha yüksek değer gösterdiği ve bu sonucun KAPLANKIRAN ve ark.(2005) nın Dört Yol koşullarında Okitsu satsumasında elde ettiği sonuçlarla uyum sağladığı; diğer tür ve çeşitlerde ise turunç anacının ön plana çıktığı ve bunun ŞEKER (1995) in Star Ruby altıntoplarındaki bulgularıyla uyum sağladığı ancak, verilerin kısa süreli ve çok genç dönemde olması nedeniyle ısrarla vurgulanamayacağını belirtmek olasıdır.

4.3.1.2. Gövde Birim Kesit Alanına Verim

4.3.1.2.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitleri ve kombinasyonlarında gövde birim kesit alanına verim meyve verimi Çizelge 4.51’ de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

2003 yılı gövde birim kesit alanına düşen verim incelendiğinde en yüksek verim Fremont /Troyer sitranjı (0,584 kg/ cm²) kombinasyonunda olup, 2004 yılında Robinson / turunç kombinasyonunda (0,338 kg/ cm²) bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında ise en yüksek verim Fremont / turunç kombinasyonundan (0,334kg/ cm²) bulunmuştur.

Çizelge 4.51. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde gövde birim kesit alanına verim (kg/cm²)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Gövde birim kesit alanına verim		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	0,383b ⁽¹⁾	0,285b	0,334b
Fremont / Troyer sitranjı	0,584c	0,060a	0,322b
Fremont / Carrizo sitranjı	0,193a	0,077a	0,135a
D (%1)	0,120	0,100	0,020
Silverhill / Troyer sitranjı	0,049a	0,000	0,049a
Silverhill / Carrizo sitranjı	0,310b	0,104	0,207b
D (%1)	0,120	(*)	0,100
Okitsu / Turunç	0,023a	0,00	0,023a
Okitsu / Carrizo sitranjı	0,220b	0,250	0,235b
D (%1)	0,010	(*)	0,012
Robinson / Turunç	0,289b	0,338b	0,315b
Robinson / Carrizo sitranjı	0,075a	0,060a	0,067a
D (%1)	0,100	0,110	0,103
Nova / Turunç	0,204b	0,147b	0,175b
Nova / Troyer sitranjı	0,109a	0,096a	0,102a
Nova / Carrizo sitranjı	0,353c	0,253c	0,303c
D (% 1)	0,010	0,012	0,011

¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(*)İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.1.2.2. Portakallar

Portakallarda gövde birim kesit alanına verim meyve verimi Çizelge 4.52' de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Valencia Late portakalının kombinasyonlarında 2003-2004 yılları ve ortalamalara bakıldığında ise en yüksek gövde birim kesit alanına verim Valencia Late / turunç kombinasyonun (0,034-0,029-0,031kg/cm²) da bulunmuştur.

Çizelge 4.52. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda gövde birim kesit alanına verim (kg/cm²)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Gövde birim kesit alanına verim		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	0,034c ⁽¹⁾	0,029c	0,031c
Valencia Late / Carrizo sitranjı	0,023b	0,015b	0,019b
Valencia Late / Troyer sitranjı	0,012a	0,007a	0,009a
D (% 1)	0,005	0,004	0,002

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.1.2.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşitlerinde gövde birim kesit alanına düşen verim Çizelge 4.53'de verilmiş olup meyve verimi yönünden Henderson kombinasyonlarının 2004 yılı hariç diğer kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar vardır.

Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en çok meyve verimi Rio Red / turunç kombinasyonunda (0,609- 0,406- 0,507 kg/cm²), en az meyve verimi yine aynı çeşidin Carrizo sitranjı kombinasyonunda (0,139-0,072-0,105 kg/cm²) bulunmuştur.

Çizelge 4.53. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda gövde birim kesit alanına verim (kg/cm²)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Gövde birim kesit alanına verim		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / turunç ^(*)	0,361 ^(*)	0,247	0,304
Rio Red / turunç	0,609b	0,406b	0,507b
Rio Red / Carrizo sitranjı	0,139a	0,072a	0,105a
D (% 1)	0,100	0,110	0,120
Henderson / turunç	0,268a	0,259	0,263a
Henderson / Carrizo sitranjı	0,412b	0,252	0,332b
D (% 1)	0,100	Ö.D. ⁽²⁾	0,090
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	0,221 ^(*)	0,215	0,218

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılamamıştır.

4.3.1.3. Taç Birim Hacmine Düşen Verim

4.3.1.3.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitleri ve kombinasyonlarında taç birim hacmine düşen verim Çizelge 4.54' de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

2003 yılı gövde birim kesit alanına düşen verim incelendiğinde en yüksek verim Fremont /Troyer sitranjı (13,55 kg/m³) kombinasyonunda olup, 2004 yılında Robinson / turunç kombinasyonunda (5,750 kg/m³) bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında ise en yüksek verim Fremont / turunç kombinasyonundan (10,710 kg/m³) bulunmuştur.

Çizelge 4.54. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde taç birim hacmine düşen verim(kg/m³)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Taç birim hacmine düşen verim		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	12,511b ⁽¹⁾	8,91c	10,710c
Fremont / Troyer sitranjı	13,55c	1,40a	7,475b
Fremont / Carrizo sitranjı	6,74a	2,681b	3,710a
D (%1)	0,50	1,00	2,20
Silverhill / Troyer sitranjı	1,24a	0,00	1,24a
Silverhill / Carrizo sitranjı	3,830b	1,284	2,557b
D (%1)	1,20	(*)	0,50
Okitsu / Turunç	0,610a	0,00	0,610a
Okitsu / Carrizo sitranjı	3,395b	3,850	3,622b
D (%1)	1,35	(*)	1,20
Robinson / Turunç	4,950b	5,750b	5,300b
Robinson / Carrizo sitranjı	1,698a	1,528a	1,613a
D (%1)	1,26	2,20	1,20
Nova / Turunç	3,295b	2,368b	2,830b
Nova / Troyer sitranjı	1,400a	1,235a	1,317a
Nova / Carrizo sitranjı	7,730c	5,545c	4,705c
D (% 1)	1,00	1,100	1,120

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(*) : İstatistiksel analiz yapılamamıştır.

4.3.1.3.2. Portakallar

Portakallarda taç birim hacmine düşen verimi Çizelge 4.55' de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Valencia Late portakalının kombinasyonlarında 2003-2004 yılları ve ortalamalara bakıldığında ise en yüksek gövde taç birim hacmine düşen verim Valencia Late / turunç kombinasyonun (0,00-0,830-0,913 kg/ m³) da bulunmuştur.

Çizelge 4.55. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda taç birim hacmine düşen verim (kg/m³)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Taç birim hacmine düşen verim		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late/ Turunç	1,000c ⁽¹⁾	0,830c	0,913a
Valencia Late / Carrizo sitranjı	0,730b	0,450b	0,620b
Valencia Late / Troyer sitranjı	0,400a	0,250a	0,325a
D (% 1)	0,122	0,120	0,200

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.1.3.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşitlerinde taç birim hacmine düşen verim Çizelge 4.56'de verilmiş olup meyve verimi yönünden Henderson kombinasyonlarının 2003 yılı ve ortalamalar hariç diğer kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar vardır.

Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en çok taç birim hacmine düşen verim Rio Red / turunç kombinasyonunda (33,210-22,13-27,670 kg/m³), en az meyve verimi yine aynı çeşidin Carrizo sitranjı kombinasyonunda (2,339-1,290-1,844 kg/m³), bulunmuştur.

Çizelge 4.56. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda taç birim hacmine düşen verim(kg/m³)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Taç birim hacmine düşen verim		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	7,540 ^(*)	5,180	6,360
Rio Red / Turunç	33,210b ⁽¹⁾	22,130b	27,670b
Rio Red / Carrizo sitranjı	2,399a	1,290a	1,844a
D (% 1)	7,20	8,12	9,20
Henderson / Turunç	7,027	6,950	6,988
Henderson / Carrizo sitranjı	6,675	5,610	6,124
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	1,200	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	3,904 ^(*)	3,604	3,754

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılamamıştır.

4.3.1.4. Taç İzdüşüm Alanına Verim

4.3.1.4.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitleri ve kombinasyonlarında taç izdüşüm alanına verim Çizelge 4.57’ de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

2003 yılı gövde birim kesit alanına düşen verim incelendiğinde en yüksek verim Fremont /Troyer sitranjı (7,887 kg/m²) kombinasyonunda olup, 2004 yılında Robinson / Turunç kombinasyonunda (5,461 kg/m²) bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında ise en yüksek verim Fremont / turunç kombinasyonundan (6,74 kg/m²) bulunmuştur.

Çizelge 4.57. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde taç izdüşüm alanına verim(kg/m²)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Taç izdüşüm alanına verim		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	7,887b ⁽¹⁾	5,610b	6,748b
Fremont / Troyer sitranjı	10,300c	2,887a	6,593b
Fremont / Carrizo sitranjı	4,930a	1,959a	3,444a
D (%1)	2,20	1,50	2,20
Silverhill / Troyer sitranjı	0,907a	0,00	0,907a
Silverhill / Carrizo sitranjı	2,863b	0,959	1,911b
D (%1)	1,20	(*)	0,10
Okitsu / Turunç	0,424a	0,00	0,424b
Okitsu / Carrizo sitranjı	2,358b	0,679	1,518a
D (%1)	1,22	(*)	0,23
Robinson / Turunç	4,681b	5,461b	5,071b
Robinson / Carrizo sitranjı	1,220a	1,094a	1,157ba
D (%1)	1,23	2,20	2,23
Nova / Turunç	1,990a	1,437a	1,713a
Nova / Troyer sitranjı	1,195a	1,054a	1,124a
Nova / Carrizo sitranjı	5,259b	3,772b	4,515b
D (% 1)	1,20	1,10	1,15

(¹): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(*): İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.1.4.2. Portakallar

Portakallarda portakallarda ta izdüşüm alanına verim Çizelge 4.58' de verilmiş olup kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Valencia Late portakalının kombinasyonlarında 2003-2004 yılları ve ortalamalara bakıldığında ise en yüksek portakallarda ta izdüşüm alanına verim Valencia Late / turunç kombinasyonun (0,600-0,500-0,550 kg/m²) da bulunmuştur.

Çizelge 4.58. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda ta izdüşüm alanına verim (kg/m²)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Ta izdüşüm alanına verim		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	0,600c ⁽¹⁾	0,500a	0,550c
Valencia Late / Carrizo sitranjı	0,420b	0,263b	0,341b
Valencia Late / Troyer sitranjı	0,220a	0,110a	0,115a
D (% 1)	0,10	0,12	0,11

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.1.4.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşitlerinde ta izdüşüm alanına verim Çizelge 4.59'de verilmiş olup meyve verimi yönünden kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar bulunmuştur.

Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en çok ta izdüşüm alanına verim Rio Red / turunç kombinasyonunda (20,92-13,94-17,43kg/m²), en az meyve verimi yine aynı çeşidin Carrizo sitranjı kombinasyonunda (3,542-1,840-2,701 kg/m²) bulunmuştur.

Çizelge 4.59. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda taç izdüşüm alanına verim(kg/m²)

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Taç izdüşüm alanına verim		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	6,742 ^(*)	4,628	5,685
Rio Red / Turunç	20,92b ⁽¹⁾	13,94b	17,430b
Rio Red / Carrizo sitranjı	3,542a	1,860a	2,701a
D (% 1)	7,20	6,20	7,10
Henderson / Turunç	8,460b	8,194b	8,327b
Henderson / Carrizo sitranjı	6,658a	4,086a	5,372a
D (% 1)	1,20	2,30	2,20
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	5,587 ^(*)	5,279	5,433

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılamamıştır

4.3.2. Pomolojik Özellikler

4.3.2.1. Meyve Ağırlığı

4.3.2.1.1. Mandarinler

Mandarinlerde meyve ağırlığı Çizelge 4.60'ta verilmiş olup, iki yılın ortalamasına göre Okitsu ve Nova mandarinlerinde istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır.

2003 yılı değerlerine bakıldığında meyve ağırlığı olarak en yüksek Silverhill / Carrizo sitranjı (145,81g),2004 yılı itibariyle Nova / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (119,25g), ortalama değerlerde ise Silverhill / Carrizo sitranjında (132,06), saptanmıştır. En düşük ağırlıkta ise, yıllar ve ortalamalar birbirine paralel sonuçlar vermiş ve Fremont / Carrizo sitranjı kombinasyonunda (50,65-51,68-51,16g) bulunmuştur.

Çizelge 4.60. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve ağırlığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve ağırlıkları (g)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	58,65	61,12b	59,89b
Fremont / Troyer sitranjı	55,74	60,13b	57,94b
Fremont / Carrizo sitranjı	50,65	51,68a	51,16a
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	2,51	2,26
Silverhill / Troyer sitranjı	119,29	0,00	119,29
Silverhill / Carrizo sitranjı	145,81	118,32	132,06
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	80,09a ⁽¹⁾	---	80,09a
Okitsu / Carrizo sitranjı	90,20b	90,30	90,15b
D (%1)	8,70	(*)	8,62
Robinson / Turunç	114,85	115,07	114,96
Robinson / Carrizo sitranjı	117,25	114,52	115,88
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova /Turunç	102,93a	106,11a	104,58a
Nova / Troyer sitranjı	111,71ab	110,95ab	111,33ab
Nova / Carrizo sitranjı	122,18b	119,25b	120,71b
D (% 1)	10,60	10,32	10,45

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

MATYAR ve ark.(1995) Adana koşullarında turunç üzerinde Nova mandarinlerinin meyve ağırlığını 88,13 – 130,16g ; Silverhill (22-9) un 120,57 – 154,12g; Robinsonun 137,66 – 160,46g arasında değiştiğini UYSAL (2001), Dört Yol koşullarında Owari Satsumanın meyve ağırlığının Ekim ortasında 94,81 – 109,08g; Fremont mandarinini Aralık ortasında 93,13 – 95,86g arasında değiştiğini ve KAPLANKIRAN ve ark. (2005) Okitsunun Dört Yol koşullarında meyve ağırlığının anaçlara ve yıllara göre farklılık gösterdiğini ve 148,49 – 237,87g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmadaki bulunan değerlerin ekoloji ve yaş farklılığında dikkate

alındığında yukarıdaki araştışıcıların belirttiği varyasyon sınırları içinde olduğunu söylemek mümkündür.

4.3.2.1.2. Portakallar

Valencia Late çeşidinin farklı anaçlar üzerindeki meyve ağırlıkları Çizelge 4.61'de verilmiş olup, 2003 yılı itibariyle meyve ağırlığı yönünden istatistiksel farklılık bulunamamıştır. 2004 yılı ve ortalama bakımından istatistiksel farklılık vardır ve en ağır meyve Valencia / Troyer sitranjı kombinasyonunda (160,10-160,15g) bulunmuştur.

YILDIRIM (1996), Adana koşullarında Valencia Late çeşidinin meyve ağırlılığının anaçlara göre(119,96- 289,08 g) arasında değiştiğini saptamış olup, burada elde edilen bulgularla benzerdir.

Çizelge 4.61. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve ağırlıkları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve ağırlıkları (g)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	151,36 ⁽¹⁾	110,30a	130,83a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	150,20	151,32b	150,76b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	160,20	160,10b	160,15b
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	10,20	11,20

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

4.3.2.1.3. Altıntoplar

Altıntoplarda çeşit anaç kombinasyonlarında meyve ağırlığı Çizelge 4.62' verilmiştir. Kombinasyonlar incelendiğinde Rio Red kombinasyonları hariç diğerleri arasında istatistiksel farklılıklar bulunamamış olup yıllar ve ortalamalar bazında en ağır meyve Rio Red kombinasyonlarından elde edilmiştir. Kombinasyonlar arasında da en ağır meyveler ise Rio Red/ turunç kombinasyonunda (461,23-462,45-461,84 g) bulunmuştur.

TUZCU (1990) ile KAYGISIZ ve AYBAK(200), Star Ruby altıntopunun meyve ağırlığını 458,29g olarak ; ŞEKER (1996) ise anaçlara göre 277,54- 335,30g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. İlgili çeşitteki meyve ağırlığı ŞEKER (1996) in bulgularıyla aynı yönde bulunmaktadır.

Çizelge 4.62. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve ağırlıkları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve ağırlıkları (g)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	357,39	355,14	356,27
Rio Red /Turunç	461,23b ⁽¹⁾	462,45b	461,84b
Rio Red / Carrizo sitranjı	369,64a	401,47a	385,56a
D (%1)	3,60	3,20	3,54
Henderson / Turunç	239,00	281,71	260,71
Henderson / Carrizo sitranjı	254,41	263,37	258,89
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	341,77	369,84	355,81

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır

4.3.2.2. Meyve Uzunluğu

4.3.2.2.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarinlerde meyve uzunlukları Çizelge 4.63'te verilmiştir. İstatistiksel açıdan Fremont, Silverhill, Robinson kombinasyonlarında bir farklılık gözlenmemiş, Okitsu ve Nova Kombinasyonlarında istatistiki açıdan farklılıklar gözlenmiştir. Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en uzun meyve Okitsu / Carrizo sitranjı (55,82-72,57-64,20mm) kombinasyonunda bulunmuş olup, en düşük

meyve uzunluğu Fremont/ Troyer sitranjında (41,53-41,70-41,62 mm) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.63. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve uzunlukları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve uzunlukları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	43,96	47,15	45,56
Fremont / Troyer sitranjı	41,53	41,70	41,62
Fremont / Carrizo sitranjı	42,18	42,37	42,28
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	57,11	---	57,11
Silverhill / Carrizo sitranjı	58,19	59,47	58,83
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D
Okitsu / Turunç	49,76a ⁽¹⁾	----	49.76a
Okitsu / Carrizo sitranjı	55,82b	72,57	64,20b
D (%1)	4,20	(*)	6,77
Robinson / Turunç	55,09	55,10	55,09
Robinson / Carrizo sitranjı	54,82	54,52	54,67
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D
Nova / Turunç	52,98a	54,18a	53,58a
Nova / Troyer sitranjı	55,34b	55,54b	55,44b
Nova / Carrizo sitranjı	54,87b	55,18b	55,02b
D (% 1)	1,20	0,42	0,26

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.2.2. Portakallar

Valencia Late çeşidinin üç anaç üzerindeki meyve uzunlukları Çizelge 4.64' te verilmiştir. Sonuçlara göre kombinasyonlar arasında istatistiksel farklılıklar söz konusu

olup, yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en yüksek meyve uzunluğu Valencia Late/ Troyer sitranjı (75,08-74,20-74,40mm) kombinasyonundan elde edilmiştir.

Çizelge 4.64. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve uzunluğu

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve uzunluğu(mm)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late/ Turunç	63,29a ⁽¹⁾	62,10a	62,50a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	67,97b	67,10b	67,51b
Valencia Late / Troyer sitranjı	75,08c	74,20c	74,40c
D (% 1)	3,31	2,50	3,20

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.2.2.3. Altıntoplar

Altıntop kombinasyonlarının meyve uzunlukları Çizelge 4.65'den de izlenebileceği gibi, Rio Red ve Henderson çeşitlerinin kombinasyonlarında istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup yıllar ve ortalamalar bazında en uzun meyveleri de Rio Red kombinasyonları oluşturmuştur.

Çizelge 4.65. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve uzunlukları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve uzunlukları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	83,88	85,70	84,79
Rio Red /Turunç	91,07a ⁽¹⁾	90,38a	90,73a
Rio Red / Carrizo sitranjı	84,73b	92,46b	92,46b
D (% 1)	0,26	0,30	1,10
Henderson / Turunç	73,43a	80,78a	77,10a
Henderson / Carrizo sitranjı	74,83b	82,29b	78,56b
D (% 1)	0,60	0,56	0,89
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	79,18	86,09	82,64

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.3. Meyve Genişliği

4.3.2.3.1. Mandarinler

Mandarinlerde meyve genişliği izelge 4.66' da gösterilmiştir. Silverhill, Fremont ve Robinson kombinasyonlarında istatistiksel açıdan bir farklılık gözlenmemiş olup, diğer çeşit kombinasyonlarında farklılıklar gözlenmiştir. Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en geniş meyve Okitsu/ Carrizo sitranjı (64,94-77,01-70,98mm) kombinasyonunda gözlenmiştir.

Çizelge 4.66. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve genişlikleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve genişlikleri (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	48,11	48,60	48,36
Fremont / Troyer sitranjı	45,40	46,20	45,80
Fremont / Carrizo sitranjı	45,11	45,25	45,18
D (% 1)	.D. ⁽²⁾	.D.	.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	66,54	---	66,54
Silverhill / Carrizo sitranjı	68,49	62,54	65,51
D (% 1)	.D.	(*)	.D.
Okitsu / Turunç	53,79a ⁽¹⁾	---	53,79a
Okitsu / Carrizo sitranjı	64,94b	77,01	70,98b
D (% 1)	5,20	(*)	6,77
Robinson / Turunç	61,53	63,12	62,32
Robinson / Carrizo sitranjı	63,13	62,47	62,80
D (% 1)	.D.	.D.	.D.
Nova / Turunç	59,44a	60,78a	60,11a
Nova / Troyer sitranjı	61,09ab	61,13ab	61,11ab
Nova / Carrizo sitranjı	63,44b	63,08b	63,26b
D (% 1)	1,10	1,11	1,18

(1).

Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): .D. : nemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.3.2. Portakallar

Denemede kullanılan Valencia Late kombinasyonları arası farklılıklar izelge 4.67' da verilmiştir. Deneme sonuçlarına göre Valencia Late eşidi kombinasyonları

arasında istatistiksel farklılıklar vardır. Meyve genişliği yönünden yıllar ve ortalamalar bazında en geniş meyve Valencia Late/ Troyer sitranjı kombinasyonunda bulunmuştur (77,52- 76,20- 76,36mm).

Çizelge 4.67. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve genişlikleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve genişlikleri(mm)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late/ Turunç	67,69a ⁽¹⁾	66,12a	66,42a
Valencia Late / Carrizo sitranjı	68,93a	67,00a	67,46a
Valencia Late / Troyer sitranjı	77,52b	76,20b	76,36b
D (% 1)	1,45	1,60	1,50

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.2.3.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşitleri arasında Çizelge 4.68 ‘den de görüldüğü gibi Henderson kombinasyonlarında farklılık bulunmamıştır, yıllar ve ortalamalar bazında en geniş meyve Rio Red / turunç (103,90- 102,32- 103,11mm) kombinasyonundan elde edilmiş olup meyve genişliği en az olan kombinasyon Henderson/ Carrizo sitranjı (84,46-92,21-88,33 mm) kombinasyonudur .

Çizelge 4.68. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve genişlikleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve genişliği(mm)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	94,33	92,58	93,45
Rio Red / Turunç	103,90b ⁽¹⁾	102,32a	103,11b
Rio Red / Carrizo sitranjı	98,36a	103,99a	101,18a
D (%1)	0,85	Ö.D	0,74
Henderson x Turunç	86,45	94,41	90,43
Henderson x Carrizo sitranjı	84,46	92,21	88,33
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco x Carrizo sitranjı ^(*)	100,56	103,96	102,26

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır

4.3.2.4. İndeks (en/boy)

4.3.2.4.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşit -anaç kombinasyonlarındaki meyve indeksleri Çizelge 4.69 ' da verilmiş olup anaçlar arasında istatistiki açıdan hiçbir farklılık gözlenememiştir.

MATYAR (1995), Adana koşullarında 44 mandarin çeşidinde meyve indeksinin 1,142-1,790; UYSAL (2001), Dört Yol koşullarında 4 mandarin çeşidinde 1,01-1,29; KAPLANKIRAN ve ark. (2005) ise, Dört Yol koşullarında Okitsu mandarinlerinde 1,10-1,34 arasında değiştiğini bildiren bulgularıyla buradaki bulguların uyumlu olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.69. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve indeksleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	İndeks (en/boy)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	1,09	1,03	1,06
Fremont / Troyer sitranjı	1,09	1,12	1,10
Fremont / Carrizo sitranjı	1,07	1,07	1,07
D (%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	1,16	--	1,16
Silverhill / Carrizo sitranjı	1,23	1,17	1,20
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Okitsu/ Turunç	1,14	---	1,14
Okitsu / Carrizo sitranjı	1,16	1,06	1,11
D(%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	1,11	1,15	1,13
Robinson / Carrizo sitranjı	1,15	1,15	1,15
D(%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	1,12	1,15	1,13
Nova / Troyer sitranjı	1,10	1,10	1,10
Nova / Carrizo sitranjı	1,15	1,14	1,14
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.4.2. Portakallar

Denemede kullanılan Valencia Late kombinasyonlarında indeks Çizelge 4.70' te verilmiştir. Kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar olup, en yüksek indeks yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında Valencia Late/ turunç (1,07-1,04-10,05) kombinasyonundan elde edilmiştir. Valencia çeşidinin Carrizo ve Troyer anaçları üzerine aşılı kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır ve diğer anaca göre daha yuvarlağa yakın meyveler elde edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen meyve indeks değerlerinin YILDIRIM (1996) ın bulgularıyla benzer olduğunu belirtmek olasıdır.

Çizelge 4.70. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve indeksleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	İndeks(en/boy)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	1,07b ⁽¹⁾	1,04b	1,05b
Valencia Late / Carrizo sitranjı	1,01a	1,03a	1,02a
Valencia Late/ Troyer sitranjı	1,03a	1,02a	1,02a
D (% 1)	0,10	0,11	0,10

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.2.4.3. Altıntoplar

Altıntop çeşit- anaç kombinasyonlarındaki indeks yönünden değişim Çizelge 4.71.'de verilmiştir. Kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup yıllar ve ortalamalar bazında en fazla indeks Oroblanco / Carrizo sitranjı (1,27-1,21-1,24) kombinasyonundan, en düşük değer ise Star Ruby/ turunç kombinasyonundan (1,12-1,08-1,10) elde edilmiş olup bu meyve yuvarlağa yakın bir meyve şekli özelliği göstermiştir.

Saptanan meyve indeks değerleri TUZCU (1990) ve ŞEKER (1995) tarafından bildirilen değerlerle aynı paralelde bulunmaktadır.

Çizelge 4.71. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve indekleri

Anaç x Kalem Kombinasyonları	İndeks(en/boy)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	1,12 ⁽¹⁾	1,08	1,10
Rio Red /Turunç	1,14a	1,13b	1,13a
Rio Red / Carrizo sitranjı	1,16b	1,12a	1,14b
D (%1)	0,01	0,05	0,05
Henderson / Turunç	1,18b	1,17b	1,17b
Henderson / Carrizo sitranjı	1,13a	1,12a	1,12a
D (%1)	0,12	0,11	0,02
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	1,27	1,21	1,24

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır

4.3.2.5. Kabuk Kalınlığı

4.3.2.5.1. Mandarinler

Mandarinlerin çeşit-anaç kombinasyonlarına göre kabuk kalınlıkları Çizelge 4.72' de verilmiştir ve kabuk kalınlığı yönünden kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar gözlenmiştir. Yıllar ve ortalamalara bakıldığında göze çarpan olay en kalın kabuklu çeşitlerin Silverhill (5,03-4,24mm) ve Okitsu çeşitleri (4,60-3,90) olduğudur ve en ince kabuklular ise Fremont mandarinlerinin kombinasyonlarında gözlenmiştir.

DEMİRKESER ve ark. (2003), Dörtüol koşullarında Okitsu, Clausellina ve Silverhill (22-9) satsumalarının kabuk kalınlıklarının 2,21-3,23 arasında değiştiğini saptamışlardır. İki araştırma arasındaki farklı bulgular ekolojik koşulların farklılığı ve ekolojik koşulların uygunluğunun kabuk kalınlığını azaltmasıyla açıklanabilir.

Çizelge 4. 72. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde kabuk kalınlıkları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kabuk kalınlıkları(mm)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	2,76b ⁽¹⁾	2,74b	2,75b
Fremont / Troyer sitranjı	2,79b	2,72b	2,76b
Fremont / Carrizo sitranjı	2,40a	2,44a	2,42a
D (%1)	0,30	0,20	0,30
Silverhill / Troyer sitranjı	5,03b	---	5,03b
Silverhill / Carrizo sitranjı	4,35a	4,13	4,24a
D (%1)	0,21	(*)	0,57
Okitsu / Turunç	3,90a	---	3,90a
Okitsu / Carrizo sitranjı	4,05b	4,65	4,60b
D (%1)	0,05	(*)	0,60
Robinson / Turunç	3,15b	3,14	3,14a
Robinson / Carrizo sitranjı	2,70a	2,55	2,62b
D(%1)	0,20	0,50	0,38
Nova / Turunç	2,79b	2,75b	2,77b
Nova / Troyer sitranjı	2,64a	2,67a	2,65a
Nova / Carrizo sitranjı	2,95c	2,94c	2,94c
D (% 1)	0,10	0,10	0,10

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.5.2. Portakallar

Valencia Late kombinasyonlarının kabuk kalınlığı Çizelge 4.73'te verilmiştir. Deneme sonuçlarına göre kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar olup yıllar ve ortalamalar bazında kabuk kalınlığı yönünden en yüksek sonucun elde edildiği kombinasyon Valencia Late / turunç (9,46-9,50-9,48mm) kombinasyonu olup, en ince kabuk yapısına sahip kombinasyon ise Valencia / Troyer sitranjı(5,06-5,10-5,08mm) kombinasyonudur. Valencia Latelerle kabuk kalınlığının Adana koşullarında

YILDIRIM (1996) tarafından saptanan değerlerden (5,57- 6,86mm) daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.73. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda kabuk kalınlıkları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kabuk kalınlıkları(mm)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late/ Turunç	9,46c ⁽¹⁾	9,50c	9,48c
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	8,27b	8,53b	8,40b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	5,06a	5,10a	5,08a
D (% 1)	0,32	0,50	0,20

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.2.5.3. Altıntoplar

Altıntoplarda çeşit- anaç kombinasyonlarının kabuk kalınlıkları Çizelge 4.74'te verilmiştir ve yapılan iki yıllık çalışma sonuçlarına göre kombinasyonlar arası farklılıklar gözlenmiş olup, en kalın kabuğa sahip olan çeşit yıllar ve ortalamalar bazında Rio Red, kombinasyon ise Rio Red / turunç kombinasyonu(12,57-9,85-11,21mm)olarak bulunmuşlardır. TUZCU (1990) ve ŞEKER (1996), Star Ruby'nin kabuk kalınlığının 5,21-9,96mm arasında değiştiğini bildirmiş olup, Kırıkhan koşullarında belirtilen 9,19 mm lik değerle oldukça uyumludur.

Çizelge 4.74. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda kabuk kalınlıkları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kabuk kalınlıkları (mm)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	9,95	8,42	9,19
Rio Red / Turunç	12,57b ⁽¹⁾	9,85a	11,21b
Rio Red / Carrizo sitranjı	11,12a	9,78a	10,45a
D (%1)	0,20	0,30	0,27
Henderson / Turunç	10,00b	7,98a	8,99a
Henderson / Carrizo sitranjı	9,47a	9,13b	9,30b
D(%1)	0,40	0,30	0,32
Oroblanco x Carrizo sitranjı ^(*)	10,53	11,62	11,08

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

^(*) : Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır

4.3.2.6. Dilim Sayısı

4.3.2.6.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitleri ve anaç kombinasyonlarındaki dilim sayıları Çizelge 4.75’de verilmiş olup Silverhill ve Okitsu satsumaları hariç diğer çeşit kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar saptanmış ve yıllar ve ortalamalar bazında en fazla dilim sayısı Okitsu / turunç (11,50) kombinasyonundan elde edilmiştir.

Çizelge 4.75. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde dilim sayıları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Dilim sayısı (adet)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	10,25b ⁽¹⁾	10,25	10,25b
Fremont / Troyer sitranjı	9,50ab	10,00	9,75ab
Fremont / Carrizo sitranjı	9,94a	10,06	10,00b
D (%1)	0,15	Ö.D.	0,14
Silverhill / Troyer sitranjı	11,10	---	11,10
Silverhill / Carrizo sitranjı	10,29	10,45	10,37
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	11,50a	---	11,50
Okitsu / Carrizo sitranjı	11,00a	10,10	10,80
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	10,78b	10,85b	10,82b
Robinson / Carrizo sitranjı	10,31a	10,60a	10,45a
D (%1)	1,10	0,30	0,14
Nova / Turunç	10,47ab	10,50ab	10,49ab
Nova / Troyer sitranjı	9,85a	10,05a	9,95a
Nova / Carrizo sitranjı	10,93b	11,04b	10,99b
D (% 1)	1,12	1,10	1,67

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.6.2. Portakallar

Denemede kullanılan mandarin çeşitleri ve anaç kombinasyonlarındaki dilim sayısı yönünden değişim Çizelge 4.76 da verilmiştir ve Valencia Late çeşidinin

kombinasyonları arası istatistiksel açıdan farklılık bulunamamıştır ve genel anlamda dilim sayısı yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında 11,00 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.76. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda dilim sayısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Dilim sayısı(adet)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	11,00	11,00	11,00
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	11,00	11,00	11,00
Valencia Late/ Troyer sitranjı	10,50	10,50	10,50
D (% 1)	Ö.D. ⁽¹⁾ :	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

4.3.2.6.3. Altıntoplar

Altıntop çeşitleri dilim sayıları Çizelge 4.77’de verilmiş olup, kombinasyonlar arası farklılıklar bulunmuştur. Yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında en fazla dilim sayısı Oroblanco / Carrizo sitranjı (14,16-13,80-13,98)kombinasyonun da elde edilmiştir.

Çizelge 4.77. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda dilim sayısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Dilim sayısı(adet)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	11,06 ⁽¹⁾	11,42	11,24
Rio Red / Turunç	11,30a	11,60a	11,45a
Rio Red / Carrizo sitranjı	11,88b	12,52b	12,20b
D(%1)	0,10	0,20	0,10
Henderson / Turunç	11,81a	12,32b	12,06b
Henderson / Carrizo sitranjı	11,92b	11,80a	11,86a
D(%1)	0,10	1,10	1,00
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	14,16	13,80	13,98

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

^(*) : Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Dilim sayısının genetik bir karakter olup, citrus cinsinde genel olarak 8-18 arasında değiştiği DAVİES ve ALBRİGO (1998) ve KAPLANKIRAN (2000) tarafından bildirilmektedir.

4.3.2.7. Tohum Sayısı

4.3.2.7.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarinlerde çeşit- anaç kombinasyonlarının meyve başına tohum sayısı Çizelge 4.78' de verilmiştir. Kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup tohum sayısı yönünden yıllar ve ortalamalar bazında Okitsu çeşidi en az tohuma sahip kombinasyon iken, en fazla tohum Nova/ Carrizo sitranjı kombinasyonundan (20,04 adet/ meyve) elde edilmiştir.

Çizelge 4.78. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde tohum sayısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Tohum sayısı (adet/meyve)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	3,00a ⁽¹⁾	2,92a	2,96a
Fremont / Troyer sitranjı	2,62a	2,00a	2,31a
Fremont / Carrizo sitranjı	4,33b	4,28b	4,31b
D (%1)	0,20	0,21	0,37
Silverhill / Troyer sitranjı	0,44b	---	0,44a
Silverhill / Carrizo sitranjı	0,22a	4,12	2,17b
D (%1)	0,20	(*)	1,20
Okitsu / Turunç	0,33	---	0,33
Okitsu / Carrizo sitranjı	0,00	0,00	0,00
D (%1)	(*)	(*)	(*)
Robinson / Turunç	8,98a	8,76a	8,87a
Robinson / Carrizo sitranjı	11,56b	10,75b	11,15b
D (%1)	0,12	0,11	0,13
Nova / Turunç	10,47b	10,50b	10,49b
Nova / Troyer sitranjı	9,85a	10,05a	9,95a
Nova / Carrizo sitranjı	21,09c	19,00c	20,04c
D (% 1)	1,20	1,20	1,67

(¹): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.7.2. Portakallar

Deneme de kullanılan portakal çeşitlerindeki tohum sayısı sonuçları Çizelge 4.79' de verilmiş olup, tohum sayısı bakımından en yüksek kombinasyon yıllar ve ortalamalar bazında Valencia Late/ turunç (3,00-4,00-3,50 adet / meyve) kombinasyonu olup, diğer Valencia Late kombinasyonları arası istatistiksel farklılıklar bulunamamıştır.

Çizelge 4.79. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda tohum sayısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Tohum sayısı (adet /meyve)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	3,00c ⁽¹⁾	4,00b	3,50
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	1,20a	2,00a	1,60
Valencia Late/ Troyer sitranjı	1,00a	2,00a	1,50
D (% 1)	0,30	1,00	Ö.D. ⁽²⁾ .

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

4.3.2.7.3. Altıntoplar

Deneme sonuçlarına göre Çizelge 4..80' den de anlaşılacağı üzere Oroblanco / Carrizo, Star Ruby / turunç, Rio Red ve Henderson / Carrizo sitranjı kombinasyonlarında tohum yok olup turunç üzerine aşılı Rio Red ve Henderson çeşitlerinde tohuma rastlanmıştır ve en yüksek tohum miktarı Henderson / turunç (1,68 adet/meyve) kombinasyonunda bulunmuştur.

Çizelge 4.80. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda tohum sayısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Tohum sayısı(adet/meyve)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	0,00	0,00	0,00
Rio Red / Turunç	0,36	0,40	0,38
Rio Red / Carrizo sitranjı	0,00	0,00	0,00
D(%1)	(**)	(**)	(**)
Henderson / Turunç	1,38	1,99	1,68
Henderson / Carrizo sitranjı	0,00	0,00	0,00
D(%1)	(**)	(**)	(**)
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	0,00	0,00	0,00

^(*): Tek kombinasyon olduğu için istatistiksel analiz yapılamamıştır.

^(**): İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

Tohum sayısının çeşit özelliği olduğu, tozlanma ve dölleme koşullarıyla anaçların büyüme ve beslenme fizyolojisi üzerine etkilerinin tohum sayılarında da etken olabildiği, YEŞİLOĞLU (1988), DAVIES ve ALBRİGO (1998), KAPLANKIRAN (2000) ve DEMİRKESER (2000) tarafından belirtilmektedir.

4.3.2.8. Usare miktarı

4.3.2.8.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitlerinde Çizelge 4.81' den de anlaşıldığı gibi, Fremont ve Robinson çeşitleri hariç, diğer çeşitler arasında farklılıklar görülmüştür ve en yüksek usare miktarı Fremont kombinasyonları içinde Fremont / Troyer sitranjı (%56,76-57,30-57,03) kombinasyonunda gözlenmiştir.

Çizelge 4.81. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde usare miktarı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Usare miktarı (%)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	51,41	52,13	51,77
Fremont / Troyer sitranjı	56,76	57,30	57,03
Fremont / Carrizo sitranjı	41,49	52,30	46,90
D (%1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	43,92a ⁽²⁾	---	43,92a
Silverhill / Carrizo sitranjı	54,74b	52,90	53,82b
D(%1)	3,50	(*)	5,07
Okitsu / Turunç	47,12b	---	47,12b
Okitsu / Carrizo sitranjı	40,41a	43,50	41,96a
D (%1)	4,10	(*)	4,07
Robinson / Turunç	48,85	46,95	47,90
Robinson / Carrizo sitranjı	51,25	50,53	50,89
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	43,10a	44,55a	43,82a
Nova / Troyer sitranjı	49,26b	48,42b	48,84b
Nova / Carrizo sitranjı	49,13b	49,10b	49,12b
D (% 1)	0,35	1,20	0,30

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

⁽²⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.8.2. Portakallar

Valencia Late portakalının anaçlara göre usare miktarındaki değişim Çizelge 4.82' de verilmiştir.

Kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar gözlenmiş olup yıllar ve ortalamalar bazında ilk yıl usare miktarı yüksek ikinci yıl ise ilk yıla göre düşük bulunmuştur. Buna göre Valencia Late/ turunç (%53,68-49,20-51,44) kombinasyonunda

usare miktarı diğerlerinden yüksek bulunmuş olup, en düşük değerler ise Valencia Late/ Troyer sitranjında (%46,90-43,30-45,10) bulunmuştur.

Çizelge 4.82. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda usare miktarı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Usare miktarı (%)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	53,68c ⁽¹⁾	49,20c	51,44c
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	50,02b	45,30b	47,16b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	46,90a	43,30a	45,10a
D (% 1)	1,20	1,21	1,22

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.2.8.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşit- anaç kombinasyonlarındaki usare miktarı yönünden değişim Çizelge 4.83'te verilmiş olup, Rio Red çeşidinin kombinasyonları arasında hiçbir istatistiksel farklılık bulunamamış, fakat diğer çeşitler arası fark bulunmuştur. En yüksek usare miktarı her iki yıl ve ortalamalara göre Henderson / turunç (50,98- 48,78-49,35) kombinasyonunda belirlenmiştir.

Çizelge 4.83. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda usare miktarı

.Anaç x Kalem Kombinasyonları	Usare miktarı (%)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	41,87	49,28	45,58
Rio Red / Turunç	48,66	47,77	48,21
Rio Red / Carrizo sitranjı	46,26	49,41	47,84
D(%1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D.
Henderson / Turunç	50,98b ⁽²⁾	48,78b	49,35b
Henderson / Carrizo sitranjı	43,78a	45,52b	44,15a
D(%1)	0,32	0,26	0,28
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	36,22	38,60	37,41

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

⁽²⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Usare içerikleri topluca değerlendirildiğinde Kırıkhan koşullarında bu çalışmada elde edilen değerlerin ŞEKER (1995)'in Adana koşullarında Star Ruby altıntoplarında saptadığı %38,25-49,07; YILDIRIM (1996)'ın yine aynı koşullarda Valencia Latelerde belirttiği %25,08-56,45; DEMİRKESER ve ark. (2003) 'nın Dört Yol koşullarında 3 satsuma çeşidinde bulunduğu % 29,75- 57,80 arasındaki değerler arasında yer aldığı görülmektedir.

4.3.2.9. Titre Edilebilir Asit Miktarı

4.3.2.9.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarinlerde titre edilebilir asit miktarı Çizelge 4.84' te verilmiş olup, asit içeriği yönünden Robinson ve Nova çeşitlerinde istatistiksel açıdan hiçbir farklılık bulunamamış, diğer çeşit kombinasyonlarında farklılıklar bulunmuştur. En yüksek asit içeriği Fremont kombinasyonlarında bulunmuş ve bu kombinasyonlar arasında da yıllar ve ortalamalar bazında Fremont / Carrizo sitranjından (% 1,98-1,84-1,91) elde edilmiştir.

Çizelge 4.84. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde titre edilebilir asit miktarları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Titre edilebilir asit miktarı (%)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	1,79a ⁽¹⁾	1,67a	1,73a
Fremont / Troyer sitranjı	1,82ab	1,78ab	1,80ab
Fremont / Carrizo sitranjı	1,98b	1,84b	1,91b
D (%1)	0,10	0,11	0,08
Silverhill / Troyer sitranjı	2,19b	---	2,19b
Silverhill / Carrizo sitranjı	1,74a	1,56	1,72a
D(%1)	0,25	(*)	0,24
Okitsu / Turunç	2,23b	---	2,23b
Okitsu / Carrizo sitranjı	1,10a	1,09	1,09a
D (%1)	1,12	(*)	0,99
Robinson / Turunç	1,38	1,47	1,43
Robinson / Carrizo sitranjı	1,39	1,38	1,38
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	1,56	1,47	1,52
Nova / Troyer sitranjı	1,45	1,45	1,45
Nova / Carrizo sitranjı	1,45a	1,44	1,45
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.9.2. Portakallar

İki yıl süre ile yürütülen denemede çeşit- anaç kombinasyonlarındaki titre edilebilir asit miktarı yönünden farklılıklar Çizelge 4.85'te verilmiştir. Denemede kullanılan Valencia Lateçeşidi kombinasyonları arası istatistiksel farklılıklar olup en yüksek asitlik yıllar ve ortalamalar bazında Valencia Late / Carrizo sitranjında (%1,40-1,42-1,41) bulunmuştur ve diğer arası farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.85. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda titre edilebilir asit miktarları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Titre edilebilir asit miktarı (%)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	1,32a ⁽¹⁾	1,34a	1,33a
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	1,40b	1,42b	1,41b
Valencia Late/ Troyer sitranjı	1,30a	1,35a	1,32a
D (% 1)	0,02	0,03	0,01

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.2.9.3. Altıntoplar

Altıntoplardaki titre edilebilir asit miktarı Çizelge 4.86'da verilmiştir. Henderson çeşidinin kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arası istatistiksel açıdan farklılıklar bulunmuştur. En yüksek asitlik her iki yıl ve ortalamalar bazında Henderson çeşidinin kombinasyonlarında bulunmuştur ve en az titre edilebilir asit miktarı Oroblanco / Carrizo sitranjı (%0,92-0,94-0,93) kombinasyonunda bulunmuş olup, bu da çeşit özelliğinden kaynaklanmaktadır (TUZCU, 1990; KAYGISIZ ve AYBAK, 2000 ve ANONİM,2000).

Çizelge 4.86. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda titre edilebilir asit miktarı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Titre edilebilir asit miktarı (%)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	2,26	2,50	2,38
Rio Red / Turunç	1,65b ⁽¹⁾	2,24b	1,95b
Rio Red / Carrizo sitranjı	1,38a	2,08a	1,73a
D(%1)	0,20	0,10	0,19
Henderson / Turunç	2,41	2,74	2,58
Henderson / Carrizo sitranjı	2,45	2,63	2,54
D(%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	0,92	0,94	0,93

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli Değil

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.10. Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)

4.3.2.10.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitlerinde SÇKM miktarları Çizelge 4.87’da verilmiş olup, Silverhill, Okitsu ve Robinson kombinasyonlarında istatistiksel bakımdan hiçbir farklılık olmadığı, diğer çeşit- anaç kombinasyonlarında farklılıklar ortaya çıktığı görülmüş ve en yüksek SÇKM miktarı yıllar ve ortalamalar bazında Fremont kombinasyonlarında gözlenmiş olup, ilk sırayı Troyer sitranjı (%15,07-15,20-15,14)üzerine aşılı kombinasyon göstermiştir.

Çizelge 4.87. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerindeki mandarinlerde suda çözünebilir kuru madde miktarları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	SÇK.M (%)		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	14,10a ⁽¹⁾	14,10a	14,10a
Fremont / Troyer sitranjı	15,07b	15,20b	15,14b
Fremont / Carrizo sitranjı	15,16b	15,08b	15,12b
D (%1)	0,15	0,21	0,16
Silverhill / Troyer sitranjı	11,60	---	11,60
Silverhill / Carrizo sitranjı	10,30	10,35	10,33
D(%1)	Ö.D. ⁽²⁾	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	11,70	---	11,70
Okitsu / Carrizo sitranjı	12,80	11,10	11,95
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	13,75	13,60	13,67
Robinson / Carrizo sitranjı	13,60	13,65	13,62
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	13,00a	13,20a	13,10a
Nova / Troyer sitranjı	13,06a	13,05a	13,05a
Nova / Carrizo sitranjı	14,16b	14,12b	14,14b
D (% 1)	0,30	0,20	0,20

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.10.2. Portakallar

Denemede kullanılan kombinasyonlar arası farklılıklar Çizelge 4.88' de verilmiş olup, yıllar ve ortalamalar bazında kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar vardır ve en yüksek SÇKM miktarı 2003-2004 ve ortalamalar bazında Valencia Late/ Carrizo sitranjı (%12,40-12,00-12,20) kombinasyonunda bulunmuştur.

Çizelge 4.88. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda suda çözünebilir kuru madde miktarları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	S.Ç.K.M.(%)		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	11,00b ⁽¹⁾	10,80b	10,90b
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	12,40c	12,00c	12,20c
Valencia Late/ Troyer sitranjı	9,60a	9,20a	9,40a
D (% 1)	1,20	1,10	1,11

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.2.10.3. Altıntoplar

Çeşit-anaç kombinasyonlarındaki değişim Çizelge 4.89'de verilmiş olup, Rio Red kombinasyonları bakımından istatistiksel farklılık bulunamamış, Henderson kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Çeşitlerin kombinasyonlarına bakıldığında ise ortalamalar bazında en yüksek SÇKM miktarı Henderson / Carrizo sitranjında (%13,66) gözlenmiştir.

Çizelge 4.89. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda suda çözünebilir kuru madde miktarları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	S.Ç.K.M. (%)		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	12,48	10,72	11,60
Rio Red / Turunç	11,16	10,20	10,68
Rio Red / Carrizo sitranjı	11,12	10,32	10,72
D(%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Henderson / Turunç	11,16a ⁽¹⁾	10,16a	10,66a
Henderson / Carrizo sitranjı	15,50b	11,82b	13,66b
D(%1)	0,30	0,20	0,39
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	12,00	11,88	11,94

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Tüm türlerde Carrizo ve Troyer sitranjlarının SÇKM üzerine genel anlamıyla olumlu etkisinin gözlenmesi, ŞEKER (1995) ve TOPLU (1995)nun altıntoplardaki; TUZCU ve ark. (1995)nın 9 çeşit 11 anaçtaki; YILDIRIM (1996)ın Valencia Latelerdeki; DEMİRKESER ve ark. (2003)nın satsumalardaki görüşleriyle örtüşmektedir.

4.3.2.11. SÇKM/Asit oranı

4.3.2.11.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitlerinde SÇKM/ Asit oranı Çizelge 4.90. 'de verilmiş olup Silverhill, Fremont ve Robinson kombinasyonlarında istatistiksel bakımdan hiçbir farklılık olmadığı diğer çeşit anaç kombinasyonlarında farklılıklar ortaya çıktığı ve en yüksek SÇKM/ Asit oranının miktarı Okitsu / Carrizo sitranjı (10,91) kombinasyonunda olduğunu saptamışlardır.

Çizelge 4.90. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde suda çözünebilir kuru maddenin / asit oranları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	S.Ç.K.M /Asit		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	7,88	8,44	8,15
Fremont / Troyer sitranjı	8,26	8,54	8,41
Fremont / Carrizo sitranjı	7,71	8,20	7,96
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	5,64	---	5,64
Silverhill / Carrizo sitranjı	5,96	5,56	5,76
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	5,25a ⁽¹⁾	---	5,25a
Okitsu / Carrizo sitranjı	11,63b	10,18	10,91b
D (%1)	0,10	(*)	0,20
Robinson / Turunç	9,97	9,19	9,62
Robinson / Carrizo sitranjı	9,78	9,89	9,84
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	8,67a	8,98a	8,83a
Nova / Troyer sitranjı	8,99b	9,00b	8,99b
Nova / Carrizo sitranjı	9,75c	9,74c	9,74c
D (% 1)	0,12	0,11	0,30

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

(2): Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.11.2. Portakallar

Valencia Late çeşidinin SÇKM/Asit oranı Çizelge 4.91’ de verilmiştir. Valencia Late çeşidinde kombinasyonlar arası istatistiksel farklılıklar saptanmış olup, en yüksek oran yıllar ve ortalamalar bazında Carrizo sitranjı üzerine aşılı kombinasyonundan elde edilmiştir.

Çizelge 4.91. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda suda çözünebilir kuru madde /asit oranları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	SÇKM/Asit oranı		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	8,33b ⁽¹⁾	8,30b	8,31b
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	8,86c	8,80c	8,83c
Valencia Late/ Troyer sitranjı	7,39a	7,60a	7,49a
D (% 1)	0,30	0,12	0,13

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

4.3.2.11.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşit- anaç kombinasyonlarındaki değişimler Çizelge 4.92’de verilmiş olup, Rio Red kombinasyonları ve Henderson kombinasyonları istatistiksel açıdan farklı olup, çeşitlerde en yüksek SÇKM/ Asit oranı Oroblanco / Carrizo sitranjı (13,04-12,63-12,84) kombinasyonunda gözlenmiştir.

Çizelge 4.92. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda suda çözünebilir kuru madde /asit oranları

Anaç x Kalem Kombinasyonları	S.Ç.K.M. /Asit		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	5,51	4,29	4,90
Rio Red / Turunç	6,76a ⁽¹⁾	4,55	5,66a
Rio Red / Carrizo sitranjı	8,04b	4,96	6,50b
D(%1)	0,13	Ö.D.	0,31
Henderson / Turunç	4,63a	3,71ab	4,17a
Henderson / Carrizo sitranjı	6,10b	4,49	5,38b
D(%1)	0,14	0,16	0,16
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	13,04	12,63	12,84

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

SÇKM / Asit oranı turunçgillerde olgunluğun temel faktörlerinden biri olup, turunçgil iç ve dış ticaretinde dikkate alınan ilk faktörlerden birisidir. Satsuma çeşit ve kombinasyonları hariç, diğer mandarinlerle portakal ve altıntoplarda sitranjların ve özellikle Carrizo sitranjının SÇKM / Asit oranında turunç ve Troyerden önde yer aldığı bulgular ışığında söylenebilir. Bu görüş, TUZCU ve ark.(1995)nın 9 çeşit ve 11 anaçla yaptıkları çalışma sonucunda büyüme ve gelişme, verim ve kalite parametrelerini dikkate alarak Doğu Akdeniz Bölgesi için Carrizo sitranjını da önermeleriyle özdeş bulunmaktadır. Satsumadaki bulguların ise Okitsu / Carrizo sitranjı hariç tartışılabilir nitelik taşıdığını da belirtmek yerinde olacaktır.

4.3.2.12. Meyve Dış Görünüşü

4.3.2.12.1. Mandarinler

Denemede iki yıl süre ile mandarin çeşitlerinin kombinasyonlarında incelenen meyve dış görünüşü Çizelge 4.93'te ve Şekil 4,28- 4,37 de verilmiştir.

Denemede kullanılan mandarin çeşitlerinde kombinasyonlar arası istiksel açıdan hiçbir fark yoktur ve meyveler güzel (3,50- 4,15) ve güzele yakın dış görünüşe sahip olarak bulunmuşlardır.

Çizelge 4.93. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve dış görünüşü

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve dış görünüşü		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	4,00	4,00	4,00
Fremont / Troyer sitranjı	4,00	4,00	4,00
Fremont / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	4,00	-	3,50
Silverhill / Carrizo sitranjı	3,50	3,75	3,63
D(%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	4,00	-	4,00
Okitsu / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	4,00	4,00	4,00
Robinson / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	4,00	4,00	4,00
Nova / Troyer sitranjı	4,33	4,00	4,15
Nova / Carrizo sitranjı	4,25	4,00	4,12
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.



Şekil 4.28.Carrizo sitranjı üzerinde Fremont meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.29.Troyer sitranjı üzerinde Fremont meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.30. Turunç üzerinde Fremont meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.31. Carrizo sitranjı üzerinde Nova meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.32. Troyer sitranjı üzerinde Nova meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.33. Turunç üzerinde Nova meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.34. Carrizo sitranjı üzerinde Robinson meyvelerinin görünümü



Şekil 4.35. Turunç üzerinde Robinson meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.36. Carrizo sitranjı üzerinde Okitsu meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.37. Carrizo sitranjı üzerinde Silverhill meyvelerinin görünümü.

4.3.2.12.2. Portakallar

Farklı anaçlar üzerine aşılı portakal çeşitlerindeki meyve dış görünüşü incelenmiş ve sonuçlar Çizelge 4.94' te verilmiştir.

2003 yılı itibari ile anaçlar yönünden farklılıklar bulunamamış olup, 2004 yılı ve ortalamalar bakımından ise istatistiksel açıdan meyve dış görünüşü kombinasyonlar arası nda farklılıklar bulunmuştur. Kombinasyonlarda bulunan sonuç ‘güzel’ olarak nitelendirilen ‘4’ değeridir sadece 2004 yılında turunç anacı üzerine aşılı olanlarda ‘Orta’ olarak nitelendirilen ‘3’ değeridir.

Çizelge 4.94. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve dış görünüşü

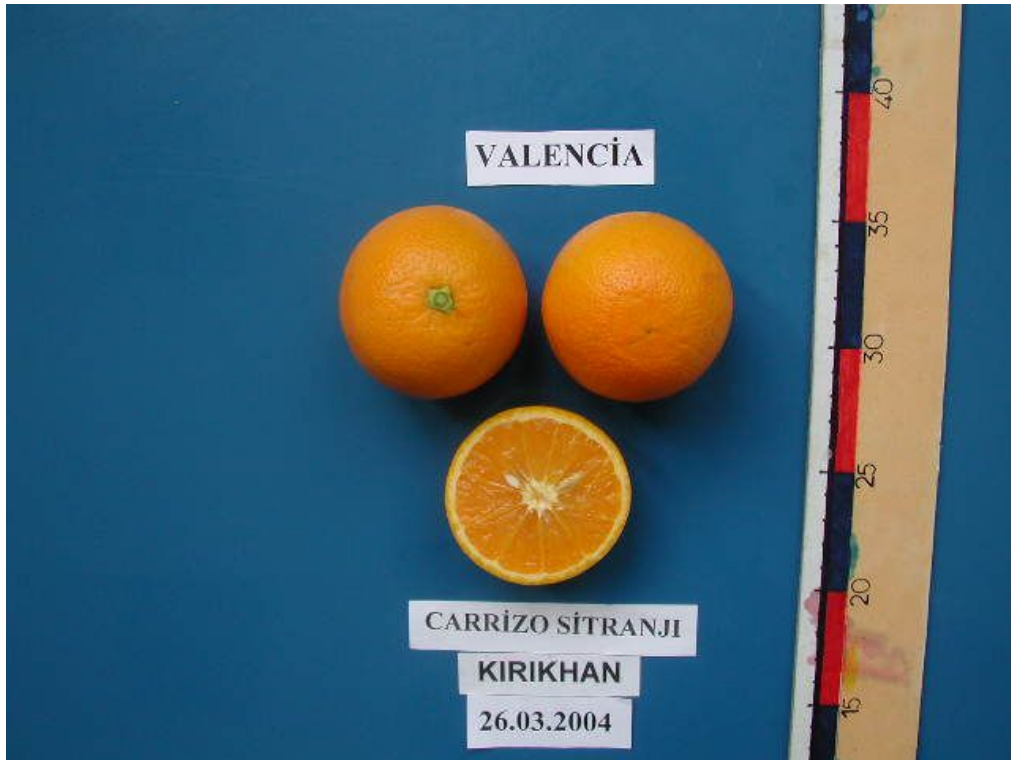
Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve dış görünüşü		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	4,00	3,00b ⁽¹⁾	3,50b
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	4,00	4,00a	4,00a
Valencia Late/ Troyer sitranjı	4,00	4,00a	4,00a
D (% 1)	Ö.D. ⁽²⁾	0,20	0,30

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.



Şekil 4.38. Troyer sitranjı üzerinde Valencia Late meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.39. Carrizo sitranjı üzerinde Valencia Late meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.40. Turunç üzerinde Valencia Late meyvelerinin görünümü.

4.3.2.12.3. Altıntoplar

Altıntop çeşitlerinde meyve dış görünüş değerleri Çizelge 4.95' te ve meyve görünümleri Şekil 4,38-4,43 te verilmiştir. Genel olarak görülen güzel olarak nitelendirilen 4 değeridir. Kombinasyonlar arası fark sadece Henderson kombinasyonlarında gözlenmiştir. Henderson / Carrizo sitranjında ise meyve dış görünümleri orta (3,00) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.95. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve dış görünüşü

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve dış görünüşü		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	4,00	4,00	4,00
Rio Red / Turunç	4,00	4,00	4,00
Rio Red / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D(%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö..D.	Ö.D.
Henderson / Turunç	4,00b ⁽¹⁾	4,00b	4,00b
Henderson / Carrizo sitranjı	3,00a	3,00a	3,00a
D(%1)	0,20	0,50	0,80
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	4,00	4,00	4,00

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): Ö.D. : Önemli değil.

(*) : Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır



Şekil 4.41. Turunç üzerinde Henderson meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.42. Carrizo sitranjı üzerinde Henderson meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.43. Carrizo sitranjı üzerinde Rio Red meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.44. Turunç üzerinde Rio Red meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.45. Turunç üzerinde Star Ruby meyvelerinin görünümü.



Şekil 4.46. Carrizo sitranjı üzerinde Oroblanco meyvelerinin görünümü.

Genel olarak bakıldığında Carrizo ve Troyer sitranjının mandarin, altıntop ve Valencialarda meyve dış görünüşüne Trunçtan daha olumlu etki yaptığını bulgular ışığında söylemek olasıdır. Bu görüş, TUZCU ve ark.(1995), ŞEKER (1995), YILDIRIM (1996), DEMİRKESER ve ark.(2003) tarafında belirtilmektedir.

4.3.2.13. Meyve Kabuk Yapısı

4.3.2.13.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşit ve anaç kombinasyonlarındaki meyve kabuk yapısı Çizelge 4.96' da verilmiştir ve denemede kullanılan mandarin çeşitlerinin kombinasyonlarından Silverhill ve Okitsu satsumalarının kombinasyonları hariç diğer kombinasyonlar arası istatistiksel farklılık bulunmuştur. Genel olarak, meyve kabuk yapısı bakımından yıllar ve ortalamalar dikkate alındığında kabuk yapısı olarak hafif pürüzlü ve pürüzlü kabuk yapısı meyvelerde hakim bulunmuştur. Bu durumun ağaçların genç dönemde olmalarının etkisinden ileri geldiği belirtilebilir.

Çizelge 4.96. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşıli olan mandarin çeşitlerinde meyve kabuk yapısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve kabuk yapısı		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	3,00	3,00	3,00
Fremont / Troyer sitranjı	3,00	3,00	3,00
Fremont / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (%1)	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	2,00a ⁽¹⁾	-	2,00a
Silverhill / Carrizo sitranjı	3,00b	3,00	3,00b
D (%1)	0,25	(*)	0,25
Okitsu / Turunç	3,00a	-	3,00a
Okitsu / Carrizo sitranjı	4,00b	4,00	4,00b
D (%1)	0,25	(*)	0,25
Robinson / Turunç	3,00	3,00	3,00
Robinson / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	3,00	3,00	3,00
Nova / Troyer sitranjı	3,00	3,00	3,00
Nova / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.13.2. Portakallar

İki yıl süre ile yürütülen denemede Valencia Late çeşidinin meyve kabuk yapısı Çizelge 4.97' de verilmiştir. Kabuk yapısı yönünden kombinasyonlar arası hiçbir farklılık bulunamamış olup, meyve kabuk yapısı yönünden hafif pürüzlü kabuk yapısı hakim bulunmuştur.

Çizelge 4.97. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve kabuk yapısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve kabuk yapısı		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	3,00	3,00	3,00
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
Valencia Late/ Troyer sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (% 1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.2.13.3. Altıntoplar

Altıntop çeşit ve kombinasyonlarında meyve kabuk yapısı Çizelge 4.98' de verilmiştir ve kabuk yapısı yönünden çeşitler ve kombinasyonlar aynı değeri göstermiş olup farklılık bulunamamıştır.

Kabuk yapısı genelde hafif pürüzlü bir durum göstermiştir.

Çizelge 4.98.Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve kabuk yapısı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve kabuk yapısı		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	3,00	3,00	3,00
Rio Red / Turunç	3,00	3,00	3,00
Rio Red / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D(%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Henderson / Turunç	3,00	3,00	3,00
Henderson / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D(%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	3,00	3,00	3,00

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Okitsu ve Silverhill satsumaları hariç kabuk yapısında anaçlara göre farklılık bulunamamış olması, bu özelliğin subjektif değerlendirmeyle belirlenmesinden kaynaklanmış olabilir. Satsumalarda ise Carrizo anacının daha az pürüzlü kabuk yapısı göstermelerinin saptanması, AKGÜL (1991) ve KAPLANKIRAN ve ark.(2005)'nin bulgularıyla uyum içinde bulunmaktadır.

4.3.2.14. Meyve Kabuk Rengi

4.3.2.14.1. Mandarinler

Denemede yer alan mandarin çeşitlerinde Çizelge 4.99'de görüldüğü gibi, meyve kabuk rengi bakımından kombinasyonlar arası istiksel açıdan hiçbir fark yoktur. Meyveler kabuk rengi bakımından çeşit ve kombinasyonlara göre sarı-yeşilden koyu portakala kadar bir dağılım sergilemişlerdir. Satsumalar erkenci olmaları nedeniyle sarı-yeşil kabuk rengigösterirken Nova ve Robinson arzulanan koyu portakal rengini oluşturmuşlardır. Nova ve Robinsonun bu rengi oluşturmalarında araştırma alanındaki gece gündüz sıcaklık farkının yüksek olmasının etkisine dikkat çekilebilir.

Çizelge 4.99. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve kabuk rengi

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve kabuk rengi		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	5,00	5,00	5,00
Fremont / Troyer sitranjı	5,00	5,00	5,00
Fremont / Carrizo sitranjı	5,00	5,00	5,00
D (%1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	1,00	--	1,00
Silverhill / Carrizo sitranjı	2,00	2,00	2,00
D(%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	2,50	---	2,50
Okitsu / Carrizo sitranjı	4,00	3,00	3,50
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	5,75	5,75	5,75
Robinson / Carrizo sitranjı	6,00	5,75	5,88
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	6,00	6,00	6,00
Nova / Troyer sitranjı	6,00	6,00	6,00
Nova / Carrizo sitranjı	6,00	6,00	6,00
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır

4.3.2.14.2. Portakallar

Valencia Late portakalının kabuk rengi bakımından değerleri Çizelge 4.100' de verilmiştir. Buna göre kabuk rengi bakımından 2003 ve 2004 yıllarında istatistiksel farklılık bulunamamış olup meyve kabuk rengi portakal olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.100. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve kabuk rengi.

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve kabuk rengi		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	5,00	5,00	5,00
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	5,00	5,00	5,00
Valencia Late/ Troyer sitranjı	5,00	5,00	5,00
D (% 1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli Değil

4.3.2.14.3. Altıntoplar

Denemede kullanılan altıntop çeşit- anaç kombinasyonlarında meyve kabuk rengi Çizelge 4.101' den de görüldüğü gibi farklı bulunmuş olup, Oroblanco altıntopu için sarı, diğer çeşitler içinden Star Ruby / turunç, Henderson / Carrizo sitranjında sarı-permbe, Rio Red / turunçta ½ pembe kırmızı ve Rio Red / Carrizo sitranjında ¼ pembe-kırmızı olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.101. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve kabuk rengi

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve kabuk rengi		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	1,20	1,80	1,50
Rio Red / Turunç	4,00b ⁽¹⁾	4,00b	4,00b
Rio Red / Carrizo sitranjı	2,00a	3,00a	2,50a
D(%1)	1,20	0,10	0,11
Henderson / Turunç	2,2b	1,60a	1,90b
Henderson / Carrizo sitranjı	1,00a	1,60a	1,30a
D(%1)	0,80	Ö.D. ⁽²⁾	0,20
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	3,00	3,00	3,00

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Kabuk renginin subjektif olarak değerlendirildiği göz önüne alındığında, altıntoplarda saptanan Çizelge.101'deki değerlerin değerlendirilmeyi yapana göre kısmen farklılaşabileceğini belirtmek yerinde olacaktır.

4.3.2.15. Meyve Et Rengi

4.3.2.15.1. Mandarinler

Denemede kullanılan mandarin çeşitlerinde meyve et rengi Çizelge 4.102 'de verilmiş olup, genelde portakal rengi hakimiyeti görülmekte ve kombinasyonlar arası istatistiksel farklılığın olmadığı dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.102. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve et rengi

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve et rengi		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	2,00	2,00	2,00
Fremont / Troyer sitranjı	2,00	2,00	2,00
Fremont / Carrizo sitranjı	2,00	2,00	2,00
D (%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D
Silverhill / Troyer sitranjı	3,00	---	3,00
Silverhill / Carrizo sitranjı	2,00	2,00	2,00
D(%1)	Ö.D	^(*)	Ö.D
Okitsu / Turunç	2,00	-	2,00
Okitsu / Carrizo sitranjı	2,00	2,00	2,00
D (%1)	Ö.D	^(*)	Ö.D
Robinson / Turunç	2,75	3,00	2,87
Robinson / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (%1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Nova / Turunç	3,00	3,00	3,00
Nova / Troyer sitranjı	3,00	3,00	3,00
Nova / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (% 1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): İstatistiksel analiz yapılmamıştır

4.3.2.15.2. Portakallar

Valencia Late portakal çeşidinin anaç kombinasyonlarında meyve et rengi Çizelge 4.103' de verilmiş olup, kombinasyonlar arası istatistiksel farklılık yoktur ve genel olarak koyu portakal et rengine sahiptirler.

Çizelge 4.103. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve kabuk rengi

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve et rengi		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	3,00	3,00	3,00
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
Valencia Late/ Troyer sitranjı	3,00	3,00	3,00
D (% 1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

4.3.2.15.3. Altıntoplar

Altıntop çeşit anaç kombinasyonlarında meyve et rengi Çizelge 4.104' te verilmiş olup, aynı çeşidin kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar belirlenmemiştir. Oroblanco altıntopu için açık sarı, diğer çeşitlerde ise anaçlara göre açık kırmızı- koyu kırmızı arasında renk dağılımı saptanmıştır.

Çizelge 4.104. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve et rengi

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve et rengi		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	2,00	2,20	2,10
Rio Red / Turunç	3,00	3,00	3,00
Rio Red / Carrizo sitranjı	3,00	3,00	3,00
D(%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Henderson / Turunç	1,00	1,00	1,00
Henderson / Carrizo sitranjı	1,00	1,00	1,00
D(%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	3,00	3,00	3,00

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.16. Meyve Et Tekstürü

4.3.2.16.1. Mandarinler

Çeşit- anaç kombinasyonlarında belirtilen et tektürü Çizelge 4.105’de verilmiş olup, meyve et tekstürü bakımından çeşitler ve kombinasyonlar arasında hiçbir farklılık bulunamamış, bütün kombinasyonlar ince tekstüre sahip bulunmuşlardır.

Çizelge 4.105. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve et tekstürü

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve et tekstürü		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	4,00	4,00	4,00
Fremont / Troyer sitranjı	4,00	4,00	4,00
Fremont / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranjı	4,00	-	4,00
Silverhill / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D(%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	4,00	-	4,00
Okitsu / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (%1)	Ö.D.	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	4,00	4,00	4,00
Robinson / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Nova / Turunç	4,00	4,00	4,00
Nova / Troyer sitranjı	4,00	4,00	4,00
Nova / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.16.2. Portakallar

Valencia Late çeşidinin üç anaç üzerindeki meyvelerinin et tekstürleri Çizelge 4.106’ da verilmiş olup, kombinasyonlar arası farklılıklar yoktur ve ince et tekstür özelliği göstermişlerdir.

Çizelge 4.106. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda meyve et tekstürü

.Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve et tekstürü		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	4,00	4,00	4,00
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
Valencia Late/ Troyer sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (% 1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

4.3.2.16.3. Altıntoplar

İncelenen çeşit- anaç kombinasyonlarında meyve et tekstürü Çizelge 4.107.’de verilmiş olup, genel olarak meyve et tekstürü ince yapıya sahiptir fakat Oroblanco altıntopunda orta bulunmuştur. Bu durum Oroblanconun triploid yapıda ve meyvelerinin iri olması nedeniyle usare tulumcuklarının daha belirgin olmasındandır.

Çizelge 4.107. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve et tekstürü

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve et tekstürü		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	4,00	4,00	4,00
Rio Red / Turunç	4,00	4,00	4,00
Rio Red / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D(%1)	Ö.D. ⁽¹⁾	Ö.D.	Ö.D.
Henderson / Turunç	4,00	4,00	4,00
Henderson / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D(%1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	3,00	3,00	3,00

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

Anaçların, et tekstürlerinde etkili olduğu, TUZCU ve ark. (1995), ŞEKER (1995), YILDIRIM (1996), DEMİRKESER ve ark. (2003,2005) tarafından benzer ve aynı çeşitlerle yapılan çalışmalarda belirtilmesine karşın, burada farklılık bulunamamasında adı geçen karakterlerin subjektif değerlendirilmesi rol oynamış olabilir.

4.3.2.17. Kabuğun Ete Bağlılığı

4.3.2.17.1. Mandarinler

Mandarinlerde kabuğun ete bağlılığı izelge 4.108'de verilmiş olup, aynı çeşidin kombinasyonları arasında istatistiksel açıdan hiçbir farklılık bulunmamış olup, genel olarak orta düzeyde bağlılık gösterirken, satsumalarda gevşek bir ete bağlılık göstermişlerdir.

TUZCU (1990)' ın bildirdiğine göre Fremont, Nova ve Robinson mandarinlerinde kabuk ete sıkı bağlı olup, buradaki sonuçlarla genelde paralellik göstermektedir.

Çizelge 4.108. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde kabuğun ete bağlılığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kabuğun ete bağlılığı.		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	3,00	3,00	3,00
Fremont / Troyer sitranėı	3,00	3,00	3,00
Fremont / Carrizo sitranėı	3,00	3,00	3,00
D (%1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D.
Silverhill / Troyer sitranėı	3,00	---	3,00
Silverhill / Carrizo sitranėı	2,00	2,00	2,00
D (%1)	Ö.D	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	2,00	-	2,00
Okitsu / Carrizo sitranėı	2,00	2,00	2,00
D (%1)	Ö.D	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	3,00	3,00	3,00
Robinson / Carrizo sitranėı	2,75	3,00	2,88
D (%1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
Nova / Turunç	3,00	3,00	3,00
Nova / Troyer sitranėı	3,00	3,00	3,00
Nova / Carrizo sitranėı	3,00	3,00	3,00
D (% 1)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.17.2. Portakallar

Valencia Late çeşidinin meyvelerinin 3 anaç üzerindeki kabuğun ete bağlılık özelliği Çizelge 4.109' da sunulmuş olup kabuğun ete bağlılığı yönünden kombinasyonlar arası fark yoktur ve bütün kombinasyonlar sıkı özellik göstermişlerdir.

Çizelge 4.109. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan portakallarda kabuğun ete bağlılığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kabuğun ete bağlılığı		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	4,00	4,00	4,00
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
Valencia Late/ Troyer sitranjı	4,00	4,00	4,00
D (% 1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

4.3.2.17.3. Altıntoplar

İki yıl süre ile incelenen altıntop çeşitlerinde ki kabuğun ete bağlılığı sonuçları Çizelge 4.110' de verilmiştir. Kabuğun ete bağlılığı tüm kombinasyonlar arasında sıkı olarak saptanmış ve kombinasyonlar arası hiçbir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.110. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda kabuğun ete bağlılığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Kabuğun ete bağlılığı		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	4,00	4,00	4,00
Rio Red / Turunç	4,00	4,00	4,00
Rio Red / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D(%1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D.
Henderson / Turunç	4,00	4,00	4,00
Henderson / Carrizo sitranjı	4,00	4,00	4,00
D(%1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	4,00	4,00	4,00

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.18. Meyve Orta Eksen Açıklığı

4.3.2.18.1. Mandarinler

Mandarin çeşitlerinde anaçlara göre saptanan meyve orta eksen açıklığı değerleri Çizelge 4.111'de verilmiştir.

İki yıllık bulgulara göre mandarinlerde orta eksen açıklığı yönünden Fremont kombinasyonları hariç, diğerlerinde istatistiksel açıdan r farklılık bulunamamış olup, genel olarak hafif açık ve açık değerleri elde edilmiştir.

Çizelge 4.111.Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan mandarin çeşitlerinde meyve orta eksen açıklığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve orta eksen açıklığı		
	2003	2004	Ortalama
Fremont / Turunç	1,00a ⁽¹⁾	1,00a	1,00a
Fremont / Troyer sitranjı	2,00b	2,00b	2,00b
Fremont / Carrizo sitranjı	2,00b	2,00b	2,00b
D (%1)	0,99	0,98	0,99
Silverhill / Troyer sitranjı	3,00	---	1,50
Silverhill / Carrizo sitranjı	1,50	1,25	1,38
D(%1)	Ö.D. ⁽²⁾	(*)	Ö.D.
Okitsu / Turunç	1,50	---	1,50
Okitsu / Carrizo sitranjı	2,00	2,50	2,25
D (%1)	Ö.D	(*)	Ö.D.
Robinson / Turunç	1,50	2,00	1,75
Robinson / Carrizo sitranjı	1,75	1,75	1,75
D (%1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
Nova / Turunç	1,50	1,50	1,50
Nova / Troyer sitranjı	1,66	2,00	1,83
Nova / Carrizo sitranjı	1,60	1,60	1,60
D (% 1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D.

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

⁽²⁾: Ö.D. : Önemli değil

(*) : İstatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.18.2. Portakallar

Farklı anaçlar üzerindeki Valencia Late meyvelerinin orta eksen açıklığı Çizelge 4.112’de verilmiştir.

Kombinasyonları arasında istatistiksel farklılıklar olup, en kapalı orta eksen Carrizo sitranjı üzerine aşıllarda (kapalı-4,00) en açık ise/ Troyer sitranjı (2,00) üzerinde belirlenmiştir.

Çizelge 4.112. Kırıkhan koşullarında yetiştirilen ve farklı anaçlar üzerine aşıllı olan portakallarda meyve orta eksen açıklığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve orta eksen açıklığı		
	2003	2004	Ortalama
Valencia Late / Turunç	3,00b ⁽¹⁾	3,00b	3,00b
Valencia Late/ Carrizo sitranjı	4,00c	4,00c	4,00c
Valencia Late/ Troyer sitranjı	2,00a	2,00a	2,00a
D (% 1)	0,90	0,90	0,90

⁽¹⁾: Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir

4.3.2.18.3. Altıntoplar

Altıntop çeşitlerindeki meyve orta eksen açıklığı değerleri Çizelge 4.113’te verilmiştir.

Çeşitlerin kombinasyonları arasında istatistiksel farklılık bulunamamış olup, genel olarak açık ve hafif açık orta eksene sahip, bulunmuşlar ancak Oroblanco altıntopu kapalı bir orta eksene sahip olarak bulunmuşlardır.

Çizelge 4.113. Kırıkhan koşullarında farklı anaçlar üzerine aşılı olan altıntoplarda meyve orta eksen açıklığı

Anaç x Kalem Kombinasyonları	Meyve orta eksen açıklığı		
	2003	2004	Ortalama
Star Ruby / Turunç ^(*)	3,00	3,60	3,30
Rio Red / Turunç	1,00	3,20	2,10
Rio Red / Carrizo sitranjı	1,00	3,20	2,10
D(%1)	Ö.D ⁽¹⁾	Ö.D	Ö.D.
Henderson / Turunç	3,00	2,00	2,50
Henderson / Carrizo sitranjı	3,00	2,20	2,60
D(%1)	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
Oroblanco / Carrizo sitranjı ^(*)	1,00	1,00	1,00

⁽¹⁾: Ö.D. : Önemli değil.

^(*): Tek kombinasyon olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır.

4.3.2.19. Granülasyon

4.3.2.19.1. Mandarinler

2003- 2004 yılı analizleri sonucunda mandarinlerde granülasyon olayına rastlanamamıştır. Granülasyon olayının olmamasında, ağaçlarının yaşının genç olması ve buna bağlı olarak bölge ekolojisinin de meyve yükünde azlığıyla hızlı sayılabilecek bir büyüme ve gelişme içinde bulunmaları, meyvelerin zamanında derilmesi ve fertigation sulama sistemiyle sulanıyor olması gibi faktörlerin etkili olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kırıkhan koşullarında 2003-2004 ve 2004-2005 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülen bu araştırma sonuçlarına göre;

1) Sürgün büyüme eğrilerinin tipik olarak turunçgillerdeki ilkbahar,yaz ve kış büyüme periyotlarında gösterdiği büyümeyi yansıttığı, yıllık kümülatif büyüme büyümenin pratik turunçgil yetiştiriciliğinde kabul edilebilir sınırlar içinde yer aldığı ancak, büyüme miktarının Adana koşullarından biraz düşük kalması nedeniyle Kırıkhan ve çevresindeki turunçgil yetiştiriciliğinde kültürel ve teknik işlemlere özen gösterilmesi gerektiği söylenebilir.

2) Tür ve çeşitlerin yaprak alanlarının farklılık gösterse de Adana koşullarında belirlenen sınırlar içerisinde yer aldığı, bu karakter yönünden de araştırma bölgesinde mandarin, altıntop ve portakal yetiştiriciliğinin yapılabileceği belirtilebilir.

3) Çiçeklenme süreleri genel olarak Dört Yol ve Adana koşullarında saptanan sürelerden kısa belirlenmiştir. Bunun ekolojik koşullar göz önüne alındığında çok doğal kabul edilebilecek bir sonuç olduğu ve bölgede turunçgil yetiştirmek isteyenlerin dölleme gereksinimi olan çeşitlerde iyi bir meyve tutumu için tozlanma üzerine olumlu etki yapacak uygulamalara önem vermeleri gerekir.

4) Meyve bağlama ve döküm oranlarının anaçlara göre önemli farklılıklar gösterdiği ve yetiştiricilikte bu konuda yapılacak uygulamalarda anaçların bu davranışlarının dikkate alınmasının yetiştiricilerin lehine bir durum sergileyeceği ortaya çıkmaktadır. Özellikle Haziran dökümü oranının Satsuma , Nova, Robinson mandarinleriyle Valencia Late portakallarında yüksek bulunması, bu çeşitlerin yetiştiriciliğini yapanların Haziran dökümü döneminde ağaçların su düzeni dengesi ve beslenmesine özen göstermelerine dikkat çekilebilir.

5) Mandarinlerden Fremont ve Robinsonun turunç, Novanın Carrizo sitranjı üzerinde; altıntoplardan Rio Redin turunç , Hendersonunda hem turunç hemde Carrizo sitranjı üzerinde yüksek verimlilik göstermesinin saptanması, bu çeşitlerin yetiştiriciliği için Bölgeye bu anaçların önerilebileceğinin dayanağını oluşturmaktadır. Oroblanco altıntopu ise Carrizo sitranjı üzerinde kabul edilebilir miktarda meyve vermiştir.

6) En iri meyveler Fremont mandarininde turunç, Robinson mandarininde hem turunç hem Carrizo sitranjından, Novada ise Carrizo sitranjından; Valencia Late

portakalında Carrizo sitranjından; Rio Red altıntopunda turunçtan, Hendersonda turunç ve Carrizo sitranjından elde edilmiştir.

7) Genel olarak her üç türde de SÇKM/ Asit oranı Carrizo sitranjında daha yüksek bulunmuştur.

8) Satsumalarda Carrizo sitranjının turunç ve Troyer sitranjına göre meyve kabuk rengine daha olumlu etki yaptığı görülmüştür.

9) Beşinci yaşında turunç üzerindeki Fremontlarla Carrizo üzerindeki Novalardan 15 kg dolayında; turunç üzerindeki Rio Red altıntoplarından 38 kg dolayında meyve alınması bölgede ekonomik anlamda turunçgil yetiştiriciliği yapılabileceğinin bir göstergesi sayılabilir.

10) İncelenen 13 kombinasyon arasında Robinson ve Nova mandarinlerinde meyve çatlaması saptanmış ve Carrizo sitranjında turunç ve Troyer sitranjına göre daha da yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu anacın kullanımında ağaçların su düzeni dengesinin daha da önem arzedeceği vurgulanabilir.

11) Araştırma bulgularına göre bölgede ekonomik anlamda turunçgil yetiştiriciliğinin yapılabileceği büyüme, meyve tutumu, verim ve meyve kalitesi göz önüne alınarak Fremont ve Robinson mandarini ile Rio Red altıntopu için turunç anacının; Nova mandarini ile Valencia Late portakalı için Carrizo sitranjının; Henderson altıntopu için Carrizo sitranjı ve turunç anacının önerilebileceği ancak, daha sağlıklı önerilerin yapılabilmesinin daha uzun süreli bulgularla mümkün olabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- AKGÜL, F., 1991. **Değişik Turunçgil Anaçlarının Klemantin, Satsuma ve Fremont Mandarin Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri**, Ç.U.Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi (Yayınlanmamış), 172s, Adana.
- AKKAYA, F., HIZAL, Y., APAYDIN, Y. 1993. T.C. Başbakanlık DPT Müsteşarlığı 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı Tarımsal Yapı Potansiyelinin Değerlendirilmesi Ve Üretim Kalıplarında Beklenen Gelişmeler Özel İhtisas Komisyonu, Bitkisel Yönler Alt Komisyonu Meyvecilik Grubu, **Turunçgiller**, Narenciye Arş. Ens. Müd., 29s, Antalya.
- ALKAN, B., MENDİLCİOĞLU, K., 1992. Yerli Mandarinde (Citrus Deliciosa) Olgunluk Zamanının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. **Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi** , (1): 413-416, Bornova- İzmir.
- ANONİM, 1970. **Hatay Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları**, Hatay.
-, 1999. **İzmir İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü Kayıtları**, İzmir.
-, 2004a. **Tarımsal Yapı ve Üretim** T.C. Başbakanlık DİE yayını, Ankara.
-, 2004b. **Hatay Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları**, Hatay.
- ANONYMOUS, 2004. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>.
- BAKHSI, J.C. SINGH, G. and SING, K.K. 1967. Effect of Pinking on Fruit Quality and Subsequent Cropping of Valencia Late Variety of Sweet Orange. **Indian J.Hort.**, 24:67-70.
- BATCHELOR, L.D. and ROUND, M.B. 1948. Choice of Rootstocks. In: L.D. Batchelor and H.C. Webber (Eds). **The Citrus Industry**. University Of California, Berkeley, California. Vol.2:133-169.
- BLONDEL, L., 1978. Travaux Realises Sur Les Porte-Greffes Des Agrumes a' la Station de Recherches Agronomiques de Corse. **Fruits**, 33 (11):773-791
- BREED, H., VINCENT, B. 1989. Citrus Rootstocks Crosses. **Inf. Bull. Citrus and Subtropical Fruit Res. Inst.** No:207,4-5.
- BONO, R., FERNANDEZ, G., SOLER, J., 1988. Behaviour of "Nova" Mandarin in Spanish conditions. **IV. Proc. Int. Soc. Citruculture**, I:1001-106.
- BOSTAN, Z. 1997. Erikte meyve sürgün gelişimi üzerine bir araştırma. **Bahçe**, (Baskıda), 10s.
- BURAK, M. 1994. Meyvecilikte çiçek ve meyve dökümleri. **Derim**, 11(1):38-47
- CASU, K. and AGABBIO, M. 1982. Studies on the nutritional Status of Twelve Mandarin- Like Cultivars. I. Variations in Certain Micro and Macro Elements in the First Five Years of Observation. **Annali della Facolta di Agraria dell Universita Studi- Sassaresi**, 3(28):200-213.
- CASTLE, W.S. 1984. Choosing A Rootstocks For Citrus. **The Citrus Industry**. 65(1):20-28.
- CİRİK, N. 1988. **Farklı İki Ekolojide Bazı Zeytin Çeşitlerinin Çiçek Tohumu Gelişimi, Somak ve Çiçek Morfolojileri Üzerine Araştırmalar**. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, 150s, İzmir.
- CRESCIMANNO, F., DEIDDA, G. and FRAU, A.M. 1981. Citrus Rootstocks Trials in Sardinia Preliminary Results on the Performances of ten Rootstocks for Navel and Valencia Oranges. **Proc. Int. Soc. Citruculture** 1:119-123.
- COUTANCEAU, N. 1962. **Arboriculture Fruiteres J.B. Baillers et Fills**. Paris.

- ÇÖLKESEN, T. KARACA, İ.,ŞEKEROĞLU, E.1997. Değişik turunçgil türlerinin yaşam çizelgeleri. **2. Turunçgil Kongresi, Çukurova Üniversitesi Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi Turunçgil Özel Sayısı**.7(22):88.
- DAVIES, S.F. and ALBRIGO, L.G.1994. **Rootstocks**. In: Athem, J., Rees. A. (Eds.), Citrus. CAB International, 254s, Wallingford.
- DAVIES, S.F. and ALBRIGO, L.G.1998. **Citrus**. CAB International, 254s, Florida, USA.
- DAWES, S.N., MARTIN, P.J., 1990. Comparison of Four Early Maturing Satsuma Mandarins with the Standart Industry Cultivar 'Silverhill'. **N.Z.J. Crop and Hort.Sci.**,18(1): 23-29 (Hort. Abstr. 61(3):2360,1991).
- DEMİR, Ş. 1989. **Yeni Dünyalarda Fizyolojik Morfolojik ve Biyolojik Araştırmalar**. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Yayınlanmamış), 157s, Adana.
- DEMİRKESEK, T.H., KAPLANKIRAN, M., YILDIZ, E., TEMİZ, S., 2003. Dörtüyl Koşullarında Farklı Anaçların Satsuma Çeşitlerinin Verim ve Kalite Parametrelerine Etkileri. **Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 8-12 Eylül 2003, Antalya:174-177.
- DEMİRKESEK, T.H., KAPLANKIRAN, M., YILDIZ, E., 2005. The Effects of Some Citrus Rootstocks on Fruit Yield and Quality for Rohde Red Valencia Orange During the Period of the Juvenility in Dörtüyl (Hatay- Turkey) Conditions, **Program and Abstracts of 7th International Congress of Citrus Nurserymen**, September 17-21, 2005, Cario, Egypt:49-50.
- DOKUZOGUZ, M., 1974. **Meyve Ağaçları ve Çevre İlişkileri**. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:221,Ege Üniversitesi Matbaası,Bornova ,İzmir,65s.
- DOLAR, M.S., 1996. Adana, Antalya, Hatay ve İçel İlleri Turunçgil Alanlarında Turunçgil Göçüren Hastalığı (Tristeza) nın Konukçuları, Yayılışı, Simptomları, Zarar Dereceleri, Geçiş Yolları Ve Koruma Çareleri Üzerinde Araştırmalar.**Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü yayınları**, No:40-44s,Adana.
- DÜZENOĞLU, S.,1991.**Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valencia, Moro, ve Yafa Portakal Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri**. Ç.U.Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,Yüksek lisans Tezi (Yayınlanmamış), 177s, Adana,
- DÜZGÜNEŞ,O.1963. **İstatistik Prensipleri ve Metotları**. E.Ü.Matbaası,İzmir,378s.
- ERİŞ, A.1982. **Bahçe Bitkilerinin Fizyolojisi**, Ankara Üniversitesi, Teksir no:51, Ankara.
- ETİ, S., 1987. **Über des Pollenschlauchwachstum und die Entwicklung der Samenanlagen in Beziehung Zum Fruchtsatzx Und Zur Fruchtquiditat Der Mandarinensorte Clementine (C. Reticulata B.)** Fakultet 3-grarwissenschaften I der Universite Hohenheim, 127s.
- ETİ, S., KILAVUZ, M., KAŞKA, N.1989. Robinson Mandarininde Kendileme ve Yabancı Tozlama ile Meyve Tutumu ve Meyve Kalitesi Arasındaki İlişkiler. **Bahçe**, 18 (1-2):62-68.
- ETİ, S., STÖSSER, R. 1990. Einfluss van wachstum sreqlatoren und fremdbestübungen ouf die fruchtberkeit van Mandarinen (C. Reticulata B.) . **Garten bau wissans chaft**, 55(2):78-82.

- FORD, H.W., 1966. Rootstocks for Spreading Decline Areas. **Citrus Station Mimeo Report** CES 66-11, P:1-7, Lake Alfred, Florida.
- GALLASCH, P.T., 1992, Performance of Oranges on Ten Rootstocks in Replant Soils. **Proc. İnt. Soc. Citruculture**. 1:291-295.
- GARDNER, F.E., HORANİC, G.E. 1961. A Comparative Evaluation of Rootstocks for Valencia and Parson Brown Oranges on Lakeland Finesand. **Proc. Florida Sta. Hort. Soc.** 74:123-127.
- GÖÇER, S., 1995. **Adana Ekolojik Koşullarında Bazı Mandarin Çeşitlerinin 1994 yılında Gösterdikleri Özellikler**. Ç.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü Mezuniyet Tezi (Yayınlanmamış), Adana.
- GUARDIOLA, J.L., 1988. Factors Limiting Productivity In Citrus A Physiological Approach. **Proceedings of the Sixth International Citrus Congress**,1:94-381.
- GÜLER,M.,KARACA,M.,DURUKAN,N.,1990. **Türkiye Tarımsal İklim Bölgeleri**.Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, 87s.
- GÜLERYÜZ, M. 1977. Erzincan ‘da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları, No:229.
- GÜNDÜZ, M. 1993. **İGEME ürün profili**.(Tarım1), 36s.
- HILGEMAN, R.H., DUNLAP, J.A. and SHARP, F.O. 1967. Effect of time of haervert of Valencia Oranges in Arizona on fruit grade and size and yield the following year. **Proc. American Society for Hort. Sci.**, 90:103-109.
- HIZAL, A.Y., 1978. **İnterdonato Limonu, Washington Navel ve Yafa Portakalları ve Marsh Seedless Altıntopunda Çiçek ve Meyve Dökümü Dönemlerindeki Doğal Hormon Düzeyleri ve Derim Öncesi Dökümlerinin Bazı Büyüme Düzenleyici Maddelerle Önlenmesi Üzerinde Araştırmalar**. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora tezi (Yayınlanmamış), Ç.Ü.,179 s,Adana
- HUTCHİSON, D. J.,1977. Influence of Rootstocks on the Performance of Valencia Sweet Orange. **Proc.İnt.Soc. Citruculture**, 2:523-525.
- İZDAL,G., KARAÇALI, İ., 1988. Satsuma Mandarininde Meyve Kalitesi ve Olgunlaşmanın Etkilenişi. **E.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi**, 25(3):41-42.
- JAKSON, L.K., 1985. **Citrus Rootstocks**. The Citrus Industry. 66(9):18-23.
- JONES, W.W., EMBLETON, T.W. and STEINACKER, M.L.1964. The effect of fruit harvest on fruiting and carbohydrate supply in the Valencia orange. **Proc. American Society for Horticultural Science**, 84:152-157
- KAPLANKIRAN, M., 1978. **1976-1977 Yılında Yabancı Kökenli Bazı Turunçgil Tür ve Çeşitlerinin Adana Ekolojik Koşullarında Gösterdikleri Bitkisel ve Pomolojik Özellikler**. Ç.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü Lisans Tezi. 39s,Adana.
- KAPLANKIRAN, M., 1984. **Bazı Turunçgil Anaçlarının Doğal Hormon, Karbonhidrat ve Bitki Besin Madde Düzeyleri ile Büyüme Arasındaki İlişkiler Üzerinde Araştırmalar**. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi (Yayınlanmamış), 151s, Adana.
- KAPLANKIRAN, M., TUZCU,Ö.,ÖZSAN,M.,1985. Bazı Turunçgil Anaçlarında AnaçxKalem Etkileşmesinin Karbonhidrat Düzeylerine Etkisi, **Doğa Bilim Dergisi**; 9(3):261-268.
- KAPLANKIRAN, M., BAŞPINAR,H., ÖZSAN,M.,1989.1984-85 Soğuklarının Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde Oluşturdukları Zararlar. **Derim**,6(1):3-18.

- KAPLANKIRAN, M., TUZCU.Ö.,YEŞİLOĞLU,T.,ÖZCAN,M., 1991. Adana'da 1985 Kış Soğuklarının Bazı Portakal Çeşitlerinde Oluşturdukları Zararlar. **Ç.Ü.Z.F.Dergisi**,6(4):155-170.
- KAPLANKIRAN, M., TUZCU.Ö.,YEŞİLOĞLU,T., ÖZCAN,M.,1994. 1985 Kışında Oluşan Düşük Sıcaklıkların Adana Koşullarında Bazı Limon Çeşitlerindeki Zararları. **Ç.Ü.Z.F.Dergisi**, 9(2):197-212.
- KAPLANKIRAN, M., TUZCU, Ö.,1993. Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valencia, Moro ve Yafa Portakal Çeşitlerinin Yapraklarındaki Bitki Besin Maddeleri İçerikleri Üzerine Etkileri. **Doğa- Tr J. of Agriculture and Forestry**, 17 : 1015-1024
- KAPLANKIRAN, M., DEMİRKESER, H., TOPLU, C., ÜLBEGİ, E, İ., (1995b). Mandarinlerde Anaç Kalem İlişkilerinin Yapraklardaki Bitki Besin Maddeleri İçeriklerine Etkileri. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 1: 526-530
- KAPLANKIRAN, M., DEMİRKESER, H., TOPLU, C.,1996. Satsuma Mandarinlerinde Anaçların Yapraklardaki Bitki Besin Maddeleri İçeriklerine Etkileri. **MKÜ. Ziraat Fak. Dergisi**, 1(1): 7-16
- KAPLANKIRAN, M., 2000. **Turunçgiller Ders Notları**,MKÜ.Ziraat Fakültesi (Yayınlanmamış), Antakya /Hatay
- KAPLANKIRAN, M., POLAT, A.A., SERMENLİ, T., AYANOĞLU, H., DEMİRKESER, T.H., DURGAÇ, C., KAMILOĞLU, Ö.,TOPLU, C., ÖZDEMİR, A.E., MAVİ, K., UYSAL, M., 2001a. **Hatay Bölgesinde Bahçe Bitkileri Diversifikasyonu İle Eğitim ve Öğretiminin Geliştirilmesi .Araştırma Fonu Başkanlığı Proje No:DTP 95K 120460-1**, 33-55 Antakya,Hatay.
- KAPLANKIRAN,M.,DEMİRKESER,H.T.,TOPLU,C.,UYSAL,M.,2001(b). The Structure of Citrus Production,The Status of Rootstocks and Nursery Tree Production in Turkey. **6th.World Congress of The International Society of Citrus Nurserymen**,9-13 july 2001, Brazil:190-195.
- KAPLANKIRAN,M.,DEMİRKESER,H.T., YILDIZ, E., 2005. The Effects of Some Citrus Rootstocks on Fruit Yield and Quality for Okitsu Satsuması During the Period of the Juvenility in Dört Yol (Hatay- Turkey) Conditions, **Program and Abstracts of 7th International Congress of Citrus Nurserymen**, September 17-21, 2005, Cario, Egypt:49.
- KARAÇALI, İ.,1975.Satsuma Mandarininde Meyve İriliği ile Olgunlaşma Arasındaki İlişkiler.**TÜBİTAK 5.Bilim Kongresi**,İzmir.
- KARAÇALI, İ.1991. **Bahçe ürünlerinin muhafazası ve pazarlanması**. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi yayımları No:494, Ege Üniversitesi basımevi, 413s, İzmir.
- KAYGISIZ, H., AYBAK, H.Ç.2000. **Narenciye yetiştiriciliği**, Hasat Yayıncılık, 132s, İstanbul.
- KREZDORN, A.H., 1986. Flowering and Fruit set of Citrus. **In: (Ed.J.J.Ferguson) Citrus Short Course Citrus Flowering, Fruit set and Development**. 1-14p. Univ.Fla., Inst. Of Food and Agr. Sci., Gainesville, Florida.
- KRJEWSKI, A.J., and RABE, E.,1995. Citrus Flowering :A Critical Evaluation. **Journal of Horticultural Science**, 70(3):357-374
- LENZ, F. 1966. Flower and Fruit Development in Valencia Late Orange as Affected by Type of Inflorescence and Nutritional Status. **Aust. J. Agric. Res.**, 6:65-78.

- LEOPOLD, A.C., KRIEDMAN, P.T. 1975. **Plant growth and development** . McGraw hill book company, Newyork
- LEVİTT, J.,1972. **Responses of Plant to Environmental Stresses**. Academic Pres.NewYork and London 697s.
- MATYAR, D.,1992. **Adana Ekolojik Koşullarında Bazı Mandarin Çeşitlerinin Gösterdikleri Özellikler**. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 214s, Adana.
- MATYAR, D., KAPLANKIRAN, M., TUZCU, Ö.1995. Bazı mandarin çeşitlerinin Adana koşullarındaki verim ve kalite özellikleri. **Tr.J.of Agriculture and Forestry**, 19(4):237-245.
- MEDİNA, C.L., MACHADO, E.C., PINTO, J.M.1998. Photosynthesis of 'Valencia' Orange Grafted on four Rootstocks and Submittde to Water Deficit. **Bragantia**.57 (1):1-14.
- MONTEVERDE, E.E., REYES, F.J., LABOREM, G., RUIZ, J.1988. Citrus Rootstocks in Venezuela. **Behavior of Valencia Orange on Ten Rootstocks. Proc. Sixth Int.Citrus Congress**.1:47-55.
- MOSS, G.I., MUIRHEAD, W.A. 1971. Climatic and tree factors relating to the yield of orange trees **Hort.Res.**, 11:3-17.
- ORHAN, E. 1993. **Turunçgillerde üretim ekonomisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat fakültesi Turunçgil günü**, 28s, Adana.
- ÖZBEK, S.1977. **Genel Meyvecilik**. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 386 s, Adana.
- ÖZCAN, M., ULUBELDE, M. 1984. **Turunçgil Anaçları**. Tarım Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı Proje Uygulama Genel Müdürlüğü. Ege Bölgesi Zirai Araş. Ens.Yayınları, No:50,37s., Menemen.
- ÖZDEMİR, A.E. 1999. **Farklı Derim Sonrası Uygulamalarının Kozan Yerli ve Valencia Portakallarının Muhafazasına Etkisi**. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi (Yayınlanmamış), 310s, Adana.
- ÖZSAN, M., BAHÇECİOĞLU, H.R., 1970. Akdeniz Bölgesinde Yetiştirilen Turunçgil Tür ve Çeşitlerinin Değişik Ekolojik Şartlar Altında Gösterdikleri Özellikler Üzerinde Araştırmalar.**TÜBİTAK-TOAG Yayın No:10**,111s,Ankara.
- ÖZSAN, M., TUZCU, Ö., 1975. Bazı Turunçgil Anaçlarının Poliembriyoniye Eğilimleri ve Büyüme, Gelişme Durumları Üzerine Bir Araştırma. **Çukurova Üniversitesi Ziraat fakültesi Yıllığı**. 6(2): 116-136.
- REUTHER W., WEBBER, H.J., BATCHELOR, L.D.1967. **Citrus İndustry**. Vol.1, University of California, division of agricultural sciences, Riverside, California, USA,611s.
- ROBERTO, S.R., De, J.E.O., LIMA and CARLOS, E.F. 1999. Valencia Sweet Orange (Citrus Sinensis L.Osbeck) **Productivity on Eight rookstock in Sao Paulo State**, Brazil. Revista Brasileria de Fruticultura, 21(2):119-122.
- SAKOVİCH,N.J. 1986. Lemon Rootstocks For Southern California.**Proct. Int. Soc. Citrus Nurserymen 2. Congress**. Riverside, California, P:238-243.
- SALİBE, 1974. The Tristeza Disease. Proceedings of The First İnternational Citrus Short Course, University of Florida, **Fruit Crop Departmant**, 68-76.
- SATCHOL, K.1998. Effects of seed number on fruit characterities of Tangerine. **Kosetsart Journal Naturel Sciences**, 22(3):225-227, Thailand.

- SAUNT, J. 1990. **Citrus varieties of the world**. Sinclair international limited, Norwich, England, 126s.
- SMITH, C. J., 1992. **Improvement of Fruit set of Navels in the Citrusdal Area**. Indlingtinq sbulletin- Institut vir Tropiese en Subtropiese Gewasse. No;249,27-32p.
- ŞENER, H. 2002. **Değişik Anaçlar Üzerine Aşılı Turunçgil Tür ve Çeşitlerinin Kırıkhan Koşullarında Gösterdikleri Performanslar**. Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 83s, Hatay.
- TİBET, H. 1993. **Narın Çiçek Biyolojisi Üzerine Bir Araştırma**. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi (Yayınlanmamış), 110s, Antalya.
- TURREL, F.M., GARBER, M.J., JONES, W.W., COOPER, W.C., YOUNG, R.H., 1969. **Growth Equations and Curves for Citrus Trees**. Hilgardia, 39(16):429-445.
- TUZCU, Ö., 1974. **Değişik Derim Zamanlarının Washington Navel ve Yafa Çeşitlerinde Verim, Meyve Kalitesi ve Yapraklardaki Karbonhidrat Miktarına Etkileri Üzerinde Araştırmalar**. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi (Yayınlanmamış), 70s, Adana.
- TUZCU, Ö., 1978. Turunçgillerde Anaç ve Sorunları, **Çağdaş Tarım Tekniği**, 3:31-35
- TUZCU, Ö., 1979. **Bazı Önemli Turunçgil Anaçlarında Değişik Çevre Koşullarının Büyüme Üzerine Etkileri, Düşük Sıcaklıklara Dayanıklılık ve Bununla Elektrolitik Oranları Arasındaki İlişkiler**. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Doçentlik Tezi (Yayınlanmamış), Adana.
- TUZCU, Ö. 1982. Turunçgillerde çeşitli yönleriyle anaç sorunları. **TÜBİTAK "Akdeniz Bölgesi Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Sorunlar, Çözüm Yolları ve Yapılması Gereken Araştırmalar Simpozyumu"**, s : 248 - 264, TÜBİTAK Yayın No : 501, TÜBİTAK Matbaası, Ankara.
- TUZCU, 1991. **'Turunçgiller'** Ders Notları (Yayınlanmamış). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana.
- TUZCU, 1994. **'Turunçgiller'** Ders Notları (Yayınlanmamış). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana.
- TUZCU, Ö., ÖZSAN, M., HIZAL, A.Y., KAŞKA, N., 1975. Çukurova Bölgesinde Şubat 1975'te Görülen Düşük Sıcaklıkların Adana Koşullarında Bazı Turunçgil Tür ve Çeşitlerindeki Zararları Üzerinde Bir Araştırma. **Ç.Ü.Z.F.Yıllığı**, 6(4):254-271.
- TUZCU, Ö.; ÖZSAN, M.; KAPLANKIRAN, M.; HIZAL, Y.; APAYDIN, Y.; YALÇIN, Ö.; 1982. Bazı Turunçgil Anaçlarının Çeşitli Özellikleri Üzerine Araştırmalar Poliembriyoniye eğilim, Büyüme ve Gelişme Durumları, **Bahçe** 11(2):41-50
- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., DÜZENOĞLU, S., BAHÇECİ, T., YEŞİLOĞLU, T., 1992. Effect of Some Citrus Rootstocks on the Yield and Quality of the Conditions. **Proc.Int.Soc.Citriculture**, 270-274.
- TUZCU, Ö. 1990. **Türkiye'de yetiştirilen başlıca Turunçgil çeşitleri**. Akdeniz İhracatçı Birlikleri Yayınları, 71s, Mersin.
- TUZCU, Ö. ve KAPLANKIRAN, M. 1993. Türkiye için önem taşıyabilecek Altıntop çeşitlerinin kalite parametrelerinin saptanması. **Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu 91E-6 no'lu proje sonuç raporu**, 26s, Adana.

- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., DÜZENOĞLU, S., 1993. Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valencia, Moro ve Yafa Portakal Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkisi. **Doğa- Tr J. of Agriculture and Forestry**, 17 , 575-592
- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., DÜZENOĞLU, S., YEŞİLOĞLU, T., 1994. Bazı Turunçgil Anaçlarının Adana Koşullarında ve Gençlik Dönemindeki Valencia Portakalının Meyve Verim ve Kalitesine Etkileri. **Tübitak Tr. J. of Agricultural and Forestry**, 18: 257-264.
- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., ŞEKER, M., 1995. Bazı Turunçgil Anaçlarının Çukurova Koşullarında Portakal, Altıntop, Limon ve Mandarin Çeşitlerinde Gelişme, Verim ve Meyve Kalitesine Etkileri. **Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu Proje No: TOAG-1106**,286s, Adana.
- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., ŞEKER, M., 1998. Bazı Turunçgil Anaçlarının Çukurova Koşullarında Önemli Portakal, Altıntop, Limon ve Mandarin Çeşitlerinde Meyve Verimi Üzerine Etkileri. **TÜBİTAK Tr. J. of Agricultural and Forestry**, 22: 117-126.
- ULUBELDE, M., 1990. **Satsuma Mandarin Yetiştiriciliği**. Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı, yayın no:21,64s, Yalova.
- URGUN, Ş. 1997. **Bazı Mandarin Çeşitlerinin Adana Koşullarında Gösterdikleri Pomolojik Özellikler**. Ç.U.Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi (Yayınlanmamış) , 253s,Adana.
- UYSAL,M., 2001.**Bazı Turunçgil Tür Ve Çeşitlerinin Dört Yol Koşullarında Meyve Gelişim Süresince Gösterdikleri Fizyolojik, Morfolojik ve Biyokimyasal Değişimler**. M.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü,Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 370s, Antakya.
- ÜLKÜMEN,L. 1973. **Bağ-Bahçe Ziraatı**. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi yayınları, Erzurum, 415s.
- YEŞİLOĞLU,T.,1988. **Klemantin Mandarininde GA₃ ve Bilezik Alma Uygulamalarının Yapraklarda Karbonhidrat ,Bitki Besin Maddeleri Meyve Verim Miktarı ve Kalite Üzerine Etkileri**. Ç.U.Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi (Yayınlanmamış), 278s, Adana.
- YEŞİLOĞLU,T., AÇIKALIN, E.C., PEKMEZCİ,M.,GÖKSEL,Ç., 1999. Bazı Limon Çeşitlerinin Antalya Ekolojik Koşullarında Gösterdikleri Verim ve Pomolojik Özellikler.**Türkiye III.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**,62-66.
- YILDIRIM, B.,1996. **Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel Valencia, Moro ve Yafa Portakal çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri**. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı ,Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 193s, Adana.
- YILDIRIM, B.2003. **Değişik Anaçlar Üzerine Aşılı Washington Navel Portakalında Verimlilik ile Karbonhidrat Düzeyleri Arasındaki İlişkiler**. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora tezi (Yayınlanmamış),416s, Adana.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Eskişehir’de doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimini Samsun’da tamamladım.1997 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne girdim ve 2002 yılında Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. Aynı yıl Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında turunçgiller konusunda Yüksek Lisans öğrenimine başladım. Halen Yüksek lisans öğrenimine devam etmekteyim.