



T.C

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**HATAY İLİ AKÇAY ŞEKERİ PORTAKALLARINDA
KLON SELEKSİYONUyla ÜMİTVAR
GENOTİPLERİN BELİRLENMESİ**

YUSUF KURŞUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Antakya/HATAY

KASIM-2013

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HATAY İLİ AKÇAY ŞEKERİ PORTAKALLARINDA KLON
SELEKSİYONUyla ÜMİTVAR GENOTİPLERİN BELİRLENMESİ

YUSUF KURŞUN
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Doç. Dr. T. Hakan DEMİRKEŞER danışmanlığında hazırlanan bu tez 08/11/2013 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

.....

Doç. Dr. T. Hakan DEMİRKEŞER

Başkan

.....

Doç. Dr. Bilge YILMAZ

Üye

.....

Yrd. Doç. Dr. Müge U. KAMİLOĞLU

Üye

Bu tez Enstitümüz Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Doç. Dr. İsmail Hakkı KARAHAN

Enstitü Müdürü

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

8.11.2013

TEZ BİLDİRİRMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

İmza

Yusuf KURŞUN

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
İÇİNDEKİLER.....	I
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	30
3.1. Materyal.....	30
3.1.1. Akçay Şekeri.....	30
3.1.2. Seleksiyon Bölgeleri ve Yapıldığı Dönemler.....	30
3.2. Yöntem.....	34
3.2.1. Biyolojik Özellikler.....	34
3.2.1.1. Çiçeklenme Durumları.....	34
3.2.1.1.1. Çiçeklenme Başlangıcı.....	34
3.2.1.1.2. Tam Çiçeklenme.....	34
3.2.1.1.3. Çiçeklenme Sonu.....	34
3.2.1.2. Döküm Oranları.....	34
3.2.1.2.1. Çiçek Döküm Oranı (%).....	34
3.2.1.2.2. Meyve Bağlama Oranı (%).....	34

3.2.1.2.3. Küçük Meyve Döküm Oranı (%).....	34
3.2.1.2.4. Haziran Döküm Oranı (%).....	34
3.2.2. Verim ve Pomolojik Özellikler.....	35
3.2.2.1. Ağaç Gelişimi.....	35
3.2.2.2. Verimlilik.....	35
3.2.2.3. Olgunlaşma Zamanı.....	35
3.2.2.4. Meyve Ağırlığı (g).....	35
3.2.2.5. Meyve Uzunluğu (mm).....	35
3.2.2.6. Meyve Genişliği (mm).....	36
3.2.2.7. Meyve Şekil İndeksi (en/boy).....	36
3.2.2.8. Kabuk Kalınlığı (mm).....	36
3.2.2.9. Meyve Başına Tohum Sayısı (adet).....	36
3.2.2.10. Usare Miktarı (%).....	36
3.2.2.11. Dilim Sayısı (adet).....	36
3.2.2.12. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%).....	36
3.2.2.13. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%).....	37
3.2.2.14. SÇKM/Asit oranı.....	37
3.2.2.15. Meyve Dış Görünüşü.....	37
3.2.2.16. Meyve Kabuk Yapısı.....	37
3.2.2.17. Meyve Kabuk Rengi.....	38
3.2.2.18. Renk Ölçümü.....	38
3.2.2.19. Granülasyon (%).....	38
3.2.2.20. Tartılı Derecelendirme.....	39
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	41

4.1. Genotipler.....	41
4.1.1. MKÜ-1 Genotipi.....	41
4.1.2. MKÜ-2 Genotipi.....	43
4.1.3. MKÜ-3 Genotipi.....	45
4.1.4. MKÜ-4 Genotipi.....	47
4.1.5. MKÜ-5 Genotipi.....	49
4.1.6. MKÜ-6 Genotipi.....	51
4.1.7. MKÜ-7 Genotipi.....	53
4.1.8. MKÜ-8 Genotipi.....	55
4.1.9. MKÜ-9 Genotipi.....	57
4.1.10. MKÜ-10 Genotipi.....	59
4.1.11. MKÜ-11 Genotipi.....	61
4.1.12. MKÜ-12 Genotipi.....	63
4.1.13. MKÜ-13 Genotipi.....	65
4.1.14. MKÜ-14 Genotipi.....	67
4.1.15. MKÜ-15 Genotipi.....	69
4.1.16. MKÜ-16 Genotipi.....	71
4.1.17. MKÜ-17 Genotipi.....	73
4.1.18. MKÜ-18 Genotipi.....	75
4.1.19. MKÜ-19 Genotipi.....	77
4.1.20. MKÜ-20 Genotipi.....	79
4.1.21. MKÜ-21 Genotipi.....	81
4.1.22. MKÜ-22 Genotipi.....	83
4.2. Biyolojik Özellikler.....	85

4.2.1. Çiçek Döküm Oranı (%).....	85
4.2.2. Meyve Bağlama Oranı (%).....	86
4.2.3. Küçük Meyve Döküm Oranı (%).....	87
4.2.4. Haziran Döküm Oranı (%).....	88
4.3. Verim ve Pomolojik Özellikler.....	89
4.3.1. Ağaç Gelişimi.....	89
4.3.2. Verimlilik.....	90
4.3.3. Olgunlaşma Zamanı.....	91
4.3.4. Meyve Ağırlığı (g).....	92
4.3.5. Meyve Uzunluğu (mm).....	95
4.3.6. Meyve Genişliği (mm).....	97
4.3.7. Meyve Şekil İndeksi (en/boy).....	100
4.3.8. Kabuk Kalınlığı (mm).....	102
4.3.9. Tohum Sayısı (adet).....	104
4.3.10. Usare Miktarı (%).....	106
4.3.11. Dilim Sayısı (adet).....	109
4.3.12. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%).....	111
4.3.13. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%).....	114
4.3.14. SÇKM/ Asit Oranı.....	117
4.3.15. Meyve Dış Görünüşü.....	120
4.3.16. Meyve Kabuk Yapısı.....	122
4.3.17. Meyve Kabuk Rengi L*, a ve b* Değerleri.....	124
4.3.18. Tartılı Derecelendirme.....	127
4.3.19. Granülasyon (%).....	129

5. SONUCLAR VE ÖNERİLER.....	130
KAYNAKLAR.....	136
TEŞEKKÜR.....	143
ÖZGEÇMİŞ.....	144

ÖZET**HATAY İLİ AKÇAY ŞEKERİ PORTAKALLARINDA KLON
SELEKSİYONUyla ÜMİTVAR GENOTİPLERİN BELİRLENMESİ**

Araştırma 2012-2013 yılları arasında verim, meyve iriliği, SÇKM, erkencilik, kalite kriterleri göz önüne alınarak Akçay şeker portakallarına ait 20 yaşın üzerindeki sağlıklı ağaçlarda yapılmıştır. 18 pomolojik, 7 biyolojik özellik analiz ve ölçümlerle değerlendirilmiş ve her özellik için olumlu sonuçlar veren tipler ortaya konulmuştur. Ayrıca tartılı derecelendirme metodu uygulanarak bütün özellikler bakımından en olumlu sonuçları veren tipler saptanmıştır.

Çalışma sonucunda en iri tipler MKÜ-15, MKÜ-21 ve MKÜ-22 genotiplerinde belirlenmiştir. Ağaç başına verim ile belirlenen diğer özellikler tartılı derecelendirme metodu ile birlikte değerlendirildiğinde MKÜ-14, MKÜ-16, MKÜ-15, MKÜ-2 ve MKÜ-11 tipleri en olumlu sonuçları vermişlerdir. Erkencilik kriteri göz önüne alındığında ise öne çıkan tipler MKÜ-1, MKÜ-3, MKÜ-4 ve MKÜ-6 olmuştur.

2013, 144 sayfa

Anahtar Kelimeler:, Portakal, Akçay Şeker, Seleksiyon Islahı, Hatay

ABSTRACT**HATAY PROVINCE DETERMINATION OF SUGAR GENOTYPE
CULTIVATED FRUIT BY AKÇAY CLONE SELECTION AND FUTURE**

2012-2013 Research between fruit weight, yield, water-soluble dry matter content, earliness, quality criteria, taking into account the age of 20 were on the trees healthy Akçay sugar. Pomologic about these features, the 18, seven biological feature analysis and measurements were evaluated and types for each property that positive results have been determined. We also applied the method of weighted ranking in terms of all the features that the most positive results were types.

As a result of operating the high weight of fruit per tree types MKÜ-15, MKÜ-21 and MKÜ-22, respectively. Average yield per tree weighted ranking method are concerned with the selected other features MKÜ-14, MKÜ-16, MKÜ-15, MKÜ-2 and MKÜ-11 gave the most promising types. Given the earliness of the prominent types by MKÜ-1, MKÜ-3, MKÜ-4 and was MKÜ-6.

2013, 144 pages

Keywords: Citrus, Orange, Sugar Akçay, Selection Breeding

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

g	Gram
Kg	Kilogram
%	Yüzde
mm	milimetre
µg	miligram
TAES	Teksas Zirai Denetleme İstasyonu
CVC	Turunçgil Alacalı Klorozu
SÇKM	Suda Çözünebilen Kuru Madde Miktarı

ÇİZELGELER DİZİNİ

	SAYFA
Çizelge 1.1. Akdeniz ülkeleri turunçgil ve portakal üretim miktarları.....	2
Çizelge 1.2. Portakal üreticisi ülkeler ve üretim miktarları.....	3
Çizelge 1.3. Türkiye’de illere ve türlere göre turunçgil üretim miktarları.....	3
Çizelge 3.1. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinin enlem, boylam ve yükseklik değerleri.....	32
Çizelge 3.2. Tartılı derecelendirme kriterleri.....	39
Çizelge 4.1. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipine ait çiçek döküm oranı (%).....	85
Çizelge 4.2. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipine ait meyve bağlama oranı (%).....	86
Çizelge 4.3. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipine ait küçük meyve döküm oranı (%).....	87
Çizelge 4.4. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde haziran döküm oranı (%).....	88
Çizelge 4.5. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde ağaç gelişimi.....	89
Çizelge 4.6. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde verimlilik.....	90
Çizelge 4.7. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde olgunlaşma zamanı.....	91
Çizelge 4.8. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve ağırlığı (g).....	94
Çizelge 4.9. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve uzunluğu (mm).....	96
Çizelge 4.10. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve genişliği (mm).....	99
Çizelge 4.11. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve şekil indeksi (en/boy).....	101
Çizelge 4.12. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve kabuk kalınlığı (mm).....	103
Çizelge 4.13. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama tohum sayısı (adet).....	105
Çizelge 4.14. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde usare miktarı (%).....	108
Çizelge 4.15. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama dilim sayısı (adet).....	110
Çizelge 4.16. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde titre edilebilir asit miktarı (%).....	113
Çizelge 4.17. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde SÇKM miktarı (%).....	116
Çizelge 4.18. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde SÇKM/Asit oranı.....	119
Çizelge 4.19. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve dış görünüşü.....	121
Çizelge 4.20. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve kabuk yapısı.....	123

Çizelge 4.21. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve kabuk rengi.....	125
Çizelge 4.22. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakallarının meyve kabuk rengi L*, a* ve b* değerleri.....	126
Çizelge 4.23. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalının tartılı derecelendirme değerleri.....	128

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1. Akçay Şekeri portakalı klon seleksiyonun yapıldığı bölgeler.....	31
Şekil 3.2. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon dönemleri.....	31
Şekil 3.3. Hatay ili haritası.....	33
Şekil 3.4. C.I.E. l*a*b* skalası.....	38
Şekil 4.1. MKÜ-1 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	41
Şekil 4.2. MKÜ-2 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	43
Şekil 4.3. MKÜ-3 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	45
Şekil 4.4. MKÜ-4 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	47
Şekil 4.5. MKÜ-5 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	49
Şekil 4.6. MKÜ-6 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	51
Şekil 4.7. MKÜ-7 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	53
Şekil 4.8. MKÜ-8 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	55
Şekil 4.9. MKÜ-9 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	57
Şekil 4.10. MKÜ-10 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	59
Şekil 4.11. MKÜ-11 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	61
Şekil 4.12. MKÜ-12 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	63
Şekil 4.13. MKÜ-13 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	65
Şekil 4.14. MKÜ-14 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	67
Şekil 4.15. MKÜ-15 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	69
Şekil 4.16. MKÜ-16 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	71
Şekil 4.17. MKÜ-17 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	73
Şekil 4.18. MKÜ-18 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	75
Şekil 4.19. MKÜ-19 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	77
Şekil 4.20. MKÜ-20 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	79
Şekil 4.21. MKÜ-21 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	81
Şekil 4.22. MKÜ-22 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri.....	83
Şekil 4.23. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve ağırlığı değişimi (g).....	93
Şekil 4.24. Kırıkhan Terbizek bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve ağırlığı değişimi (g).....	93
Şekil 4.25. Dörtöl bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve ağırlığı değişimi (g).....	93
Şekil 4.26. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve genişliği değişimi (mm).....	98
Şekil 4.27. Kırıkhan Terbizek bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve genişliği değişimi (mm).....	98
Şekil 4.28. Dörtöl bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve genişliği değişimi (mm).....	98
Şekil 4.29. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre usare miktarı değişimi (%).....	107
Şekil 4.30. Kırıkhan Terbizek bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre usare miktarı değişimi (%).....	107

Şekil 4.31. Dört yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre usare miktarı değişimi (%).....	107
Şekil 4.32. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre titre edilebilir asit miktarı değişimi (%).....	112
Şekil 4.33. Kırıkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre titre edilebilir asit miktarı değişimi (%).....	112
Şekil 4.34. Dört yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre titre edilebilir asit miktarı değişimi (%).....	112
Şekil 4.35. İskenderun bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM miktarı değişimi (%).....	115
Şekil 4.36. Kırıkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM miktarı değişimi (%).....	115
Şekil 4.37. Dört yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM miktarı değişimi (%).....	115
Şekil 4.38. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM/Asit oranı değişimi.....	118
Şekil 4.39. Kırıkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM/Asit oranı değişimi.....	118
Şekil 4.40. Dört yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM/Asit oranı değişimi.....	118
Şekil 4.41. Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve dış görünüşü.....	120
Şekil 4.42. Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve kabuk rengi.....	124

1. GİRİŞ

Turunçgillerin anavatanı Arap yarımadasının doğusundan, Filipinlerin doğusuna kadar ve Himalayalar ile Hindistan'dan Avustralya'ya kadar olan bölgeyi içine alan geniş bir coğrafya olmasına rağmen, asıl anavatanı Güneydoğu Asya'dır (Davies ve Albrigo, 1994). Turunçgiller ticari ilişkiler çerçevesinde Ortadoğu'ya gelmiş ve oradan Avrupa'ya geçmiştir. Romalılar M.Ö. 100 ile M.S. 100 yılları arasında turunçgilleri İtalya'ya getirmişlerdir. Portekizliler 15. Yüzyılda Ümit Burnunu geçerek Uzakdoğu'dan portakalı Portekiz'e getirmişlerdir. Altıntop ve limon Uzakdoğu kaynaklı değildir ve limon ilk defa İtalya'da ortaya çıkmıştır. Altıntop 19. yüzyılda Florida'ya getirilmiş ve yayılmıştır. Mandarin ise diğer türlerden daha sonra İngilizler tarafından 1800'lü yıllarda Malta adasına getirilmiş ve oradan yayılmıştır. Turunçgiller keşiflerle birlikte İspanyol ve Portekizlilerce Güney ve Kuzey Amerika'ya götürülmüştür (Reuther ve ark, 1967; Davies ve Albrigo, 1994; Tuzcu, 1999; Kaplankıran, 2009).

Ülkemiz sahip olduğu iklim ve diğer ekolojik faktörler nedeniyle birçok meyve türünün yetiştirilebileceği 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 talebin artmasına neden olmuş ve bunun sonucu olarak da Dünya ve ülkemizde geçmişten günümüze önemli bir ticari boyut kazanmıştır. 2001 yılında 104.889.127 ton olan dünya üretimi 2011 yılında 128.922.136 tona ulaşarak %22,9 oranında bir artış göstermiştir. Ülkemiz turunçgil üretimi ise 2001 yılında 2.478.000 tondan %45,8'lik bir artışla 2011 yılında 3.613.770 tona ulaşarak, dünya turunçgil üretiminin göstermiş olduğu oransal artıştan yaklaşık 2,1 kat daha fazla bir artışa sahip olmuştur. Türkiye turunçgil üretiminde portakal 1.730.150 tonla 1. sırada, mandarin 872,251 tonla 2. sırada, limon 790,211 tonla 3. sırada ve altıntop 218,988 tonla 4. sırada yer almaktadır (Anonymous, 2011).

Çizelge 1.1. Akdeniz ülkeleri turunçgil ve portakal üretim miktarları (Anonymous, 2011)

Ülkeler	Turunçgil	Portakal
İspanya	5.159.639	2.825.390
Mısır	3.730.685	2.577.720
İtalya	3.840.389	2.469.940
Türkiye	3.613.770	1.730.150
Fas	1.362.495	850.000
Yunanistan	938.866	740.000
Suriye	1.163.718	733.960
Cezayir	807.040	600.000
Tunus	448.863	139.400
Libya	77.372	48.428
Kıbrıs	118.226	37.700
Fransa	41.777	596
Toplam	21.302.840	12.753.284

Dünya portakal ihracatının son yıllardaki durumuna bakıldığında; 2011 yılında 2001 yılına göre oransal olarak % 34,8’lik bir ihracat artışına sahip olmuştur. Belirtilen dönemler arasında portakal, limon (% 41,1) ve mandarin (% 89,9)’e göre daha düşük artış kaydetmiştir. Altıntop-şadok (% 19,8) ve diğer portakal (% 17,00) ihracatında ise daha fazla artış göstermiştir (Anonymous, 2011).

Akdeniz ülkeleri arasında en fazla portakal ihracatı yapan ülkeler sırasıyla İspanya 1.341.089 tonla 1. sırada, Mısır 636.273 tonla 2. sırada, Yunanistan 369.650 tonla 3. sırada, Türkiye 232.608 tonla 4. sıra da’dır. Akdeniz bölgesi toplam portakal ihracatı ise 11.390.998 ton’dur ve Türkiye toplam Akdeniz bölgesi portakal ihracatının % 2.06 gibi bir kısmını karşılamaktadır.

Dünya 2011 yılı turunçgil üretimi 128.922.136 tondur (Anonymous,2011). Bu üretimin % 85’ini portakallar oluşturmaktadır. Ülkemizde 2011 yılı verilerine göre 1.730.150 ton portakal üretimi 43.160 hektar alanda yapılmaktadır (Anonymous,2011). Portakal üretiminin % 77’ sini Washington Navel portakal çeşidi, % 17’ sini Valencia late ve diğer çeşitler, % 4,3’ ünü Yafa portakal çeşidi oluşturmaktadır.

Çizelge 1.2. Portakal üreticisi ülkeler ve üretim miktarları (ton) (Anonymous, 2011)

Ülkeler	2007	2008	2009	2010	2011	Al.(Ha)
Brezilya	18.280.000	18.390.000	17.618.500	19.112.300	19.811.100	817.292
ABD	7.360.000	9.140.000	8.280.780	7.478.830	8.079.390	254.467
Meksika	4.160.000	4.300.000	4.193.480	4.051.630	4.079.680	330.175
Hindistan	3.900.000	4.400.000	5.201.350	6.268.100	4.571.000	481.000
Çin	2.870.000	3.450.000	4.864.959	5.040.470	6.213.829	520.000
İspanya	2.690.000	3.370.000	2.617.700	3.120.000	2.825.390	153.051
Endonezya	2.600.000	2.320.000	2.131.770	2.032.670	1.818.950	51.688
Türkiye	1.430.000	1.430.000	1.689.920	1.710.500	1.730.150	43.160
DÜNYA	63.910.000	67.695.802	67.594.523	69.507.617	69.605.815	4.039.313

Turunçgiller ülkemizde en fazla Akdeniz, Ege ve kısmen de olsa Doğu Karadeniz Bölgeleri'nde yetiştirilmektedir. Akdeniz bölgesi, Türkiye üretiminin % 94,42'sini karşılamaktadır. Adana 841.776 tonla 1. sırada, Hatay ise 602.544 tonla 3.sırada yer almaktadır (Anonim, 2012).

Çizelge 1.3. Türkiye'de illere ve türlere göre turunçgil üretim miktarları (Anonim, 2012)

İller	Üretim (ton)				
	Portakal	Mandarin	Limon	Altıntop	Toplam
Adana	307.832	236.731	133.918	163.295	841.776
Mersin	262.752	130.627	403.123	28.677	825.179
Hatay	286.179	254.288	36.990	25.087	602.544
Antalya	487.754	37.514	71.507	5.615	602.390
Muğla	227.339	11.781	61.155	3.460	303.735
İzmir	716	133.887	481	-	135.084
Aydın	51.562	30.419	1.543	523	84.047

Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan turunçgiller için geçmişten bu güne kadar önemini koruyan Hatay ilinde turunçgil bahçeleri Amanos Dağlarının denize bakan yamaçları boyunca özellikle Dörtyol ve Erzin çevresinde yoğunlaşarak İskenderun, Antakya ve Samandağ dolaylarına kadar yayılmıştır (Uysal, 2001).

Hatay ili, Türkiye toplam turunçgil üretiminin % 16,7'sini (602.544 ton), portakal üretiminin % 16,5'ini (286.179 ton), mandarin üretiminin % 29,2'sini (254.288 ton), limon üretiminin % 4,6'sını (36.990 ton) ve altıntop üretiminin % 11,5'ini (25.087 ton) karşılamaktadır (Anonim, 2012).

3.613.770 ton turunçgil üreten ülkemiz, yaklaşık 1.401.725 tonluk turunçgil ihracatı ile dünyada 3.sırada, Akdeniz ülkeleri içerisinde ise 2.sıradadır. Akdeniz İhracatçı birlikleri rakamlarına göre 2010-2011 sezonunda turunçgiller, Türkiye yaş meyve-sebze ihracatının % 46' sını oluşturmuş ve 1.070.427.646 dolar gelir sağlamıştır. Bununla birlikte, dünyada gerçekleşen çok hızlı üretim artışı nedeniyle turunçgil pazarlarında çok büyük bir rekabet yaşanmaktadır. Türkiye 15-20 yıl kadar önce turunçgil ihracatının yaklaşık olarak yarısını Batı Avrupa ülkelerine yaparken, İspanya gibi ülkelerin yeni turunçgil çeşitleriyle pazara arz sezonunu uzatması; daha kaliteli, özellikle iri ve çekirdeksiz çeşitlerle pazarlara girmesi sonucunda Türkiye bu pazarlardan zaman içerisinde çekilmiş durumdadır. Türkiye şu anda turunçgil ihracatının yaklaşık olarak % 6'sını Batı Avrupa, % 94 kadarını Doğu Avrupa ülkeleri (özellikle Rusya, Ukrayna, Romanya, Polonya ve Bulgaristan) ve Ortadoğu ülkeleri (Irak, Suudi Arabistan ve İran) gibi henüz tüketici refleksi tam gelişmeyen ülkelere yapmaktadır. Bu turunçgil endüstrisi için büyük bir risktir ve Ülkemiz bu pazarlarda zaman zaman önemli sıkıntılar yaşamaktadır. Türkiye daha zengin ve istikrarlı, ancak daha seçici olan Batı Avrupa pazarlarında İspanya gibi turunçgil üreticisi ve ihracatçısı ülkelerle rekabet edemediği için çekilmek zorunda kalmıştır. Ülkemizin, bu pazarlara yeniden girmesi ve şu anda mevcut pazarlarını elinde tutabilmesi için turunçgil sektörünü geliştirecek ve ihracat şansını arttıracak yeni çeşitlere gereksinim vardır.

Bugün ve gelecekte Türkiye'nin güçlü bir pazarlama ve üretim yapısına sahip olabilmesi için turunçgil çeşitleri geliştirilerek bir markalaşmanın sağlanması gerekmektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda öncelikli olarak pazarlama takvimlerindeki boşlukların değerlendirilmesi daha akılcı bir yol olarak görülmektedir. Bu sebeple ülkemizin halen devam eden gelen turunçgil ticaretinde Kasım öncesi ve Şubat sonrası dönemde pazarlarda var olan talepleri hedef alarak orta erken ve geççi Portakal üretimine yönelmesi gerekmektedir. Anılan dönemde derilen çeşitlerin sayıca az olması, var olan çeşitlerin ise Türkiye ekolojisine uygunluklarının tartışılabilirliği ve yine var olan çeşitlerin değişen ve gelişen tüketici isteklerini karşılayamaması sebebiyle acilen orta

erken, çekirdeksiz ve ihracata uygun yeni portakal çeşitlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca Ülkemiz için çok gecikmiş olan markalaşma eksikliği de elde edilen yeni Türk çeşitleri ile giderilmiş olacaktır.

Bu sebeple Ülkemizde yıllardan beri varlığı bilinen ancak üzerinde çok fazla bilgi birikimi olmayan, seleksiyon çalışması yapılmamış Akçay Şekeri portakalı bugün için ülkemizde bilinen en erkenci portakal olarak genetik kaynaklarımız içerisinde yer almaktadır. Pazar isteklerine yönelik Akçay Şekeri plantasyonlarında yapılacak olan seleksiyon çalışması, iri meyveli, düzenli meyve veren, tohumuz veya ticari anlamda tohumuz, Eylül-Ekim ayları arasında olgunlaşan portakal eldesi amaçlanmalıdır. Ayrıca inşaat alanlarının artması, otoyol çalışmaları, miras paylaşımları, üretim alanlarının yerleşim alanlarına dönüşmesi, suyun ev bahçelerine taşınamaması ve su sıkıntısı yüzünden ağaçlara su verilememesinden dolayı, sökümünün artması Akçay Şekeri portakalının varolan ağaç sayısını tehdit eder düzeye getirmiştir. Bu nedenlerle genetik kaynaklarımızın korunması açısından bu çeşitte acilen klon seleksiyonu yapılması gerekliliği doğmuştur.

Ülkemizin ilk turunçgil çeşitlerinden olan Akçay Şekeri portakalı, 1900'lü yılların başlarında İskenderun limanına gelen yurtdışı bandıralı bir ticaret gemisindeki turunçgil fidanlarından alınan aş gözlerinin İskenderun'daki bahçelere aşlanarak girdiği ve yetiştiriciliğine başlandığı rivayet edilmektedir. Akçay bölgesinde yetiştirilen diğer bir portakal çeşidi de bulunmaktadır. Bu portakala yöre halkı Ekşi portakal veya Akçay Ekşi portakal adını vermektedirler. Kasım sonu toplanarak yataklara koyulmaktadır ve sararması beklenmektedir. Aralık başı-Şubat sonuna kadar piyasaya sunulmaktadır (Demirkeser, 2012).

Akçay yöresinden alınıp Kırıkhan terbizet köyüne götürölüp orada daha küçük bahçeler halinde yetiştiriciliği yapılmaktadır ve adı da "Terbizet portakalı" olarak konulmuştur. Yine benzer şekilde İskenderun Akçay'dan alınıp Mersine götürölerek orada da "Ongun portakalı" adı verilmiştir. Ancak Hatay genelinde bu portakala Akçay Şekeri portakalı denilmektedir (Demirkeser, 2012).

Hatay bölgesinde Akçay Şekeri portakalı lezzet ve tat bakımında en güzel İskenderun-Akçay bölgesinde yetişmektedir. Nedeni ise Akçay kasabasının ortasından geçen dere yatağı bulunması ve bu dere yatağının taşıdığı alüvyonlarla toprağı

mineraller bakımından daha zengin bir konuma getirmesidir. Bu nedenle Akçay Şekeri portakalı en güzel tat ve aromayı Akçay kasabasında almaktadır.

Hatay Dörtüol bölgesinde ise yöre halkı Akçay Şekeri portakalını iki şekilde adlandırmaktadır. Bunlar dan ilki Dörtüol bölgesinde şeker portakalı olarak adlandırılan bir çeşittir, asitliği çok düşüktür ve şeker portakalı tadı bulunmaktadır. Akçay Şeker portakalını ise Dörtüol halkı mayhoş şeker olarak belirtmektedirler. Dörtüol bölgesinde kapalı bahçe bulunmamaktadır, yöre halkı lezzet ve aromasını çok sevdiği ve vazgeçemediği için ev bahçelerinde bir-iki ağac yemelik olarak bırakmışlardır.

Hatay Samandağ'ı bölgesinde yöre halkı Akçay Şekerini Mıghribi olarak bilmektedirler. Bu bölgede de halk ticari olarak yetiştiriciliğini yapmamaktadır, lezzet ve aroması bakımından bahçelerinde yemişlik olarak yetiştiricilik yapılmaktadır.

Değişen dünya turunçgil konjektörü doğrultusunda özellikle portakallarda Pazar boşlukları hedef alınarak üretim sezonuna daha erken girilmesine olanak sağlayacak verimli, iri meyveli, erkenci özelliklere sahip yeni çeşit ve genotiplere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda Ülkemizde yıllardan beri varlığı bilinen ancak üzerinde çok fazla bilgi birikimi olmayan, seleksiyon çalışması yapılmamış ve bugün için ülkemizde bilinen en erkenci portakal olarak genetik kaynaklarımız içerisinde yer alan Akçay Şekeri portakalında pazar isteklerine (iri meyveli, düzenli meyve veren, tohumuz veya ticari anlamda tohumuz, Eylül-Ekim ayları arasında olgunlaşan) yönelik yapılacak olan bu seleksiyon çalışması ile yukarıda belirtilen hedeflere ulaşmak bu tezin temel hedefleri arasındadır.

Ayrıca inşaat alanlarının artması, otoyol çalışmaları, miras paylaşimleri, üretim alanlarının yerleşim alanlarına dönüşmesi Akçay Şeker portakalının varolan ağac sayısını tehdit eder düzeye getirmiştir. Bu çeşitte yapılacak klon seleksiyonuyla var olan Genetik kaynaklarımızın korunması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Reuther ve ark. (1967), Washington Navel portakal çeşidinin Brezilya'da Bahia yakınlarındaki bir bahçede bulunan "Selecta" adlı bir portakal çeşidine ait bir ağaçta meydana gelen bir dal mutasyonu sonucu ortaya çıktığı bildirmişlerdir. Yine Navelina, Navelate ve Newhall Navel gibi birçok göbekli portakal çeşidinin de Washington Navel portakalında meydana gelen doğal mutasyonlar sonucu ortaya çıkmış olduğu bildirilmektedir.

Ülkemizde 1970'li yılların sonuna doğru turunçgillerde aşı gözü seleksiyonu projesi ülkesel proje olarak başlatılmıştır. Hızal ve ark. (1984) ve Ulubelde ve ark. (1986) gibi araştırmacılar tarafından sonuçlar yayımlanmıştır. Ulubelde ve ark. (1986), yapılan gözlemler sonucunda, aynı koşullardaki Satsuma mandarini bahçelerinde ağaçlar arasında verimlilik bakımından farklılıklar bulunduğu saptandığından, az verimli bir ağaçtan alınacak aşı gözü ile üretilen fidanlarla kurulacak bir bahçenin verim düşüklüğü göstereceğinin şüphesiz olduğunu belirtmektedir.

Çeşide özgü özelliklerin korunması da aşı gözü seleksiyonunda ikinci önemli konuyu oluşturmaktadır. Verimlilik yanında çeşide özgü özelliklerin bulunması gerekmektedir. Mutasyonların turunçgil ağaçlarında çok sık meydana gelmesi nedeniyle, iyi ve kötü yönde olanların izlenmesi ve iyi yönlülerden yararlanılma yoluna gidilmesi, üzerinde titizlikle durulması gereken bir konu olmaktadır. Turunçgil ağaçlarında verim ve kaliteyi düşürücü, ağaçları zayıflatıcı ve hatta öldürücü etkileri olan virüs, viroid, mikoplazma ve benzeri hastalıklardan arındırılması da; aşı gözü seleksiyonu ve sertifikasyonu çalışmalarının diğer bir yönünü oluşturmaktadır. Turunçgil tür ve çeşitlerinin istedikleri ekolojik koşulların farklılığı nedeniyle, gerek verim ve gerekse meyve özellikleri yönünden bu koşulların yerine getirilmesi de gerekmektedir. Turunçgiller üretimimizde gelecekte meydana gelebilecek kayıpları önlemek ve sağlıklı bir üretim hedeflemek turunçgil üretimi yapan diğer ülkelerde yapıldığı gibi, yukarıda bahsedilen Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyonu-Sertifikasyonu ve Çeşit Geliştirme Projesinin ana hedeflerini oluşturmuştur.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), Akdeniz Bölgesinin önemli turunçgil üretim merkezleri olan Finike, Antalya, Alanya, Erdemli, Mersin, Adana, Misis, Kozan, Dört Yol, İskenderun ve Arsuz'da yetiştirilen turunçgil tür ve çeşitlerine ait meyve özelliklerinin bu yerlerin ekolojik şartlarından etkilenme derecelerini karşılaştırmalı

olarak araştırmışlardır. Çalışmada deneme merkezleri arasında iklim faktörleri bakımından farklılıklar olduğunu ve bu durumun meyve özellikleri üzerinde etkili olabileceği sonucunu elde etmişlerdir. Bunun yanında, aynı merkez içerisinde meyve özellikleri açısından yıllar arasında dahi önemli farklılıklar olduğu saptanmış ve bu durumun özellikle peryodisiteye eğilimli çeşitlerde daha belirgin olduğunu belirtilmişlerdir. İklim faktörleri içerisinde özellikle oransal nem ve hakim rüzgarların meyve özelliklerini en fazla oranda etkiledikleri tespit edilmiştir. Akçay Şekeri ve Hamlin portakalları erkencilik ve meyve özellikleri açısından önemli bulunan çeşitler olarak belirtmişlerdir ve limonlarda genel olarak meyve özelliklerinin diğer türlere oranla daha az değişiklik gösterdiği vurgulanmıştır.

Spiegel-Roy ve Kochba (1973), Donini, (1992), Mutasyonla elde edilen mutant çeşitlerde, yüksek verimlilik, erken olgunlaşma, kırmızımsı kabuk rengi, çekirdek sayısında azalma, yüksek kaliteli meyve, pürüzsüz kabuk yüzeyi, ağaç hacminde azalma vb. farklı olumlu özellikler tespit etmişlerdir.

Broadbent (1976); Navarro, 1976; Mather ve Eachern, 1974; Navarro ve ark. 2005, Çeşitli ülkelerde yürütülmekte olan turuncgil geliştirme programları birbirlerine benzerlikler göstermektedir. Ana hatları ile incelenecek olursa, turuncgil ağaçları içinde teksele seleksiyon yöntemine göre üstün özelliklere sahip ağaçlar saptanmakta ve bunlar önce deneme-gözlem ünitelerinde değerlendirildikten sonra, değişik ekolojilere uyumları araştırılmaktadır. Bu programlarla, genellikle sürekli olmakla beraber, 12-15 yıllık dönemlerde inanılır ve somut sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu çalışmalara paralel olarak, virüs hastalıkları bakımından indekslemeler ve arındırmalara devam edilmektedir.

Minisker, S. (1979), Turuncgillerde ürünü arttırmanın en önemli yollarından birisinin de, hastalık taşımayan, verimli aşı gözleri kullanarak, bahçeler tesis etmek olduğu ifade ederek; bunun için, seleksiyon çalışmaları ile bölgelere iyi adapte olmuş, verimli, çeşit özelliklerini koruyan, adına-doğru bireylerin ele alınması; seçilecek olan çeşidin ağaç ve meyve özelliklerini tam olarak göstermesine, her yıl düzenli meyve vermesine, meyvelerin birörnek olmasına dikkat edilmesi; bu özellikleri taşıyan, fakat virüs ve virüs-benzeri hastalıklarla bulaşık olan aday ağaçların, bu hastalıklardan arındırıldıktan sonra, kaynak ağaç olarak kullanılması gerektiğini vurgulamıştır.

Japonya’da elde ettikleri toplam 37 adet turunçgil çeşidinin 35’i doğal mutasyonlarla meydana gelmiş ve seleksiyonlarla elde edilmiştir. Bu 35 çeşidin 20’si Satsuma, 6’sı Washington Navel, 4’ü Natsudaıdai, 2’si Iyo ve birer adedi Hyuganatsu, Hassaku ve Yuzu kaynaklıdır. Doğal mutasyonların oluşumu turunçgillerde süreklilik gösteren bir durumdur ve bunların seleksiyonu çok önemlidir. Bu konuda Japonya’da pek çok çalışma yapılmıştır. Tohumuz ‘Kinokuni’ çeşidinin bundan birkaç yüzyıl önce o dönemlerin en önemli çeşitlerinden olan ‘Kinokuni’ den meydana geldiği sanılmaktadır. Yaklaşık yüzyıl önce Japonya’da Zairai, Owari, Ikiriki ve Ikeda gibi birkaç yaygın Satsuma bulunmaktaydı. Bunlardan Zairai bir tesadüf çöğürü olarak meydana gelmiş, diğerleri ise mutasyonla meydana gelmiş ve selekte edilmişlerdir. Owari, Ikiriki çeşidinden seleksiyonla elde edilmiş bir gruptur. Owari Japonya turunçgil bölgelerinde yayılmış ve bu çeşitten doğal mutasyonlar yoluyla meydana gelmiş birçok çeşit elde etmişlerdir. Satsuma’da ilk göz mutasyonunu 1892 yılında bulmuşlardır. Bu, Aoe bölgesinde Owari’den elde edilen ve erken olgunlaşan ‘Aoe Wase’dir. Bu çeşit daha sonraları birçok mutandın elde edilmesinde itici güç olmuştur. Bunların içerisinde 1915 yılında Zairai çeşidinden selekte edilen ve en önemli Wase grubu çeşitlerinden olan, ‘Okitsu Wase’ ve ‘Miho Wase’ gibi önemli çeşitlerin kendisinden elde edildiği ‘Miyagawa Wase’ de vardır. Japonya’da ‘Miyagawa Wase’ ve klonal akrabaları Satsuma üretimi içinde çok önemli bir paya sahiptirler (Iwamasa ve Nishiura, 1981a).

Iwamasa ve Nishiura (1981a), Washington Navel portakalı, kaliteli ve birçok mutandı selekte edilen çeşitlerden biridir. ‘Ukumori,’ ‘Tange’ ve ‘Suzuki’ Hodgson (1967) tarafından tanımlanmış ve tescil edilmiş çeşitlerdir. ‘Ukumori,’ iri meyveleri ve yoğun meyve tutumu ile öne çıkmış ancak düşük usare miktarı, SÇKM miktarı ve kalitesi nedeniyle fazla yayılamamıştır. ‘Tange,’ iri meyveli bir çeşit olup, yeni ümit var mutantların ortaya çıkmasıyla önem kaybetmektedir. ‘Suzuki,’ meyve kalitesi yüksek ve erkenci bir çeşittir. Ancak bazı zamanlar bilinmeyen bir virüsün sebep olduğu düzensiz ağaç gelişimleri göstermektedir. ‘Yoshida,’ 1968 yılında göz mutasyonu olarak selekte edilmiş ve 1975 yılında tescil edilmiştir. Yüksek ve düzenli verimli ve aynı zamanda erkenci bir çeşit olup, Japonya’nın bazı turunçgil bölgelerinde yoğun olarak yetiştirilmektedir. ‘Seike,’ göz mutasyonu ile meydana gelmiş, verimli ve meyve kalitesi yüksek, aralık ayı başlarında olgunlaşabilen bir çeşittir. ‘Morita,’ 30 yaşlı bir ağaçtan mutasyon sonucu meydana gelmiş ve selekte edilmiştir. Yüksek kaliteli ve iri

meyveli olan ve Japonya'nın tüm turunçgil bölgelerinde yayılan bu çeşit en ümit var göbekli portakallardan biridir. Bunların yanında yine göz mutasyonu ile meydana gelen ve selekte edilen, 'Shiroyanagi,' 'Omishima' ve 'T. Murakami' gibi Washington Navel mutantları da ümit var görülmektedir. Japonya'da Satsumalardan sonra ikinci önemli grup olan Natsudadai'den mutasyonla oluşmuş selekte edilmiş pek çok çeşit vardır.

Iwasawa ve Nishiura (1981b), Son 30 yıl boyuca 20 mutant Satsuma seleksiyonla elde etmişler ve tescillemişlerdir. Bunlarda 11 tanesi erken olgunlaşan grup olan Wase grubundandır. 'Ishikawa Unshu' ve 'Juman Unshu' Hodgson (1967) tarafından tanımlanmış, yüksek SÇKM içeriği ve kalitesini koruyabilme özelliği ile birlikte geç mevsim çeşitleri olarak tavsiye edilmiştir. Ancak peryodisiteye olan eğilimleri nedeniyle yayılamamışlardır. 'Imamura Unshu,' 1968 sonlarında tescil edilmiş diğer bir geç mevsim çeşididir. Bu çeşit bir bahçede tüm ağaç mutasyonu olarak bulunmuştur. 'Aoshima Unshu' Owari bahçesinde bulunmuş ve yaygınlaşmış ümit var çeşitlerden biridir. 'Matsuyama Wase,' Hodgson (1967) tarafından tanımlanmış, değişik bölgelere yayılmış ve 'Miyagawa Wase,'den sonra en fazla yetiştirilen Wase çeşidi olmuştur. 'Tachima Wase,' Owari'den mutasyonla meydana gelmiş, 1958 yılında tescil edilmiş, ancak özelliklerinin Owari'ye tekrar geriye dönme özelliğinden dolayı fazla yayılmamıştır. 'Yonazawa Unshu' Owari'den mutasyonla meydana gelmiş bir orta mevsim çeşididir. Yine orta mevsim çeşitleri arasında 'Nonkan No. 20' en popüler olan çeşitlerdendir. 'Otsu No. 4,' 'Juman Unshu' çeşidinin bir nüseller hattıdır ve yüksek meyve kalitesiyle ümit var orta mevsim çeşitlerinden biridir. 'Tachibana Unshu,' Miyagawa Wase' den mutasyonla oluşan ve selekte edilen SÇKM miktarı yüksek bir çeşittir. 'Morita Unshu,' 'Miyagawa Wase' den mutasyonla oluşmuş ve selekte edilerek tescil edilmiştir. Bu çeşidin meyve kabuğu pürüzsüz olup, yılbaşı dönemlerinde hediyelik meyve olarak kullanımı yaygındır.

Iwamasa ve ark. (1981b), Japonya'da sürdürdükleri survey çalışmaları sonucunda daha erken dönemde olgunlaşan Wase grubu Satsuma mandarinleri elde etmişlerdir. Çalışmalar Japonya'nın Kyushu bölgesinin kuzeyindeki turunçgil yetiştirilen dört bölgede ve toplam 1.648.696 Wase Satsuma ağacı üzerinde yürütülmüştür. Elde edilen 35 adet mutant Satsuma eylül ayından ekim ayı başlarına kadar olan erken dönemde pazarlanabilir özellikte, erken renklenme, daha yüksek usare ve SÇKM ile birlikte, daha düşük titre edilebilir asit içeriğine sahip bulunmuştur.

Mutantlardan 25'i Miyagawa Wase'den, 4'ü Okitsu Wase'den, 2'si Yamazaki Wase'den, 1'i Miho Wase'den, 1'i Matsuyama Wase'den ve diğeri bilinmeyen bir Wase Satsuma'dan selekte edilmişlerdir. Genel olarak mutantlarda bodurluk özelliği, yaprakların daha küçük olması ve boğum aralarının kısa olması dikkati çekmiştir. Bazıları ise yaprak özellikleri bakımından ebeveynleri olan ağaçlardan ayırt edilebilir nitelikte bulunmuştur.

Romano ve Donadio (1981), Brezilya'nın üç önemli portakal çeşidi olan Pera, Natal ve Barao çeşitlerinin botanik ve meyve özelliklerini incelemişlerdir. Natal, Pera ve Barao çeşitlerine göre daha büyük taç oluşturmuştur. Bunun yanında Natal daha geç olgunlaşan, daha az tohum içeren ve daha fazla titre edilebilir asit içeriğine sahip çeşit olarak bulunmuştur. SÇKM/Asit oranı, Pera'da 15.35, Natal'da 11.30 ve Barao'da 32.41 olmuştur. Meyve ağırlığı Pera'da en yüksek, Barao'da en düşük olarak saptanmıştır. Her üç çeşitte de kabuk kalınlığı birbirine yakın değerler vermiştir. Kabuk ve meyve eti rengi üç çeşitte de birbirine yakın olmakla birlikte, Pera çeşidinde biraz daha koyu portakal renkli olmuştur. Yaprak özellikleri bakımından, Natal çeşidinde yapraklar iki çeşide göre daha küçük bulunurken, Pera çeşidinde yaprak sapı diğer çeşitlere göre daha uzun ve daha geniş olarak saptanmıştır. Çiçek şekli, sepal, petal ve stamen sayıları üç çeşitte de çok benzer bulunmuştur. Barao'da çiçeğin diğer çeşitlerden biraz büyük olduğu görülmüştür.

Russo (1981) İtalya'da yürüttüğü çalışmalar sonucunda, turuncgillerde doğal mutasyonlarla meydana gelmiş birçok değerli mutant elde edilmiş ve tanımlanmıştır. Bunlardan Avana mandarininden (*Citrus deliciosa* Ten.) elde edilen 'Tardivo di Ciaculli' Şubat-Mart aylarında olgunlaşmaktadır. 'Avana apireno' ise ticari anlamda çekirdeksiz bir klondur. Klemantin'den mutasyonla meydana gelen 'Klemantin Tardivo', 'Klemantin Comune' den yaklaşık iki ay geç olgunlaşmaktadır. 'Sanguinello Moscata' dan mutasyonla meydana gelen ' Sanguinello Moscata Cuscuna', aralık ayında olgunlaşmaktadır. 'Sanguinello S.S.A.', olgunluktan sonra meyveleri ağaç üzerinde kalitesini kaybetmeden uzun süre bekleyebilen verimli bir çeşittir. 'Tarocco' kan portakalından elde edilen 'Tarocco Rosso', daha erken dönemde kabuk ve meyve etinde kırmızı renk oluşturması ve daha yüksek SÇKM içeriğinden dolayı dikkati çekmiştir. 'Ferrindolo' kan portakalı mutasyon sonucu meydana gelmiş tohumuz bir çeşittir. 'Ovaletto di Clatafimi', Ovalae çeşidinden mutasyonla meydana geldiği

düşünülen bir geç mevsim portakal çeşididir. Bunların yanında ‘Biodo ti Tursi’, ‘Biodo di Montalbana’, ‘Biondo di Sorrento’ ve ‘Biondo Equense’ İtalya’nın değişik bölgelerinden selekte edilmiş ümit var klonlar olarak belirtilmiştir.

Devaux (1981) Fas’ta yaptığı çalışmalarda Klemantin mandarininden mutasyonla meydana gelmiş erkenci, normal dönem ve geç mevsim çeşitleri elde edilmiştir. Bekria, ‘C.N.’ ve ‘G.P.’ erkenci çeşitler, Berkane orta mevsim çeşidi, Late January Azemmor, Late January Rabat, Late January Souss ve Late April geç mevsim çeşitleri olarak elde edilmiş ve farklı ekoloji ve anaç denemeleri yapılmıştır.

Bono ve ark. (1981), doğal mutasyonla meydana gelen ve selekte edilen Arrufatina, Esbal ve Guillermina mandarinlerinde üç yıl boyunca, meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, kabuk kalınlığı, dilim sayısı, usare miktarı, SÇKM miktarı, titre edilebilir asit ve SÇKM/Asit oranı gibi meyve özellikleri ve ağaç özelliklerini incelemişlerdir. İspanya koşullarında yapılan çalışmada Arrufatina, hızlı gelişmesi ve meyve iriliği ile Esbal, verimliliği ve meyve iç kalitesi ile dikkati çekmiştir. Guillermina ise, koyu portakal renkli kabuğa sahip olmasına rağmen küçük meyveli bulunmuştur.

Figueiredo ve ark. (1984), Brezilya’da klonal seleksiyon ıslah çalışmaları yürütmüşlerdir. Bu amaçla seçilmiş olan 13 klon turunç anacı üzerine aşılanmış ve 6 yıl boyunca değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmada materyal olarak nüseller Amber, Femminello Santa Terasa 2, Siciliano, S. Continella, Flat Branch, Sicilia, Femminello Siracusa, Interdonato, eski klon Siciliano, Italia, Bocaiva Lisboa, Tetraploid Lisboa, Thornless Lisboa klonları kullanılmıştır. Denemenin yürütüldüğü 6 yıl ortalamalarında en verimli klonlar, nüseller Amber, Femminello Santa Teresa 2 ve Siciliano olurken, nüseller Interdonato ve eski klon Thornless Lisboa ve Tetraploid Lisboa en düşük verimli klonlar olmuşlardır. Ağaç yüksekliği en fazla olan klonlar, nüseller Siciliano, Flat Branch, Femminello Santa Teresa 2, S. Continella, en düşük olan klonlar, eski klon Tetraploid Lisboa, Bocaiva Lisboa olmuştur. Ağaç taç çapı en fazla olan klonlar, nüseller Siciliano, Flat Branch ve Amber, en düşük olan klonlar, eski klon Tetraploid Lisboa, Bocaiva Lisboa olmuştur. Çalışma sonucunda nüseller Amber, Femminello Santa Teresa 2 ve Siciliano klonları önerilebilecek klonlar olurken, nüseller Interdonato eski klon Thornless Lisboa, Bocaiva Lisboa zayıf performanslarından dolayı önerilmeyecek klonlar olarak saptanmıştır.

Continella ve ark. (1984), Sicilya'nın güneyindeki iki yeni turunçgil bölgesinde 13 limon klonunun performansını incelemek amacıyla çalışmalar yapmışlardır. Çalışmada eski hat klonlardan, Femminello Comune Apireno, Femminello Dosaca, Femminello Fior D'arancio, Femminello Siracusano, Incappuciato, Messina, nüseller hatlardan Femminello Comune 52-19B-7A yer alırken, Femminello Apireno Continella, Femminello Santa Teresa ve Monachello limonunun eski hatları ve nüseller hatları kullanılmıştır. Deneme sonucunda Femminello Siracusano ve nüseller Femminello Comune klonları 5 yıllık değerlendirmelerde en yüksek kümülatif verimi veren klonlar olmuşlardır. Femminello Santa Teresa n.1. ve Femminello Siracusano o.1. en çok tohum içeren, Femminello Apireno Continella ve Femminello Comune Apireno en az tohum içeren klonlar olurken Femminello Santa Teresa n.1. Femminello Siracusano o.1. ve Femminello Comune o.1. en yüksek titre edilebilir asit içeriğine sahip klonlar olmuşlardır. Eski hat ve nüseller Femminello Apireno Continella'da meyve kalitesi çok iyi, eski hat ve nüseller Monachello limonunda zayıf bulunmuştur. Sonuç olarak çalışmada, iki yeni turunçgil bölgesi için incelenen özelliklerin geneli bakımından nüseller Femminello Comune ve Femminello Siracusano performansları iyi klonlar olarak bulunmuşlardır.

Moro, Ruby ve Pineapple portakalları Brezilya-Sao Paulo turunçgil endüstrisinin potansiyel erkenci ve orta mevsim çeşitleridir. Yapılan bir çalışmada bu çeşitlerin bazı morfolojik, sitolojik ve botanik özellikleri üç sezon boyunca incelenmiştir. Toplam titre edilebilir asit bakımından Moro çeşidi en yüksek değeri verirken (% 1.23), Pineapple çeşidi en düşük değeri (% 1.05) vermiştir. Toplam SÇKM bakımından Moro yine en düşük değeri (% 8.41) verirken, Ruby ve Pineapple benzer değerler (% 10.09 ve % 10.03) vermişlerdir. Meyve başına en düşük tohum sayısı Moro çeşidinde (0,7 adet) saptanırken, Ruby çeşidi orta derece tohumlu (10,1 adet) ve Pineapple çeşidi en fazla tohum içeren (19,9 adet) çeşit olmuştur. En düşük fertil polen oranı Moro çeşidinde (% 2,4) bulunurken, en yüksek Pineapple çeşidinde (% 64,4) bulunmuştur. Usare miktarı bakımından Moro ilk sırada (% 52,5) yer alırken, bu çeşidi Pineapple (% 48.89) ve Ruby (% 48.82) izlemiştir. Çalışmada çeşitlerin yaprak özellikleri arasında önemli farklılıklar saptamamışlardır (Pio ve ark., 1984).

Planellina satsuma, Owari'den doğal mutasyonla meydana gelmiştir. İtalya'da yapılan bir çalışmada Planellina ile Owari meyve özellikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Planellina, Owari'ye göre meyve ağırlığı daha yüksek, daha düzgün kabuklu, usare miktarı daha yüksek ve dört hafta kadar daha erkenci bulmuşlardır (Bono ve ark., 1984).

Russo (1984) İtalya'da Navelate ve Valencia Late portakallarını olgunlaşma dönemleri ve meyve kaliteleri bakımından karşılaştırmıştır. 1981/82 sezonunda yürütülen çalışmalarda, o dönemde henüz ticari olarak İtalya'da fazla yayılmamış olan Navelate portakalının ticari olarak olgunlaşma dönemi aralık ayı olarak saptanmış ve meyvelerin ağaç üzerinde özelliklerini kaybetmeksizin 3 ay kadar kalabildiği saptanmıştır. Valencia Late portakalında ticari olgunluğun şubat sonlarında meydana geldiği ve meyvelerin ağaç üzerinde dökülmeden, kalitesini yitirmeden 3 ay bekleyebildiği bildirilmiştir. Her iki çeşidin adaptasyon yeteneği yüksek ve verimleri düzenli ve yüksek bulunmuştur.

Hızal ve ark. (1984), verimli, çeşide özgü özellikleri koruyan ve hastalıklardan temiz turunçgil aşı gözü kaynağı elde etmek amacıyla; Batı Akdeniz bölgesi 4 alt bölgeye ayrılarak, yaygın çeşitlere ilişkin bahçeler taramışlardır. 4 yıl süreyle 89 ağaç seçilerek, bunlarda verim belirlemeleri ve pomolojik analizler yapılmıştır. 4. Yılın sonunda kesin seçim ekibi oluşturularak, seçilen ağaçlar yerinde incelemek suretiyle; 4 adet İnterdonato limonu; 1 adet satsuma ve 4 adet Klemantin mandarini; 3 adet Washington göbekli, 2 adet Yafa ve 3 adet Valencia portakalı olmak üzere, toplam 17 adet turunçgil ağacının kesin secimi yapılmış veya izlenmeye değer bulunmuştur. Çeşitlerin, bölgeler itibariyle gösterdiği pomolojik farklılıkların da ortaya konduğu çalışmada; bu aday ağaçların özellikle virüs ve virüs-benzeri hastalıklar yönünden arındırılmaları yapıldıktan sonra, üretime aktarılmaları gerektiğini vurgulanmışlardır.

Özsan ve ark. (1986), Yaptıkları araştırmada verimli, çeşide özgü özellikleri taşıyan ve hastalıklardan temiz turunçgil aşı gözü kaynağı elde etmek amacıyla; Doğu Akdeniz bölgesi 3 alt bölgeye ayrılarak, yaygın çeşitlere ilişkin bahçeler taramışlardır. 4 yıl süreyle toplam 275 ağacın seçimi yapılmış, bunlar verim belirlemeleri ve pomolojik analizlerde tabi tutulmuştur. 4 çalışma yılının sonunda, kesin seçim ekibi oluşturularak ve seçimi yapılan ağaçlar yerinde incelenmek suretiyle; 4 adet interdonato, 1 adet Kıbrıs, 3 adet Yediveren, 1 adet Yediveren (kütdiken) ve dört adet Lamas limonu; 1

adet Satsuma mandarini; 1 adet Washington Navel ve 1 adet yafa portakalı olmak üzere, toplam 16 adet turunçgil ağacının kesin seçimi yapılmış veya izlenmeye değer bulmuşlardır. Çalışmada ayrıca, çeşitlere ait bireylerin, yer aldıkları bölgelerde gösterdikleri bazı pomolojik farklılıklarında belirtmişlerdir.

Araştırmacı, verimli, çeşide özgü özellikleri taşıyan, hastalıklardan arınmış aşı gözü seleksiyonunu amaçlayan bu çalışmada, istenilen özellikleri taşıyan bireylerin seçimi için Satsuma mandarininin yoğun olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı yöreleri taramış ve seleksiyon çalışmalarını iki aşamada gerçekleştirmiştir. I. aşamada Gümüldür, Seferihisar ve Balçova yörelerinden toplam 101 birey, II. aşamada ise Gümüldür ve Seferihisar yörelerinin I. aşamada taranmayan bahçeleri ile Ahmetbeyli yöresinden toplam 30 birey olmak üzere 131 bireyi ön seçim materyali olarak saptamışlardır. Satsuma mandarini için pomolojik özelliklere göre belirlenen oransal ağırlıklar göz önünde tutularak bireylerin aldığı toplam puan üzerinden sıralamaları yapılmış ve puanı 200'ün üzerinde olan 17 birey, kesin seçim ekibince, pomolojik gözlemlerin sonuçları da göz önüne alınarak, yerinde incelenmiş ve sonuçta 3 bireyi damızlık bahçe tesisi için materyal olarak seçmiştir.

Verimli ve çeşide özgü özellikleri taşıyan, turunçgil aşı gözü seleksiyonunu amaçlayan çalışmada; istenilen özelliklerdeki bu bireylerin seçimi için, Satsuma mandarininin (*Citrus unshiu Marc.*) yoğun olarak yetiştiriciliği yapıldığı Ege bölgesindeki yöreler taranmıştır. İki aşamalı olarak gerçekleştirilen seleksiyon çalışması sonucunda, toplam 131 birey önseçim materyali olarak saptanmıştır. Bireylerin pomolojik özellikleri incelenmiş ve her iki seleksiyon aşamasında da, yıllar ortalamaları üzerinden veriler istatistikî analize tabi tutulmuş ve yöreler ve yıllar arasındaki değişimler belirlenmiştir. Satsuma mandarininin pomolojik özelliklerine göre belirlenen oransal ağırlıklar göz önünde tutularak, bireylerin aldığı toplam puan üzerinden, sıralamaları yapılmış ve puanı 200'ün üzerinde olan 17 birey, kesin seçim ekibince, yerinde incelenmiş ve sonuçta, bunlardan 3 bireyi damızlık amacıyla kullanılmak üzere materyal olarak seçmişlerdir (Ulubelde ve ark., 1986).

Gogorcena ve Ortiz (1988), İspanya'nın farklı bölgelerinden selekte ettikleri 21 adet turunç ve akrabalarının morfolojik ve biyokimyasal olarak karakterizasyonunu yapmışlardır. Morfolojik olarak, yaprak ve meyvede, yaprak büyüklüğü, stoma sayısı, petiol uzunluğu, meyve ağırlığı ve tohum sayısı gibi özellikleri incelenmişlerdir.

Biyokimyasal olarak, yaprak ve meyve kabuğundaki proteinlerin elektroforetik ayrımları yapılmıştır. Olgun meyvede kabuk yağlarının kromatografik ayrımları ve bazı çeşitlerde kantitatif ve kalitatif farklılıklar ortaya konulmuştur. Bergamot ve Amargo clementino ana grubundan farklı özellikler göstermişlerdir. Bu durum bunların farklı çeşitler veya hibrit olduklarının göstergesi olarak belirtmişlerdir.

Garcia ve ark. (1988), İspanya'da Fino limon çeşidinden klonal seleksiyonlarla elde ettikleri ve F-46, F-47, F-49 olarak adlandırılan üç seleksiyon ve yabancı kaynaklı Eureka, Lisbon ve Villafrance çeşitleri meyve özellikleri ve verim bakımından denemeye almışlardır. Anaç olarak *Citrus macrophylla* kullanılmıştır. Meyve ve meyve suyu özellikleri açısından karşılaştırılan seleksiyonlar ve çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmamış ve hepsinin meyve kalitesi iyi bulunmuştur. Fino-48 ve Fino-49 en fazla verim veren seleksiyonlar olmuştur. Fino-49 meyveleri taze tüketim için en iyi meye etine sahip meyveler olarak bulunmuştur.

Ulubelde (1989a) Kuzey Hindistan'ın Assam bölgesinde köken bulup, buradan Burma ve Çin'in komşu ülkelerine yayılan portakal türünde bu uzun süreç içerisinde, mutasyon çeşitleri içeren geniş bir populasyon meydana getirmiştir. Bunlar arasından Salustiana Shamouti, Washington Navel, Thomson Navel, Suzuki, Shamuti Blood vb. gibi çeşitler sayılabilir.

Ulubelde (1989b) Turunçgillerde mutasyon sonucu meydana gelen çeşitlerin yüzdesi, diğer meyvelerden daha yüksektir. Dünyadaki önemli turunçgil çeşitlerinin hemen hemen tümü, orijinal tiplerden kendiliğinden mutasyonlar yoluyla meydana gelen mutandlar olarak ortaya çıkmıştır. Bu mutandlar vegetatif olarak üretilmişlerdir.

Oksuzyan (1989) Gürcistan'da yaptığı çalışmalarda yeni turunçgil çeşitleri elde etmiştir. Bunlardan Merkheul'skii, bodur formu olup Washington Navel portakalından seleksiyon sonucu elde edilmiştir. Ağaç boyu 2 m'ye ulaşmaktadır. Meyve ağırlığı 172 g, meyve kabuğu 4-5 mm ve kısmen meyve etinden kolay ayrılır yapıdadır. Meyve eti sulu, sağlam yapıda, çekirdeksiz, kuru madde içeriği % 9,6 ve asit içeriği % 0.93'tür. Kasım başlarında olgunlaşan, taşıma ve muhafazaya elverişli olan bu çeşidin hektara verim 25 ton civarındadır.

Eser ve ark. (1991), yeni çeşitlerin ortaya konmasında ıslahçının görevi geniş alanların iklim ve toprak koşullarına uygun verim ve kalitesi yüksek çeşitleri bulup çıkarmak, ya da mevcut çeşitlerin yetersiz yönlerini geliştirmektir. Bu amaçla ıslahçılar

doğada bulunan varyasyonlardan ve geliştirdikleri yeni teknik ve yöntemlerden faydalanmaktadırlar. Bu yeni teknik ve yöntemlerden birisi olan konvansiyonel ıslah yöntemlerinin kullanılmasıyla birçok yeni çeşit tarımın hizmetine sunulmuştur. Bu konvansiyonel ıslah yöntemleriyle geliştirilen varyasyonlar çoğunlukla uzun zamana, fazla iş gücüne ve çok paraya ihtiyaç göstermektedir. Islahçıya zaman kazandırmak, planlı bir çalışma yapmak ve kısa sürede yeni çeşitler elde etmek için “mutasyon ıslahı” yeni bir ıslah yöntemi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Mooney ve Anderson (1991), Yeni Zelanda’da yaptıkları bir çalışmada 7 göbekli, 2 Valencia, 5 yerli portakal çeşitleri, 4 limon ve melezleri ile 2 altıntop çeşidinin meyve verim ve kalite özellikleri incelemişlerdir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, en ümit veren tipler, Navel portakal çeşitlerinde Johnson’s, Wilson’s, Carter, Carter Sport ve Parent; Valencia çeşitlerinde Wilson’s Harward Late ve altıntop çeşitlerinde de Chironja’yı bulmuşlardır.

Yoshida ve ark. (1991), Kousyun ponkanı, Japonya’da nüseller fidanlardan seleksiyon ıslahı yoluyla seçilmiştir ve güçlü ağaçlara sahiptir. *Citrus scab* hastalığına, turuncgil kanserine ve tristeza virüs hastalığına dayanıklıdır. Meyve ağırlığı yaklaşık 130 g ve meyveleri yassıdır. Turuncu, açık turuncu renktedir, kabuk kolay soyulmaktadır. Meyve eti suludur, suyu turuncu açık turuncu renktedir ve iyi bir tada sahiptir. Çözünebilir kuru madde içeriği % 13’tür. Her meyvede 5-15 arası poliembriyonik tohum bulunmaktadır. Meyveleri Aralık sonu - Ocak ortasında olgunlaşmaktadır.

Continella (1992) bazı limon çeşitlerini Sicilya’da selekte etmiş bazı aday limon klonlarını verim, meyve özellikleri ve uçkurutana karşı davranışları bakımından denemeye almıştır. Turunç üzerine aşılana 26 ayrı materyal 12 yıl boyunca değerlendirilmiştir. Ağaç başına 12 yıllık kümülatif verim bakımından incelendiğinde, Femminello fragala limon klonu (388,4 kg), Incappucciato n.2 klonu (387,8 kg) ve Incappucciato n.1 (369,6 kg) klonları en fazla kümülatif verimi vermişlerdir. Meyve ağırlığı bakımından ilk üç sırayı Interdonato (161,6 g) ve Messina (157,8 g) çeşitleri ile Monachello n.1. 48-528 nüseller klonu almıştır. Usare miktarı bakımından ilk üç sırayı Interdonato (% 37.80), Femminello apireno greco klonu (% 37.53) ve Femminello apireno continella nüseller klonu (% 31.75) almıştır. Monachello Stracuzzi, Monachello Granata, Monachello Continella, Monachello Carnazza klonları ile Femminello Pennisi

klonu ve Femminello fiord'arancio çeşitleri denemeye alınan materyaller içinde uçkurutana en dayanıklı materyaller olmuştur.

Khan ve ark. (1992), gelecekte tohumuz çeşit ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabilecek tetraploid Kinnow mandarinleri ortaya koyabilmek amacıyla diploid ve tetraploid Kinnow mandarinlerinin ağaç büyüme parametreleri ve morfolojik özelliklerini 2 yıl boyunca karşılaştırmıştır. Diploid olanlarda ağaç yüksekliği, taç genişliği ve gövde çevresi tetraploidlere göre daha yüksek değerde bulunmuştur. Tetraploidlerde yapraklar daha kalın ve geniş, yaprak yaş ve kuru ağırlığı diploidlere göre daha fazla olarak tespit edilmiştir. Diploidlerde stoma sayısı daha fazla fakat tetraploidlerde stomalar daha geniş bulunmuştur.

Tuzcu ve Filce (1992), Korsika kökenli bazı "SRA" Klemantin mandarini klonlarının Çukurova koşullarında gösterdikleri meyve verim ve pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmada 32 "SRA" klonu yanında bunlar için kontrol kabul edilen Sidi Aissa Klemantin mandarini kullanılmıştır. Klonlar 23 pomolojik ve 3 morfolojik özellik bakımından incelenmiştir. Çalışmada yapıldığı 3 yıl ortalamasında en yüksek verim ve kümülatif verim SRA-73, en düşük verim ve kümülatif verim ise SRA-88 klonundan elde edilmiştir. Gövde birim kesit alanına düşen meyve verimi bakımından ortalama en yüksek miktar SRA-64, en düşük miktar ise SRA-86 klonunda saptanmıştır. Çalışma sonucunda önem sırasına göre; SRA-73, SRA-81, SRA-76, SRA-72 ve Sidi Aissa klonlarını meyve veriminin yüksek, meyvelerin az çekirdekli, iri ve çekici görümlü, erkenci, yüksek usare ve kuru maddeli oldukları ve bunların Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesine önerilecek klonları oluşturdukları bulunmuştur.

Vardi (1992)'ye göre ürün geliştirmenin anahtarı seleksiyondur. Seleksiyon, melezleme, kendileme, fiziksel ve kimyasal mutagenlerle oluşturulan mutantların oluşturduğu popülasyonlar içinden yapılabileceği gibi, doğal olarak meydana gelen mutasyonlarla oluşan mutantlar arasından da yapılabilir. Turunçgil ıslahçıları sınırlayıcı faktörlerin başında bahçe deneme periyodunun uzunluğu gelmektedir. Bu durum özellikle ticari anaçların geliştirilmesi aşamasında daha belirgindir. Hastalıklara dirençlilik, stres şartlarına toleranslılık, iyi meyve kalitesi ve erken meyveye yatma gibi özelliklerine sahip bireylerin tam olarak seçilmesi ve ortaya konulması için 15-25 yıllık bir zaman dilimine gereksinim vardır. Mutasyon ıslahında mevcut çeşitler içinden hastalıklara dirençli çeşitlerin, meyve kalitesi bozulmadan elde edilmesi güçtür. Bütün

bu sebeplerden dolayı hücre ve protoplast kültürleri biyotik ve abiyotik stres şartlarına tolerant çeşitlerin ıslahında alternatif bir yöntem olarak düşünülebilir. Klasik ıslah metotlarının kullanımı yeni ıslah yaklaşımlarına rağmen, gelecekte de devam edecektir. Biyoteknoloji heyecan verici bir yaklaşımdır. Tarımda diğer teknolojilere biyoteknoloji kadar kredi verilmemiştir. İslahtaki bu yeni yaklaşımlar klasik metotlar için tamamlayıcı rol oynayabilirler.

Barnfield ve Barnfield (1995), Barnfield Late Navel, Avustralya'da bilinmeyen bir çeşitten doğal mutasyon sonucu meydana gelmiş ve selekte etmişlerdir. Önemli bir özelliği meyvenin ağaç üzerinde uzun süre kalabilmesidir. Meyve orta boyda, kuru madde/asit oranı yüksek ve çekirdeksizdir.

Powell (1995) Powell Summer Navel, Washington Navel portakalından doğal mutasyonla meydana gelmiş ve Avustralya'da tescil edilen çeşitler arasına girmiştir. Diğer çeşitlerle beraber değişik ekolojide denenmiştir. Meyve ağaç üzerinde uzun süre kalabilmektedir. Meyve orta boyda kuru madde/asit oranı yüksektir. Belli ölçüde meyve suyu amaçlı olarak da kullanılabilir.

Weller (1995) Weller Red, Avustralya'da Washington Navel portakalından doğal mutasyon sonucu oluşmuş, erkenciliği ve olumlu özellikleri açısından dikkati çekmiştir. Meyveleri morfolojik ve kimyasal yönden Washington Navel ve Thompson Navel ile karşılaştırılmış, meyve suyu içeceği yüksek, asit içeriği düşük ve SÇKM miktarı yüksek bulunmuştur. Bunun yanında meyveler çekirdeksiz, meyve kabuğunun ete bağlılığı orta derecede ve meyve eti güzel ve portakal rengindedir.

Brezilya'da taze tüketim ve meyve suyu sanayisinin en önemli çeşidi olan Pera portakalında turuncu alacalı klorozuna (CVC) karşı dayanıklılıklarını incelemek amacıyla seleksiyonlar yapılmıştır. Seçilen 24 Pera klonu Rangpur laymı (*C. limonia* Osbeck) üzerine aşılanmıştır. Klonlara CVC etmeni inokule edilmiş ve davranışları izlenmiştir. Tüm klonlar hastalık semptomlarını göstermekle birlikte, bazı klonlar şiddetli, bazı klonlar zayıf semptomlar göstermişlerdir. Bu çalışma ile gelecekte Pera portakalında CVC' ye daha az hassas klonların seçilebileceği konusunda önemli ipuçları elde edilmiştir. Bunun yanında görülen farklı derecelerdeki hassasiyetlerin meyve verim ve kalitesi üzerine etkilerinin daha sonraki çalışmalarda incelenmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Li ve ark., 1996).

Gallasch (1996a) Avustralya'nın güneyinde turuncgil yetiştirilen üç büyük bölgede seçilen en iyi 14 Valencia portakal klonunu Loxton ve Waikerie bölgelerinde verim ve meyve özellikleri bakımından denemeye almıştır. Üç yıllık kümülatif verim bakımından Loxton bölgesinde, sırasıyla Newton K2, Smith ve Chaffey Old klonları, Waikerie bölgesinde, Newton K2, Tol. T21020 ve Newton K1 klonları ilk sıraları almışlardır. Toplam SÇKM bakımından üç yıllık incelemelerde, Newton K1, Smith, Morris, Casey ve Jacobs klonları ilk sıraları almışlardır. Meyve ağırlığı bakımından ise her iki bölgede genel olarak Appelby, Casey, Morris, Newton Power, Thompson ve Smith klonları ilk sıralarda yer almıştır.

Gallasch (1996b) Avustralya'da Washington Navel portakalının normal hasat döneminin nisan ayından eylül ayına kadar olduğunu, yeni selekte edilen geç mevsim göbekli portakallarıyla bu periyodun en azından 2-3 ay genişletilebileceğini ve dolayısıyla Pazar fırsatlarının ve yetiştiricilerin gelirlerinin arttırılabileceğini belirtmektedir. Washington Navel'den 2-3 ay daha sonra pazarlanabilecek göbekli portakalların pazarda daha fazla fiyatla satılabileceğini vurgulamaktadır. Bu amaçla Avustralya'da selekte edilen ikisi Lane Late seleksiyonu toplam 15 ümit var geç mevsim göbekli portakalı verim ve meyve özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 1989 yılında denemeye alınmıştır. 1994-95 sezonunda eylül, ekim, kasım, aralık ve ocak aylarında meyve kalitesi ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. Denemelerde seleksiyonların verimleri arasında önemli farklılıklar bulunmazken, meyve kaliteleri arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Sonuçlar göstermiştir ki; kasım veya aralık döneminde Pazar hedefleniyorsa ve meyve iç kalitesinin göstergesi olarak toplam SÇKM alınırsa, Wiffen, Powell, Summer Gold, Hutton, Christensen öne çıkan seleksiyonlar olmuştur. Çalışmalar sonucunda verim ve meyve kalitesindeki mevsimsel değişimin tam olarak ortaya konulabilmesi için daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Bunlara ek olarak 2010 yılına kadar bu yeni seleksiyonlarla kurulacak yeni bahçelerin güney Avustralya turuncgil üretim değerine önemli katkıda bulunacağı vurgulanmıştır.

Starrantino (1996) tarafından 1975'te Arjantin'de yapılan çalışma sonucunda nüseller orijinli Tarocco Tapi, Tarocco çeşidinden elde edilmiştir. Bu seleksiyon, dallarında daha az diken olması, kısa bir gençlik kısırlığı dönemine sahip olması ve meyve etindeki kırmızı renk pigmentasyonu ile Tarocco'dan ve diğer nüseller

seleksiyonlardan farklıdır. Meyveleri yuvarlak, sarı-turuncu, ağırlığı 250-300 g olup erkencidir (Kasım sonu- Aralık başı). Hasat öncesi dökümlere dayanıklıdır.

Ulubelde ve Özsan (1996), 1987-1990 yılları boyunca, Seferihisar, Gümüldür, Emiralem-Menemen, Burhaniye ve Havran-Edremit'teki bahçelerden toplam 13 adet Satsuma mandarini ve Ören-Milas, Bodrum, Sultanhisar, Gümüldür ve Çeşme'deki bahçelerden 10 adet yerli mandarin selekte etmişlerdir. Ağacın tümünü temsil edecek şekilde seçilen ağaçlardan tesadüf örneği düzenine göre alınan meyve örneklerinde, ağırlık, boy, en, kabuk kalınlığı, dilim sayısı, usare miktarı (%), SÇKM miktarı (%), asit miktarı (%) gibi pomolojik özellikler saptanmış ve değerlendirilmiştir. Meyve ağırlığı gerek çeşitler (Satsuma ve Yerli) gerekse yöreler arasında önemli çıkmış ve bu durum bu pomolojik özelliğin iklim koşullarından etkilendiği şeklinde yorumlanmıştır. İndeks değerleri çeşitler ve yöreler arasında farklı bulunmasına karşın, tüm indeks değerleri 1'den büyük bulunmuş ve bu durumun daha önce yapılan çalışmalarla uyum gösterdiği belirtilmiştir. Dilim sayısı çeşitler ve yöreler arasında farklı bulunmasına karşın, tüm değerler 10-12 arasında bulunmuş ve bu sonucun önceki çalışmalarla paralellik gösterdiği belirtilmiştir. Kabuk kalınlığı Satsuma mandarininde 3-4 mm, Yerli mandarinde 2-3 mm olarak saptanmış ve sonuçlar önceki çalışmalarla uyum içinde bulunmuştur. Usare miktarları çeşitler ve yöreler arasında farklı bulunmuş ve bu konuda toprak, beslenme ve iklim koşulları etken olarak görülmüştür. SÇKM/Asit oranı Satsuma mandarininde en yüksek 8.37 ile Gümüldür, Yerli mandarinde 17 ve 9.13 ile Bodrum ve Çeşme yörelerinde belirlenmiş ve bu durumun söz konusu yörelerin adı geçen çeşitler için uygun ekolojilere sahip olduğu şeklinde açıklanmıştır.

Ma ve ark. (1997), Çin'de yaptıkları seleksiyonların ardından, on yıllık bir deneme periyodu sonunda Yueyin 2, Yueyin 3 ve Nai 92-1 ümit var göbekli portakal çeşitleri olarak tescil etmişlerdir. Çeşitlerin hepsi yüksek sıcaklık ve oransal nem koşullarında adapte olabilen verimli çeşitlerdir. Yueyin 2 ve Yueyin 3'ün meyve ağırlıkları 210-215 g, Nai 92-1'in ise 252 g olup üç çeşidin de yeme kalitesi yüksektir.

Chen (1997) Yuechi 78-1, Jincheng çeşidinden seleksiyonla elde etmiştir. Meyve koyu portakal renkli, yüksek kaliteli, az sayıda çekirdeğe sahip ve ortalama 175 g ağırlığındadır. Meyve eti sulu ve kuru madde içeriği % 11'dir. Depolama süresi uzundur, zamklanma ve kök çürüklüğüne toleranttır.

Shen (1997) Çin’de doğal melezlemelerle meydana gelen ticari önem taşıyan bazı çeşitler elde etmiştir. Bunlardan Winling Gaocheng portakalı bir şadok x portakal melezi olup, meyveleri çok büyük ve kurağa, alkali topraklara tolerant bir çeşittir.

Guangming (1997) tarafından yürütülen bir çalışmada Wuhe Xuegan mandarin çeşidi, 1986’da Xinsheng Xuegan’ın ağaçlarından selekte etmiştir. Meyveleri yuvarlak veya uzun-yuvarlaktır. Ağırlığı 180-200 g arasındadır. Kabuk rengi portakal, sarı portakaldır. Meyve et rengi açık portakal rengidir. İyi, yumuşak ve çok sulu olmasıyla mükemmel yeme kalitesine sahiptir. Kuru madde içeriği % 10.0-11.8, asit içeriği % 1.06-1.84 ve askorbik asit içeriği 472-634 µg/g’ dır. Meyveleri 0,5-1.46 adet arasında tohum içermektedir.

Lehan Yiyugan, Çin’de bulunan umut verici bir mandarin seleksiyonudur (*Citrus reticulata* cv.). *Poncirus trifoliata* anacı üzerinde ağaçları kompakt ve iyi gelişmektedir. Verimlidir. Meyveleri, Aralık başı-ortası gibi olgunlaşmaktadır ve çok büyüktür, ortalama 315 g. Çekici bir kabuk rengine sahiptir, kabuğu turuncu-kırmızıdır ve ortalama 1.7 adet tohum bulunmaktadır. Meyve suyundaki SÇKM içeriği % 12’dir ve 33.77 µg/g askorbik asit içermektedir. Yeme kalitesi çok iyidir (Dabang ve ark., 1998).

Lijuan (1998) 14 Navel portakal çeşidinin adaptasyonu, üretimi ve meyve özelliklerini Çin’de Guangxi’nin farklı bölgelerinde birçok yıl denemiştir ve bunların sonuçlarını özetlemiştir. Bunun sonucunda, farklı bölgeler için uygun çeşitler belirlenmiştir. Ümit verici olanlar; Navelina, Skaggs Bonanza, Froster, Robertson, Omishima ve Gulqi 1 (Guangxi Turunçgil Araştırma Enstitüsü tarafından selekte edilmiştir.) olarak bulunmuştur. Tüm bu çeşitler, verimli ve yüksek kalitelidir. Ancak, Skaggs Bonanza’nın bazı meyvelerinde çatlama ve dökülmeler olduğu bildirilmiştir.

Yihongheng portakalı, tam olarak 1976’da Çin’de bulunmuştur. 2.8 x 3 m sıklıkla 14 yaşlı ağaçlar 3,2 m yüksekliğe ulaşmaktadır. Ağaçları iyi gelişmektedir ve verimlidir. Meyveleri kasım sonlarında olgunlaşmaktadır, orta büyüklükte ve 120-131 g ağırlığındadır. Meyve kabuğunun çekici ve kırmızı renkli olması ayırt edici bir özelliktir. Meyve eti turuncu-kırmızı renktedir ve meyve suyu SÇKM içeriği % 12,5-14; asitliği ise, % 0.85-0.94 arasında değişmektedir. Yeme kalitesi çok iyidir (Suiquan, 1998).

Taitian, 1947'de Japonya'da Ponkan (*C. reticulata*) mandarini bir şans çöğürü olarak bulunmuştur. Çin'de 1980 ortalarında tanınmıştır. Turunçgil üretim alanlarında çok iyi performans göstermiştir. Meyveleri kasım ortası-sonunda olgunlaşır. Standart Ponkan çeşidinden 20 gün daha erkencidir. Ortalama meyve ağırlığı 150 g olup SÇKM içeriği %11-12'dir. Meyve başına 4-5 tohum bulunur. Ağaçlar dayanıklı, yüksek sıcaklığa tolerant ve çok verimlidir (Zhuswheng, 1998a).

Zhuswheng (1998b) Çin'deki ve dünya çapında önde gelen çeşitlerin durumunu belirlemek için yapılan bir çalışmada göbekli portakal, kan portakalı, satsuma mandarini, ponkan mandarini, şadok ve portakalla hem mandarin hem de şadok arasındaki melezlemeden elde edilen hibritlerden alınabilecek umut verici seleksiyonları belirlemek için yapılmıştır. Japonya ve Amerika'da ıslah edilmiş 11 yeni mandarin çeşidi ve 29 interspesifik hibrit çeşit hakkındaki bilgileri sınıflandırmış ve tartışmışlardır. Jincheng, Xianfengcheng, Xuegan ve Dahongtaincheng Çin'de yetiştirilen önemli portakal çeşitleridir ve Tongshui 72-1, Pongan 100, Licheng 2, 447, Wuhaixuegan ve Wuhai Dahongtiancheng'i içeren yeni seleksiyonlar tanıtılmaktadır. Zigui 33, Meishan 9, Xinning 7812 ve Shimian Qicheng Çin'den yeni selekte edilmiş portakal çeşitleridir.

Domingues ve ark. (1999), tarafından, Brezilya'da Pera'nın üstün klonları ve diğer portakal çeşitlerinin seleksiyonu için çalışmalar yapmışlardır. Farklı olgunlaşma özellikleri ve hasat periyotları incelenmiştir. 11 Pera klonu Rangpur laymı üzerine aşılanmış, 1995-1997 yılları süresince haziran'dan aralık ayına kadar meyvelerin SÇKM, asit miktarı, SÇKM/Asit oranı, uzunluk, genişlik, ağırlık ve usare miktarları incelenmiştir. Çalışmadan ümit var sonuçlar elde edilmiştir.

Kaya'nın (1999a) bildirdiğine göre, Gardner ve Reece (1960), Florida'da Washington Navel portakalı eski hatları ile Washington C-7081, Washington C-51618, Algerian P-66508, Wright P-117468, Washington C-45926, Matidja P-66509, Washington C-10232, Washington C-45552, Washington (orijinal), Washington C-45577, Summerfield, Washington C-45919, Washington C-45371, Washington C-45209, Jones, Washington C-10244, Washington C-45191, Australian C-10231, Apopka, Riverside 1895, Red no.2, Thompson C-10235, Washington C-45327, Dream, Springer, Surprise, Summernaut ve Robertson'un klonlarını karşılaştırmışlardır. Ağaç taçları bakımından Summernaut klonu diğerlerine göre daha geniş taç oluşturmuştur.

Eski hatların bir veya daha fazla sayıda virüs hastalığı taşıdığı, elde edilen nüseller hatların ise virüs ve benzeri hastalıklardan arındırıldığı belirtilmiştir. Thompson C-10235 klonu en yüksek meyve verimi göstermiş ve bu klonun verimliliği 4 yıl boyunca düzenli olmuştur. Bunun yanında araştırmacılar, nüseller bitkilerin hemen hemen tamamının Florida'da yetiştirilen eski hat Washington Navel portakallarından daha fazla ürün verdiklerini saptamışlardır. SÇKM, asit ve SÇKM/Asit oranındaki kriterlere göre Washington C-7081 en erkenci ve Algerian P-66508 en geççi klonlar olmuşlardır. SÇKM miktarı % 8.17-9.39, asitlik % 0.69-1.13, SÇKM/Asit oranı 8.03-13.32 arasında değişmiştir. Çok geç olgunlaşan Algerian P-66508 klonunda meyve kalitesi mükemmel fakat verim az olarak bulunmuştur. Meyve ağırlıkları 176-324 g arasında değişmiştir. Meyve ağırlığı, Wright P-117468 klonunda 176 g, Summernaut klonunda 324 g olarak saptanmıştır. Usare miktarı incelenen bireyler arasında çok geniş bir dağılım göstermemiş ve % 52 ile % 60,7 arasında değişmiştir. En düşük usare miktarı Summernaut klonunda, en yüksek ise Apopka klonunda bulunmuştur.

Hamid ve ark. (1999), Sudan'da turunc anacı üzerine aşılı 2 adet yerel ve 7 adet standart portakal çeşidinin ağır killi koşullarda performansını denemişlerdir. Genel olarak standart çeşitler büyük taçlı ve daha verimli bulunmuştur. Butler ve Hamlin, en verimli çeşitler olurken, bunları Campbell ve olinda çeşitleri izlemiştir. Yafa ve yerel Sinnari çeşidi en düşük verimli çeşitler olmuştur. Local Selection ve Frost çeşitleri en iyi meyve kalitesine, Yafa ise en düşük meyve kalitesine sahip çeşitler olarak saptanmıştır.

Anaput ve ark. (1999), bildirdiğine göre, Tayland'da turunçgil tür ve akrabalarında geniş çeşitlilik tanımlamaları yapmışlardır. Geniş genetik çeşitlilik *Citrus maxima* ve meyveleri küçük asidik laymdan elde edilmiştir. Turunçgiller için genetik kaynakların çoğu doğal ekosistemden toplanmış ve 40 mandarin, 23 portakal, 7 yakın akraba grubundan bir muhafaza bahçesi oluşturulmuştur.

Gangpeng 1 mandarini, Penggan çeşidinden tesadüf çöğürü olarak 1991 yılında keşfedilmiştir. Çin'de 6 yıl boyunca yapılan denemelerde, kaliteli, tohumuz ve Kasım sonlarında olgunlaştığı belirlenmiştir. Meyveler ortalama 114,6 g ağırlığında ve 0,1 tohum içermektedir. Kabuk ve meyve eti koyu portakal rengine, yeme kalitesi yüksek ve SCKM miktarı % 14,2 olarak saptamışlardır (Xu ve ark., 2000).

Castillo ve ark. (2000), İspanya’da yaptıkları seleksiyon çalışmasında erkenci ‘Fino 95’ limon klonu elde etmişlerdir. Ağaç, yaprak, çiçek ve meyve özellikleri Eureka ve son dönemlerde yaygınlaşan bir diğer erkenci seleksiyon olan ‘Fino 49’ ile karşılaştırılmıştır. ‘Fino 95’ klonunun Eureka ve ‘Fino 49’ dan daha erken dönemde hasat edilebileceği ortaya konulmuştur. Bunun yanında dikenlilik özelliği ‘Fino 49’ dan daha az bulunmuştur. ‘Fino 95’ tohumuz ve diğer 2 limon kadar verimli olarak saptanmıştır.

Fan (2001) Çin de yaptığı çalışmada doğal bir mandarin-şadok hibriti olan ve 1993 yılında selekte edilen Jingmenjuyou çeşidinin karakteristik özelliklerini ortaya koymuştur. Bu çeşidin ağacı küçük hacimli, yüksek ve düzenli verimli, meyveler büyük ve kalitesi yüksek, geç dönemde olgunlaşan ve depolamaya uygun olarak saptanmıştır. Meyvelerin ortalama 300 g ağırlığında, meyve kabuğunun altın sarısından koyu portakal rengine kadar değiştiği, kolay soyulabilir özellikte olduğu ve meyve etinin lezzetli olduğu belirtilmiştir.

Bourgeois ve ark. (2001), Louisiana State Üniversitesi Turuncgil Araştırma istasyonunda tesis edilen bir Satsuma bahçesinden Early St. Ann adında eylül ayının ilk haftasında olgunlaşan yeni Satsuma çeşidi selekte etmişlerdir.

‘Qinyang Seedless Ponggan’ mandarini, Ponggan çeşidinden mutasyonla meydana gelmiş ve 1991 yılında bulunmuştur. Çin’de 8 yıl boyunca yapılan denemelerde meyve başına ortalama 0-0.001 tohum olduğu ve bunun deneme boyunca aynı kaldığı belirtilmiştir. Ağacın hızlı geliştiği ve verimli olduğu saplanmıştır. 3 yaşındaki ağaçların 8,5-13,7 kg/ağaç verim verdiği ve olgunluk döneminin Kasım sonu - Aralık başları olduğu belirtilmiştir. Meyveler orta büyüklükte, ortalama 125 g ağırlığında, SÇKM miktarı % 13,5-16,2, kaliteli ve şubat sonuna kadar oda sıcaklığında depolanabilir özellikte olduğunu tespit etmişlerdir (Tang ve Hu, 2001).

Çin’de yapılan bir çalışmada Yaoshida, Skanggs Bonanza ve Seike göbekli portakallarının adaptasyon yetenekleri araştırılmış. Çalışma Shanghai yakınlarındaki Yangtze River adasında yürütülmüştür. İncelenen çeşitler genel olarak iyi performans göstermişlerdir. Meyveler büyük, düzgün kabuklu, SÇKM miktarları % 11,3-12 arasında, titre edilebilir asit oranı % 1 civarında olarak tespit edilmiştir. Ağaçlar -6.9°C sıcaklığa kadar dirençli bulunmuştur. Denemenin yapıldığı koşullarda tek sorunu meyve çatlaması olarak belirtmişlerdir (Ye ve ark., 2001).

Brezilya Acre’de süper portakal ağaçları seleksiyonu kültüre alınmıştır. Verim, meyve verme peryodu, yaşı, fenolojisi ve fizyolojisini içeren özellikler incelenmiştir. 12’den 100 yaşına kadar ulaşan 24 ağaç seçilmiştir. Seçilen portakal ağaçlarının çoğunun hasat süresi şubat ayından ekim’e kadardır, fakat büyük çoğunluğu nisan - ağustos arasında toplanmıştır. Bunlar arasından normal portakal genotipleri seçilmiştir. Lokal olarak faydalı anaç ve çeşit olarak kullanılabilecek umut verici materyaller belirlemişlerdir (Gondim ve ark., 2001).

Oianyang tohumsuz pongganı, 1991’de bulunan Ponggan mandarin çeşidinin bir mutantıdır. Tohumsuzluk karakteri yaklaşık 8 yıl denenmiştir ve stabildir. Ortalama meyve başına 0-0,01 adet tohumdur. Diğer mandarin çeşitlerinin ağaçları Aralık 1999’da şiddetli zarar görürken, bu çeşidin ağaçları dayanıklı olup – 6,7’den – 7,2’ye kadar dayanmaktadır. Ağaçları çabuk gelişmektedir ve verimlidir. 3 yaşlı ağaçlar ağaç başına 8,5 – 13,7 kg meyve vermektedir. Qianyang tohumsuz Ponkan mandarini kasım sonu-aralık başı olgunlaşmaktadır. Meyveleri orta ölçüdedir, 312 g ağırlığa ulaşmakla birlikte ortalama ağırlığı 125 g. Meyveleri sulu, çekici ve suda çözünür kuru madde içeriği % 13,5-16,2 olup, yeme kalitesi çok yüksektir. Meyveleri oda sıcaklığında şubatin sonuna kadar saklamışlardır (Shimin ve Binghong, 2001).

Fanwen ve ark. (2002), tarafından yürütülen bir çalışmada meyvelerinde hiç tohum bulunmayan mutant bir çeşit olan Ponkandan (*Citrus reticulata*) seleksiyon yoluyla, Qianyang tohumsuz ponkanını bulmuşlardır. Meyveleri kasım ortasında olgunlaşmaktadır ve oldukça büyüktür, ortalama 124,5 g. Yetişmesinden 5 yıl sonraki verimi 30 ton/ha’dır. Geniş bir adaptasyona sahiptir, soğuk ve kurağa iyi derecede dayanıklıdır. Meyveleri, oda sıcaklığında herhangi bir uygulama olmaksızın 3-4 ay saklanabilmektedir.

Licheng, 1976’da Çin’de Qianyang tohumsuz ponkanına aşılı Jinchen portakalından selekte edilen bir portakal çeşitidir. Meyveleri oval şekillidir. Meyve indeksi 1.07’dir. Ortalama meyve ağırlığı 220 g ve tek embriyolu ortalama tohum sayısı 1,8’dir. SÇKM miktarı ortalama % 11,8’dir. SÇKM/Asit oranı 14,57’dir. Meyve eti gevrek ve yumuşaktır ve çok hoş bir aromaya sahiptir. Licheng portakalı, büyük olmasının yanında, yüksek kaliteli bir çeşittir, fakat çok nadir olarak melezleme ıslahında kullanılmaktadır (Congxue ve ark., 2002).

Gong Shui Bai You, yeni bir şadok (*Citrus maxima*) çeşididir. Çin’de yetiştirilen Li Jia He Bai You şadok germplasmı arasından tek bir ağaçtan 1989’da selekte edilmiştir. 2001’de çeşit değerlendirme yapılmıştır ve geniş oranda komşu bölgelere tanıtılmış ve yetiştirilmiştir. Meyveleri tohumusuzdur, meyve eti parlak ve suludur. Tadı, tatlı ve asitlidir. Meyve çok güzel kokuludur. Meyveleri oda sıcaklığında 150-200 gün kadar saklanabilmektedir. Ağaç sık yapılıdır ve bu yüzden sık dikim için uygundur. Çeşitli çevre koşullarına adaptasyonu iyidir, özellikle kurağa toleranttır (Xiaojiang ve ark., 2002).

Koehler-Santos ve ark. (2003), bu çalışma ile Güneydoğu Brezilya’daki turunçgil genetik koleksiyonunda bulunan mandarin çeşitlerini morfolojik ve moleküler olarak tanımlamayı amaçlamışlardır. Koleksiyondaki 34 farklı mandarin genotipinden 27 çeşidin morfolojik (yaprak, çiçek, meyve) ve moleküler analizleri yapılmıştır. Araştırmacılar morfolojik ve moleküler analizlere göre tüm çeşitlerin ticari olarak kullanılabileceğini ve bazılarının ise ıslah amacıyla önerilebileceğini ileri sürmüşlerdir. Moleküler analizlerde 9 primerin 8 tanesi polimorfizm göstermiştir. Morfolojik sonuçlar ile oluşturulan dendrogram 27 çeşidin 4 grup içinde; moleküler sonuçlar ise 3 grup içinde toplandığını göstermiştir.

Uzun (2003) bildirdiğine göre, Russo (1984) tarafından İtalya’da Navelate ve Valencia Late portakalları olgunlaşma dönemleri ve meyve kaliteleri bakımından karşılaştırılmıştır. 1981/82 sezonunda yürütülen çalışmalarda, o dönemde henüz ticari olarak İtalya’da fazla yayılmamış olan Navelate portakalının ticari olarak olgunlaşma dönemi aralık ayı olarak saptanmış ve meyvelerin ağaç üzerinde özelliklerinin kaybetmeksizin 3 ay kadar kalabildiği saptanmıştır. Valencia Late portakalında ticari olgunluğun şubat sonlarında meydana geldiği ve meyvelerin ağaç üzerinde dökülmeden, kalitesini yitirmeden 3 ay bekleyebildiği bildirilmiştir. Her iki çeşidin adaptasyon yeteneği yüksek ve verimleri düzenli ve yüksek bulunmuştur.

Kafa ve ark. (2004), Tarafından seleksiyonla elde edilen bazı yafa portakal tiplerinin Adana koşullarında verim, kalite ve bazı bitkisel özelliklerini belirtmişlerdir. Bu çalışmada, 1979–1983 yılları arasında Türkiye turunçgil bölgelerinden selekte edilen 7 Yafa portakal tipinde seleksiyonun ikinci aşaması olarak Adana ekolojik koşullarında verim, meyve özellikleri ve bitkisel özellikler 2002, 2003 ve 2004 yıllarında incelemişlerdir. Çalışma sonucunda ağaç başına ortalama verimi en yüksek tipler 50-A

(57.05 kg), 48-A (53.21 kg) ve 49-A (52.09 kg) tipleri olarak belirtmişlerdir.

Erçik (2005) ülkemizde yapılan seleksiyon çalışması sonucunda bulunan 13 Valencia portakal tipinin verim ve kalite özellikleri üç yıl boyunca değerlendirilmiş ve ümit var tipler belirlenmiştir. Fakat turunçgiller çok yıllık bitkiler olmalarından dolayı üç yıllık verilerle kesin bir yargıya varmak söz konusu olmayacağı için bu çalışmaların bir süre daha devam ettirilmesinde fayda vardır. Böylece, uygun ekolojiye uyan tipler belirlenecek ve bu da diğer yetiştirici ülkelerle uluslararası pazarda rekabet şansımızı artıracak ve ülke ekonomisine önemli katkıda bulunmamızı sağlayacaktır.

Uzun ve ark. (2005), Üç yıllık bir dilimi kapsayan ve Türkiye Turunçgil Aşı Gözü Seleksiyonu Projesi'nin bir bölümü olan çalışmada, Türkiye turunçgil bölgelerinden seçilen 40 adet Washington Navel portakal tipine ait verim, meyve özellikleri ve bazı vejetatif özellikler belirlemişlerdir. Buna göre, ağaç başına verimde 37-A (94.21 kg), taç birim hacmine düşen verimde 38-A (6.066 kg/m^3), gövde birim kesit alanına düşen verimde 23-A (0.653 kg/cm^2), meyve ağırlığında 37-A (316,40 g) ilk sırada yer almıştır. 34-A (%36.62) en yüksek usare miktarına sahip tip olurken, 7-M (12,34) en yüksek SÇKM/Asit oranına sahip tip ve 37-A (6,19 mm) en kalın kabuklu tip olarak tespit edilmiştir. Vejetatif özellikler bakımından yapılan değerlendirmelerde, 37-A (17.29 cm) en yüksek gövde çapına, 42-A (1.58 cm) en yüksek kalem büyüme hızına, 41-A (29.576 m^3) en büyük taç hacmine sahip tipler olarak saptamışlardır.

Malik ve ark. (2006), Kuzeybatı Hindistan'da tehlike altındaki yabani *C. indica* ve *C. macroptera* türlerine ait genetik kaynakları toplama ve karakterizasyon çalışmaları yapmışlardır. *C. indica*'nın birçok turunçgil türü için ata olabileceği ve ilk olarak Tanaka (1928), tarafından tanımlandığı belirtilmiştir. Önceleri “ Hindistan Yabani Portakalı” olarak adlandırılan bu tür günümüzde Meghalaya bölgesinde endemik olarak bulunmaktadır.

Uzun ve ark. (2007), Türkiye turunçgil bölgelerinde, turunçgil türleri içerisindeki ümit var tiplerin seçilmesi amacıyla 1979 yılında “Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon Sertifikasyonu ve Çeşit Geliştirme Projesi'nin birinci dilimi başlatmışlardır. Buradan seçilen ümit var Interdonato limonu (*Citrus limon* (L). Burm. f.) tipleri 1991 yılında farklı ekolojilerde seleksiyonun ikinci aşamasına alınmıştır. Beş yıllık bir dilimi kapsayan ve “Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon Sertifikasyonu ve Çeşit Geliştirme Projesi'nin bir bölümü olan çalışmada, Türkiye turunçgil bölgelerinden seçilen 31 adet

Interdonato limon tipine ait verim, meyve özellikleri ve bazı vejetatif özellikler belirlenmiştir. Buna göre, ağaç başına verimde D-13 (99,2 kg), gövde birim kesit alanına düşen verimde M-31 (1.34 kg/cm²), taç birim hacmine düşen verimde A-1 (11.20 kg/m³) ilk sırada yer almıştır. Meyve ağırlığında M-33 (151,52 g), usare miktarı bakımından M-32 (% 38.96) ve asit oranı yönünden ise M-29 (% 6.98) en üstün tipler olmuştur.

Ara ve ark. (2008), 2004-2005 yılları süresince Bangladesh’de bulunan bölgesel araştırma istasyonunun bahçesindeki 24 şadok çeşidini incelemişlerdir. Bu çeşitler arasında Bog-6, Din-29 ve Pab-42 meyve özellikleri bakımından daha iyi bulunmuştur. Din-29 çeşidinin ağaçları bitki başına maksimum sayıda (48) meyve üretmiştir. Bu çeşidi Bog-6 (40) ve Pab-42 (38) izlemiştir. Rang-40 çeşidi en küçük (608,5 g) meyveleri oluştururken, Raj-75 en iri meyveleri (1370 g) meydana getirmiştir. Toplam suda çözünebilir kuru madde bakımından çeşitler Pab-42 (% 13,3), Din-29 (% 12,4), Rang-50 (% 12,2), Raj-32 (% 12,0), Raj-51 (% 11,6), Bog-6 (% 11,6) ve Raj-48 (% 11,1) olarak saptanmıştır. Toplam asit % 0,11-% 0,88 arasında değişmiştir. Tüm değerler incelendiğinde Bog-6, Din-29, Pab-42 en iyi çeşit olarak bulunmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Seleksiyon, Hatay ilinin İskenderun, Dört Yol, Erzin, Belen, Kırıkhan, Antakya ve Samandağ Bölgelerinde Akçay Şekeri yetiştiriciliği yapılan bahçelerde yapılmıştır.

3.1.1. Akçay Şekeri:

Türkiye kökenli bir portakal çeşididir. Akçay şekeri meyveleri oval şekillidir. Meyve kabuğu yeme olumunda açık yeşil renklidir dışı hafif pürüzlüdür ince ve orta kalınlıktadır. Muhafazaya ve taşımaya elverişlidir. Genelde dilim zarları sertçedir. Meyve et rengi sarı portakaldan portakala kadar değişebilir. Usare bakımından zengin, usare tulumcukları belirgin, kendine has aroma tadı ve kalitesiyle sofralık olarak tüketilen ve aranan bir çeşittir. Sofralık anlamda çekirdeksiz, yüksek verimli ve Hatay ekolojik koşullara en iyi uyum sağlayabilen çok erkenci bir çeşittir. Ağaçta meyveler bir örnek dağılım gösterirler. Kendine verimli yuvarlak taçlı. Hatay da yetiştirilen, çok erkenci olan bu çeşit, Eylül ortasından itibaren dışı yeşil olmasına rağmen iç özelliklerinin yeme kalitesi taşıdığını, mart ayına kadar dalında kalabildiğini ve bu süreçte rengi sarı- portakal rengine dönüşmektedir (Özsan ve Bahçecioğlu, 1970; Kaplankıran ve ark. 2008; Demirköser 2012).

3.1.2. Seleksiyon Bölgeleri ve Yapıldığı Dönemler

Deneme Hatay ili genelinde Akçay Şekeri yetiştiriciliği yapılan bahçelerde yapılmıştır. Denemenin yapıldığı bölgeler Şekil 3.1. verilmiştir.

Seleksiyonda erkenciliği belirlemek için 11 dönemde 10'ar gün arayla yapılan meyve hasat tarihleri Şekil 3.2. de ve genotiplerin enlem, boylam ve yükseklik değerleri Çizelge 3.1. de gösterilmiştir.

BÖLGELER



Şekil 3.1. Akçay Şekeri portakalı klon seleksiyonun yapıldığı bölgeler

1. Dönem	• 20 Ağustos
2. Dönem	• 30 Ağustos
3. Dönem	• 10 Eylül
4. Dönem	• 20 Eylül
5. Dönem	• 30 Eylül
6. Dönem	• 10 Ekim
7. Dönem	• 20 Ekim
8. Dönem	• 30 Ekim
9. Dönem	• 10 Kasım
10. Dönem	• 20 Kasım
11. Dönem	• 30 Kasım

Şekil 3.2. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon dönemleri

Çizelge 3.1. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinin enlem, boylam ve yükseklik değerleri

No.	Genotip	Konum	Enlem	Boylam	Yükseklik (d.s.m)
1	MKÜ-1	İskenderun	36° 36.655	036° 12.510	46
2	MKÜ-2	İskenderun	36° 36.830	036° 13.053	73
3	MKÜ-3	İskenderun	36° 36.503	036° 13.838	66
4	MKÜ-4	İskenderun	36° 36.509	036° 13.844	69
5	MKÜ-5	İskenderun	36° 36.514	036° 12.844	71
6	MKÜ-6	İskenderun	36° 36.502	036° 13.863	67
7	MKÜ-7	İskenderun	36° 36.486	036° 12.861	68
8	MKÜ-8	İskenderun	36° 36.475	036° 12.866	68
9	MKÜ-9	İskenderun	36° 36.478	036° 12.864	72
10	MKÜ-10	Kırıkhan	36° 32.243	036° 22.345	189
11	MKÜ-11	Kırıkhan	36° 32.244	036° 22.338	186
12	MKÜ-12	Kırıkhan	36° 32.244	036° 22.339	188
13	MKÜ-13	Kırıkhan	36° 32.239	036° 22.329	184
14	MKÜ-14	Dört Yol	36° 51.696	036° 12.204	51
15	MKÜ-15	Dört Yol	36° 51.908	036° 12.030	45
16	MKÜ-16	Dört Yol	36° 51.905	036° 12.029	45
17	MKÜ-17	Samandağ	36° 05.540	035° 59.322	28
18	MKÜ-18	Samandağ	36° 05.479	035° 59.292	28
19	MKÜ-19	Harbiye	36° 07.516	036° 06.440	53
20	MKÜ-20	Samandağ	36° 06.495	035° 58.249	63
21	MKÜ-21	Dört Yol	36° 52.628	036° 13.321	62
22	MKÜ-22	Dört Yol	36° 52.722	036° 13.536	91



Şekil 3.3. Hatay ili haritası

3.2. Yöntem

3.2.1. Biyolojik Özellikler

3.2.1.1. Çiçeklenme Durumları

3.2.1.1.1. Çiçeklenme başlangıcı: İlk birkaç çiçeğin (%5) görüldüğü dönem olarak alınmıştır.

3.2.1.1.2. Tam çiçeklenme: Çiçeklerin %70-%75'inin açtığı dönem olarak belirlenmiştir.

3.2.1.1.3. Çiçeklenme Sonu: Çiçeklerin %75'inin açılıp taç yaprakların döküldüğü dönem olarak belirlenmiştir.

3.2.1.2. Döküm Oranları

Döküm oranları, çiçek ve meyve sayımı yaparak belirlenmiştir. Tam çiçeklenme döneminde ağacın 4 farklı yönünden göğüs hizasında, sağlıklı ve bir yaşlı sürgünlerde sayımlar yapılarak aşağıdaki döküm oranları bulunmuştur.

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

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

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

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

3.2.2. Verim ve Pomolojik Özellikler

3.2.2.1. Ağaç gelişimi: 1-5 skolasına göre değerdendirilmiştir.

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) Çok iyi	5
b) İyi	4
c) Orta	3
d) Kötü	2
e) Çok kötü	1

3.2.2.2. Verimlilik: 1-5 skolasına göre yapılmıştır.

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) Çok verimli	5
b) Verimli	4
c) Orta verimli	3
d) Düşük verimli	2
e) Verimsiz	1

3.2.2.3. Olgunlaşma zamanı: Yapılacak analizler sonucunda OECD ve Türk Standartlarında belirtilen SÇKM / Asit oranı 6:1 ulaştığı dönem olgunlaşma zamanı olarak kabul edilmiştir (Wardowski ve ark., 1986; ve Uysal, 2001).

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) Çok erkenci (20 Eylül öncesi)	5
b) Erkenci (21 Eylül – 10 Ekim)	4
c) Orta mevsim (11 Ekim – 31 Ekim)	3
d) Geçci (1 Kasım– 20 Kasım)	2
e) Çok geçci (21Kasım-10 Aralık)	1

3.2.2.4. Meyve ağırlığı (g) : Her bir ağaca ait meyvelerden alınan 30 meyve örneğinde tek meyvenin ortalama ağırlığıdır.

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) >280	5
b) 279-240	4
c) 239-200	3
d) 199-160	2
e) <159	1

3.2.2.5. Meyve uzunluğu (mm): Meyve çanak yapraklarının üst yüzeyi ile stil ucu arasındaki en uzun mesafedir.

3.2.2.6. Meyve genişliği (mm): Meyve eksenine dik olan en geniş çaptır.

3.2.2.7. Meyve şekil indeksi (en/boy): Meyve genişliğinin meyve uzunluğuna oranıdır.

3.2.2.8. Kabuk kalınlığı (mm): En geniş çaptan enlemesine kesilen meyvede albedo ve flavedo ile beraber kompasla ölçülen ortalama kabuk kalınlığıdır.

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) <5,00	5
b) 5,00 - 5,49	4
c) 5,50 - 5,99	3
d) 6,00 – 6,49	2
e) >6,00	1

3.2.2.9. Meyve başına tohum sayısı: Seçilen meyvelerdeki ortalama tohum sayısı olarak belirlenmiştir.

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) <0.25	5
b) 0.26-0,50	3
c) >0,51	1

3.2.2.10. Usare miktarı (%): Sıkılan 30 meyvede posa ağırlığına göre bulunan meyve suyu miktarıdır.

<u>Akçay Sekeri</u>	<u>Puan</u>
a) > 45	5
b) 45 - 40	4
c) 39 - 35	2
d) < 35	1

3.2.2.11. Dilim sayısı (adet): Kesilen meyvede sayılan ortalama dilim sayısıdır.

3.2.2.12. Titre edilebilir asit miktarı (%): 30 meyvenin meyve suyu örneğinden 5 ml alınarak saf su ile 100 ml'ye tamamlanmış ve pH 8.1' e gelinceye kadar yapılan titrasyon sonucunda harcanan 0.1 N'lik NaOH miktarı yardımıyla asitlik değeri % olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Asit miktarı (\%)} = \frac{\text{NaOH faktörü} \times \text{Harcanan NaOH miktarı} \times \text{Sitrik asit sabiti} \times 100}{\text{Alınan meyve suyu miktarı}}$$

<u>Akçay Şekeri</u>	<u>Puan</u>
a) <1,00	5
b) 1,01 - 1,20	4
c) 1,21 - 1,40	3
d) 1,41 – 1,60	2
e) >1,60	1

3.2.2.13. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%): Sıkılan 30 meyvenin usaresinden elde edilen meyve suyunun el refraktometresi yardımıyla ölçülen SÇKM miktarıdır.

<u>Akçay Şekeri</u>	<u>Puan</u>
a) >12,00	5
b) 11,00 - 11,99	4
c) 10,00 - 10,99	3
d) 9,00 – 9,99	2
e) <9,00	1

3.2.2.14. SÇKM/Asit oranı: % SÇKM miktarının, titre edilebilir % asit miktarına oranıdır.

<u>Akçay Şekeri</u>	<u>Puan</u>
a) 10,00 – 11,49	5
b) 8,50 - 9,99	4
c) 7,00 - 8,49	3
d) >11,50	2
e) <6,99	1

3.2.2.15. Meyve dış görünüşü: 1-5 skolasına göre değerlendirilmiştir.

<u>Akçay Şekeri</u>	<u>Puan</u>
a) Çok güzel	5
b) Güzel	4
c) Orta	3
d) Kötü	2
e) Çok kötü	1

3.2.2.16. Meyve kabuk yapısı: 1-4 skolasına göre değerlendirilmiştir.

<u>Akçay Şekeri</u>	<u>Puan</u>
a) Çok pürüzlü	4
b) Pürüzlü	3
c) Hafif pürüzlü	2
d) Pürüzsüz	1

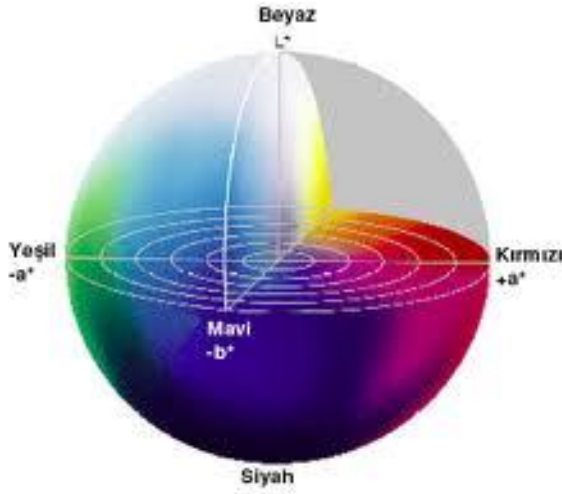
3.2.2.17. Meyve kabuk rengi: 2-5 skalasına göre değerlendirilmiştir.

<u>Akçay Şekeri</u>	<u>Puan</u>
a) Yeşil	1
b) Sarı-Yeşil	2
c) Sarı-Yeşil portakal	3
d) Sarı portakal	4
e) Portakal	5

3.2.2.18. Renk ölçümü:

Meyve kabuk rengi, her yineleme için 30 meyve kullanılmış olup ve her meyvenin her iki tarafından Minolta Chroma Meter CR-300 model renk ölçüm cihazı ile ölçülmüş ve C.I.E. $L^*a^*b^*$ skalasına göre L^* , a^* , b^* değerleriyle ifade edilmiştir (Şekil 3.3.).

Cihazın kalibrasyonunda Minolta beyaz renk standardı kullanılmıştır. L^* değeri rengin parlaklığında (siyah=0 beyaz=100) meydana gelen değişimleri göstermektedir. a^* değeri yeşilden kırmızıya, b^* değeri ise maviden sarıya renk değişimini göstermektedir. a^* 'nın pozitif değerleri kırmızı, negatif değerleri yeşil rengi; b^* 'nin ise pozitif değerleri sarı, negatif değerleri mavi rengi göstermektedir (Mcguire, 1992)



Şekil 3.4. C.I.E. $L^*a^*b^*$ skalası

3.2.2.19. Granülasyon (%): Analiz için alınan meyvelerde (granülasyon görülen meyve sayısı/toplam meyve sayısı)*100 bağıntısından belirlenmiştir.

3.2.2.20. Tartılı derecelendirme:

Çizelge 3.2. Tartılı derecelendirme kriterleri

Tartılı Derecelendirme	
Akçay Şekeri	
<u>Karakter</u>	<u>Ağırlık (%)</u>
Ağac gelişimi	6
Verimlilik	20
Olgunlaşma zamanı	18
Meyve ağırlığı	12
Kabuk kalınlığı	5
Usare	5
SÇKM	5
Asit miktarı	4
SÇKM/Asit oranı	4
Meyve dış görünüşü	8
Meyve kabuk yapısı	8
Meyve kabuk rengi	5
TOPLAM	100

Araştırma 2012-2013 yılları arasında gelişme, verim, kalite, erkencilik kriterleri göz önüne alınarak 20 yaşın üzerindeki sağlıklı Akçay Şekeri ağaçlarında yapılmıştır. Seleksiyonun ilk yılında belirtilen bu kriterlere göre İlçe Tarım Müdürlüklerinden de bilgi toplayarak ağaçlar seçilmiş ve seçilen bu ağaçlarda aşağıdaki özellikler Özsan ve Bahçecioğlu (1970), Düzenoğlu (1991), Yıldırım (1996), Uysal (2001) ve Kaplankıran ve ark. (2005) tarafından belirtilen yöntemlere göre ve bu özellikler için bu yöntemlerde yapılan modifikasyonlarla ve daha önceki turuncgil seleksiyonları (Hızal ve ark., 1984; Özsan ve ark., 1986) temel alınarak incelenmiştir. Verimlilik ve gelişme 1 yıl süreyle gözlemlenmiştir. Meyve özellikleri, belirlenen tiplerden tesadüfi olarak alınan 30 meyve örneğinde saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre tartılı derecelendirmede belirtilen kriterler dikkate alınarak tartılı derecelendirme yöntemiyle değerlendirilerek üstün özellikteki tipler belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara Düzgüneş (1963),

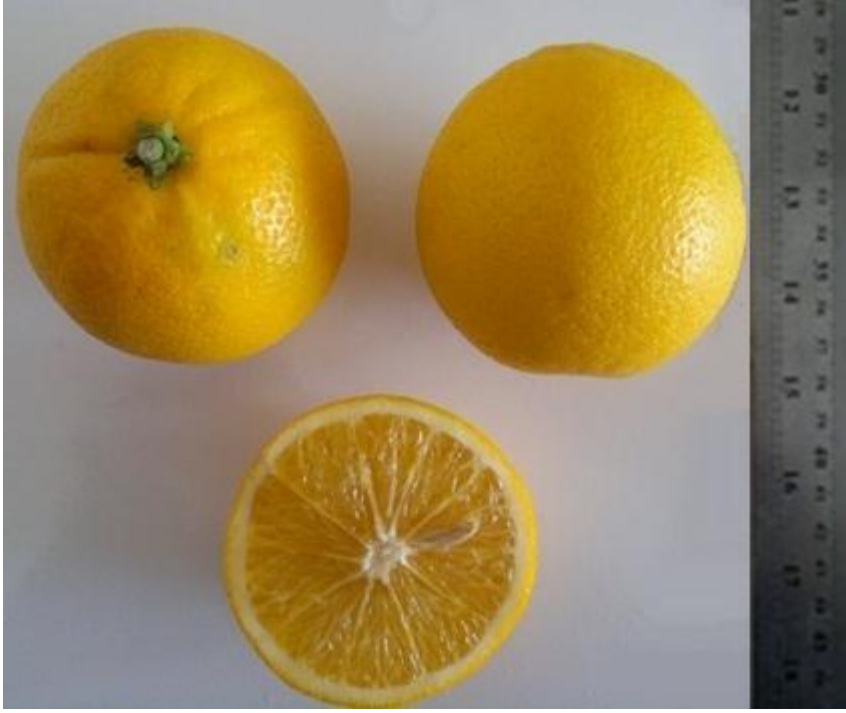
tarafından belirtilen Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre varyans analizi ve ‘‘Tukey Testi’’ uygulaması yapılarak farklılıkların belirlenmesine çalışılmıştır.

Çalışmada çeşidin agronomik özellikleri nedeniyle genotiplerin incelenen özelliklere ait bulgular dönemlere göre çizelgeler halinde verilmiş, belirlenen genotiplerin ortalama özellikleri ise genotiplerin tümünün uluslararası standartlarda portakalların pazarlanabilmesi için belirtilen minimum SÇKM/A oranı olan 6/1’e ulaştığı dönemde (10 Ekim), ayrıca yetiştiriciliğin temel amacı bol verim ve yüksek kalite olduğundan genotiplerin çoğunun meyve ağırlığının maximuma ulaştığı, ayrıca stabilite kazanmaya başladığı dönemde (20 Kasım) ilerde üreticilerin erkencilik veya verimlilik avantajlarından yararlanma tercihi kararlarına yardımcı olabilecek öneriler getirebilmesi hedeflenmiştir. Tartılı derecelendirmede ve tartışmalarda yetiştiricilikteki en baş hedef olan verimlilik nedeniyle (20 Kasım) dönemindeki bulgular hedef alınmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. GENOTİPLER

4.1.1. MKÜ-1 GENOTİPİ



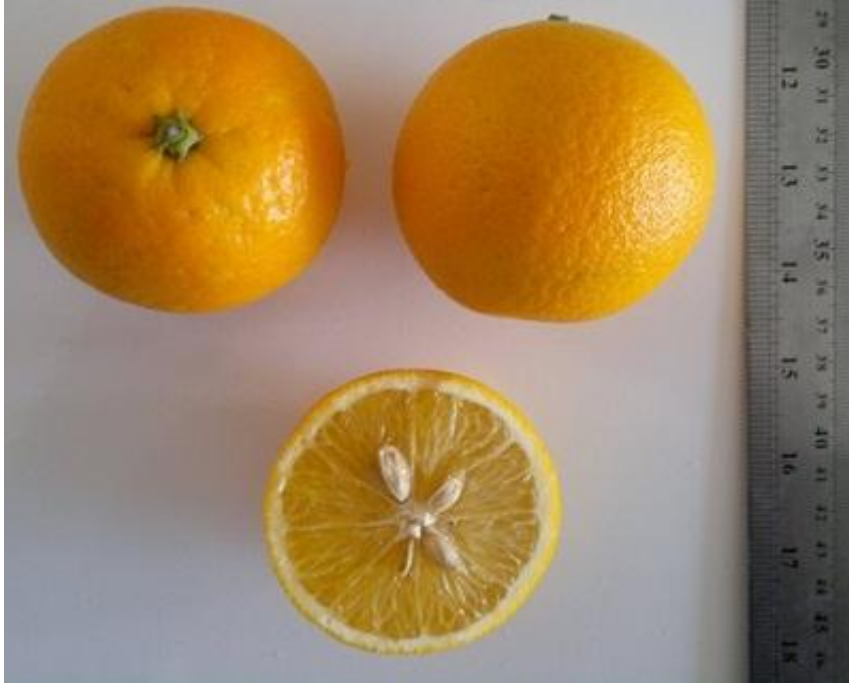
Şekil 4.1. MKÜ-1 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-1
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	169,07	175,02
Ortalama Meyve Eni (mm)	70,61	68,73
Ortalama Meyve Boyu (mm)	70,60	68,19
Meyve Şekil İndeksi	1,00	1,01
Kabuk Kalınlığı (mm)	5,75	3,08
SÇKM (%)	14,40	14,20
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,57	1,04

SÇKM/ Asit Oranı	9,17	13,65
Usare Miktarı (%)	37,95	45,36
Tohum Sayısı (adet)	3,00	0,00
Dilim Sayısı (adet)	8,80	8,60
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	74,56	51,64
Meyve Kabuk Rengi a	0,88	0,47
Meyve Kabuk Rengi b	9,68	0,46
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	27 Mart	27 Mart
Tam Çiçeklenme	31 Mart	31 Mart
Çiçeklenme Sonu	05 Nisan	05 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	41,70	41,70

4.1.2. MKÜ-2 GENOTİPİ



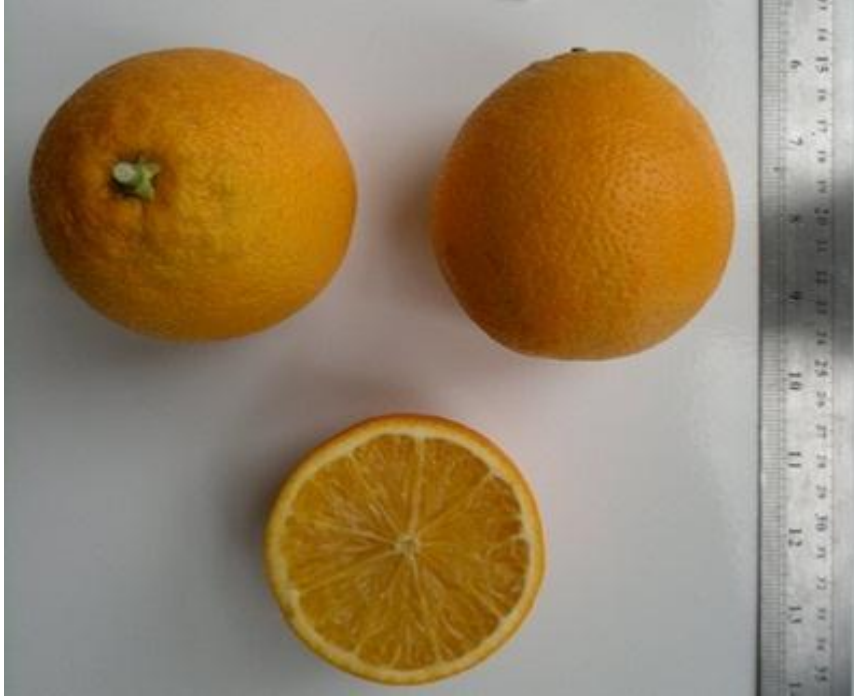
Şekil 4.2. MKÜ-2 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-2
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Ekim

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	166,18	176,02
Ortalama Meyve Eni (mm)	66,65	69,19
Ortalama Meyve Boyu (mm)	67,51	70,50
Meyve Şekil İndeksi	0,99	0,98
Kabuk Kalınlığı (mm)	3,97	3,77
SÇKM (%)	13,60	14,00
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,67	1,82
SÇKM/ Asit Oranı	8,14	7,69
Usare Miktarı (%)	42,99	49,18
Tohum Sayısı (adet)	10,00	21,00

Dilim Sayısı (adet)	8,60	9,00
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	83,52	49,08
Meyve Kabuk Rengi a	0,28	0,48
Meyve Kabuk Rengi b	0,29	0,46
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	25 Mart	25 Mart
Tam Çiçeklenme	29 Mart	29 Mart
Çiçeklenme Sonu	02 Nisan	02 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	24,80	24,80

4.1.3. MKÜ-3 GENOTİPİ



Şekil 4.3. MKÜ-3 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-3
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	153,39	161,86
Ortalama Meyve Eni (mm)	65,35	66,47
Ortalama Meyve Boyu (mm)	67,77	66,67
Meyve Şekil İndeksi	0,97	1,00
Kabuk Kalınlığı (mm)	3,69	3,57
SÇKM (%)	13,40	14,40
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	2,09	1,38
SÇKM/ Asit Oranı	6,41	10,43
Usare Miktarı (%)	46,49	55,48

Tohum Sayısı (adet)	3,00	0,00
Dilim Sayısı (adet)	9,00	9,60
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Hafif Pürüzlü	Hafif Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	88,80	47,21
Meyve Kabuk Rengi a	0,29	0,46
Meyve Kabuk Rengi b	0,29	0,47
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	26 Mart	26 Mart
Tam Çiçeklenme	30 Mart	30 Mart
Çiçeklenme Sonu	03 Nisan	03 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	47,21	47,21

4.1.4. MKÜ-4 GENOTİPİ



Şekil 4.4. MKÜ-4 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-4
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	153,21	163,44
Ortalama Meyve Eni (mm)	65,48	65,19
Ortalama Meyve Boyu (mm)	66,03	67,29
Meyve Şekil İndeksi	0,99	0,97
Kabuk Kalınlığı (mm)	2,77	2,55
SÇKM (%)	11,80	11,80
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,25	0,95
SÇKM/ Asit Oranı	9,21	12,42
Usare Miktarı (%)	49,82	43,89

Tohum Sayısı (adet)	7,00	4,00
Dilim Sayısı (adet)	8,20	7,80
Meyve Dış Görünüşü	Güzel	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	59,53	53,42
Meyve Kabuk Rengi a	0,25	0,45
Meyve Kabuk Rengi b	0,24	0,46
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	29 Mart	29 Mart
Tam Çiçeklenme	02 Nisan	02 Nisan
Çiçeklenme Sonu	05 Nisan	05 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	19,80	19,80

4.1.5. MKÜ-5 GENOTİPİ



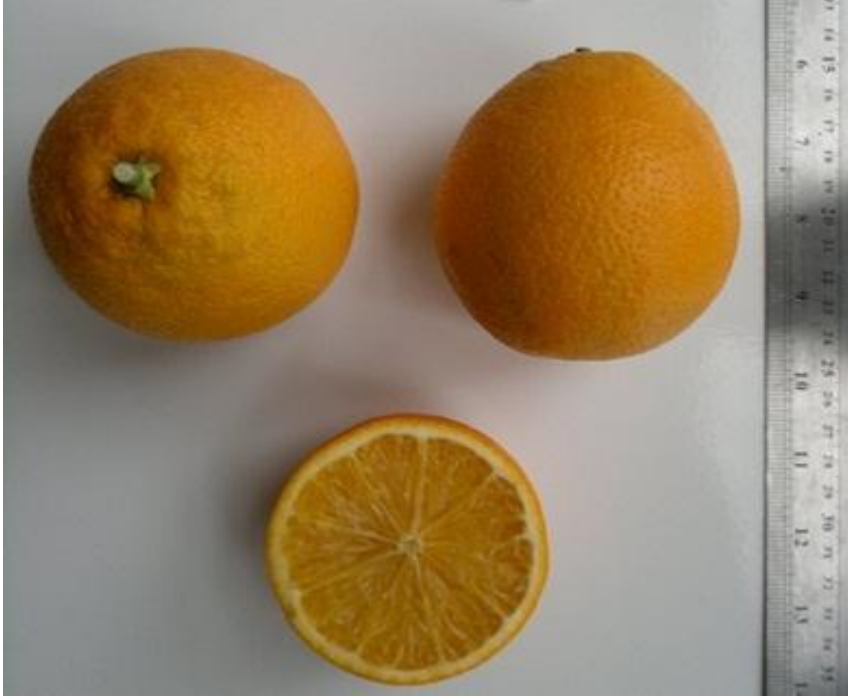
Şekil 4.5. MKÜ-5 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-5
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	Orta
Olgunlaşma Zamanı	30 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	162,53	169,29
Ortalama Meyve Eni (mm)	66,71	67,07
Ortalama Meyve Boyu (mm)	70,28	70,85
Meyve Şekil İndeksi	0,95	0,95
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,78	4,21
SÇKM (%)	14,80	15,00
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,95	1,24
SÇKM/ Asit Oranı	7,58	12,09
Usare Miktarı (%)	47,10	43,62

Tohum Sayısı (adet)	4,00	1,00
Dilim Sayısı (adet)	9,20	9,80
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	93,86	51,85
Meyve Kabuk Rengi a	13,55	0,46
Meyve Kabuk Rengi b	-14,89	0,47
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	27 Mart	27 Mart
Tam Çiçeklenme	31 Mart	31 Mart
Çiçeklenme Sonu	05 Nisan	05 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	12,70	12,70

4.1.6. MKÜ-6 GENOTİPİ



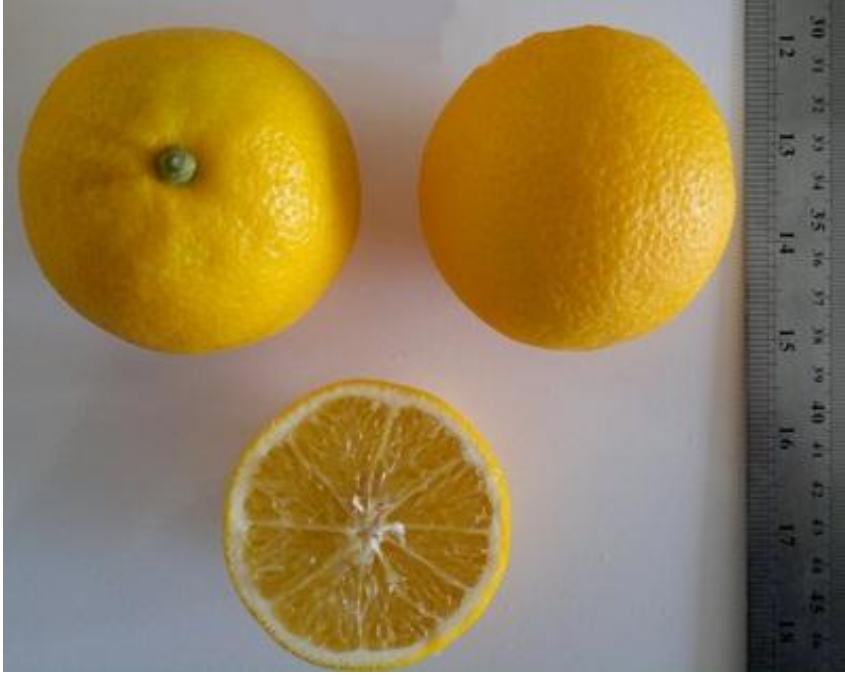
Şekil 4.6. MKÜ-6 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-6
Verimlilik	Düşük Verimli
Ağaç Gelişimi	Orta
Olgunlaşma Zamanı	10 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	85,05	95,28
Ortalama Meyve Eni (mm)	54,63	54,16
Ortalama Meyve Boyu (mm)	54,70	54,23
Meyve Şekil İndeksi	1,00	1,00
Kabuk Kalınlığı (mm)	3,88	3,25
SÇKM (%)	15,60	15,20
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,68	1,37
SÇKM/ Asit Oranı	9,28	11,09
Usare Miktarı (%)	42,13	47,44

Tohum Sayısı (adet)	3,00	2,00
Dilim Sayısı (adet)	7,20	8,40
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	91,32	48,29
Meyve Kabuk Rengi a	11,08	0,47
Meyve Kabuk Rengi b	-7,76	0,46
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	25 Mart	25 Mart
Tam Çiçeklenme	29 Mart	29 Mart
Çiçeklenme Sonu	03 Nisan	03 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	20,80	20,80

4.1.7. MKÜ-7 GENOTİPİ



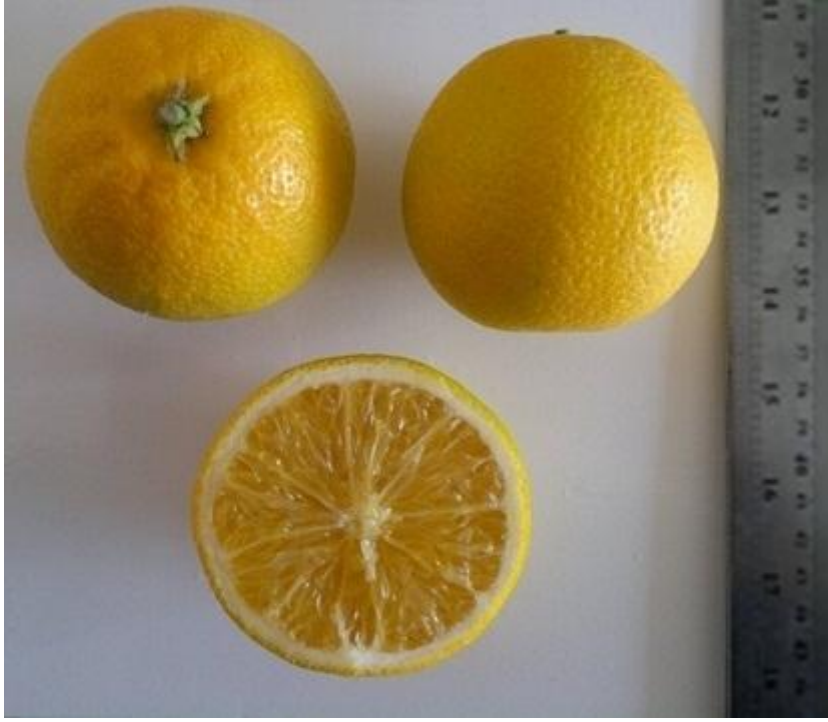
Şekil 4.7. MKÜ-7 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-7
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	Çok İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	130,31	143,73
Ortalama Meyve Eni (mm)	63,43	65,02
Ortalama Meyve Boyu (mm)	62,06	66,01
Meyve Şekil İndeksi	1,02	0,99
Kabuk Kalınlığı (mm)	3,95	2,98
SÇKM (%)	14,20	13,20
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	2,94	1,99
SÇKM/ Asit Oranı	4,82	6,63
Usare Miktarı (%)	44,43	36,62

Tohum Sayısı (adet)	10,00	16,00
Dilim Sayısı (adet)	8,80	8,60
Meyve Dış Görünüşü	Güzel	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	95,82	54,85
Meyve Kabuk Rengi a	4,85	0,46
Meyve Kabuk Rengi b	-11,16	0,47
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	29 Mart	29 Mart
Tam Çiçeklenme	02 Nisan	02 Nisan
Çiçeklenme Sonu	05 Nisan	05 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	18,10	18,10

4.1.8. MKÜ-8 GENOTİPİ



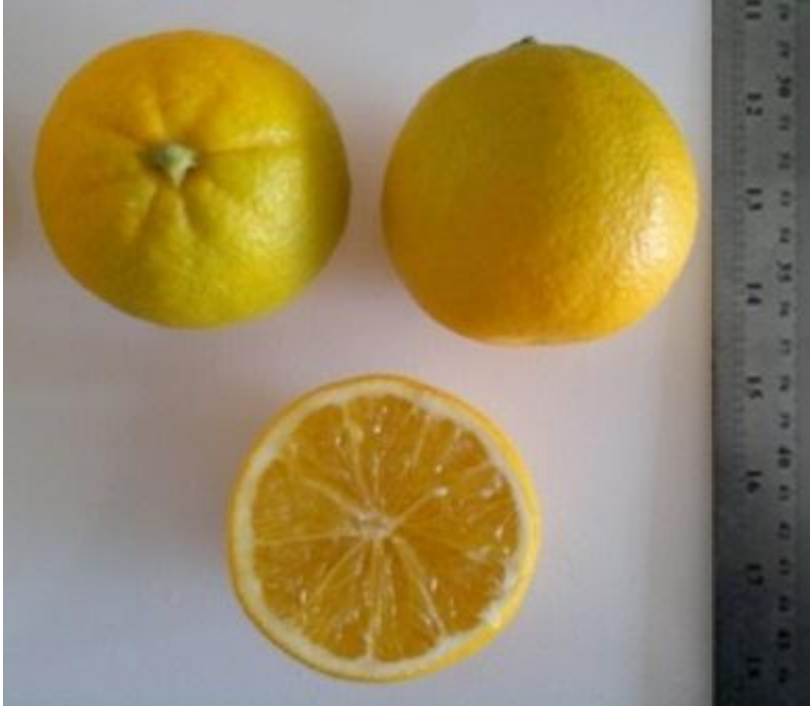
Şekil 4.8. MKÜ-8 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-8
Verimlilik	Düşük Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Ekim

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	132,41	131,47
Ortalama Meyve Eni (mm)	60,65	63,17
Ortalama Meyve Boyu (mm)	60,43	65,49
Meyve Şekil İndeksi	1,01	0,97
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,94	3,86
SÇKM (%)	16,60	15,40
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	2,55	1,75
SÇKM/ Asit Oranı	6,51	8,80
Usare Miktarı (%)	40,93	30,74

Tohum Sayısı (adet)	6,00	3,00
Dilim Sayısı (adet)	8,00	8,60
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Hafif Pürüzlü	Hafif Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	88,45	45,93
Meyve Kabuk Rengi a	9,01	0,45
Meyve Kabuk Rengi b	-19,10	0,47
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	29 Mart	29 Mart
Tam Çiçeklenme	02 Nisan	02 Nisan
Çiçeklenme Sonu	06 Nisan	06 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	21,60	21,60

4.1.9. MKÜ-9 GENOTİPİ



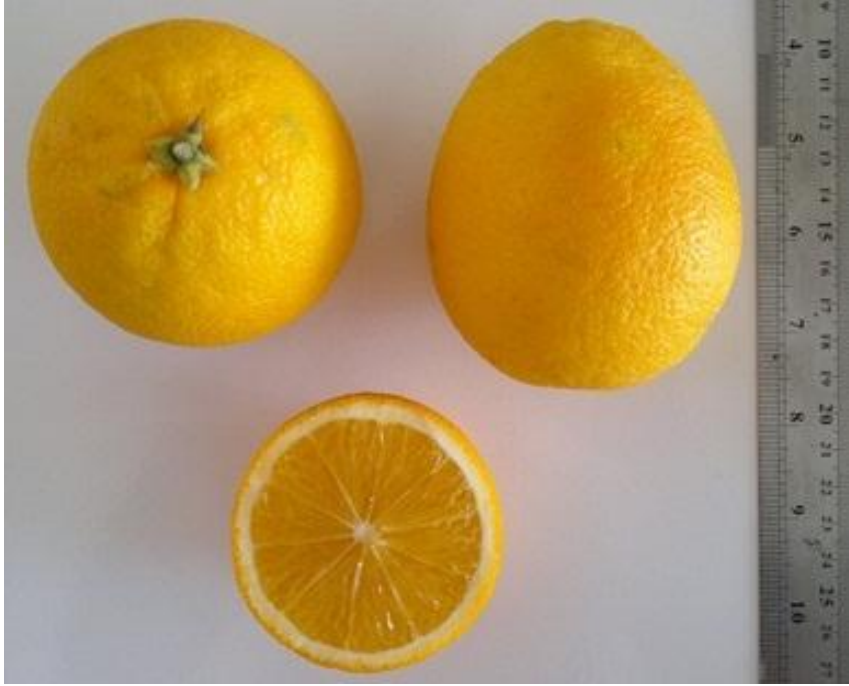
Şekil 4.9. MKÜ-9 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-9
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	Orta
Olgunlaşma Zamanı	20 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	89,60	93,64
Ortalama Meyve Eni (mm)	55,31	56,33
Ortalama Meyve Boyu (mm)	57,78	55,14
Meyve Şekil İndeksi	0,96	1,02
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,45	3,47
SÇKM (%)	16,80	15,20
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	2,69	1,37
SÇKM/ Asit Oranı	6,24	11,09
Usare Miktarı (%)	33,31	38,80

Tohum Sayısı (adet)	7,00	3,00
Dilim Sayısı (adet)	8,80	10,00
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Sıkı	Sıkı
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	88,85	49,88
Meyve Kabuk Rengi a	6,75	0,47
Meyve Kabuk Rengi b	-11,84	0,46
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	29 Mart	29 Mart
Tam Çiçeklenme	02 Nisan	02 Nisan
Çiçeklenme Sonu	06 Nisan	06 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	49,88	49,88

4.1.10. MKÜ-10 GENOTİPİ



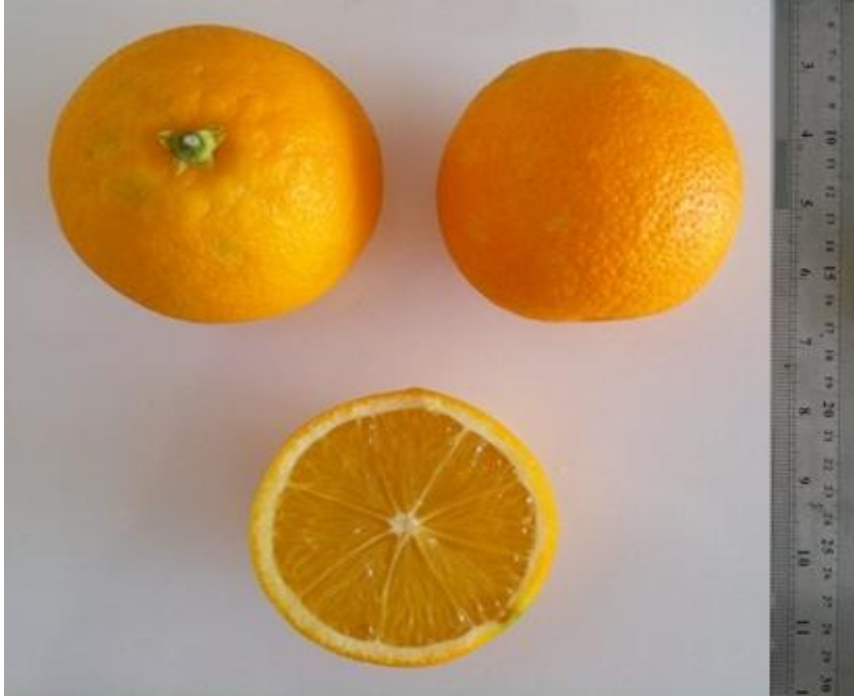
Şekil 4.10. MKÜ-10 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-10
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	Çok İyi
Olgunlaşma Zamanı	30 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	178,94	222,52
Ortalama Meyve Eni (mm)	72,10	74,02
Ortalama Meyve Boyu (mm)	77,45	82,86
Meyve Şekil İndeksi	0,93	0,90
Kabuk Kalınlığı (mm)	5,92	5,87
SÇKM (%)	10,20	11,40
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,65	1,02
SÇKM/ Asit Oranı	6,18	11,17
Usare Miktarı (%)	35,28	44,66

Tohum Sayısı (adet)	2,00	3,00
Dilim Sayısı (adet)	9,60	10,00
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	62,65	41,68
Meyve Kabuk Rengi a	20,02	0,48
Meyve Kabuk Rengi b	-49,41	0,44
Meyve Et Rengi	Sarı-Portakal	Sarı-Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	12 Nisan	12 Nisan
Tam Çiçeklenme	20 Nisan	20 Nisan
Çiçeklenme Sonu	26 Nisan	26 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	41,68	41,68

4.1.11. MKÜ-11 GENOTİPİ



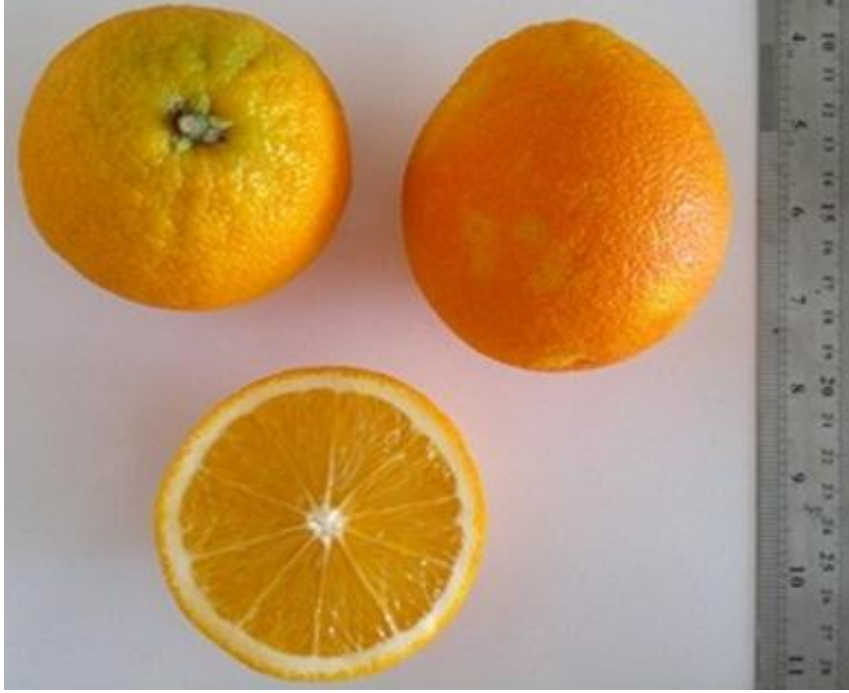
Şekil 4.11. MKÜ-11 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-11
Verimlilik	Çok Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Ekim

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	89,23	133,95
Ortalama Meyve Eni (mm)	57,14	63,11
Ortalama Meyve Boyu (mm)	58,66	64,68
Meyve Şekil İndeksi	0,98	0,98
Kabuk Kalınlığı (mm)	3,47	3,89
SÇKM (%)	10,60	11,20
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,56	1,01
SÇKM/ Asit Oranı	6,79	11,09
Usare Miktarı (%)	46,52	48,80

Tohum Sayısı (adet)	7,00	2,00
Dilim Sayısı (adet)	8,80	9,20
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Hafif Pürüzlü	Hafif Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	68,76	45,03
Meyve Kabuk Rengi a	15,91	0,48
Meyve Kabuk Rengi b	-47,07	0,44
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	16 Nisan	16 Nisan
Tam Çiçeklenme	21 Nisan	21 Nisan
Çiçeklenme Sonu	27 Nisan	27 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	32,00	32,00

4.1.12. MKÜ-12 GENOTİPİ



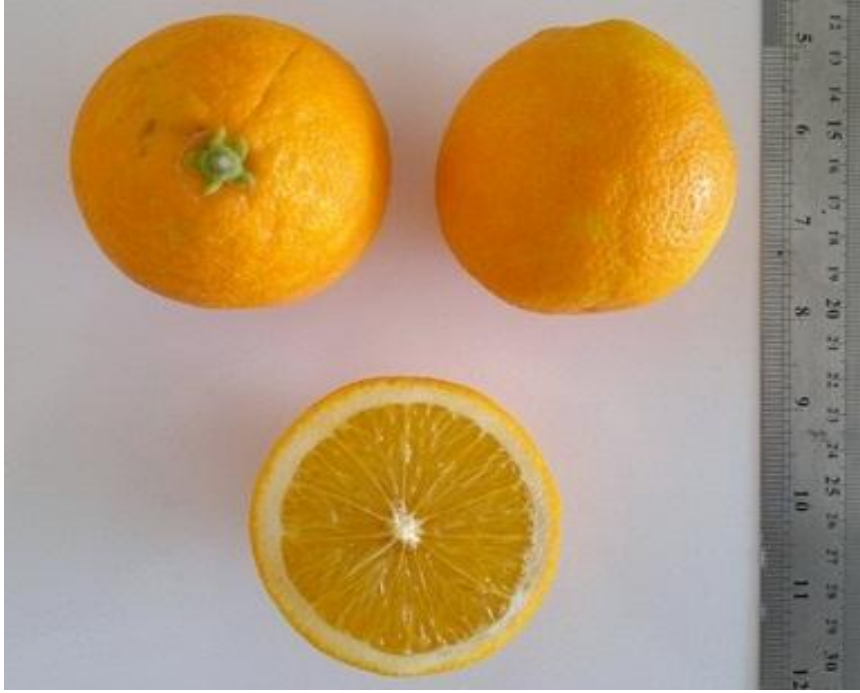
Şekil 4.12. MKÜ-12 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-12
Verimlilik	Düşük Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Ekim

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	166,51	228,42
Ortalama Meyve Eni (mm)	67,02	73,13
Ortalama Meyve Boyu (mm)	73,35	82,72
Meyve Şekil İndeksi	0,91	0,88
Kabuk Kalınlığı (mm)	6,37	4,71
SÇKM (%)	11,00	12,00
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,75	1,02
SÇKM/ Asit Oranı	6,28	11,76
Usare Miktarı (%)	41,88	42,04

Tohum Sayısı (adet)	3,00	0,00
Dilim Sayısı (adet)	9,60	9,00
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Hafif Pürüzlü	Hafif Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	62,06	41,16
Meyve Kabuk Rengi a	22,01	0,48
Meyve Kabuk Rengi b	-51,47	0,44
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	14 Nisan	14 Nisan
Tam Çiçeklenme	18 Nisan	18 Nisan
Çiçeklenme Sonu	28 Nisan	28 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	38,20	38,20

4.1.13. MKÜ-13 GENOTİPİ



Şekil 4.13. MKÜ-13 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-13
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	Orta
Olgunlaşma Zamanı	10 Ekim

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	167,35	172,13
Ortalama Meyve Eni (mm)	63,87	67,98
Ortalama Meyve Boyu (mm)	70,79	71,17
Meyve Şekil İndeksi	0,90	0,96
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,84	4,20
SÇKM (%)	10,20	12,40
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,64	1,11
SÇKM/ Asit Oranı	6,22	11,17
Usare Miktarı (%)	43,07	41,30

Tohum Sayısı (adet)	7,00	6,00
Dilim Sayısı (adet)	8,60	10,00
Meyve Dış Görünüşü	Orta	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	Hafif Pürüzlü	Hafif Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	65,19	44,72
Meyve Kabuk Rengi a	17,71	0,48
Meyve Kabuk Rengi b	-48,36	0,45
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	12 Nisan	12 Nisan
Tam Çiçeklenme	20 Nisan	20 Nisan
Çiçeklenme Sonu	26 Nisan	26 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	77,00	77,00

4.1.14. MKÜ-14 GENOTİPİ



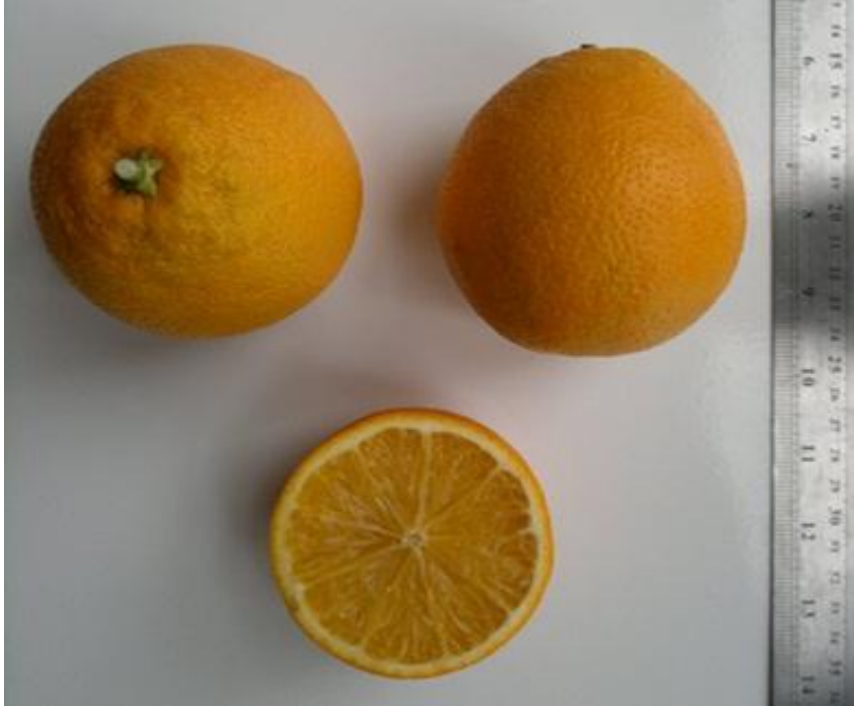
Şekil 4.14. MKÜ-14 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-14
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	186,61	226,79
Ortalama Meyve Eni (mm)	71,83	72,34
Ortalama Meyve Boyu (mm)	74,43	76,76
Meyve Şekil İndeksi	0,97	0,94
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,42	4,84
SÇKM (%)	10,20	11,20
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,22	0,74
SÇKM/ Asit Oranı	8,36	11,12
Usare Miktarı (%)	40,65	27,02

Tohum Sayısı (adet)	0,00	0,00
Dilim Sayısı (adet)	8,80	9,60
Meyve Dış Görünüşü	Güzel	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	74,32	46,99
Meyve Kabuk Rengi a	13,37	0,46
Meyve Kabuk Rengi b	-41,52	0,45
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	20 Mart	20 Mart
Tam Çiçeklenme	08 Nisan	08 Nisan
Çiçeklenme Sonu	14 Nisan	14 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	34,80	34,80

4.1.15. MKÜ-15 GENOTİPİ



Şekil 4.15. MKÜ-15 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-15
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	Çok İyi
Olgunlaşma Zamanı	30 Eylül

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	207,43	264,76
Ortalama Meyve Eni (mm)	74,97	75,12
Ortalama Meyve Boyu (mm)	75,44	79,81
Meyve Şekil İndeksi	0,99	0,94
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,78	4,06
SÇKM (%)	10,80	11,60
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,38	1,24
SÇKM/ Asit Oranı	7,82	9,35
Usare Miktarı (%)	40,64	26,26

Tohum Sayısı (adet)	3,00	0,00
Dilim Sayısı (adet)	9,40	9,20
Meyve Dış Görünüşü	Güzel	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	77,50	44,25
Meyve Kabuk Rengi a	12,55	0,47
Meyve Kabuk Rengi b	-39,39	0,45
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	19 Mart	19 Mart
Tam Çiçeklenme	08 Nisan	08 Nisan
Çiçeklenme Sonu	14 Nisan	14 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	39,90	39,90

4.1.16. MKÜ-16 GENOTİPİ



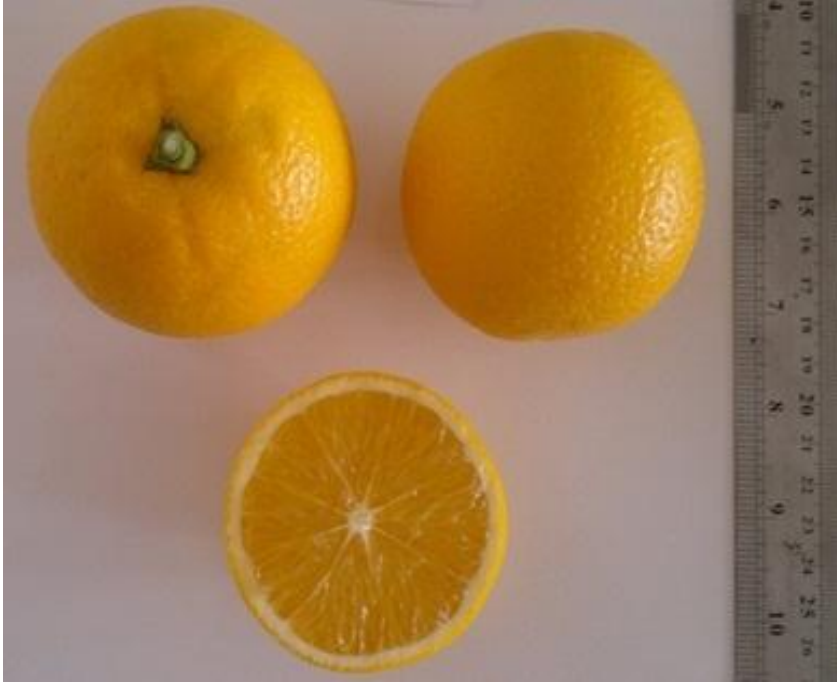
Şekil 4.16. MKÜ-16 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-16
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	Çok İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Ekim

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	166,51	165,18
Ortalama Meyve Eni (mm)	67,21	68,43
Ortalama Meyve Boyu (mm)	71,48	71,11
Meyve Şekil İndeksi	0,94	0,96
Kabuk Kalınlığı (mm)	4,16	3,33
SÇKM (%)	11,00	11,60
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	1,53	1,09
SÇKM/ Asit Oranı	7,18	10,64
Usare Miktarı (%)	39,74	59,43

Tohum Sayısı (adet)	5,00	1,00
Dilim Sayısı (adet)	9,60	11,00
Meyve Dış Görünüşü	Güzel	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	Orta	Orta
Meyve Kabuk Rengi	Sarı-Yeşil Portakal	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	79,55	46,09
Meyve Kabuk Rengi a	9,41	0,47
Meyve Kabuk Rengi b	-36,87	0,44
Meyve Et Rengi	Sarı Portakal	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	19 Mart	19 Mart
Tam Çiçeklenme	08 Nisan	08 Nisan
Çiçeklenme Sonu	14 Nisan	14 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	19,80	19,80

4.1.17. MKÜ-17 GENOTİPİ



Şekil 4.17. MKÜ-17 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-17
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	-	182,61
Ortalama Meyve Eni (mm)	-	68,68
Ortalama Meyve Boyu (mm)	-	71,21
Meyve Şekil İndeksi	-	0,96
Kabuk Kalınlığı (mm)	-	4,42
SÇKM (%)	-	11,80
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	-	1,55
SÇKM/ Asit Oranı	-	7,61
Usare Miktarı (%)	-	47,02

Tohum Sayısı (adet)	-	0,00
Dilim Sayısı (adet)	-	8,80
Meyve Dış Görünüşü	-	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	-	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	-	Orta
Meyve Kabuk Rengi	-	Sarı Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	-	48,85
Meyve Kabuk Rengi a	-	0,46
Meyve Kabuk Rengi b	-	0,47
Meyve Et Rengi	-	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	-	03 Nisan
Tam Çiçeklenme	-	11 Nisan
Çiçeklenme Sonu	-	15 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	-	47,80

4.1.18. MKÜ-18 GENOTİPİ



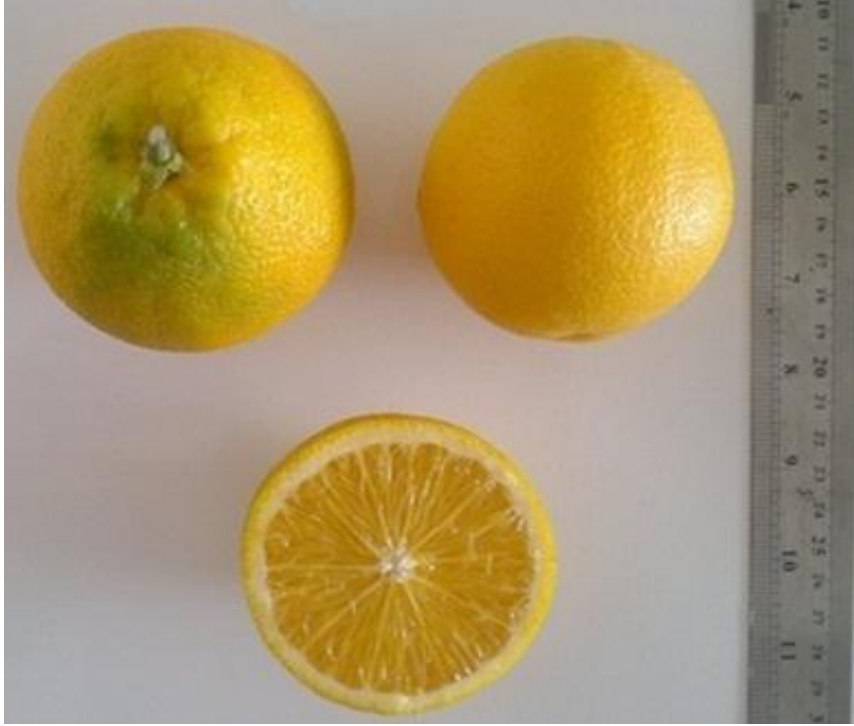
Şekil 4.18. MKÜ-18 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-18
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	Çok İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	-	211,06
Ortalama Meyve Eni (mm)	-	75,42
Ortalama Meyve Boyu (mm)	-	69,90
Meyve Şekil İndeksi	-	1,08
Kabuk Kalınlığı (mm)	-	4,80
SÇKM (%)	-	10,10
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	-	1,53
SÇKM/ Asit Oranı	-	6,60
Usare Miktarı (%)	-	51,03

Tohum Sayısı (adet)	-	12,00
Dilim Sayısı (adet)	-	11,00
Meyve Dış Görünüşü	-	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	-	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	-	Orta
Meyve Kabuk Rengi	-	Sarı-Yeşil Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	-	45,97
Meyve Kabuk Rengi a	-	0,47
Meyve Kabuk Rengi b	-	0,46
Meyve Et Rengi	-	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	-	06 Nisan
Tam Çiçeklenme	-	11 Nisan
Çiçeklenme Sonu	-	19 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	-	59,00

4.1.19. MKÜ-19 GENOTİPİ



Şekil 4.19. MKÜ-19 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-19
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	10 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	-	217,80
Ortalama Meyve Eni (mm)	-	74,12
Ortalama Meyve Boyu (mm)	-	77,07
Meyve Şekil İndeksi	-	0,97
Kabuk Kalınlığı (mm)	-	4,20
SÇKM (%)	-	11,90
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	-	0,82
SÇKM/ Asit Oranı	-	14,51
Usare Miktarı (%)	-	37,01

Tohum Sayısı (adet)	-	0,00
Dilim Sayısı (adet)	-	10,80
Meyve Dış Görünüşü	-	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	-	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	-	Orta
Meyve Kabuk Rengi	-	Sarı-Yeşil Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	-	75,04
Meyve Kabuk Rengi a	-	0,28
Meyve Kabuk Rengi b	-	0,30
Meyve Et Rengi	-	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	-	05 Nisan
Tam Çiçeklenme	-	11 Nisan
Çiçeklenme Sonu	-	15 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	-	21,00

4.1.20. MKÜ-20 GENOTİPİ



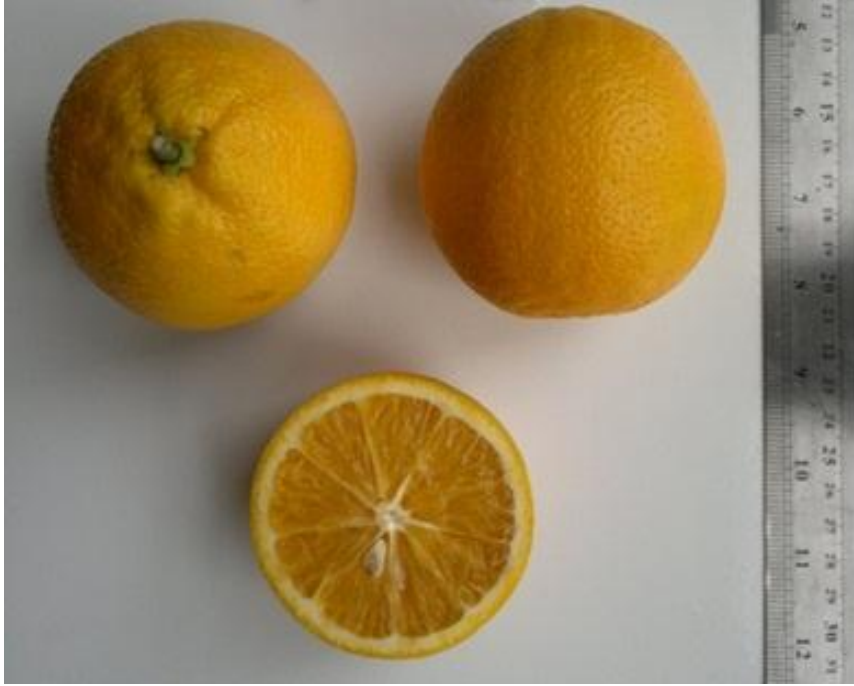
Şekil 4.20. MKÜ-20 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-20
Verimlilik	Orta Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	-	193,00
Ortalama Meyve Eni (mm)	-	69,15
Ortalama Meyve Boyu (mm)	-	70,22
Meyve Şekil İndeksi	-	0,99
Kabuk Kalınlığı (mm)	-	3,53
SÇKM (%)	-	11,80
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	-	1,02
SÇKM/ Asit Oranı	-	11,56
Usare Miktarı (%)	-	47,92

Tohum Sayısı (adet)	-	0,00
Dilim Sayısı (adet)	-	10,40
Meyve Dış Görünüşü	-	Orta
Meyve Kabuk Yapısı	-	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	-	Orta
Meyve Kabuk Rengi	-	Sarı-Yeşil Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	-	43,49
Meyve Kabuk Rengi a	-	0,48
Meyve Kabuk Rengi b	-	0,45
Meyve Et Rengi	-	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	-	08 Nisan
Tam Çiçeklenme	-	12 Nisan
Çiçeklenme Sonu	-	17 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	-	28,20

4.1.21. MKÜ-21 GENOTİPİ



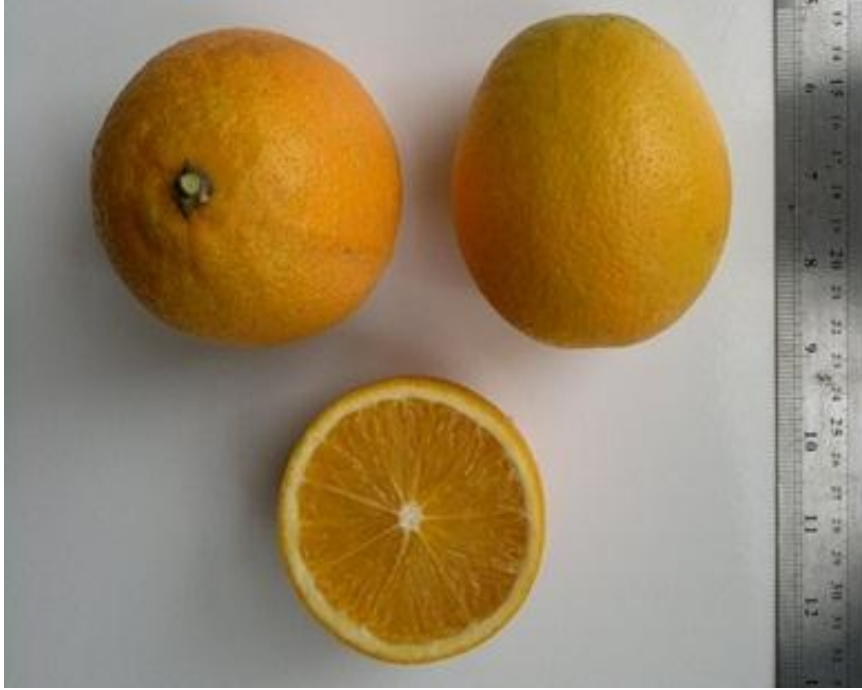
Şekil 4.21. MKÜ-21 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-21
Verimlilik	Orta
Ağaç Gelişimi	Orta
Olgunlaşma Zamanı	20 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	-	247,33
Ortalama Meyve Eni (mm)	-	76,02
Ortalama Meyve Boyu (mm)	-	82,97
Meyve Şekil İndeksi	-	0,92
Kabuk Kalınlığı (mm)	-	4,22
SÇKM (%)	-	12,00
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	-	1,50
SÇKM/ Asit Oranı	-	8,00
Usare Miktarı (%)	-	30,71

Tohum Sayısı (adet)	-	11,00
Dilim Sayısı (adet)	-	9,60
Meyve Dış Görünüşü	-	Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	-	Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	-	Orta
Meyve Kabuk Rengi	-	Sarı Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	-	52,71
Meyve Kabuk Rengi a	-	0,45
Meyve Kabuk Rengi b	-	0,46
Meyve Et Rengi	-	Sarı Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	-	20 Mart
Tam Çiçeklenme	-	03 Nisan
Çiçeklenme Sonu	-	12 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	-	29,00

4.1.22. MKÜ-22 GENOTİPİ



Şekil 4.22. MKÜ-22 genotipinin bitkisel ve pomolojik özellikleri

Genotipin Adı	MKÜ-22
Verimlilik	Verimli
Ağaç Gelişimi	İyi
Olgunlaşma Zamanı	20 Kasım

	<u>10 Ekim</u>	<u>20 Kasım</u>
Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	-	238,15
Ortalama Meyve Eni (mm)	-	74,02
Ortalama Meyve Boyu (mm)	-	81,08
Meyve Şekil İndeksi	-	0,91
Kabuk Kalınlığı (mm)	-	4,73
SÇKM (%)	-	13,00
Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)	-	1,04
SÇKM/ Asit Oranı	-	12,50
Usare Miktarı (%)	-	34,92

Tohum Sayısı (adet)	-	0,00
Dilim Sayısı (adet)	-	8,80
Meyve Dış Görünüşü	-	Çok Güzel
Meyve Kabuk Yapısı	-	Hafif Pürüzlü
Kabuğun Ete Bağlılığı	-	Orta
Meyve Kabuk Rengi	-	Portakal
Meyve Kabuk Rengi L	-	45,46
Meyve Kabuk Rengi a	-	0,46
Meyve Kabuk Rengi b	-	0,44
Meyve Et Rengi	-	Portakal
Çiçeklenme Başlangıcı	-	20 Mart
Tam Çiçeklenme	-	03 Nisan
Çiçeklenme Sonu	-	13 Nisan
Meyve Bağlama Oranı (%)	-	26,80

4.2. Biyolojik Özellikler

4.2.1. Çiçek Döküm Oranı (%)

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait çiçek döküm oranı değerleri Çizelge 4.1. görüldüğü gibi, dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ortalama değerlere göre en yüksek çiçek döküm oranı MKÜ-5 (% 87,31), MKÜ-7 (% 81,94) ve MKÜ-3 (% 81,45) genotiplerinde, en düşük çiçek döküm oranı ise MKÜ-19 (% 40,00) tipinde elde edilmiştir.

Çizelge 4.1. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipine ait çiçek döküm oranı (%)

Genotip	Çiçek döküm oranı (%)
MKÜ-1	58,33 f ⁽¹⁾
MKÜ-2	75,22 cd
MKÜ-3	81,45 b
MKÜ-4	80,23 bc
MKÜ-5	87,31 a
MKÜ-6	79,21 c
MKÜ-7	81,94 b
MKÜ-8	77,41 cd
MKÜ-9	74,33 cd
MKÜ-10	51,09 fg
MKÜ-11	68,00 de
MKÜ-12	61,84 ef
MKÜ-13	61,35 ef
MKÜ-14	64,17 e
MKÜ-15	60,14 ef
MKÜ-16	80,20 bc
MKÜ-17	52,27 fg
MKÜ-18	41,17 g
MKÜ-19	40,00 g
MKÜ-20	31,85 h
MKÜ-21	71,05 cde
MKÜ-22	71,42 cde
D %5	3,09 ⁽²⁾

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2):0,05 düzeyinde önemli.

4.2.2. Meyve Bağlama Oranı (%)

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait meyve bağlama oranı değerleri Çizelge 4.2. görüldüğü gibi, çiçeklenme sonrası meyve bağlama oranları önemli farklılıklar göstermiştir. Ortalama değerlere göre en yüksek meyve bağlama oranı MKÜ-20 (% 68,20), MKÜ-18 (% 59,00) ve MKÜ-19 (% 58,00) genotiplerinde, en düşük meyve bağlama oranı ise MKÜ-5 (% 12,70) tipinde elde edilmiştir.

Çiçeklenme sonrası meyve tutum oranları tür, çeşit ve koşullara göre değişmektedir. Demirköser (2000), meyve tutma oranlarının yüksek değerlere sahip olabilmesi için tozlanmanın da önemli olduğunu vurgulamıştır.

Uysal (2001), çiçeklenmenin düşük düzeyde olduğu yıllarda istenilen verimliliğin sağlanabilmesi için bakım koşullarına daha çok özen gösterilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Çizelge 4.2. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipine ait meyve bağlama oranı (%)

Genotip	Meyve bağlama oranı (%)
MKÜ-1	41,70 d ⁽¹⁾
MKÜ-2	24,80 k
MKÜ-3	18,60 lm
MKÜ-4	19,80 lm
MKÜ-5	12,70 n
MKÜ-6	20,80 lm
MKÜ-7	18,10 m
MKÜ-8	21,60 l
MKÜ-9	25,70 jk
MKÜ-10	32,40 g
MKÜ-11	32,00 gh
MKÜ-12	38,20 e
MKÜ-13	37,40 ef
MKÜ-14	34,80 fg
MKÜ-15	39,90 de
MKÜ-16	19,80 lm
MKÜ-17	47,80 c
MKÜ-18	59,00 b
MKÜ-19	58,00 b
MKÜ-20	68,20 a
MKÜ-21	29,00 hi
MKÜ-22	28,60 ij
D %5	3,05 ⁽²⁾

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.2.3. Küçük Meyve Döküm Oranı (%)

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait küçük meyve döküm oranı değerleri Çizelge 4.3.'de verilmiştir. Dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek küçük meyve döküm oranı MKÜ-5 (% 64,70) ve MKÜ-10 (% 64,28) genotiplerinde, en düşük küçük meyve döküm oranı ise MKÜ-16 (% 36,84) ve MKÜ-15 (% 43,63) tiplerinde elde edilmiştir.

Kaplankıran (2007), küçük meyve dökümünün döllenme ve beslenme noksanlığı (azot), susuzluk, aşırı sıcaklık ve kuru rüzgâr gibi stres koşullarında kaynaklandığını, meyve yükünü düzenlemesi amacıyla nohut büyüklüğündeki meyvelerin dökülmesi olarak tanımlamaktadır. Özellikle döllenme gerektirmeyen çeşitlerde bu döküm oranının düşük olarak bulunması araştırmacının bu dökümün nedenleri arasında gösterdiği döllenme noksanlığı faktörünün ön plana çıkardığını Hızal (1978), Uysal (2001), Eti ve Stösser (1990) ve Burak (1994) tarafından da ileri sürülmüştür.

Çizelge 4.3. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipine ait küçük meyve döküm oranı (%)

Genotip	Küçük meyve döküm oranı (%)
MKÜ-1	60,00 bc ⁽¹⁾
MKÜ-2	48,14 f
MKÜ-3	60,71 bc
MKÜ-4	52,94 e
MKÜ-5	64,70 a
MKÜ-6	56,75 d
MKÜ-7	57,69 cd
MKÜ-8	52,38 e
MKÜ-9	55,17 de
MKÜ-10	64,28 a
MKÜ-11	56,25 d
MKÜ-12	62,12 ab
MKÜ-13	62,22 ab
MKÜ-14	58,21 cd
MKÜ-15	43,63 g
MKÜ-16	36,84 h
MKÜ-17	52,38 e
MKÜ-18	45,00 g
MKÜ-19	55,17 de
MKÜ-20	62,33 ab
MKÜ-21	48,48 f
MKÜ-22	45,45 fg
D %5	3,12 ⁽²⁾

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.2.4. Haziran Döküm Oranı (%)

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait haziran döküm oranı değerleri Çizelge 4.4.'de verilmiştir. Dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek haziran döküm oranı MKÜ-16 (% 63,15) genotiplerinde, en düşük haziran döküm oranı ise MKÜ-10 (% 35,18) ve MKÜ-12 (% 37,09) tiplerinde elde edilmiştir.

Özbek (1977), çiçek ve küçük meyve dökümü ile haziran dökümü arasında bir korelasyon olduğunu, ilk iki döküm şiddetli olduğu zaman haziran dökümünün azalacağını veya döllenme ve beslenme iyi olması sonucunda çiçek ve küçük meyve dökümü az olursa haziran dökümünün artacağını belirtmektedir.

Uysal (2001) ve Kaplankıran (2007), yüksek meyve verimi için haziran dökümünün olduğu dönemde stres koşullarından uzak tutulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Çizelge 4.4. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde haziran döküm oranı (%)

Genotip	Haziran döküm oranı (%)
MKÜ-1	40,05 f ⁽¹⁾
MKÜ-2	51,85 cd
MKÜ-3	39,28 fg
MKÜ-4	47,05 d
MKÜ-5	54,54 bc
MKÜ-6	43,24 e
MKÜ-7	42,30 ef
MKÜ-8	47,61 d
MKÜ-9	44,82 de
MKÜ-10	35,18 h
MKÜ-11	43,26 e
MKÜ-12	37,09 g
MKÜ-13	37,77 g
MKÜ-14	45,83de
MKÜ-15	56,36 bc
MKÜ-16	63,15 a
MKÜ-17	47,61 d
MKÜ-18	55,17 bc
MKÜ-19	44,82 de
MKÜ-20	37,66 g
MKÜ-21	51,51 cd
MKÜ-22	54,54 bc
D %5	3,02 ⁽²⁾

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3. Pomolojik Özellikler

4.3.1. Ağaç Gelişimi

Denemede kullanılan Akçay Şekeri portakal tiplerinin ağaç gelişimi 1-5 değerlendirmesine göre Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Yapılan seleksiyon sonucunda ağaç gelişimi yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.5. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde ağaç gelişimi

Genotip	Ağaç gelişimi
MKÜ-1	4,00 ⁽¹⁾
MKÜ-2	4,00
MKÜ-3	3,00
MKÜ-4	4,00
MKÜ-5	3,00
MKÜ-6	3,00
MKÜ-7	5,00
MKÜ-8	4,00
MKÜ-9	3,00
MKÜ-10	5,00
MKÜ-11	4,00
MKÜ-12	4,00
MKÜ-13	3,00
MKÜ-14	4,00
MKÜ-15	5,00
MKÜ-16	5,00
MKÜ-17	4,00
MKÜ-18	5,00
MKÜ-19	4,00
MKÜ-20	4,00
MKÜ-21	4,00
MKÜ-22	4,00
D %5	Ö.D.

(1): Subjektif değerlendirme kriterleri

Ağaç gelişimi 1: Çok kötü; 2: Kötü; 3: Orta; 4: İyi; 5: Çok iyi

(2): Ö.D. Önemli değil.

4.3.2. Verimlilik

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait verimlilik değerleri 1-5 değerlendirmesine göre Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre Dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.6. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde verimlilik

Genotip	Verimlilik
MKÜ-1	3,00 ⁽¹⁾
MKÜ-2	4,00
MKÜ-3	3,00
MKÜ-4	3,00
MKÜ-5	3,00
MKÜ-6	2,00
MKÜ-7	4,00
MKÜ-8	2,00
MKÜ-9	3,00
MKÜ-10	4,00
MKÜ-11	5,00
MKÜ-12	2,00
MKÜ-13	3,00
MKÜ-14	4,00
MKÜ-15	4,00
MKÜ-16	4,00
MKÜ-17	4,00
MKÜ-18	4,00
MKÜ-19	4,00
MKÜ-20	3,00
MKÜ-21	4,00
MKÜ-22	3,00
D %5	Ö.D.

(1): Subjektif değerlendirme kriterleri

Verimlilik 1: Verimsiz; 2: Düşük Verimli; 3: Orta Verimli; 4: Verimli; 5: Çok Verimli

(2): Ö.D. Önemli değil.

4.3.3. Olgunlaşma Zamanı

Denemede kullanılan Akçay Şekeri portakal tiplerinin olgunlaşma zamanı 1-5 değerlendirmesine göre Çizelge 4.7.'de verilmiştir. Yapılan seleksiyon sonucunda olgunlaşma zamanı yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre en erkenci genotipler MKÜ-1, MKÜ-3, MKÜ-4, MKÜ-6, MKÜ-14 ve en geççi tipler MKÜ-7, MKÜ-17, MKÜ-18 genotiplerin de tespit edilmiştir.

Yapılan deneme sonucunda Akçay Şekeri portakalı olgunlaşma zamanına en erken İskenderun bölgesinde, en geç ise Samandağ bölgesinde ulaşmaktadır.

Çizelge 4.7. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalı genotipinde olgunlaşma zamanı

Genotip	Olgunlaşma Zamanı
MKÜ-1	5,00 ⁽¹⁾
MKÜ-2	4,00
MKÜ-3	5,00
MKÜ-4	5,00
MKÜ-5	4,00
MKÜ-6	5,00
MKÜ-7	2,00
MKÜ-8	4,00
MKÜ-9	5,00
MKÜ-10	4,00
MKÜ-11	4,00
MKÜ-12	4,00
MKÜ-13	4,00
MKÜ-14	5,00
MKÜ-15	4,00
MKÜ-16	4,00
MKÜ-17	2,00
MKÜ-18	2,00
MKÜ-19	2,00
MKÜ-20	2,00
MKÜ-21	2,00
MKÜ-22	2,00
D %5	Ö.D.

(1): Subjektif değerlendirme kriterleri

Olgunlaşma zamanı 1: Çok Geççi; 2: Geççi; 3: Orta Mevsim; 4: Erkenci; 5: Çok Erkenci

(2): Ö.D. Önemli değil.

4.3.4. Meyve Ağırlığı (g)

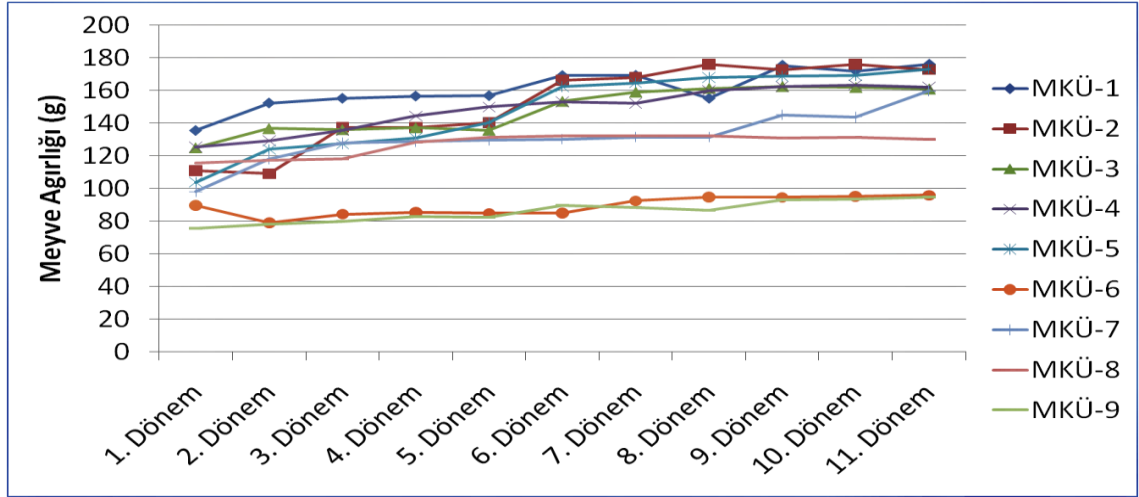
2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait meyve ağırlığı değerleri Şekil 4.23.-Şekil 4.24.- Şekil 4.25. ve Çizelge 4.8’de verilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen değerlere göre dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre 10.Dönem tipleri arasında en yüksek meyve ağırlığı MKÜ-15 (264,76 g), MKÜ-21 (247,33 g) ve MKÜ-22 (238,15 g) tiplerinde belirlenmiştir. En düşük meyve ağırlığı ise MKÜ-9 (93,64 g) ve MKÜ-6 (95,28 g) tiplerinde bulunmuştur.

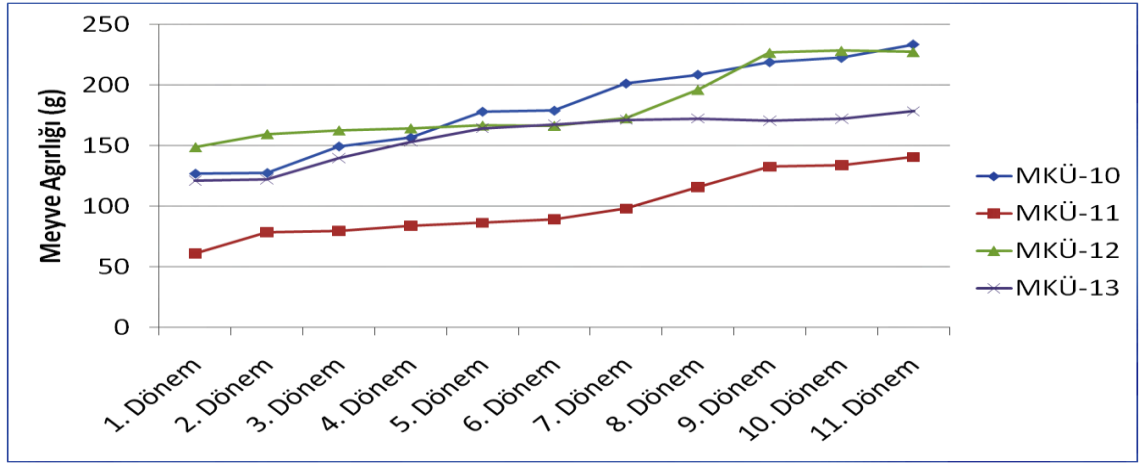
Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve ağırlığını Dört Yol’da (170,70 g), Mersin’de (151,86 g), Antalya’da (127,40 g) ve İskenderun’da (106,10 g) değerleri arasında bulmuştur. Denemede Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’a göre Dört Yol, Mersin, Antalya, İskenderun’da buldukları değerlerin üzerinde sonuçlar bulunmuştur.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve ağırlıklarını Antalya’da (151,53 g) ve Adana’da (85,00 g) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgulara Akçay Şekeri’nin meyve ağırlığı Dört Yol ve Samandağ’da, Antalya ve Adana’ya göre daha yüksek saptanmıştır.

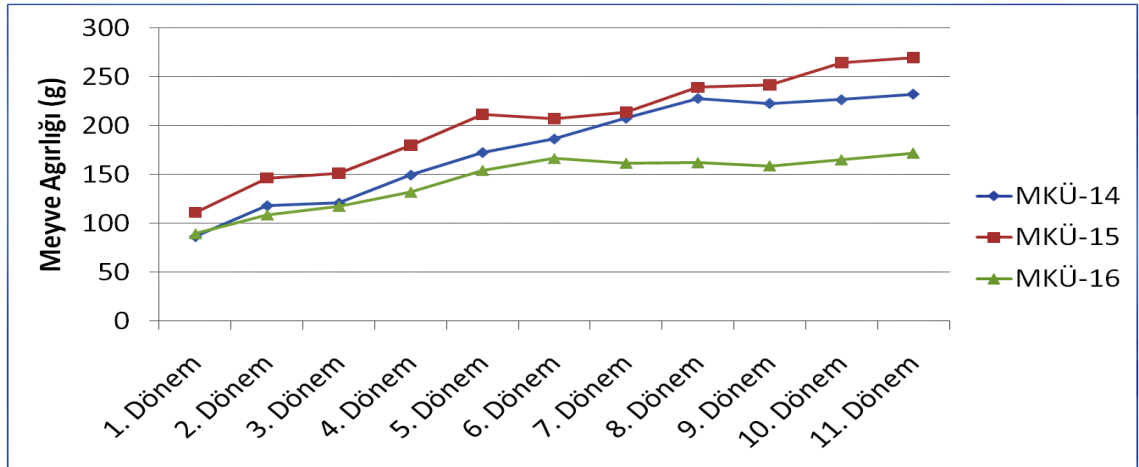
Oksuzyan (1989), Gürcistan’da yaptığı çalışmalarda yeni turunçgil çeşidi Merkheul’skii, elde etmiştir ve meyve ağırlığını (172,00 g) olarak saptamıştır. Yapılan çalışmada Akçay Şekeri portakalı Merkheul’skii portakalından meyve ağırlığı yönünden daha yüksek değer de bulunmuştur.



Şekil 4.23. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve ağırlığı değişimi (g)



Şekil 4.24. Kırıkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve ağırlığı değişimi (g)



Şekil 4.25. Dört Yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve ağırlığı değişimi (g)

Çizelge 4.8. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve ağırlığı (g)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	135,48 ab ⁽¹⁾	152,30 ab	155,17 ab	156,52 ab	156,74 bcd	169,07 abc	169,21 bc	155,17 bcd	175,39 d-g	175,02 f-ı	175,98 efg
MKÜ-2	110,89 a-d	109,09 bc	137,47 a-d	137,52 b	140,30 bcd	166,18 abc	167,95 c	176,04 bcd	172,64 d-g	176,02 f-j	172,85 efg
MKÜ-3	124,96 abc	136,74 ab	136,14 a-d	137,23 b	135,76 cd	153,39 bc	159,03 cde	161,38 cde	162,53 fg	161,86 g-j	160,97 fg
MKÜ-4	125,45 abc	129,36 ab	135,71 a-d	144,42 ab	149,96 bcd	153,21 bc	152,19 cde	160,06 cde	162,41 fg	163,44 g-j	162,21 fg
MKÜ-5	103,91 bcd	123,98 abc	127,37 bcd	130,83 b	140,46 bcd	162,53 abc	164,75 cd	167,96 bcd	168,89 efg	169,29 f-j	173,24 efg
MKÜ-6	89,61 de	79,11 c	84,25 e	85,34 c	84,83 e	85,05 d	92,46 f	94,65 fg	94,59 h	95,28 k	95,86 h
MKÜ-7	98,13 b-e	118,17 bc	128,08 bcd	128,63 b	129,77 d	130,31 cd	131,58 e	131,51 e-g	145,18 g	143,73 hj	159,82 fg
MKÜ-8	115,61 a-d	117,33 abc	118,21 d	128,54 b	131,26 d	132,41 cd	132,09 de	132,07 e-g	130,88 gh	131,47 jk	130,21 gh
MKÜ-9	75,44 de	78,06 c	80,07 e	82,77 c	82,55 e	89,60 d	88,26 f	86,79 g	93,01 h	93,64 k	94,81 h
MKÜ-10	126,85 abc	127,43 ab	149,37 a-d	156,52 ab	178,08 ab	178,94 abc	201,37 ab	208,65 ab	218,96 a-d	222,52 a-d	233,64 abc
MKÜ-11	60,89 e	78,47 c	79,46 e	83,80 c	86,28 e	89,23 d	98,06 f	115,77 e-g	132,59 gh	133,95 ijk	140,64 fgh
MKÜ-12	148,85 a	159,69 a	162,71 a	164,43 ab	166,70 bcd	166,51 abc	172,77 bc	196,20 abc	226,81 ab	228,42 abc	227,44 a-d
MKÜ-13	121,04 abc	122,04 abc	139,83 a-d	153,29 ab	164,48 bcd	167,35 abc	171,40 bc	172,43 bcd	170,46 e-g	172,13 f-j	178,35 d-g
MKÜ-14	86,68 cde	118,28 abc	120,90 cd	149,58 ab	172,73 abc	186,61 ab	207,84 a	228,14 a	222,94 abc	226,79 abc	232,53 abc
MKÜ-15	111,26 a-d	146,57 ab	151,31 abc	179,92 a	211,56 a	207,43 a	213,78 a	239,22 a	241,96 a	264,76 a	269,62 a
MKÜ-16	89,61 cde	108,98 abc	117,79 d	132,13 b	154,40 bcd	166,51 abc	161,83 cde	162,19 cd	159,05 fg	165,18 g-j	172,09 efg
MKÜ-17								140,31def	178,93 b-g	182,61d-h	183,85 c-f
MKÜ-18								205,30 abc	203,36 a-f	211,06 b-f	215,33 b-e
MKÜ-19									215,70 a-e	217,80 b-e	214,96 b-e
MKÜ-20										193,00 c-g	218,52 b-e
MKÜ-21										247,33 ab	249,44 ab
MKÜ-22										238,15 ab	234,30 abc
D %5	42,13 ⁽²⁾	47,36	32,22	39,25	39,95	50,89	32,70	46,42	49,94	42,34	50,92

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2):0,05 düzeyinde önemli.

4.3.5. Meyve Uzunluğu (mm)

Denemede kullanılan Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve uzunlukları Çizelge 4.9.'de verilmiştir. Yapılan seleksiyon sonucunda meyve uzunluğu yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Denemenin sonucunda elde edilen değerlere göre 10.Dönem'de en yüksek meyve uzunluğu MKÜ-21 (82,97 mm), MKÜ-10 (82,86 mm), MKÜ-12 (82,72 mm), MKÜ-22 (81,08 mm) ve MKÜ-15 (79,81 mm) genotiplerinde bulunmuştur. En düşük meyve uzunluğu ise MKÜ-6 (54,23 mm) ve MKÜ-9 (55,15 mm) tiplerinde saptanmıştır.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve uzunluğunu Dört Yol'da (75,48 mm), Mersin'de (69,66 mm), Antalya'da (67,64 mm) ve İskenderun'da (61,74 mm) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede Özsan ve Bahçecioğlu (1970)'a göre Dört Yol, Mersin, Antalya, İskenderun'da buldukları değerlerin üzerinde sonuçlar bulunmuştur.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve uzunluğu Antalya'da (69,65 mm) ve Adana'da (61,90 mm) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgularda Akçay Şekeri'nin meyve uzunluğu Dört Yol ve Kırıkhan'da, Antalya ve Adana'ya göre daha yüksek saptanmıştır.

Çizelge 4.9. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve uzunluğu (mm)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	65,89 a-d ⁽¹⁾	68,78 abc	67,64 a-d	68,47 abc	68,53 a-e	70,60 a-d	69,14 c	70,78 abc	70,15 bcd	68,19 cd	68,64 fg
MKÜ-2	60,03 def	60,28 c-f	62,37 de	62,34 def	63,87 e-g	67,51 b-e	68,25 cd	66,10 c	67,50 d	70,5 cd	69,12 efg
MKÜ-3	61,69 cde	63,22 b-e	62,63 de	63,48 cde	65,15 c-f	67,77 b-e	67,49 cd	66,72 c	66,27 d	66,67 d	67,46 fg
MKÜ-4	63,52 b-e	62,48 b-e	63,10 cde	63,55 cde	64,89 c-f	66,03 c-f	66,16 cd	67,05 c	66,29 d	67,29 d	65,19 gh
MKÜ-5	62,59 b-e	61,59 b-f	65,64 bcd	65,69 cd	67,40 b-e	70,28 a-d	70,52 abc	69,62 bc	68,67 cd	70,85 bcd	70,92 e-g
MKÜ-6	52,92 fg	53,26 f	53,37 f	53,63 g	54,27 h	54,70 g	55,07 e	55,18 d	55,24 e	54,23 e	54,93 ı
MKÜ-7	57,04 ef	59,99 def	62,26 de	62,20 def	62,48 d-g	62,06 d-g	61,09 de	63,40 cd	65,20 d	66,01 d	66,72 g
MKÜ-8	59,79 def	60,75 c-f	60,85 de	61,48 def	62,19 efg	60,43 efg	61,00 de	62,91 cd	64,73 d	65,49 d	64,64 gh
MKÜ-9	58,76 def	56,52 ef	57,24 ef	57,36 fg	57,31 gh	57,78 fg	54,03 e	54,86 d	55,34 e	55,14 e	56,57 hı
MKÜ-10	70,25 ab	70,21 ab	74,01 a	74,44 a	75,17 a	77,45 a	78,04 a	77,85 ab	83,88 a	82,86 a	81,88 ab
MKÜ-11	48,40 g	53,41 f	56,73 ef	58,55 efg	58,22 fgh	58,66 fg	57,14 e	61,79 cd	63,44 ed	64,68 d	65,44 gh
MKÜ-12	73,08 a	72,86 a	71,35 ab	73,42 a	72,70 ab	73,35 abc	72,28 abc	80,77 a	81,45 a	82,72 a	83,16 ab
MKÜ-13	69,79 abc	68,71 a-d	69,53 abc	72,28 ab	71,63 abc	70,79 abc	68,09 cd	71,76 abc	69,03 cd	71,18 bcd	72,71 c-f
MKÜ-14	59,85 def	64,22 a-e	67,09 bcd	69,53 abc	73,47 ab	74,43 abc	77,04 ab	80,56 a	77,44 abc	76,76 abc	85,45 a
MKÜ-15	62,80 b-e	63,84 b-e	66,07 bcd	73,60 a	74,78 a	75,44 ab	77,57 a	80,30 a	80,80 a	79,81 ab	81,60 abc
MKÜ-16	58,43 def	61,87 b-f	63,49 cde	66,38 bcd	69,51 a-d	71,48 abc	69,27 bc	67,89 bc	68,08 d	71,11 bcd	68,54 fg
MKÜ-17								64,98 cd	69,72 bcd	71,21 bcd	71,86 e-g
MKÜ-18								70,14 abc	68,76 cd	69,90 cd	69,34 e-g
MKÜ-19									78,08 ab	77,07 abc	76,09 b-f
MKÜ-20										70,22 cd	78,01 a-e
MKÜ-21										82,97 a	81,40 abc
MKÜ-22										81,08 a	79,45 a-d
D %5	8,20 ⁽²⁾	8,75	6,87	6,08	7,07	8,72	7,76	10,33	8,98	9,29	9,15

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

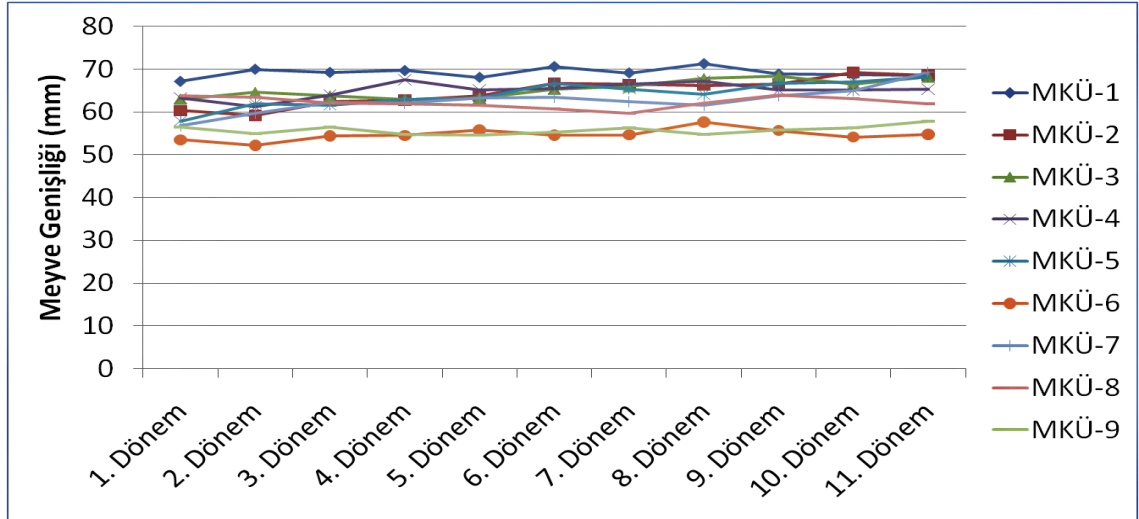
4.3.6. Meyve Genişliği (mm)

Akçay Şekeri portakal tiplerinde elde edilen meyve genişlik değerleri Şekil 4.26.- Şekil 4.27.- Şekil 4.28. ve Çizelge 4.10’de verilmiştir.

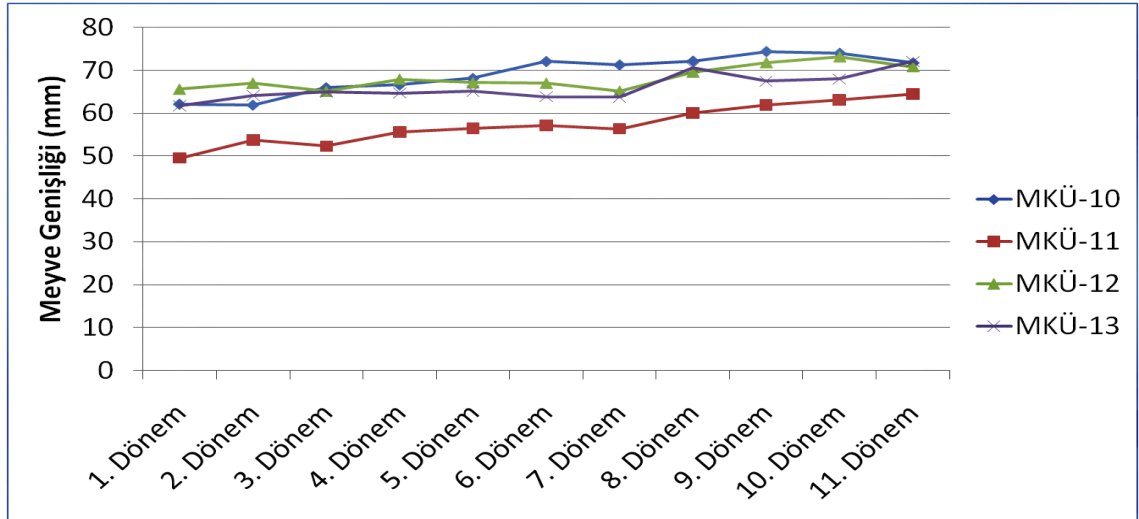
2012 yılında yapılan seleksiyon sonucunda meyve genişliği yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. 10.Dönem’de en yüksek meyve genişliği MKÜ-21 (76,02 mm) ve MKÜ-18 (75,42 mm) genotiplerinde saptanmıştır. En düşük meyve genişliği ise MKÜ-6 (54,16 mm) ve MKÜ-9 (56,33 mm) tiplerinde bulunmuştur.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve genişliğini Dört Yol’da (68,20 mm), Mersin’de (65,44 mm), Antalya’da (62,48 mm) ve İskenderun’da (56,95 mm) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’a göre Dört Yol, Mersin, Antalya, İskenderun’da buldukları değerlerin üzerinde sonuçlar bulunmuştur.

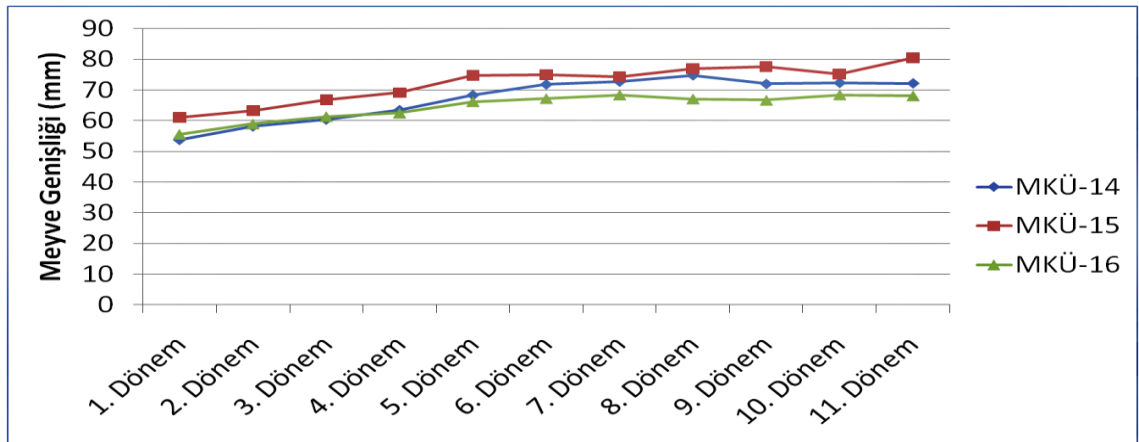
Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve genişliği Antalya’da (64,94 mm) ve Adana’da (56,32 mm) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgularda Akçay Şekeri’nin meyve genişliği Dört Yol ve Samandağ’da, Antalya ve Adana’ya göre daha yüksek saptanmıştır.



Şekil 4.26. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve genişliği değişimi (mm)



Şekil 4.27. Kırıkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve genişliği değişimi (mm)



Şekil 4.28. Dört Yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre meyve genişliği değişimi (mm)

Çizelge 4.10. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve genişliği (mm)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	67,17 a ⁽¹⁾	69,98 a	69,25 a	69,67 a	68,10 b	70,61 abc	69,13 abc	71,28 a-d	68,87 b-f	68,73 b-f	68,56 cde
MKÜ-2	60,31 a-e	59,15 b-e	62,50 bcd	62,76 bcd	63,79 bc	66,65 bcd	66,46 bcd	66,24 b-g	66,59 efg	69,19 a-f	68,54 cde
MKÜ-3	63,02 ab	64,59 ab	63,75 abc	62,92 bcd	63,30 bc	65,35 bcd	65,92 bcd	67,80 a-f	68,45 c-f	66,47 ef	68,20 cde
MKÜ-4	63,23 ab	61,21 a-e	63,97 abc	67,55 abc	65,18 bc	65,48 bcd	66,53 bcd	67,16 b-f	65,19 fg	65,19 f	65,30 def
MKÜ-5	57,90 b-e	61,97 a-d	61,63 bcd	62,88 bcd	63,29 bc	66,71 c-e	65,39 b-e	64,09 d-h	66,61 efg	67,07 ef	68,15 cde
MKÜ-6	53,49 ef	52,18 e	54,41 ef	54,53 e	55,82 de	54,63 f	54,67 g	57,66 gh	55,69 h	54,16 h	54,75 g
MKÜ-7	56,75 b-f	59,73 b-e	62,25 bcd	62,02 d	63,21 bc	63,43 cde	62,40 def	61,59 f-h	63,80 fg	65,02 f	69,29 cde
MKÜ-8	63,75 ab	63,52 abc	62,11 bcd	61,89 d	61,54 cd	60,65 def	59,71 efg	62,12 d-h	63,97 fg	63,17 fg	61,97 efg
MKÜ-9	56,54 b-f	54,98 cd	56,51 def	54,71 e	54,57 e	55,31 f	56,38 fg	54,80 h	55,80 h	56,33 gh	57,86 fg
MKÜ-10	62,17 abc	61,94 a-d	65,99 abc	66,64 a-d	68,15 b	72,10 ab	71,31 ab	72,19 abc	74,42 ab	74,02 a-d	71,78 cd
MKÜ-11	49,55 f	53,77 de	52,30 f	55,60 e	56,43 de	57,14 ef	56,36 fg	60,00 fgh	61,89 g	63,11 fg	64,43 def
MKÜ-12	65,62 a	67,04 ab	65,15 abc	67,95 ab	67,13 bc	67,02 bcd	65,16 b-e	69,60 a-e	71,78 a-e	73,13 a-e	70,85 cd
MKÜ-13	61,73 abc	64,14 abc	64,91 abc	64,70 a-d	65,18 bc	63,87 cde	63,81 cde	70,64 a-e	67,48 d-g	67,98 def	72,07 bcd
MKÜ-14	53,73 def	58,12 b-e	60,37 cde	63,45 bcd	68,33 ab	71,83 ab	72,75 a	74,82 ab	71,99 a-e	72,34 a-e	72,20 bcd
MKÜ-15	61,01 a-d	63,32 abc	66,80 ab	69,12 a	74,73 a	74,97 a	74,35 a	76,92 a	77,60 a	75,12 abc	80,51 ab
MKÜ-16	55,61 c-f	58,99 b-e	61,40 bcd	62,51 cd	66,24 bc	67,21 a-d	68,40 a-d	67,10 b-f	66,70 efg	68,43 c-f	68,11 cde
MKÜ-17								62,79 c-h	69,28 b-f	68,68 b-f	70,80 cd
MKÜ-18								74,01 ab	73,74 abc	75,42 abc	81,16 a
MKÜ-19									72,80 a-d	74,12 a-d	74,31 abc
MKÜ-20										69,15 a-f	74,52 abc
MKÜ-21										76,02 a	75,64 abc
MKÜ-22										74,02 a-d	71,63 cd
D %5	7,30 ⁽²⁾	9,33	6,13	5,20	6,44	7,78	6,19	9,40	5,89	6,94	8,60

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3.7. Meyve Şekil İndeksi (en/boy)

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait meyve şekil indeksi değerleri Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre, 10.Dönem tipler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ancak mutlak değerler dikkate alındığında meyve şekil indeksi değeri MKÜ-18 (1,079), MKÜ-9 (1,024) ile MKÜ-1 (1,009), MKÜ-6 (1,002) tipleri arasında dağılım göstermiştir.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve şekil indeksi oranı Dört Yol’da (0,912), Mersin’de (0,946), Antalya’da (0,924) ve İskenderun’da (0,938) değerleri arasında bulmuşlardır. Yapılan çalışmada 11.Dönem’de meyve şekil indeksi değerleri Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’nin bulduğu değerlerden daha yüksek bulunmuştur.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının meyve şekil indeksi Antalya’da (0,930) ve Adana’da (0,918) olarak belirlemişlerdir. 2012 yılında yapılan çalışmada Anıl ve ark. (2009), bulduğu değerlere yakın değerler bulunmuştur

Çizelge 4.11. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve şekil indeksi (en/boy)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	1,020	1,021	1,028	1,018	0,996	1,002	1,002	1,011	0,983	1,009	1,002 ab ⁽¹⁾
MKÜ-2	1,005	0,983	1,003	1,009	0,999	0,989	0,978	1,002	0,987	0,982	0,993 ab
MKÜ-3	1,022	1,026	1,020	0,991	0,973	0,965	0,977	1,016	1,033	0,998	1,011 ab
MKÜ-4	1,000	0,980	1,014	1,066	1,020	0,992	1,006	1,003	0,984	0,969	1,002 ab
MKÜ-5	0,926	1,008	0,939	0,957	0,939	0,950	0,930	0,922	0,974	0,947	0,963 ab
MKÜ-6	1,011	0,983	1,020	1,026	1,029	0,999	0,992	1,045	1,012	1,002	0,997 ab
MKÜ-7	1,000	0,998	1,003	0,998	1,012	1,024	1,024	0,971	0,986	0,992	1,040 ab
MKÜ-8	1,068	1,046	1,023	1,008	0,990	1,006	0,980	0,987	0,990	0,966	0,96 ab
MKÜ-9	0,964	0,976	0,988	0,954	0,956	0,960	1,044	1,000	1,010	1,024	0,962 ab
MKÜ-10	0,886	0,885	0,892	0,896	0,909	0,935	0,914	0,929	0,889	0,895	1,031 ab
MKÜ-11	1,026	1,006	0,924	0,952	0,983	0,976	0,986	0,973	0,976	0,976	0,887 ab
MKÜ-12	0,898	0,921	0,913	0,926	0,925	0,914	0,903	0,862	0,881	0,885	0,985 ab
MKÜ-13	0,885	0,933	0,934	0,895	0,911	0,902	0,939	0,986	0,982	0,957	0,885 ab
MKÜ-14	0,898	0,905	0,900	0,913	0,933	0,966	0,946	0,930	0,934	0,943	0,997 b
MKÜ-15	0,973	0,994	1,011	0,940	0,999	0,994	0,959	0,964	0,969	0,944	0,841 ab
MKÜ-16	0,954	0,953	0,969	0,942	0,956	0,942	0,988	0,990	0,981	0,964	0,988 ab
MKÜ-17								0,968	0,994	0,965	0,992 ab
MKÜ-18								1,057	1,074	1,079	1,171 a
MKÜ-19									0,933	0,968	0,968 ab
MKÜ-20										0,986	0,983 ab
MKÜ-21										0,925	0,937 ab
MKÜ-22										0,917	0,90 ab
D %5	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	0,31 ⁽³⁾

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): Ö.D. Önemli değil.

(3): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3.8. Kabuk kalınlığı (mm)

Denemede kullanılan Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve kabuk kalınlığı Çizelge 4.12.'da verilmiştir. Yapılan seleksiyon sonucunda kabuk kalınlığı yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre 10.Dönem tipleri arasında en yüksek kabuk kalınlığı MKÜ-10 (5,87 mm) ve MKÜ-14 (4,84 mm) genotipinde bulunmuştur. En düşük kabuk kalınlığı ise MKÜ-4 (2,55 mm) genotipinde bulunmuş ve bunu MKÜ-7 (2,98 mm), MKÜ-1 (3,08 mm) ve MKÜ-6 (3,25 mm) tipleri izlemiştir.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının kabuk kalınlığını Dört Yol'da (5,15 mm), Mersin'de (4,26 mm), Antalya'da (4,76 mm) ve İskenderun'da (4,32 mm) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede Kırıkhan Terbizek yöresinde Özsan ve Bahçecioğlu (1970)'nin bulduğu değerlerin üzerinde sonuçlar bulunmuştur. İskenderun bölgesinde Özsan ve Bahçecioğlu (1970)'nin bulduğu değerlerin altında değerler saptanmıştır.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının kabuk kalınlığı Antalya'da (4,46 mm) ve Adana'da (5,31 mm) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgularda Akçay Şekeri'nin kabuk kalınlığı Kırıkhan ve Dört Yol bölgesinde Anıl ve ark. (2009), bulduğu değerlere yakın, İskenderun bölgesinde ise Anıl ve ark. (2009), bulduğu değerlerden düşük bulunmuştur.

Oksuzyan (1989), Gürcistan'da yaptığı çalışmalarda yeni turuncgil çeşidi Merkheul'skii, elde etmiştir ve kabuk kalınlığını (4-5 mm) olarak saptamıştır. Yapılan çalışmada Akçay Şekeri portakalının kabuk kalınlığı değeri Kırıkhan ve Dört Yol bölgesinde yüksek, İskenderun bölgesinde Merkheul'skii portakalından düşük değerlerde bulunmuştur.

Çizelge 4.12. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama meyve kabuk kalınlığı (mm)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	5,75 a-d ⁽¹⁾	5,73 b	4,34 bcd	3,89 e-h	5,76 a	5,75 abc	4,43 ab	5,00 a-d	2,98 fg	3,08 def	2,46 g
MKÜ-2	3,76 efg	3,09 efg	4,22 bcd	2,95 fgh	4,14 a-d	3,97 cde	4,32 ab	3,24 fg	3,56 d-g	3,77 b-f	4,02 c-f
MKÜ-3	4,38 d-g	4,58 bcd	3,29 de	3,24 e-h	3,92 cd	3,69 de	4,44 ab	3,96 d-g	3,85 def	3,57 b-f	4,08 c-f
MKÜ-4	4,21 d-g	3,75 d-g	3,72 cde	3,79 c-g	2,90 d	2,77 e	2,98 b	3,49 efg	2,61 g	2,55 f	3,26 fg
MKÜ-5	4,96 b-f	3,62 d-g	4,38 bcd	4,10 b-f	3,83 cd	4,78 a-d	3,51 ab	3,82 e-g	4,04 b-f	4,21 b-e	4,24 b-f
MKÜ-6	3,64 fg	2,59 g	2,39 e	2,49 gh	2,66 d	3,88 cde	3,13 b	2,85 g	3,25 efg	3,25 def	3,67 d-g
MKÜ-7	2,79 g	3,36 d-g	3,72 cde	1,86 h	3,60 cd	3,95 cde	3,77 ab	3,71 e-g	2,96 fg	2,98 ef	5,09 a-d
MKÜ-8	3,99 efg	4,05 c-f	4,14 bcd	3,87 c-g	3,98 cd	4,94 a-d	4,22 ab	5,69 ab	3,63 d-g	3,86 b-f	4,84 a-e
MKÜ-9	3,34 fg	3,07 fg	3,66 cde	3,35 g-h	3,64 cd	4,45 b-e	4,17 ab	3,88 e-g	3,37 e-g	3,47 c-f	4,87 a-e
MKÜ-10	6,51 ab	5,68 b	6,38 a	4,93 a-d	5,61 ab	5,92 ab	5,03 a	5,69 ab	5,95 a	5,87 a	5,65 ab
MKÜ-11	4,42 d-g	3,90 c-g	4,22 b-e	4,07 b-g	3,87 cd	3,47 de	3,45 ab	3,68 e-g	3,90 c-f	3,89 b-f	4,47 a-f
MKÜ-12	6,97 a	7,50 a	5,55 ab	5,00 abc	5,15 abc	6,37 a	4,54 ab	5,96 a	4,65 bcd	4,71 abc	5,89 a
MKÜ-13	6,30 abc	5,29 bc	5,32 abc	5,82 a	4,54 abc	4,84 a-d	3,68 ab	4,49 b-f	4,10 b-f	4,20 b-e	5,24 abc
MKÜ-14	4,80 c-f	4,15 c-f	4,39 bcd	5,61 ab	4,81 abc	4,42 b-e	4,99 a	4,89 a-e	4,63 bcd	4,84 ab	5,15 abc
MKÜ-15	5,36 a-e	4,52 b-e	4,86 a-d	4,81 a-d	5,00 abc	4,78 a-d	4,59 ab	5,44 abc	5,08 abc	4,06 b-e	5,32 abc
MKÜ-16	4,70 c-f	3,79 d-g	4,62 bcd	3,90 c-g	4,59 abc	4,16 b-e	3,64 ab	4,06 c-g	4,14 b-f	3,33 def	4,63 a-f
MKÜ-17								3,08 g	3,93 c-f	4,42 bcd	3,42 efg
MKÜ-18								4,61 a-f	4,25 b-e	4,80 abc	4,82 a-e
MKÜ-19									5,12 ab	4,20 b-e	4,56 a-f
MKÜ-20										3,53 b-f	4,82 a-e
MKÜ-21										4,22 b-e	3,64 d-g
MKÜ-22										4,73 abc	4,05 c-f
D %5	1,66 ⁽²⁾	1,44	1,68	1,59	1,62	1,87	1,66	1,41	1,18	1,36	1,46

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3.9. Tohum Sayısı (adet)

Tohum sayısı değerleri Çizelge 4.13’da verilmiştir. Çizelge’de görüleceği üzere meyve tohum sayısının, dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre, 10.Dönem’de En yüksek tohum sayısı MKÜ-2 (21,00 adet) ve MKÜ-7 (16,00 adet) genotiplerinde, en düşük tohum sayısı ise MKÜ-14, MKÜ-1, MKÜ-17, MKÜ-15, MKÜ-20, MKÜ-19, MKÜ-12, MKÜ-3, MKÜ-22 (0,00 adet) tiplerinde elde edilmiştir.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının tohum sayısı Dört Yol’da (0,50 adet), Mersin’de (0,20 adet), Antalya’da (0,76 adet) ve İskenderun’da (0,96 adet) değerleri arasında bulmuşlardır. 6.Dönem’de Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’nin bulduğu değerlerden yüksek değerler bulunmuştur. 10.Dönem’de ise Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’nin bulduğu değerlerin üstünde değerler saptanmıştır.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının tohum sayısı Antalya’da (3 adet) ve Adana’da (6 adet) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgularda 6.Dönem ve 10.Dönem’de Akçay Şekeri’nin tohum sayısı Anıl ve ark. (2009), bulduğu değerlerden yüksek bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama tohum sayısı (adet)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	9,00 d-f ⁽¹⁾	17,00 b	4,00 c	2,00 de	7,00 cd	3,00 de	4,00 bc	6,00 cd	0,00 g	0,00 g	5,00 d
MKÜ-2	28,00 a	17,00 b	21,00 a	14,00 b	19,00 a	10,00 a	13,00 a	12,00 b	21,00 a	21,00 a	15,00 b
MKÜ-3	3,00 hı	6,00 ef	2,00 cde	1,00 de	2,00 gh	3,00 de	4,00 bc	3,00 efg	4,00 cde	0,00 g	4,00 d
MKÜ-4	1,00 ı	0,00 j	3,00 cd	5,00 c	6,00 de	7,00 b	5,00 b	4,00 def	4,00 cde	4,00 de	8,00 c
MKÜ-5	6,00 d-g	1,00 ij	4,00 c	2,00 de	6,00 de	4,00 cde	0,00 d	7,00 c	1,00 fg	1,00 fg	4,00 d
MKÜ-6	11,00 cd	2,00 hij	3,00 cd	1,00 de	9,00 bc	3,00 de	2,00 cd	5,00 cde	2,00 efg	2,00 efg	4,00 d
MKÜ-7	22,00 b	30,00 a	21,00 a	20,00 a	20,00 a	10,00 a	11,00 a	17,00 a	18,00 b	16,00 b	21,00 a
MKÜ-8	7,00 d-g	5,00 efg	2,00 cde	3,00 cd	7,00 cd	6,00 bc	6,00 b	7,00 c	4,00 cde	3,00 ef	4,00 d
MKÜ-9	2,00 hı	5,00 efg	9,00 b	3,00 cd	5,00 def	7,00 b	4,00 bc	7,00 c	4,00 cde	3,00 ef	4,00 d
MKÜ-10	8,00 d-g	3,00 ghı	0,00 e	1,00 de	3,00 fg	2,00 ef	4,00 bc	0,00 h	2,00 efg	3,00 ef	0,00 e
MKÜ-11	12,00 c	9,00 d	7,00 b	1,00 de	7,00 cd	7,00 b	6,00 b	6,00 cd	2,00 efg	2,00 efg	6,00 cd
MKÜ-12	10,00 cde	12,00 c	2,00 cde	3,00 cd	4,00 efg	3,00 de	0,00 d	1,00 gh	0,00 g	0,00 g	4,00 d
MKÜ-13	5,00 e-ı	7,00 ed	2,00 cde	0,00 e	4,00 efg	7,00 b	5,00 b	2,00 fgh	6,00 c	6,00 d	4,00 d
MKÜ-14	4,33 f-h	4,00 fgh	2,00 cde	3,00 cd	0,00 h	0,00 f	4,00 bc	0,00 h	0,00 g	0,00 g	4,00 d
MKÜ-15	12,00 c	0,00 j	1,00 ed	3,00 cd	7,00 cd	3,00 de	2,00 cd	3,00 efg	2,00 efg	0,00 g	5,00 d
MKÜ-16	4,00 f-ı	5,00 efg	0,00 e	3,00 cd	11,00 b	5,00 bcd	2,00 cd	3,00 efg	4,00 cde	1,00 fg	4,00 d
MKÜ-17								1,00 gh	3,00 def	0,00 g	0,00 e
MKÜ-18								13,00 b	17,00 b	12,00 c	20,00 a
MKÜ-19									5,00 cd	0,00 g	4,00 d
MKÜ-20										0,00 g	0,00 e
MKÜ-21										11,00 c	0,00 e
MKÜ-22										0,00 g	0,00 e
D %5	5,52 ⁽²⁾	2,83	2,83	2,51	2,93	2,93	2,83	2,70	2,73	2,20	2,74

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

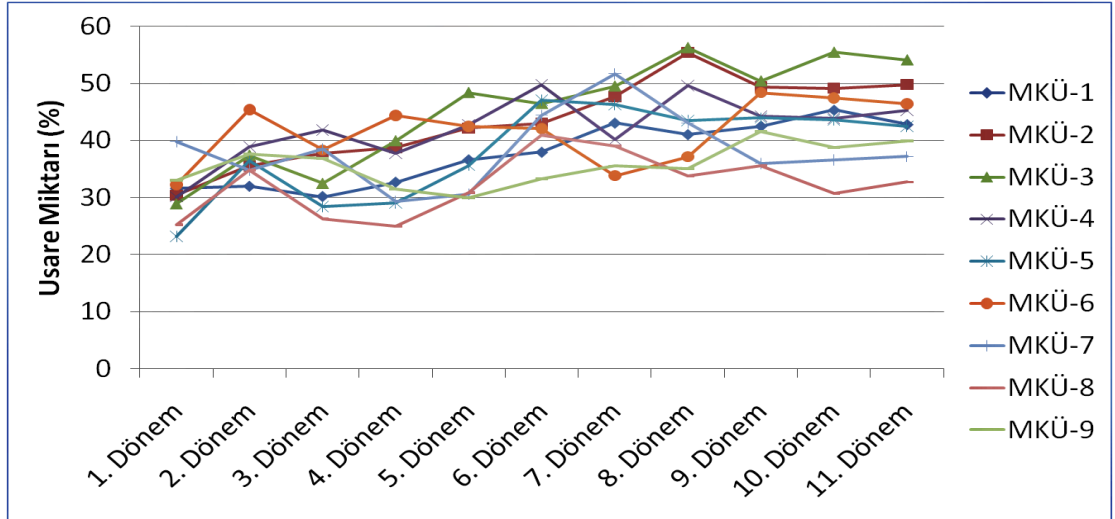
4.3.10. Usare Miktarı (%)

2012 yılında Hatay ili Akçay Şekeri portakalında yürütülen seleksiyon çalışmasında, dönemlere ait usare miktarı değerleri Şekil 4.29.-Şekil 4.30.-Şekil 4.31. ve Çizelge 4.14’da verilmiştir. Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

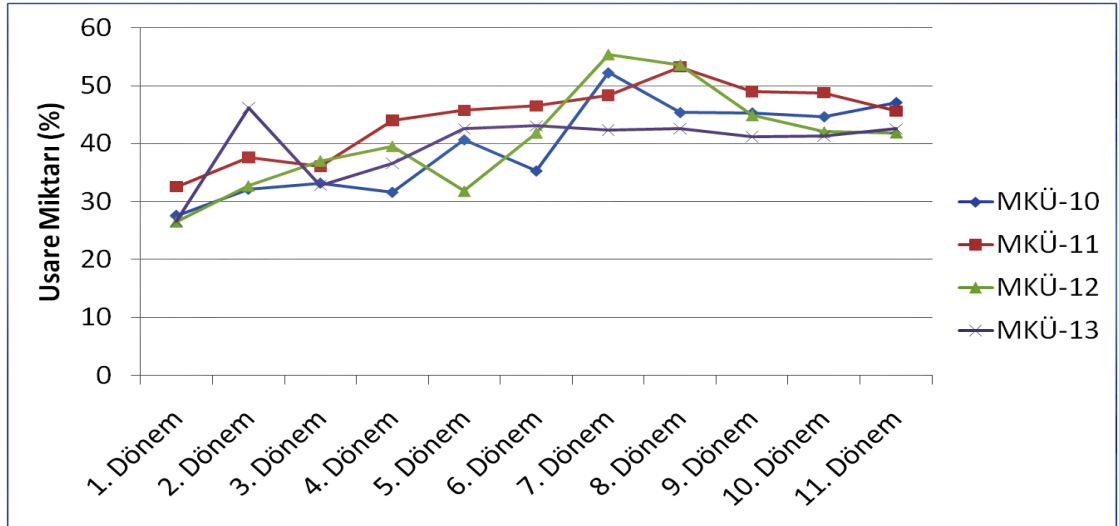
Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre 10.Dönem tipleri arasında en yüksek usare miktarı MKÜ-16 (% 59,43), tipinde belirlenmiş ve bunu MKÜ-3 (% 55,48), MKÜ-18 (% 51,03) ve MKÜ-2 (% 49,18) genotipleri izlemiştir. En düşük usare miktarı ise MKÜ-15 (% 26,26) ve MKÜ-14 (% 27,02) tiplerinde saptanmıştır.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının usare miktarları Dört Yol’da (% 39,71), Mersin’de (% 48,65), Antalya’da (% 44,17) ve İskenderun’da (% 41,05) değerleri arasında bulmuştur. 6.Dönem’de Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’a buldukları değerlere yakın değerler elde edilmiştir, 10.Dönem’de ise daha yüksek değer bulunmuştur.

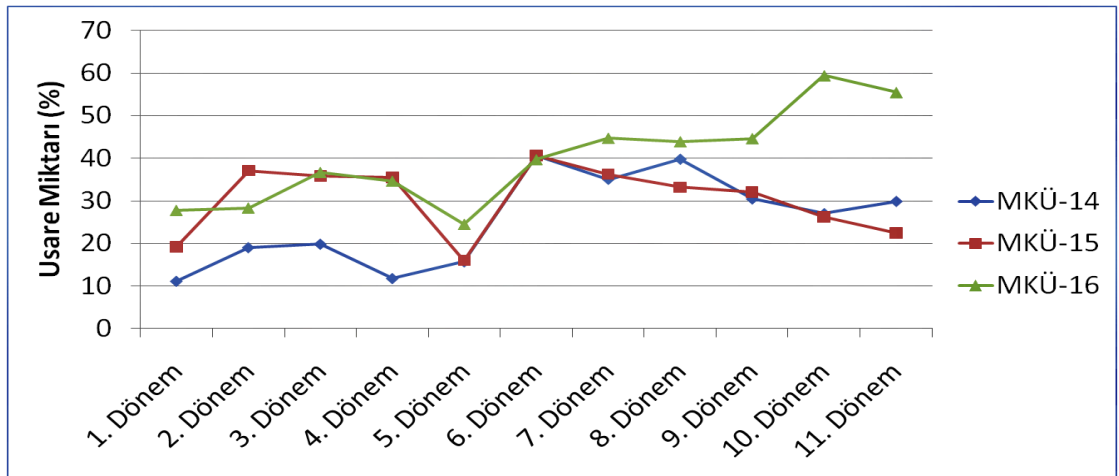
Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının usare miktarları Antalya’da (% 67,19) ve Adana’da (% 31,90) olarak belirlemişlerdir. 6.Dönem’de elde edilen bulgularda Anıl ve ark. (2009), Adana’da buldukları değerlerden yüksek sonuçlar saptanmıştır. 10.Dönem’de ise Antalya bölgesinde elde edilen bulgulara benzer değerler elde edilmiştir.



Şekil 4.29. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre usare miktarı değişimi (%)



Şekil 4.30. Kırıkhan Terbizek bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre usare miktarı değişimi (%)



Şekil 4.31. Dört yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin usare miktarı değişimi (%)

Çizelge 4.14. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde usare miktarı (%)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	31,59 bc ⁽¹⁾	31,96 e	30,15 de	32,68 fg	36,62 g	37,95 abc	43,08 ı	41,06 m	42,53 ı	45,36 ı	42,81 r
MKÜ-2	30,42 bcd	35,54 cd	37,77 b	38,72 bc	42,17 e	42,99 abc	47,71 f	55,43 b	49,35 b	49,18 d	49,82 l
MKÜ-3	28,89 b-e	37,43 bc	32,47 d	39,96 b	48,41 a	46,49 ab	49,52 d	56,28 a	50,44 a	55,48 b	54,13 b
MKÜ-4	30,14 bcd	38,93 b	41,82 a	37,73 bcd	42,79 c	49,82 a	40,19 k	49,65 f	44,27 gh	43,89 k	45,26 p
MKÜ-5	23,18 ef	36,51 bc	28,43 ef	29,09 h	35,64 h	47,10 ab	46,25 g	43,48 j	43,97 h	43,62 k	42,47 e
MKÜ-6	32,28 bc	45,39 a	38,34 b	44,37 a	42,45 de	42,13 abc	33,85 p	37,17 o	48,41 c	47,44 g	46,41 k
MKÜ-7	39,82 a	34,77 cde	38,58 b	29,34 h	30,62 j	44,43 abc	51,70 c	43,10 k	35,99 k	36,62 p	37,18 n
MKÜ-8	25,23 def	34,79 cde	26,24 f	24,94 ı	30,82 j	40,93 abc	39,03 l	33,80 q	35,64 k	30,74 r	32,71 s
MKÜ-9	33,06 b	37,59 bc	36,83 b	31,43 gh	29,99 k	33,31 c	35,52 n	35,07 p	41,59 j	38,80 n	39,87 q
MKÜ-10	27,59 b-e	32,11 e	33,17 cd	31,58 gh	40,66 f	35,28 bc	52,26 b	45,39 h	45,32 f	44,66 j	47,13 ı
MKÜ-11	32,57 bc	37,59 bc	36,10 bc	44,02 a	45,76 b	46,52 ab	48,38 e	53,26 d	48,99 bc	48,80 e	45,63 j
MKÜ-12	26,51 cde	32,71 de	37,03 b	39,57 bc	31,82 ı	41,88 abc	55,39 a	53,57 c	44,87 fg	42,04 l	41,89 k
MKÜ-13	26,59 cde	46,17 a	32,81 d	36,59 cde	42,56 cd	43,07 abc	42,34 j	42,58 l	41,21 j	41,30 m	42,56 m
MKÜ-14	11,18 g	19,05 g	19,86 g	11,83 j	15,74 m	40,65 abc	35,06 o	39,76 n	30,45 n	27,02 s	29,88 s
MKÜ-15	19,22 f	37,12 bc	35,88 bc	35,48 def	16,02 m	40,64 abc	36,23 m	33,21 r	32,08 m	26,26 t	22,45 o
MKÜ-16	27,81 b-e	28,37 f	36,71 b	34,69 ef	24,52 l	39,74 abc	44,74 h	43,93 ı	44,66 g	59,43 a	55,49 n
MKÜ-17								51,32 e	46,18 e	47,02 h	35,57 h
MKÜ-18								47,36 g	46,95 d	51,03 c	39,25 f
MKÜ-19									33,91 l	37,01 o	37,22 g
MKÜ-20										47,92 f	44,57 d
MKÜ-21										30,71 r	54,55 a
MKÜ-22										34,92 q	46,11 c
D %5	6,28 ⁽²⁾	3,02	3,02	3,02	0,30	13,04	0,30	0,31	0,65	0,31	0,31

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3.11. Dilim Sayısı (adet)

Akçay Şekeri portakal tiplerinde elde edilen dilim sayısı değerleri Çizelge 4.15’de verilmiştir.

2012 yılında yapılan seleksiyon sonucunda dilim sayısı yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre 10.Dönem tipleri arasında en yüksek dilim sayısı MKÜ-16, MKÜ-18 (11,00 adet) ve MKÜ-19 (10,80 adet) genotiplerinde saptanmıştır. En düşük dilim sayısı ise MKÜ-4 (7,80 adet) çeşidin de saptanmıştır ve bunu MKÜ-1, MKÜ-7 ve MKÜ-8 (8,60 adet) genotipleri izlemiştir.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının dilim sayısı Dört Yol’da (9,70 adet), Mersin’de (9,84 adet), Antalya’da (10,00 adet) ve İskenderun’da (9,52) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede Özsan ve Bahçecioğlu (1970)’a göre Dört Yol, Mersin, Antalya, İskenderun’da buldukları değerlere benzer sonuçlar bulunmuştur.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının dilim sayısı Antalya’da (9,17 adet) ve Adana’da (11,00 adet) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgulara Akçay Şekeri’nin dilim sayısı Dört Yol ve İskenderun’da, Antalya ve Adana’ya göre benzer sonuçlar saptanmıştır.

Çizelge 4.15. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde ortalama dilim sayısı (adet)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	10,00 ab ⁽¹⁾	9,20 abc	10,00 abc	8,80 ab	10,20 ab	8,80 ab	9,00 abc	9,40 abc	8,60 cde	8,60 cde	8,00 cd
MKÜ-2	8,20 cd	8,00 c	9,40 abc	9,40 ab	8,60 bc	8,60 ab	8,80 abc	9,60 abc	9,00 a-e	9,00 b-e	9,60 a-d
MKÜ-3	9,00 a-d	10,00 ab	9,20 abc	8,60 ab	9,00 bc	9,00 ab	9,20 abc	8,80 bc	9,80 a-d	9,60 a-d	9,20 a-d
MKÜ-4	8,60 bcd	9,00 abc	10,00 ab	8,60 ab	8,80 bc	8,20 ab	9,60 ab	9,40 abc	7,80 e	7,80 e	7,80 d
MKÜ-5	9,80 abc	9,00 abc	10,00 ab	9,40 ab	9,00 bc	9,20 ab	9,00 abc	9,00 bc	10,20 abc	9,80 a-d	9,20 a-d
MKÜ-6	8,40 bcd	8,60 abc	8,20 c	8,00 b	8,80 bc	7,20 b	8,80 abc	9,00 bc	8,40 de	8,40 de	9,00 a-d
MKÜ-7	7,80 d	8,20 bc	9,40 abc	8,80 ab	8,60 bc	8,80 ab	8,60 bc	8,80 bc	8,60 cde	8,60 cde	8,80 bcd
MKÜ-8	8,40 bcd	9,40 abc	8,60 bc	8,60 ab	9,40 abc	8,00 ab	8,80 abc	10,20 ab	8,80 b-e	8,60 cde	8,40 bcd
MKÜ-9	8,60 bcd	8,40 bc	9,00 abc	8,80 ab	7,80 d	8,80 ab	8,20 c	8,80 bc	10,00 a-d	10,00 abc	8,00 cd
MKÜ-10	9,40 a-d	9,40 abc	10,40 a	9,40 ab	11,20 a	9,60 a	9,80 ab	9,00 bc	9,60 a-d	10,00 abc	9,60 a-d
MKÜ-11	10,60 a	9,60 abc	10,20 ab	9,60 a	9,80 abc	8,80 ab	9,40 abc	9,20 abc	9,40 a-e	9,20 b-e	9,20 a-d
MKÜ-12	9,00 a-d	9,80 abc	9,40 abc	9,80 a	9,60 abc	9,60 a	10,00 a	9,60 abc	9,60 a-d	9,00 b-e	9,60 a-d
MKÜ-13	10,00 ab	10,40 a	9,40 abc	9,80 a	9,40 abc	8,60 ab	9,40 abc	9,40 abc	10,20 abc	10,00 abc	9,80 abc
MKÜ-14	8,20 cd	8,60 abc	8,60 bc	8,00 b	9,00 bc	8,80 ab	9,40 abc	9,40 abc	10,40 ab	9,60 a-d	8,80 bcd
MKÜ-15	9,20 a-d	9,00 abc	9,60 abc	9,40 ab	8,80 bc	9,40 ab	9,20 abc	9,40 abc	9,80 a-d	9,20 b-e	9,40 a-d
MKÜ-16	8,80 bcd	8,60 abc	8,20 c	9,00 ab	9,00 bc	9,60 a	9,40 abc	8,80 bc	8,80 b-e	11,00 a	10,20 ab
MKÜ-17								7,80 c	8,80 b-e	8,80 cde	9,00 a-d
MKÜ-18								11,00 a	10,60 a	11,00 a	9,80 abc
MKÜ-19									10,00 a-d	10,80 a	9,20 a-d
MKÜ-20										10,40 ab	10,80 a
MKÜ-21										9,60 a-d	10,20 ab
MKÜ-22										8,80 cde	9,00 a-d
D %5	1,69 ⁽²⁾	1,83	1,69	1,52	2,15	2,23	1,38	1,95	1,72	1,43	1,84

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3.12. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)

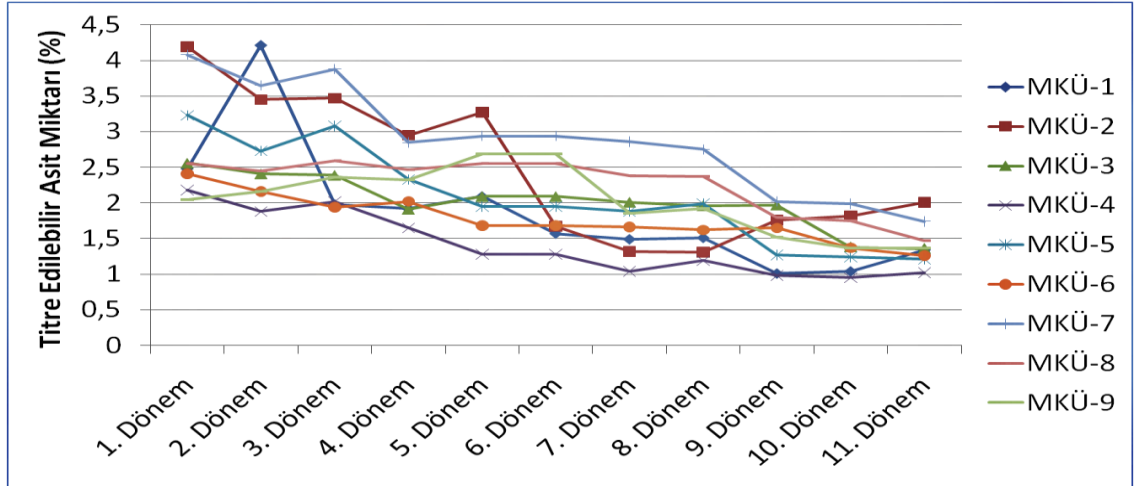
Titre edilebilir asit miktarı değerleri Şekil 4.32, Şekil 4.33, Şekil 4.34 ve Çizelge 4.16’de verilmiştir. Çizelge’de görüleceği üzere titre edilebilir asit miktarı dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre, 10.Dönem’de en yüksek titre edilebilir asit miktarı MKÜ-7 (% 1,99) ve MKÜ-2 (% 1,82) tiplerinde, en düşük MKÜ-14 (% 0,74) ve MKÜ-19 (% 0,82) tiplerinde elde edilmiştir.

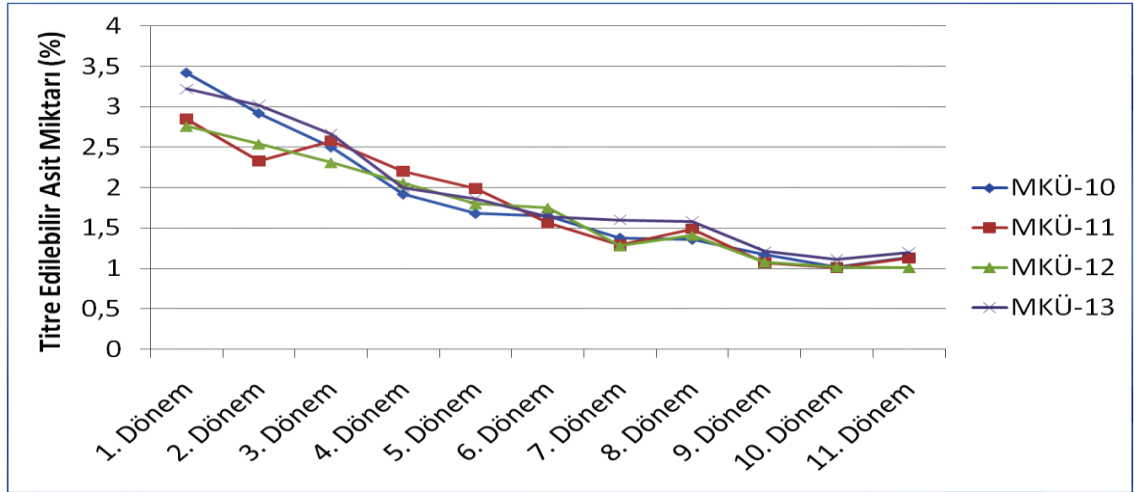
Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının titre edilebilir asit miktarı Dört Yol’da (% 1,36), Mersin’de (% 1,15), Antalya’da (% 1,43) ve İskenderun’da (% 1,34) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede elde edilen bulgularda Özsan ve Bahçecioğlu (1970), bulduğu değerlerden yüksek saptanmıştır.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının titre edilebilir asit miktarı Antalya’da (% 0,95) ve Adana’da (% 1,60) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgularda Akçay Şekeri’nin titre edilebilir asit miktarı Anıl ve ark. (2009), Adana bölgesinde saptadıkları değerlerin altında, Antalya bölgesinde buldukları değerlerin üzerinde bulgular elde edilmiştir.

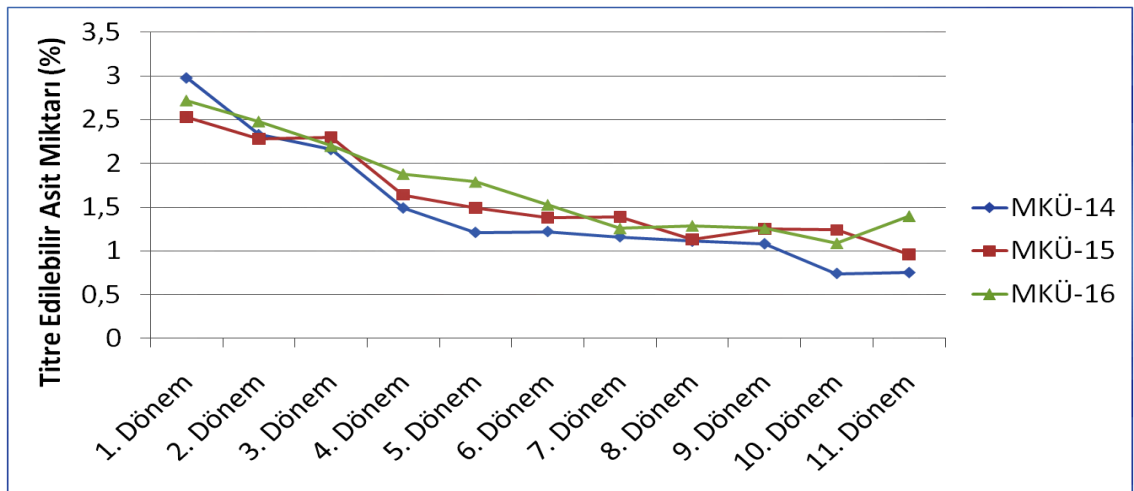
Oksuzyan (1989), Gürcistan’da yaptığı çalışmalarda yeni turuncu çidesi Merkheul’skii, elde etmiştir ve titre edilebilir asit miktarını (% 0,93) olarak saptamıştır. Yapılan çalışmada Akçay Şekeri portakalının titre edilebilir asit miktarı değeri Merkheul’skii portakalından daha yüksek değerlerde bulunmuştur.



Şekil 4.32. İskenderun Akçay bölgesinden seçkte edilen genotiplerin dönemlere göre titre edilebilir asit miktarı değişimi (%)



Şekil 4.33. Kırıkkhan Terbizek bölgesinden seçkte edilen genotiplerin dönemlere göre titre edilebilir asit miktarı değişimi (%)



Şekil 4.34. Dört Yol bölgesinden seçkte edilen genotiplerin dönemlere göre titre edilebilir asit miktarı değişimi (%)

Çizelge 4.16. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde titre edilebilir asit miktarı (%)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	2,48 fgh ⁽¹⁾	4,21 a	1,98 ı	1,92 efg	2,09 d	1,57 efg	1,49 e-g	1,51 fg	1,01 e	1,04 fgh	1,34 d-g
MKÜ-2	4,19 a	3,45 b	3,47 b	2,95 a	3,27 a	1,67def	1,32 f-ı	1,31 ghı	1,76 abc	1,82 ab	2,01 a
MKÜ-3	2,56 efg	2,41 ef	2,39 def	1,91 efg	2,09 d	2,09 c	2,01 c	1,96 d	1,97 a	1,38 de	1,36 c-f
MKÜ-4	2,18 hı	1,88 c	2,02 hı	1,65 gh	1,28 g	1,28 gh	1,04 ı	1,19 hı	0,98 e	0,95 fgh	1,02 hij
MKÜ-5	3,23 bc	2,73 cd	3,08 c	2,33 bc	1,95 de	1,95 cd	1,88 cd	1,99 cd	1,27 de	1,24 def	1,21 e-ı
MKÜ-6	2,41 gh	2,16 fg	1,94 ı	2,02 def	1,68 ef	1,68 def	1,66 de	1,62 ef	1,65 bc	1,37 de	1,26 e-h
MKÜ-7	4,08 a	3,65 b	3,88 a	2,85 a	2,94 b	2,94 a	2,86 a	2,75 a	2,02 a	1,99 a	1,74 ab
MKÜ-8	2,55 efg	2,45 def	2,59 de	2,47 b	2,55 c	2,55 b	2,38 b	2,37 b	1,80 abc	1,75 abc	1,47 b-e
MKÜ-9	2,05 ı	2,16 fg	2,36 d-g	2,32 bcd	2,69 bc	2,69 ab	1,85 cd	1,92 de	1,52 cd	1,37 de	1,37 c-f
MKÜ-10	3,42 b	2,92 c	2,50 def	1,92 efg	1,68 ef	1,65 def	1,38 e-h	1,36 f-ı	1,17 e	1,02 fgh	1,14 g-ı
MKÜ-11	2,85 de	2,33 ef	2,58 de	2,20 b-e	1,99 d	1,56 efg	1,29 ghı	1,49 f-ı	1,07 e	1,01 fgh	1,13 g-ı
MKÜ-12	2,76 def	2,54 de	2,31 e-h	2,06 c-f	1,80 de	1,75 de	1,28 ghı	1,41 fgh	1,08 e	1,02 fgh	1,01 hij
MKÜ-13	3,22 bc	3,02 c	2,66 d	2,00 ef	1,86 de	1,64 ef	1,60 def	1,58 fg	1,21 e	1,11 efg	1,20 e-ı
MKÜ-14	2,98 cd	2,33 ef	2,16 ghı	1,49 h	1,21 g	1,22 h	1,16 hı	1,11 ı	1,08 e	0,74 h	0,75 j
MKÜ-15	2,53 fg	2,28 ef	2,30 e-h	1,64 gh	1,49 fg	1,38 fgh	1,39 ghı	1,13 ı	1,25 de	1,24 def	0,96 hij
MKÜ-16	2,72 def	2,48 de	2,20 f-ı	1,88 fg	1,79 def	1,53 efg	1,26 ghı	1,29 gh	1,26 de	1,09 efg	1,40 c-f
MKÜ-17								1,93 d	2,03 a	1,55 bcd	1,59 bcd
MKÜ-18								2,27 bc	1,89 ab	1,53 bcd	1,67 bc
MKÜ-19									0,98 e	0,82 gh	0,98 hij
MKÜ-20										1,02 fgh	0,91 ij
MKÜ-21										1,50 cd	1,61 bcd
MKÜ-22										1,04 fgh	1,04 g-j
D %5	0,30 ⁽²⁾	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,30	0,31	0,31

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): 0,05 düzeyinde önemli.

4.3.13. Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%)

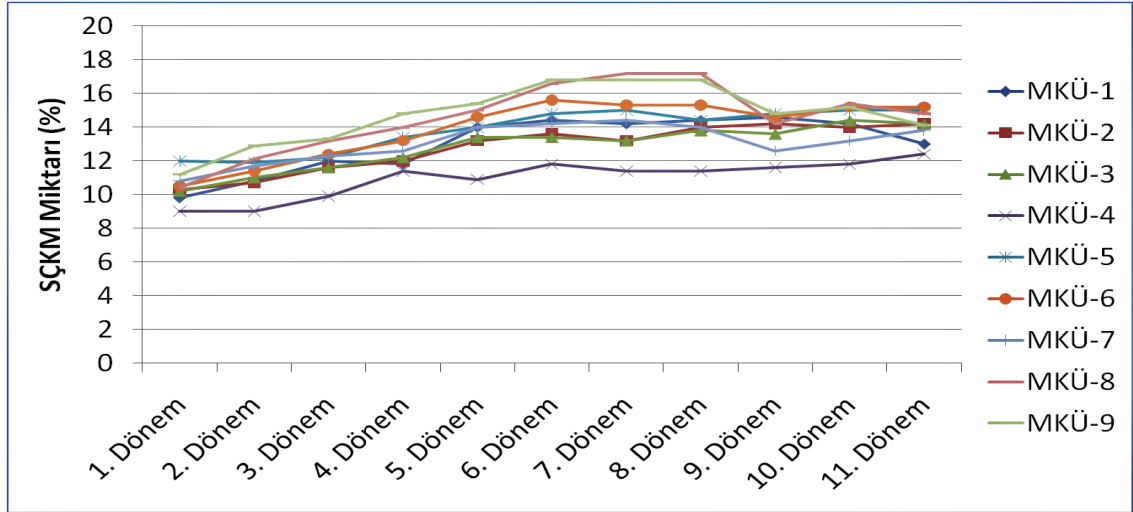
Denemede kullanılan Akçay Şekeri portakal tiplerinin suda çözünebilir kuru madde miktarı Şekil 4.35, Şekil 4.36, Şekil 4.37 ve Çizelge 4.17.'de verilmiştir. Yapılan seleksiyon sonucunda suda çözünebilir kuru madde miktarı yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Denemenin sonucunda elde edilen değerlere göre 10.Dönem'de en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı MKÜ-8 (% 15,40), MKÜ-9 ve MKÜ-6 (% 15,20) tiplerinde, en düşük suda çözünebilir kuru madde miktarı ise MKÜ-18 (% 10,10) ve MKÜ-14 (% 11,20) genotiplerinde elde edilmiştir.

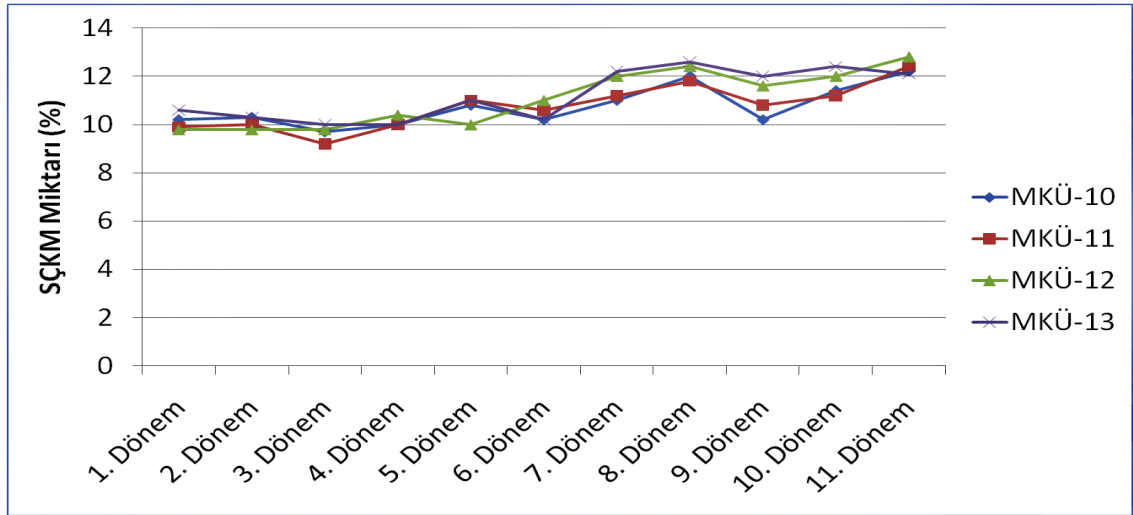
Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının suda çözünebilir kuru madde miktarı Dört Yol'da (% 10,95), Mersin'de (% 10,28), Antalya'da (% 11,33) ve İskenderun'da (% 11,73) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede elde edilen bulgulara Özsan ve Bahçecioğlu (1970)'nin bulduğu değerlerin üzerinde sonuçlar bulunmuştur.

Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının suda çözünebilir kuru madde miktarı Antalya'da (% 11,60) ve Adana'da (% 15,70) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgulara Akçay Şekeri'nin suda çözünebilir kuru madde miktarı Anıl ve ark. (2009), Antalya ve Adana bölgesinde bulduğu değerlerden yüksek değerler bulunmuştur.

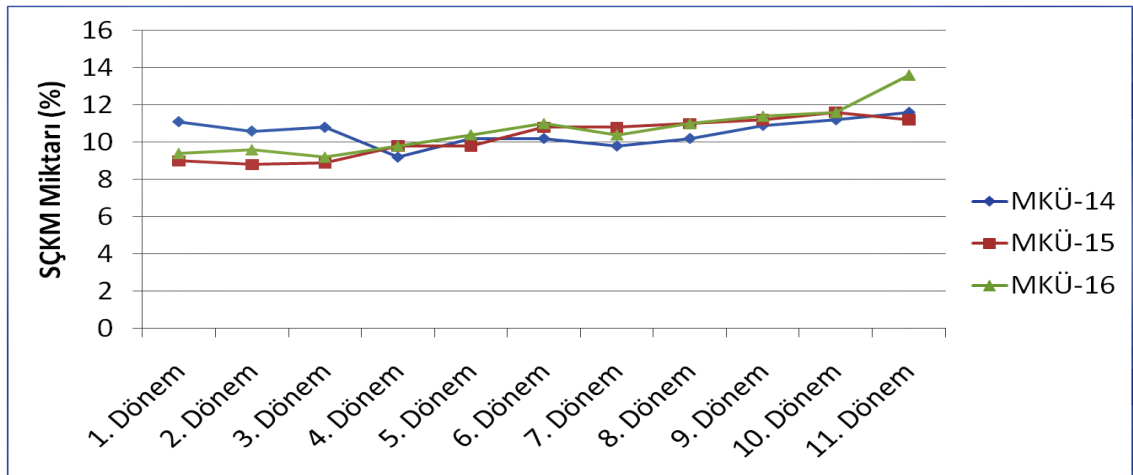
Oksuzyan (1989), Gürcistan'da yaptığı çalışmalarda yeni turuncgil çeşidi Merkheul'skii, elde etmiştir ve suda çözünebilir kuru madde miktarı (% 9,60) olarak saptamıştır. Yapılan çalışmada Akçay Şekeri portakalının suda çözünebilir kuru madde miktarı Oksuzyan (1989), bulduğu değerlere göre daha yüksek bulunmuştur.



Şekil 4.35. İskenderun bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM miktarı değişimi (%)



Şekil 4.36. Kırıkkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM miktarı değişimi (%)



Şekil 4.37. Dörtöl bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM miktarı değişimi (%)

Çizelge 4.17. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde SÇKM miktarı (%)

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	9,80	10,80 a-e ⁽¹⁾	12,00 abc	11,80 a-e	14,00 d	14,40 d	14,20 d	14,40 bc	14,60 a	14,20 cd	13,00 f
MKÜ-2	10,30	10,70 a-e	11,60 a-d	12,00 a-e	13,20 e	13,60 e	13,20 e	14,00 bcd	14,20 b	14,00 de	14,20 c
MKÜ-3	10,20	11,00 a-e	11,60 a-d	12,20 a-e	13,40 e	13,40 e	13,20 e	13,80 b-e	13,60 c	14,40 cd	14,20 c
MKÜ-4	9,00	9,00 de	9,90 bcd	11,40 b-e	10,90 f	11,80 f	11,40 g	11,40 fgh	11,60 f	11,80 gh	12,40 g
MKÜ-5	12,00	11,90 a-d	12,20 abc	13,40 abc	14,00 d	14,80 c	15,00 c	14,40 bc	14,80 a	15,00 abc	15,00 ab
MKÜ-6	10,50	11,40 a-e	12,40 ab	13,20 abc	14,60 c	15,60 b	15,30 c	15,30 ab	14,60 a	15,20 ab	15,20 a
MKÜ-7	10,80	11,70 ab	12,30 ab	12,60 a-d	14,00 d	14,20 d	14,40 d	14,00 bcd	12,60 d	13,20 ef	13,80 de
MKÜ-8	10,40	12,10 ab	13,20 a	14,00 ab	15,00 b	16,60 a	17,20 a	17,20 a	14,20 b	15,40 a	14,80 b
MKÜ-9	11,20	12,90 a	13,30 a	14,80 a	15,40 a	16,80 a	16,80 b	16,80 a	14,80 a	15,20 ab	14,10 cd
MKÜ-10	10,20	10,30 a-e	9,70 bcd	10,00 de	10,80 f	10,20 ı	11,00 hı	12,00 rfg	10,20 j	11,40 h	12,20 gh
MKÜ-11	9,90	10,00 a-e	9,20 cd	10,00 de	11,00 f	10,60 h	11,20 gh	11,80 fgh	10,80 ı	11,20 h	12,40 g
MKÜ-12	9,80	9,80 b-e	9,80 bcd	10,40 cde	10,00 hı	11,00 g	12,00 f	12,40 def	11,60 f	12,00 gh	12,80 f
MKÜ-13	10,60	10,30 a-e	10,00 bcd	10,00 de	11,00 f	10,20 ı	12,20 f	12,60 c-f	12,00 e	12,40 fg	12,10 gh
MKÜ-14	11,10	10,60 a-e	10,80 a-d	9,20 e	10,20 gh	10,20 ı	9,80 k	10,20 gh	10,90 hı	11,20 h	11,60 ı
MKÜ-15	9,00	8,80 e	8,90 d	9,80 de	9,80 ı	10,80 gh	10,80 ı	11,00 fgh	11,20 gh	11,60 gh	11,20 j
MKÜ-16	9,40	9,60 cde	9,20 cd	9,80 de	10,40 g	11,00 g	10,40 j	11,00 fgh	11,40 fg	11,60 gh	13,60 e
MKÜ-17								11,00 fgh	11,00 hı	11,80 gh	10,40 k
MKÜ-18								10,00 h	10,20 j	10,10 ı	10,00 l
MKÜ-19									10,80 ı	11,90 gh	11,60 ı
MKÜ-20										11,80 gh	12,00 h
MKÜ-21										12,00 gh	13,00 f
MKÜ-22										13,00 f	14,00 cd
D %5	Ö.D. ⁽²⁾	3,02 ⁽³⁾	3,02	3,02	0,30	0,30	0,30	1,92	0,31	0,99	0,31

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(2): Ö.D. Önemli değil.

(3): 0,05 düzeyinde önemli.

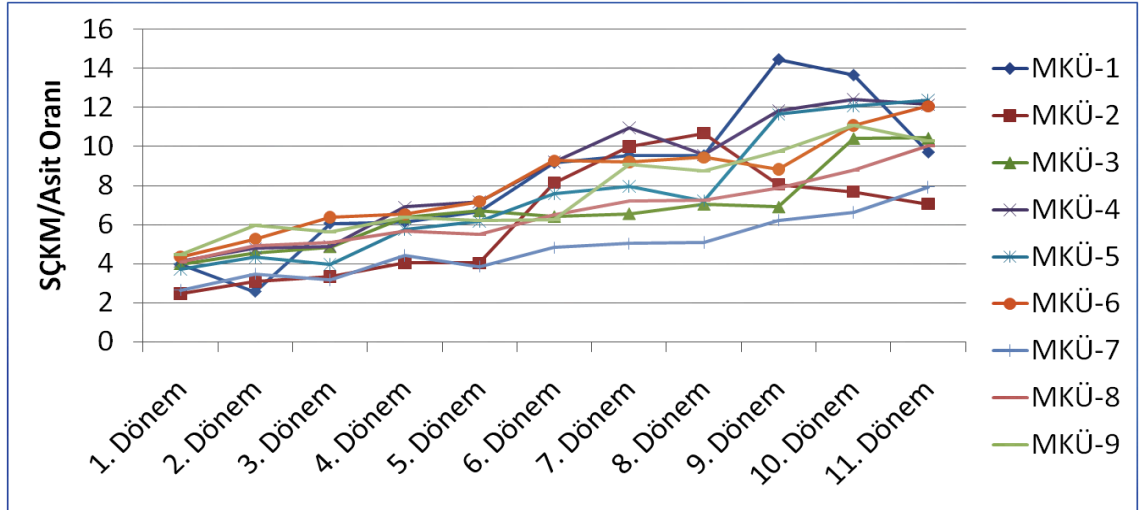
4.3.14. SÇKM/Asit Oranı

Akçay Şekeri portakal tiplerinde elde edilen SÇKM/Asit oranı değerleri Şekil 4.38, Şekil 4.39, Şekil 4.40. ve Çizelge 4.18' de verilmiştir.

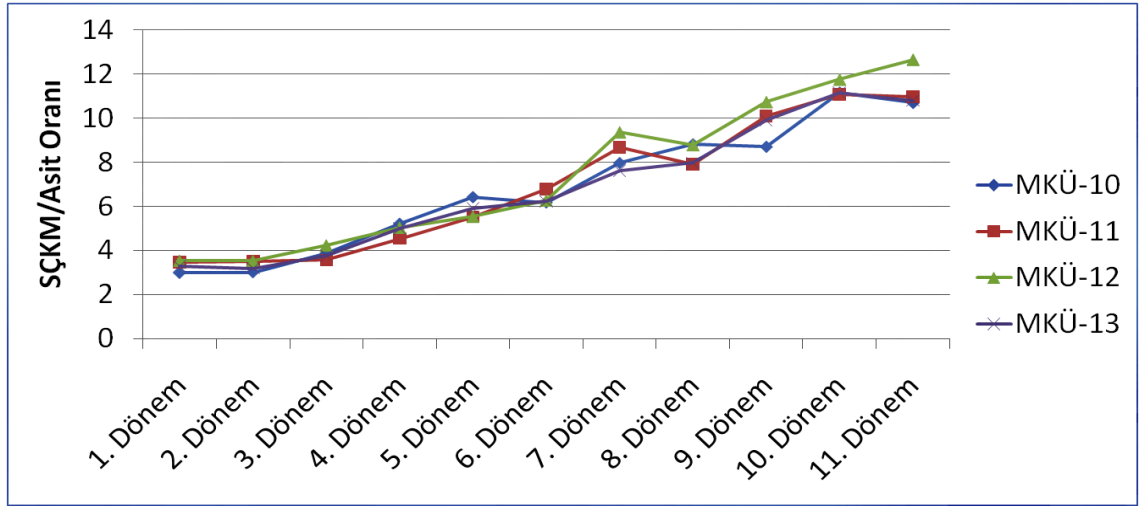
2012 yılında yapılan seleksiyon sonucunda 10.Dönem'de SÇKM/Asit oranı yönünden farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Seleksiyon sonucunda elde edilen değerlere göre en yüksek SÇKM/Asit oranı 10.Dönem'de MKÜ-19 (14,51), MKÜ-4 (12,42) ve MKÜ-5 (12,09) genotiplerinde saptanmıştır. En düşük SÇKM/Asit oranı ise MKÜ-7 (6,63), MKÜ-18 (6,60), MKÜ-16 (7,61) ve MKÜ-2 (7,69) genotiplerinde belirtilmiştir.

Özsan ve Bahçecioğlu (1970), yaptıkları çalışmada Akçay Şekeri portakalının SÇKM/Asit oranı Dört Yol'da (8,26) , Mersin'de (9,16), Antalya'da (7,92) ve İskenderun'da (8,90) değerleri arasında bulmuşlardır. Denemede Özsan ve Bahçecioğlu (1970)'a göre Dört Yol, Mersin, Antalya, İskenderun'da buldukları değerlerin üzerinde sonuçlar bulunmuştur.

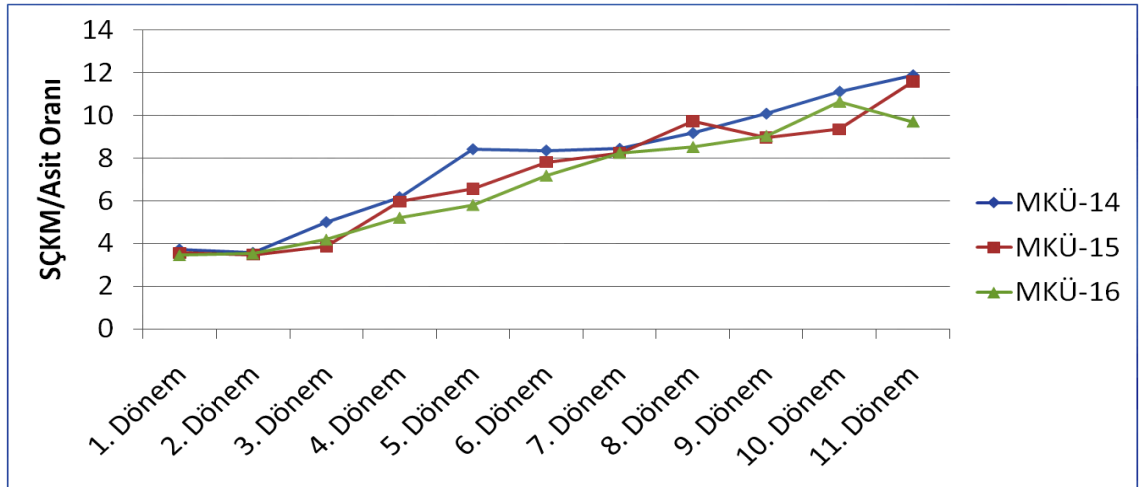
Anıl ve ark. (2009), tarafından Adana ve Antalya ekolojisinde TÜBİTAK – KAMAG projesi olarak yapılan bir çalışmada Akçay Şekeri portakalının SÇKM/Asit oranı Antalya'da (12,21) ve Adana'da (9,81) olarak belirlemişlerdir. Denemede elde edilen bulgulara Akçay Şekeri'nin SÇKM/Asit oranı Anıl ve ark. (2009)'nın bulduğu değerlere benzer sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 4.38. İskenderun Akçay bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM/Asit oranı değişimi



Şekil 4.39. Kırıkhan Terbizik bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM/Asit oranı değişimi



Şekil 4.40. Dört Yol bölgesinden selekte edilen genotiplerin dönemlere göre SÇKM/Asit oranı değişimi

Çizelge 4.18. Akçay Şekeri portakalı seleksiyon tiplerinde SÇKM/Asit oranı

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	3,95	2,57 ı ⁽¹⁾	6,06 ab	6,14 cd	6,69 c	9,17 a	9,53 c	9,53 b	14,45 a	13,65 b	9,70 l
MKÜ-2	2,46	3,10 h	3,34 d	4,06 ı	4,03 ı	8,14 b	10,00 b	10,68 a	8,06 ı	7,69 jk	7,06 n
MKÜ-3	3,98	4,56 de	4,85 a-d	6,38 bc	6,70 c	6,41 fg	6,56 j	7,04 f	6,90 j	10,43 g	10,44 ij
MKÜ-4	4,12	4,78 cd	4,90 a-d	6,90 a	7,17 b	9,21 a	10,96 a	9,57 b	11,83 bc	12,42 c	12,15 def
MKÜ-5	3,72	4,35 e	3,96 cd	5,75 ef	6,17 de	7,58 c	7,97 g	7,23 f	11,65 c	12,09 d	12,39 cd
MKÜ-6	4,36	5,27 b	6,39 a	6,53 b	7,19 b	9,28 a	9,21 d	9,44 bc	8,84 gh	11,09 f	12,06 ef
MKÜ-7	2,65	3,48 fg	3,17 d	4,42 h	3,86 ı	4,82 h	5,03 k	5,09 h	6,23 k	6,63 l	7,93 m
MKÜ-8	4,08	4,94 c	5,09 a-d	5,66 f	5,49 h	6,51 ef	7,22 ı	7,25 f	7,88 ı	8,80 ı	10,06 k
MKÜ-9	4,48	5,97 a	5,63 abc	6,38 bc	6,22 d	6,24 fg	9,08 d	8,75 d	9,73 f	11,09 f	10,29 jk
MKÜ-10	2,98	3,01 h	3,88 cd	5,21 g	6,42 cd	6,18 g	7,97 g	8,82 d	8,71 h	11,17 f	10,70 hı
MKÜ-11	3,47	3,51 f	3,56 d	4,54 h	5,52 gh	6,79 e	8,68 e	7,91 e	10,09 e	11,09 f	10,97 h
MKÜ-12	3,55	3,55 f	4,24 bcd	5,05 g	5,55 gh	6,28 fg	9,37 cd	8,79 d	10,74 d	11,76 e	12,66 bc
MKÜ-13	3,29	3,19 gh	3,76 cd	5,00 g	5,91 ef	6,22 fg	7,62 h	7,97 e	9,91 ef	11,17 f	10,80 h
MKÜ-14	3,72	3,56 f	5,00 a-d	6,17 cd	8,42 a	8,36 b	8,44 ef	9,18 c	10,09 e	11,12 f	11,89 fg
MKÜ-15	3,56	3,48 fg	3,87 cd	5,97 de	6,57 c	7,82 c	8,25 fg	9,73 b	8,96 gh	9,35 h	11,60 g
MKÜ-16	3,46	3,53 f	4,18 bcd	5,21 g	5,81 fg	7,18 d	8,25 fg	8,52 d	9,04 g	10,64 g	9,71 l
MKÜ-17								5,72 g	5,41 l	7,61 k	6,50 o
MKÜ-18								4,40 ı	5,39 l	6,60 l	5,98 p
MKÜ-19									12,13 b	14,51 a	12,74 b
MKÜ-20										11,56 e	12,24 de
MKÜ-21										8,00 j	8,07 m
MKÜ-22										12,50 c	13,46 a
D %5	Ö.D ⁽³⁾	0,30 ⁽²⁾	2,01	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,32

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

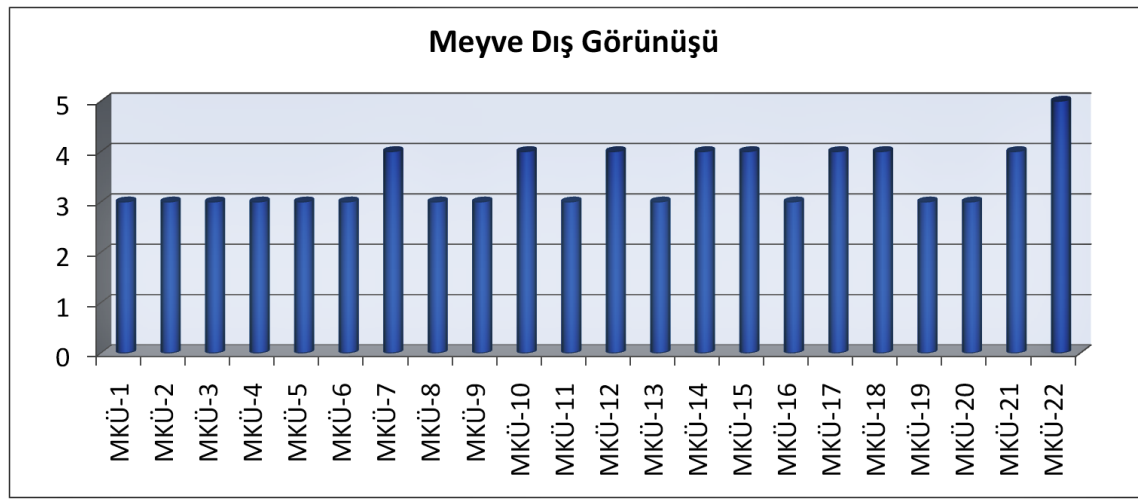
(2): 0,05 düzeyinde önemli.

(3): Ö.D. Önemli değil.

4.3.15. Meyve Dış Görünüşü

Denemede elde edilen, Akçay Şekeri portakal tiplerine ait meyve dış görünüşü 1-5 skalası değerlendirmesine göre Şekil 4.41 ve Çizelge 4.19’de verilmiştir.

Seleksiyon çalışması sonucunda 10.Dönem’de meyve dış görünüşü ile ilgili olarak istatistiksel bakımdan önemli bulunmamıştır. Ancak mutlak değerler dikkate alındığında meyve dış görünüşü 10.Dönem’de MKÜ-19, MKÜ-2, MKÜ-18, MKÜ-10, MKÜ-7, MKÜ-17, MKÜ-15 (4) genotipleri güzel olarak saptanmıştır.



Şekil 4.41. Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve dış görünüşü

Çizelge 4.19. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve dış görünüşü

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	4,00 ⁽¹⁾	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-2	2,00	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00
MKÜ-3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-4	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-5	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-6	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-7	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00
MKÜ-8	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-9	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-10	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-11	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-12	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00
MKÜ-13	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-14	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
MKÜ-15	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-16	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
MKÜ-17								4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-18								4,00	3,00	4,00	4,00
MKÜ-19									3,00	3,00	4,00
MKÜ-20										3,00	3,00
MKÜ-21										4,00	3,00
MKÜ-22										5,00	3,00
D %5	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

(1): Subjektif değerlendirme kriterleri

Meyve dış görünüşü 1: Çok kötü; 2: Kötü; 3: Orta; 4: Güzel; 5: Çok güzel

(2): Ö.D. Önemli değil.

4.3.16. Meyve Kabuk Yapısı

Denemede kullanılan Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve kabuk yapısı 1-4 skalası değerlendirmesine göre Çizelge 4.20’de verilmiştir. Yapılan seleksiyon sonucunda 11.Dönem’de meyve kabuk yapısı yönünden dönemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Ancak mutlak değerler dikkate alındığında meyve dış görünüşü 10.Dönem’de MKÜ-22 (4) çok pürüzlü, MKÜ-1, MKÜ-2, MKÜ-3, MKÜ-4, MKÜ-5, MKÜ-6, MKÜ-7, MKÜ-8, MKÜ-9, (3) genotipleri pürüzlü. MKÜ-3, MKÜ-1, MKÜ-8, MKÜ-10, MKÜ-11, MKÜ-12, MKÜ-13 (2) genotipleride hafif pürüzlü olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.20. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve kabuk yapısı

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	2,00 ⁽¹⁾	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-2	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-3	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00
MKÜ-4	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-5	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-6	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-7	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-8	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-9	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-10	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
MKÜ-11	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
MKÜ-12	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
MKÜ-13	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
MKÜ-14	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-15	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
MKÜ-16	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00
MKÜ-17								4,00	4,00	3,00	3,00
MKÜ-18								3,00	3,00	3,00	3,00
MKÜ-19									3,00	3,00	3,00
MKÜ-20										3,00	3,00
MKÜ-21										3,00	4,00
MKÜ-22										4,00	3,00
D %5	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

(1): Subjektif değerlendirme kriterleri

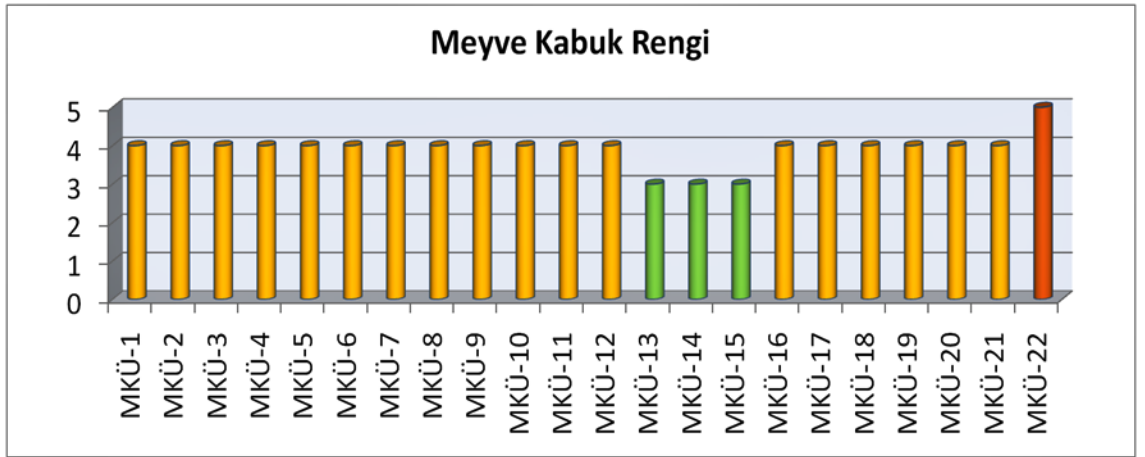
Meyve kabuk yapısı 1: Pürüzsüz; 2: Hafif pürüzlü; 3: Pürüzlü; 4: Çok pürüzlü

(2): Ö.D. Önemli değil.

4.3.17. Meyve Kabuk Rengi L*, a* ve b* Değerleri

Meyve kabuk rengi değerleri Şekil 4.42, 1-5 skalası değerlendirmesine göre Çizelge 4.21’de ve L*, a* ve b* değerleri Çizelge 4.22’ de verilmiştir. Çizelge’de görüleceği üzere meyve kabuk rengi dönemler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Ancak mutlak değerler dikkate alındığında meyve kabuk rengi 10.Dönem’de MKÜ-22 (5) genotipi portakal ve MKÜ-14, MKÜ-15 (3) genotipleri sarı-yeşil portakal rengini almışlardır diğer genotipler sarı portakal rengindedir.



Şekil 4.42. Akçay Şekeri portakal tiplerinin meyve kabuk rengi

Çizelge 4.21. Hatay ilinden selekte edilen Akçay Şekeri portakal tiplerinde meyve kabuk rengi

Genotip	1.Dönem	2.Dönem	3.Dönem	4.Dönem	5.Dönem	6.Dönem	7.Dönem	8.Dönem	9.Dönem	10.Dönem	11.Dönem
MKÜ-1	2,00 ⁽¹⁾	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-2	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	5,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-3	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
MKÜ-4	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-5	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-6	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-7	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-8	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-9	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-10	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-11	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-12	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-13	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00
MKÜ-14	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
MKÜ-15	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
MKÜ-16	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
MKÜ-17								4,00	4,00	4,00	4,00
MKÜ-18								3,00	3,00	4,00	4,00
MKÜ-19									3,00	4,00	3,00
MKÜ-20										4,00	5,00
MKÜ-21										4,00	5,00
MKÜ-22										5,00	5,00
D %5	Ö.D. ⁽²⁾	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.

(1): Subjektif değerlendirme kriterleri

Meyve kabuk rengi 1: Yeşil; 2: Sarı-Yeşil; 3: Sarı-Yeşil portakal; 4: Sarı portakal; 5: Portakal

(2): Ö.D. Önemli değil.

Çizelge 4.22. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakallarının meyve kabuk rengi L*, a* ve b* değerleri

Genotip Adı	Dönem-6					Dönem-11				
	L	a	b	C	H	L	a	B	C	H
MKÜ-1	74,56	0,88	9,68	9,82	49,09	51,64	0,47	0,46	0,65	44,38
MKÜ-2	83,62	0,28	0,29	0,41	45,46	49,08	0,48	0,46	0,66	43,59
MKÜ-3	88,80	0,29	0,29	0,42	44,80	47,21	0,46	0,47	0,66	44,58
MKÜ-4	59,53	0,25	0,24	0,35	43,88	53,42	0,45	0,46	0,65	45,35
MKÜ-5	93,86	13,55	-14,89	26,49	218,09	51,85	0,46	0,47	0,65	43,27
MKÜ-6	91,32	11,08	-7,76	19,78	157,42	48,29	0,47	0,46	0,66	44,62
MKÜ-7	95,82	4,85	-11,16	13,45	270,88	54,85	0,46	0,47	0,66	45,33
MKÜ-8	88,45	9,01	-19,10	21,24	295,35	45,93	0,45	0,47	0,65	46,20
MKÜ-9	88,85	6,75	-11,84	14,61	274,92	49,88	0,47	0,46	0,66	44,35
MKÜ-10	62,65	20,03	-49,41	53,41	291,56	41,68	0,48	0,44	0,65	42,62
MKÜ-11	68,76	15,91	-47,07	49,72	288,49	45,03	0,48	0,44	0,65	42,67
MKÜ-12	62,06	22,01	-51,47	56,04	292,90	41,16	0,48	0,44	0,66	42,49
MKÜ-13	65,19	17,71	-48,36	51,55	289,91	44,72	0,48	0,45	0,66	43,14
MKÜ-14	74,32	13,37	-41,52	43,67	287,68	46,99	0,46	0,45	0,65	43,99
MKÜ-15	77,50	12,55	-39,39	41,41	287,57	44,25	0,47	0,45	0,65	43,78
MKÜ-16	79,55	9,41	-36,87	38,12	283,94	46,09	0,47	0,44	0,64	43,08

4.3.18. Tartılı Derecelendirme

Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakallarının verim ve pomolojik karakterlerinin tartılı derecelendirmesi Çizelge 4.23’de verilmiştir. Portakallar için önemli olan tartılı derecelendirme parametre sonuçlarına göre, MKÜ-14, MKÜ-16, MKÜ-15, MKÜ-2 ve MKÜ-11 genotipleri en yüksek değeri almışlardır. Bu genotipleri MKÜ-4, MKÜ-10 ve MKÜ-3 çeşitleri izlemiştir. MKÜ-8 genotipi ise en düşük puanı almıştır.

Çizelge 4.23. Hatay ilinde selekte edilen Akçay Şekeri portakalının tartılı derecelendirme değerleri

Genotip	AG	V	OZ	MA	KK	USARE	SÇKM	A	SÇKM/A	MDG	MKY	MKR	TOPLAM
MKÜ-1	0,24	0,60	0,90	0,24	0,25	0,25	0,25	0,16	0,08	0,24	0,16	0,20	3,57
MKÜ-2	0,24	0,80	0,72	0,24	0,25	0,25	0,25	0,04	0,12	0,24	0,24	0,25	3,64
MKÜ-3	0,18	0,60	0,90	0,24	0,25	0,25	0,25	0,12	0,20	0,24	0,16	0,15	3,54
MKÜ-4	0,24	0,60	0,90	0,24	0,25	0,20	0,20	0,20	0,08	0,32	0,24	0,15	3,62
MKÜ-5	0,18	0,60	0,72	0,24	0,25	0,20	0,25	0,12	0,08	0,24	0,24	0,15	3,27
MKÜ-6	0,18	0,40	0,90	0,12	0,25	0,25	0,25	0,12	0,20	0,24	0,24	0,15	3,30
MKÜ-7	0,30	0,80	0,36	0,12	0,25	0,10	0,25	0,04	0,04	0,32	0,24	0,15	2,97
MKÜ-8	0,24	0,40	0,72	0,12	0,25	0,05	0,25	0,04	0,16	0,24	0,16	0,15	2,78
MKÜ-9	0,18	0,60	0,90	0,12	0,25	0,10	0,25	0,12	0,20	0,24	0,24	0,15	3,35
MKÜ-10	0,30	0,80	0,72	0,36	0,15	0,20	0,20	0,16	0,20	0,24	0,16	0,10	3,59
MKÜ-11	0,24	1,00	0,72	0,12	0,25	0,25	0,20	0,16	0,20	0,24	0,16	0,10	3,64
MKÜ-12	0,24	0,40	0,72	0,36	0,25	0,20	0,25	0,16	0,08	0,24	0,16	0,10	3,16
MKÜ-13	0,18	0,60	0,72	0,24	0,25	0,20	0,25	0,16	0,20	0,24	0,16	0,10	3,30
MKÜ-14	0,24	0,80	0,90	0,36	0,25	0,05	0,20	0,20	0,20	0,32	0,24	0,15	3,91
MKÜ-15	0,30	0,80	0,72	0,48	0,25	0,05	0,20	0,12	0,16	0,32	0,24	0,15	3,79
MKÜ-16	0,30	0,80	0,72	0,24	0,25	0,25	0,20	0,16	0,20	0,32	0,24	0,15	3,83
MKÜ-17	0,24	0,80	0,36	0,24	0,25	0,25	0,20	0,08	0,12	0,32	0,32	0,20	3,38
MKÜ-18	0,30	0,80	0,36	0,36	0,25	0,25	0,15	0,08	0,04	0,32	0,24	0,15	3,30
MKÜ-19	0,24	0,80	0,36	0,36	0,25	0,10	0,20	0,20	0,08	0,24	0,24	0,15	3,22
MKÜ-20	0,24	0,60	0,36	0,24	0,25	0,25	0,20	0,16	0,08	0,24	0,24	0,20	3,06
MKÜ-21	0,24	0,60	0,36	0,48	0,25	0,05	0,20	0,08	0,12	0,32	0,24	0,20	3,14
MKÜ-22	0,24	0,80	0,36	0,36	0,25	0,10	0,25	0,16	0,04	0,40	0,32	0,25	3,53
% etki	0,06	0,20	0,18	0,12	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,08	0,05	

AG: Ağaç gelişimi; **V:** Verim; **OZ:** Olgunlaşma Zamanı; **MA:** Meyve ağırlığı; **KK:** Kabuk kalınlığı; **USARE:** Usare miktarı; **A:** Asit; **SÇKM/A:** SÇKM/asit; **MDG:** Meyve dış görünüşü; **MKY:** Meyve kabuk yapısı; **MKR:** Meyve kabuk rengi

4.3.19. Granülasyon (%)

Alınan meyve örneklerinde granülasyona rastlanmamıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Türkiye'nin güçlü bir pazarlama ve üretim yapısına sahip olabilmesi için turunçgil çeşitleri geliştirilerek bir markalaşmanın sağlanması gerekmektedir. Bu gelişmeler sonucunda öncelikli olarak pazarlama takvimlerindeki boşlukların değerlendirilmesi daha akılcı bir yol olarak görülmektedir. Bu sebeple ülkemizin halen devam eden turunçgil ticaretinde Kasım öncesi ve şubat sonrası dönemde pazarlarda var olan talepleri hedef alarak orta erken ve geççi Portakal üretimine yönelmesi gerekmektedir. Ayrıca Ülkemiz için çok gecikmiş olan markalaşma eksikliği de elde edilen yeni Türk çeşitleri ile giderilmiş olacaktır. Bu sebeple Ülkemizde yıllardan beri varlığı bilinen ancak üzerinde çok fazla bilgi birikimi olmayan, seleksiyon çalışması yapılmamış Akçay Şekeri portakalı bugün için ülkemizde bilinen en erkenci portakal olarak genetik kaynaklarımız içerisinde yer almaktadır. Pazar isteklerine yönelik Akçay Şekeri plantasyonlarında yapılacak olan seleksiyon çalışması, iri meyveli, düzenli meyve veren, tohumuz veya ticari anlamda tohumuz, Eylül-Ekim ayları arasında olgunlaşan portakal eldesi amaçlanmıştır.

2012 yılında yürütölen bu çalışmada incelenen Akçay Şekeri portakal tipleri arasında meyve verim ve kalitesi açısından genel olarak farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

MKÜ-1 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 175.02 g, meyve boyu 68.19 mm, meyve eni 68.73 mm, kabuk kalınlığı 3.08 mm, SÇKM miktarı % 14.20, titre edilebilir asit miktarı % 1.04, SÇKM/A oranı 13.65 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır

MKÜ-2 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Ekim tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 176.02 g, meyve boyu 70.50 mm, meyve eni 69.19 mm, kabuk kalınlığı 3.77 mm, SÇKM miktarı % 14.00, titre edilebilir asit miktarı % 1.82, SÇKM/A oranı 7.69 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-3 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 161.86 g, meyve boyu 66.67 mm, meyve eni 66.47 mm, kabuk kalınlığı 3.57 mm, SÇKM miktarı

% 14.40, titre edilebilir asit miktarı % 1.38, SÇKM/A oranı 10.43 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-4 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 163.44 g, meyve boyu 67.29 mm, meyve eni 65.19 mm, kabuk kalınlığı 2.55 mm, SÇKM miktarı % 11.80, titre edilebilir asit miktarı % 0.95, SÇKM/A oranı 12.42 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-5 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 30 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 169.29 g, meyve boyu 70.85 mm, meyve eni 67.07 mm, kabuk kalınlığı 4.21 mm, SÇKM miktarı % 15.00, titre edilebilir asit miktarı % 1.24, SÇKM/A oranı 12.09 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-6 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 95.28 g, meyve boyu 54.23 mm, meyve eni 54.16 mm, kabuk kalınlığı 3.25 mm, SÇKM miktarı % 15.20, titre edilebilir asit miktarı % 1.37, SÇKM/A oranı 11.09 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-7 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 161.86 g, meyve boyu 66.67 mm, meyve eni 65.02 mm, kabuk kalınlığı 3.57 mm, SÇKM miktarı % 14.40, titre edilebilir asit miktarı % 1.38, SÇKM/A oranı 10.43 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-8 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Ekim tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 131.47 g, meyve boyu 65.49 mm, meyve eni 63.17 mm, kabuk kalınlığı 3.86 mm, SÇKM miktarı % 15.40, titre edilebilir asit miktarı % 1.75, SÇKM/A oranı 8.80 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-9 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 93.64 g, meyve boyu 55.14 mm, meyve eni 56.33 mm, kabuk kalınlığı 3.47 mm, SÇKM miktarı % 15.20, titre edilebilir asit miktarı % 1.37, SÇKM/A oranı 11.09 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-10 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 30 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 222.52 g, meyve boyu 82.86 mm, meyve eni 74.02 mm, kabuk kalınlığı 5.87 mm, SÇKM miktarı % 11.40, titre edilebilir asit miktarı % 1.02, SÇKM/A oranı 11.17 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-11 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Ekim tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 133.95 g, meyve boyu 64.68 mm, meyve eni 63.11 mm, kabuk kalınlığı 3.89 mm, SÇKM miktarı % 11.20, titre edilebilir asit miktarı % 1.01, SÇKM/A oranı 11.09 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-12 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Ekim tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 228.42 g, meyve boyu 82.72 mm, meyve eni 69.19 mm, kabuk kalınlığı 4.71 mm, SÇKM miktarı % 12.00, titre edilebilir asit miktarı % 1.02, SÇKM/A oranı 11.76 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-13 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Ekim tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 172.13 g, meyve boyu 71.18 mm, meyve eni 67.98 mm, kabuk kalınlığı 4.20 mm, SÇKM miktarı % 12.40, titre edilebilir asit miktarı % 1.11, SÇKM/A oranı 11.17 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-14 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 226.79 g, meyve boyu 76.76 mm, meyve eni 72.34 mm, kabuk kalınlığı 4.84 mm, SÇKM miktarı % 11.20, titre edilebilir asit miktarı % 0.74, SÇKM/A oranı 11.12 ve meyve kabuk rengi (3,00) sarı-yeşil portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-15 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 30 Eylül tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 264.76 g, meyve boyu 79.81 mm, meyve eni 75.12 mm, kabuk kalınlığı 4.06 mm, SÇKM miktarı % 11.60, titre edilebilir asit miktarı % 1.24, SÇKM/A oranı 9.35 ve meyve kabuk rengi (3,00) sarı-yeşil portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-16 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Ekim tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 165.18 g, meyve boyu 71.11 mm, meyve eni 68.43 mm, kabuk kalınlığı 3.33 mm, SÇKM miktarı % 11.60, titre edilebilir asit miktarı % 1.09, SÇKM/A oranı 10.64 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-17 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 182.61 g, meyve boyu 71.21 mm, meyve eni 68.68 mm, kabuk kalınlığı 4.42 mm, SÇKM miktarı % 11.80, titre edilebilir asit miktarı % 1.55, SÇKM/A oranı 7.61 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-18 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 211.06 g, meyve boyu 69.90 mm, meyve eni 75.42 mm, kabuk kalınlığı 4.80 mm, SÇKM miktarı % 10.10, titre edilebilir asit miktarı % 1.53, SÇKM/A oranı 6.60 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-19 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 10 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 217.80 g, meyve boyu 77.07 mm, meyve eni 74.12 mm, kabuk kalınlığı 4.20 mm, SÇKM miktarı % 11.90, titre edilebilir asit miktarı % 0.82, SÇKM/A oranı 14.51 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-20 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 193.00 g, meyve boyu 70.22 mm, meyve eni 69.15 mm, kabuk kalınlığı 3.53 mm, SÇKM miktarı % 11.80, titre edilebilir asit miktarı % 1.02, SÇKM/A oranı 11.56 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-21 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 247.33 g, meyve boyu 82.97 mm, meyve eni 76.02 mm, kabuk kalınlığı 4.22 mm, SÇKM miktarı % 12.00, titre edilebilir asit miktarı % 1.50, SÇKM/A oranı 8.00 ve meyve kabuk rengi (4,00) sarı-portakal olarak saptanmıştır.

MKÜ-22 genotipi meyve olgunluk dönemine (SÇKM/A oranına (6/1)), 20 Kasım tarihinde ulaşmakta olup, 10.Dönemdeki pomolojik özellikleri meyve ağırlığı 238.15 g, meyve boyu 81.08 mm, meyve eni 74.02 mm, kabuk kalınlığı 4.73 mm, SÇKM miktarı % 13.00, titre edilebilir asit miktarı % 1.04, SÇKM/A oranı 12.50 ve meyve kabuk rengi (5,00) portakal olarak saptanmıştır.

Bu çalışmayla, uzun yıllar boyunca Türkiye'nin yerel çeşidi olmasına rağmen seleksiyon çalışması yapılmamış olan Akçay Şekeri portakalında yapılan seleksiyon sonucunda Hatay ekolojik koşullarında meyve özellikleri ve verim bakımından değerlendirilmiştir. Her karakter ayrı ayrı incelenmiş ve bu karakterler bakımından en olumlu sonuçları veren tipler belirlenmiştir. Ayrıca tartılı derecelendirme yapılarak tüm karakterler birlikte değerlendirildiğinde MKÜ-14, MKÜ-16, MKÜ-15, MKÜ-2 ve MKÜ-11 genotipleri ön plana çıkmıştır.

Ülkemizde turunçgil yetiştiriciliğinde uzun yıllardır pazara meyve sunma aralığı kasım başı, şubat sonu olarak yapılmaktadır. Fakat yapılan seleksiyonda bunu kasım öncesi, şubat sonrasına kadar genişletilmesi amaçlanmaktadır. Turunçgillerin doğal mutasyona eğilimli olması ve diğer turunçgil tür ve çeşitlerinde olduğu gibi doğal ortamda Akçay Şekeri portakallarında da varyasyonların meydana gelmesine ve birbirinden farklı özelliklere sahip tiplerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durum sonucunda doğal ortamda bulunan Akçay Şekeri portakallarının yetiştirildiği yerlerde aynı çeşit olmasına rağmen verim ve diğer özellikler bakımından birbirinden genetik olarak farklı olan tipler ortaya çıkmıştır. Yetiştirilen tipler arasında verimli ve kaliteli tipler olmasına rağmen bunun yanında verimsiz ve kalitesiz sayılabilecek tiplerinde olması kaçınılmazdır. 2012 yılında yapılan bu çalışma ile Türkiye'nin yerli portakal çeşidi olarak seçilen ve ümit var olarak görülen 22 adet Akçay Şekeri portakal tipine ait pomolojik ve bitkisel özellikler ortaya konulmuştur. Ortaya çıkan pomolojik ve bitkisel özellikler bakımından portakal tipleri farklılıklar göstermiştir. Bu durum bu tür çalışmaların yapılmasının ve bu konuda en önemli sonuç veren tiplerin seçilmesinin ülkemiz turunçgil tarımı açısından ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı emek, zaman ve sermayenin harcandığı bahçelerde eskiden beri süregelen rastgele tipler yetiştirmek yerine daha verimli ve kaliteli çeşitler yetiştirerek turunçgil üretimimiz ve ülke ekonomisine önemli katkılar sağlanacağı açıktır. Bunun yanında ülkemiz ekolojisine en iyi uyumu sağlamış tiplerin seçilerek ortaya çıkarılması ve ilerde diğer

alışmalarla birlikte bunların çeşit olarak tescil edilmesi dünya turunçgil piyasasında ülkemiz adına bir avantaj olacak ve rekabet gücünü arttıracaktır. Yapılan seleksiyon çalışması sonucunda yukarıda özetlenen olumlu sonuçların elde edilmesi için önemli bir basamak niteliği taşımaktadır.

Bu çalışmada incelenen özelliklerin bir süre daha incelenmesi ve tüm sonuçların birlikte değerlendirilmesi ve en olumlu sonuçları veren tiplerin seçilerek çeşit adayı olarak değerlendirilmeleri önemlidir. Bu ve bunun gibi çalışmaların yapılarak kendi çeşitlerimizin oluşturulması uluslararası rekabet ve ülkemiz tarımı için bugün ve yarın büyük önem arz edecektir.

KAYNAKLAR

- Anapunt, P., Broadbent, P., 1999. Citrus germplasm collection and conservation in Thailand. Proceeding of citrus germplasm conservation workshop, **Australia**, 139-145.
- Anonymous, 2011. Agricultural Statistical Database. <http://www.fao.org>.
- Anonim, 2012. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>.
- Anıl, Ş. ve ark. 2009, Turunçgil Genetik Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu, Muhafazası Ve Değerlendirilmesi, **Tübitak- Kamag Projesi**.
- Ara, N., Bashar, M.K., Kalim Uddin, M.D., Khalequazzaman, K.M., 2008. Evaluation of pummelo, citrus grandis L cultivars in northern area of. **Bangladesh. J. Agric. Res.**, 46(1). p: 65-76.
- Barnfield, W.M., Barnfield, D., 1995. Variety: 'Barnsfield Late Navel'. **Plant Varieties Journal**. 8 (2) 27, 23. (Hort. Absrt. Cd, 1989-1998, AN: 961603115.
- Bono, R., Cordova, F., Soler, J., 1981. 'Arrufatina', 'Esbal' ve 'Guillermine', Three Clementine Mandarin Mutations Recently Discovered in Spain. **Proceedings of the International Society of Citriculture**. 1: 94-96.
- Bono, R., Fernandez De Cordova, L., Soler, J., 1984. Characteristics of Planellina a New Early Mutation of Satsuma. **Proceedings of the International Society of Citruculture**, 1: 81-83.
- Bourgeois, W.J., Constantin, R.J., Falcon, M.J., 2001a. 'Early St. Ann': A New Early Maturing Satsuma Mandarin. www.isuagcenter.com Circular Number: 141, **Louisiana Univ. Agricultural Center, USA**.
- Bourgeois, W.J., 2001b. 'LA Early': A New Early Maturing Satsuma Mandarin. www.isuagcenter.com Circular Number: 140, **Louisiana Univ. Agricultural Center, USA**.
- Broadbent, F., 1976 The Australian Citrus Improvement Programme
- Burak, M., 1994. Meyvecilikte çiçek ve meyve dökümleri. **Derim**, 11(1):38-47.
- Castillo, I.P., Lidon, M.G., Banos, M.S., Lidon, A.G., Martinez, A.C., 2000. 'Fino 95': An Extra-early Selection of Lemon. IX. International Society of **Citriculture Congress, Program and Abstracts, Orlando-Florida p: 114-115**.
- Chen, Z., 1997. Yuechi 78-1, A Selection of Jincheng Orange, and Its Cultural Techniques. **South China Fruits**. 26: (4) 10. (Hort. Abstr. cd, 1989-1998, AN: 971612025).
- Congxue, L., Changfeng, C., Shumin, G., Changwen, L., Chunqing, W., 2002. A Large and High Quality Sweet Orange Variety 'Licheng'. **Acta Horticulturae Sinica**, 29 (4) 395. (Hort. Abstr. 73 (3): 2238, 2003).
- Continella, G., Tributlato, E., Damigella, P., 1984. Performance of Some Old and Nucellar Line Clones of Lemon In Southern Sicily. **Proceedings of the International Society of Citriculture**, 1: 97-98.
- Continella, 1992. A Promising Red-Fleshed Pomelo Variety "Chandler". **South China Fruits**. 28 (5): 21. (Hort. Abstr., 70 (4): 2978, 2000).
- Dabang, Z., Yangqiou, W., Rongyan, Y., 1998. Leshan Yiyugan, a Promising Mandarin Variety. **South China Fruits**, 27 (2). (Plant Breeding Abstracts, 69 (2): 1515, 1999).
- Davies, F.S., Albrigo, L.G., 1994. Citrus. Redwood Books. **Trowbridge, Wiltshire, Great Britain**. 254s.

- Demirköser, T. H., 2000. Nova mandarininde değişik uygulamaların meyve tutumu ve meyve kalitesi üzerine etkileri. **Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 160s, Adana.**
- Demirköser, T. H., 2012. Turunçgiller Ders notları. **MKÜ. Ziraat Fakültesi (yayınlanmamış).**
- Devaux, R., 1981. New Cultivars of Clemantine Mandarin in Morocco. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 101-102.**
- Düzenoğlu, S., 1991. 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), 177s, Adana.**
- Düzgüneş, O., 1963. İstatistik prensipleri ve metotları. **E. Ü. Matbaası, 378s, İzmir.**
- Donini, B., 1992. Mutagenesis applied for the Improvement of Vegetatively Propagated Plants. IAEA. Joint FAO/IAEA Programme IAEA **Laboratories-Serbersdorf, Austria Plant Breeding Unit. Deng, 2000.**
- Domingues, E. T., Teofilo Sobrinho, J., Tulmann Neto, A., Mattos Junior, D. De. 1999. Selection of 'Pera' Clones and Other Similar Sweet Orange Varieties Based on Fruit Quality and Harvest Period. **Laranja 20 (2): 433-455.** (Plant Breeding Abstracts, 69 (10): 10071, 1999).
- Eser, D., Sağıl, Z., M. . Tutluer, H. Peşkirioğlu A.S. Atilla, and M.S. Adak. 1991. The effect of Gamma radiation doses on some characters in M generation of large seeded type green lentil Pul 11 cultivar. **Turkish Journal of Nuclear Sciences. 18 (2).**
- Ercik, K., 2005. Türkiye'den Selekte Edilen Valencia Portakal Tiplerinde Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. **Ç.Ü: Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 92s, Adana.**
- Eti, S., Stösser, R., 1990. Einfluss von washtumregulatoren und fremdbestäubungen auf die fruchtbarkeit von mandarien (Citrus reticulata Blanco). **Gartenbauwissenschaft, 55 (2): 78-82.**
- Fan, Q., 2001. The Characteristics of Jinglongjuyou Mandarin Variety. **South China Fruits, (30) 4: 5.** (Hort. Abstr. 72 (3): 2201, 2000).
- Fanwen, B., Difei, P., Caihong, Z., Jinshu, C., 2002. A Good Seedless Ponkan Cultivar-Qianyang Seedless Ponkan. **Hunan Agricultural Science & Technology Newsletter, 3 (2) 19-21.** (Plant Breeding Abstracts, 73 (2): 1243, 2003).
- Figueiredo, J.O., J. Pompeu, Jr., Teofilo Sobrinho, J., Igue, T., 1984. Lemon Breeding by Clonal Selection. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 67-68.**
- Gallasch, P.T., 1996a. Evaluation of Australian Clones of Valencia Orange. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 198-202.**
- Gallasch, P.T., 1996b. Evaluating New Selections of Late Hanging Navel Orange. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 193-197.**
- Garcia Lidon, A., Porras, I., Gonzales, D., Ortiz Marcide, J.M., 1988. First Results of the Clonal Selection Programme for Lemon Trees in Spain. **Proceedings of the Sixth International Citrus Congress, 1: 207-214.**

- Gogorcena, Y., Ortiz, J.M., 1988. Morphometric and Biochemical Characterization of Spanish Sour Orange Cultivars. **Proceedings of the Sixth International Citrus Congress, 1: 215-223.**
- Gondim, T. M. De S., Rtzinger, R., Cunha Sobrinho, A. P. Da. 2001. Selection and Characterization of Sweet Orange Trees (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) in the state of Acre. **Revista Brasileira de Fruticultura, 23 (2) 451-454.** (Hort. Abstr. 72 (3): 2212, 2002).
- Guangming, C. 1997. Wuhe Xuegan, a Promising Mandarin Selection. **China Fruits. No.4, 53.** (Plant Breeding Abstracts, 68 (11): 12250, 1998).
- Iwamasa, M., Nishiura, M., 1981a. Recent Citrus Mutant Selections In Japan. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 96-99.**
- Iwamasa, M., Nito, N., Yamaguchi, S., Kuriyama, T., Ehera, T., Nakamuta, T., 1981b. Occurrence of Very Early Mutants From the Wase (Early Ripening) Satsuma. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 99-101.**
- Hamid, G.A., Sidahmed, O.A., Genief, A.A., 1999. Evaluation of Some Sweet Orange Cultivars Under the Heavy Clay Conditions of Central Sudan. **Sudan Journal of Agricultural Research, 2: 85-88.** (Hort. Abstr. 70 (5): 3799, 2000).
- Hızal, A.Y., Moralı, K., Göral, T., Salman, A. ve Tekin, M.A., 1984. Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon – Sertifikasyonu ve Çeşit Geliştirme. **Derim, 1(1) : 7-12.**
- Hodgson, 1967 Analysis of the genetic diversity among mandarins (*Citrus* spp.) using **RAPD markers**
- Kafa, G. 2004 Türkiye'de selektel edilen bazı limon ve yafa portakal tiplerinin verim ve meyve özelliklerinin belirlenmesi. Tez (Yüksek Lisans)--**Çukurova Üniversitesi, Adana, 2004. Kaynakça (s. 235-240).**
- Kaplankıran, M., Demirkese, T.H., Toplu, C. ve Yıldız, E., 2005. Dünya Turunçgil Yetiştiriciliğindeki Eğilimler ve Türkiye İçin Öneriler. **AB Yolunda Türk Narenciye Sektörü Zirvesi, 20-21 Mayıs 2005, Mersin, 7p.**
- Kaplankıran, M., 2007. Turunçgil yetiştiriciliği lisans ders notları. **M.K.Ü Ziraat Fak. Hatay (Yayınlanmamış).**
- Kaplankıran, M., Demirkese, T.H., Kamiloglu, M., Yıldız, E. 2008, Turunçgil Ders Notları. **MKÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü.**
- Kaplankıran, M., 2009. Turunçgil yetiştiriciliği lisans ders notları. **M.K.Ü Ziraat Fak., Hatay (Yayınlanmamış).**
- Kaya, H.H. 1999. Bazı yerli ve Yabancı Kökenli Nüseller Portakal Klonlarının Adana Koşullarında Meyve Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, **Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 179s. (Yayınlanmamış).**
- Kelten, M., Taşdemir, T., Güneş, S., Göçmen, M., Topuz, E., Eryılmaz, Z., Çelik, N. ve Yeşilova, Ö., 2002. Türkiye Turunçgil Çeşit Geliştirme Programı. **Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 2001 Yılı Gelişme Raporu, 10s.**
- Kohler, S.P., Dornelles, A.L.C., Brandao De Freitas, L., 2003. Characterization of Mandarin Citrus Germplasm from Southern Brazil by Morphological and Molecular Analyses Pesq. Agropec. **Bras. Brasilia, (38:7) 797-806.**

- Khan, M.M., Khan, I.A., Mughal, A.H., 1992. Growth Morphological Comparison of Diploid and Tetraploid Strains of 'Kinnow' Mandarin. **Proceedings of the International Society of Citriculture**. **1**: 93-95.
- Li, W.B., Donadio, L.C., Sempionato, O.R., Rossetti, V., Beretta, M.J.G., 1996. Clone Selection of Sweet Orange 'Pera' (*C. Sinensis* (L.) Osbeck) to Citrus Variegated Chlorosis. **Proceedings of the International Society of Citriculture**, **1**: 280-282.
- Lijuan, S., 1998. The Performance and Evaluation of 14 Navel Orange Cultivars in Guangxi Province. **South China Fruits**, **27** (2): 7-9. (Plant Breeding Abstracts, 69 (2): 1510, 1999).
- Ma, P., Huang, S., Xian, X., Wu, W., Li, S., 1997. Yueyin 2, Yueyin 3 and Nai 92-1, Three Promising Selections of Navel Orange in Guangdong Province. **South China Fruits**. **26**: (5) 6. (Hort. Abstr. cd, 1989-1998, AN: 981602063).
- Mather, S. M. and Eachern, E. H., 1974. Recent Improvements in Citrus Registration and Certification Programs in California. Proc. Sixth Conf. Intern. Org. **Citrus Virol. : 227-230. Univ. Calif. Riverside.**
- Malik, S. K., Chaudhury, R., Dhariwal, O. P., Kalia, R. K., 2006. Collection and characterization of Citrus indica Tanaka and C. macroptera Montr.: wild endangered species of northeastern India. **Genetic Resources and Crop Evol.** **53**: 1485-1493.
- Mcguire, R. G.; 1992: Reporting of objective color measurements. **Hort-Science** **27**, 1254-1255.
- Mooney, P., Anderson, P. 1991. Citrus Cultivar Performance in Northland: Oranges, Lemons and Grapefruit. **Orchardist of New Zealand**, **64** (5) 31-34. (Hort. Abstr. 61 (12): 11536, 1991).
- Minisker, S. 1979. Turunçgillerde Seleksiyon Çalışmaları. Formen Temel Kursu, 27 Ağustos -14 Eylül 1979 Mersin. **G.T.H.B. Meyseb Mersin Bölge Müdürlüğü (Teksir).**
- Navarro, L., 1976. The Citrus Variety Improvement Program in Spain. Proc. Seventh Conf. Intern. Org. **Citrus Virol. : 198-203. Univ. Calif. Riverside.**
- Navarro, L., Juarez, J. and Pina, J. A., 2005. Strategies and Problems for the Production of High Quality Nursery Citrus Trees Worldwide. **Proceeding of 6th Int. Cong. Of Citrus Nurserymen, July 9-13, 2001:1-10. Ribeirao Preto, SP-Brazil.**
- Oksuzyan, L., 1989. New Orange Varieties. **Sadovodstvo-i-Vinogradarstvo**. **10**: 41-42 (Hort. Abstr. Cd. 1989-1998, AN: 901696454).
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları**, **386s, Adana.**
- Özsan, M., Bahçecioğlu, H.R., 1970. Akdeniz Bölgesinde Yetiştirilen Turunçgil Tür ve Çeşitlerinin Değişik Ekolojik Şartlar Altında Gösterdikleri Özellikler Üzerinde Araştırmalar. **Tübitak-Toag Yayın No: 10. Tübitak Matbaası, Ankara, 111 s.**
- Özsan, M., Tuzcu, Ö., Aktepe, Ş.A., İnci, H.B., Çelikel, K., Özdemir, E. ve Çimen, İ., 1986. Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon – Sertifikasyonu ve Çeşit Geliştirme. **Derim**, **3(4) : 147-156.**
- Powell, N., 1995. Variety: 'powell Summer Navel'. **Plant Varieties Journal**. **8**: (2) 27-28. (Hort. Abstr. cd, 1989-1998, AN: 961603116).

- Pio, R.M., J. Pompeu, Jr., Boaventura, Y.M.S., 1984. Botanical and Horticultural Characteristics of Moro, Ruby and Pineapple Sweet Oranges. **Proceedings of the International Society of Citriculture**, 1: 23-24.
- Reuther, W., Webber, H.J. and Batchelor, L.D., 1967. The Citrus Industry. **University of California Division of Agricultural Sciences**, 1: 431-539.
- Romano, R., Donadio, L.C., 1981. Characterization of the Brazilian Sweet Orange Cultivars 'Pera', 'Natal' and 'Barao'. **Proceedings of the International Society of Citriculture**, 1: 76-77.
- Russo, F., 1981. Bud Variations in Citrus Cultivars in Italy. **Proceedings of the International Society of Citriculture**, 1: 91-94.
- Russo, G., 1984. Comparative Studies of Two Orange Cultivars Navelate and Valencia Late. **Proceedings of the International Society of Citriculture**, 1: 77-81.
- Shen, Z., 1997. Winling Gaocheng. **South China Fruits**. 26 (5) 18. (Hort. Abstr. cd, 1989-1998, AN: 981602062).
- Shimin, T., Binghong, H. 2001. Qianyang Seedless Ponggan, a New High Yielding, High Quality Mandarin Selection. **South China Fruits**, 30 (5) 3-6. (Hort. Abstr. 72 (6): 5326, 2002).
- Starrantino, A. 1996. The orange Tapi, a New Selection of Tarocco of Nucellar Origin. **Rivista di Frutticoltura e di Ortofloricoltura**, 58 (12) 35-38. (Plant Breeding Abstracts, 67 (10): 10740, 1997).
- Suiquan, L. 1998. Yihongcheng, a Promising Orange Variety. **South China Fruits**, 27 (3) 8. (Plant Breeding Abstracts, 69 (2): 1511, 1999).
- Spiegel-Roy, P., Kochba 1973. Mutation breeding in citrus. In Induced mutations in vegetatively Propagated Plants. **Proc. IAEA Panel, Vienna**. P:91-103.
- Tang, S., Hu, B., 2001. Qinyang Seedless Ponggan, A New High Yielding, High Quality Mandarin Selection. **South China Fruits**. 30 (5): 3-6. (Hort. Abstr. 72 (6): 5326, 2002).
- Tuncay, M., Demirel, H. ve Apaydın, H. Y., 2005. Turunçgillerde Aşıgözü Seleksiyon-Sertifikasyonu ve Çeşit Geliştirme Projesi. **II. Turunçgil Çeşitlerinin Seleksiyonu. Proje Sonuç Raporu (Yayınlanmamış)**.
- Turgutoğlu, E., Güneş, S., Göçmen, M., Tepe, S., Eryılmaz, Z., Dal, B., Gözen, B., Aktaş, G. ve Kurt, Ş., 2006. Türkiye Turunçgil Çeşit Geliştirme Programı. **Narenciye, Zeytin, İncir ve Diğer Subtropik Meyveler Program Değerlendirme Toplantısı, 13-17 Mart 2006, Antalya**.
- Tuzcu, Ö., 1990. Türkiye'de Yetiştirilen Başlıca Turunçgil Çeşitleri. **Akdeniz İhracatçı Birlikleri Yayınları. Nurol Matbası. Ankara**. 68 s.
- Tuzcu, Ö., Kaplankıran, 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., 1999. Turunçgiller Lisans Ders Notları. **Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana (Yayınlanmamış)**.
- Tuzcu, Ö., Filce, M., 1992. Korsika Kökenli Bazı "SRA" Klemantin Mandarin Klonlarının Çukurova Koşullarında Gösterdikleri Meyve Verim ve Pomolojik Özellikleri. **Derim**, 9 (1): 9-18.

- Ulubelde, M., Özsan M.Ö., 1996. Ege Bölgesinde Satsuma (*Citrus unshiu* Marc.) ve Yerli (*Citrus deliciosa* Tenore) Mandarinlerinde Seleksiyon Çalışmaları (1989-1990). **Anadolu. 6: (2) 24-35.**
- Ulubelde, M., Özsan M. Ö, Erkan, S. ve Sarp, H., 1986. Ege Bölgesinde Satsuma Aşı Gözü Seleksiyonu. **Derim, 3(3) : 120-128.**
- Ulubelde, M., 1989a. Turunçgillerde Mutasyon .Derim 6(1). **Narenciye Araştırma Enstitüsü yayını –Antalya .p:38-48.**
- Ulubelde, M., 1989b. Turunçgillerde Mutasyon. **Derim, 6(1):38-48.**
- 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.**
- Uzun, A., 2003. Türkiye’de Selekte Edilen Bazı Washington Navel Portakal Tiplerinin Verim ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. **Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Yüksek Lisans Tezi. Adana, 131 s.**
- Uzun, A., Gülşen, O. ve Kafa, G., 2005. Turunçgillerde Aşı Gözü Seleksiyon-Sertifikaasyon ve Çeşit Geliştirme Projesi-II, Turunçgil Çeşitlerinin Seleksiyonu-II. Narenciye, Zeytin, İncir ve Diğer Subtropik Meyveler Program Değerlendirme Toplantısı, 13-17 Mart 2006, **Antalya.**
- Uzun A., Kafa G., Gülşen O., Seday Ü., "Seleksiyonla Elde Edilen Interdonato Limon Tiplerinin Mersin (Erdemli) Ekolojik Koşullarında Gösterdikleri Performansları", **Alatırım, no.1, ss.1-9, 2007.**
- Weller, R., 1995. Variety: ‘ Weller Red’. **Plant Varieties Journal. 8: (4) 43-44.** (Hort. Abstr. cd, 1989-1998, AN:961610455).
- Xiaoliang, Z., Zonghao, L., Qiuwen, L., Changyong, Y., Shouzhou, H. 2002. New Pummelo Variety with High Quality and Good Tolerance to Storage – Gongshui White Pomelo. **Acta Horticulturae Sinica 29 (4) 396.** (Hort. Abstr. 73 (3): 2239, 2003).
- Xu, X., Chen, J.Y., Gu, Q., Huang, G., 2000. Gangpeng 1, A Hardy, High Quality and Seedless Penggan Mandarin. **South China Fruits, 29 (1): 3.** (Hort Abstr. 70 (9): 7521, 2000).
- Vardi, A., 1992. Conventional and Novel Approaches to Citrus Breeding. **Proceedings of the International Society of Citriculture, 1: 39-43.**
- Wardowski, W. F., Nagy, S. and Grierson, W., 1986. Fresh Citrus Fruit. **United States of America, 571s.**
- Ye, Z., Ye, L., Zgang, X., 2001. The Adaptability of Some Navel Varieties on Island Near Shanghai. **South China Fruits, 30 (4) 3-4.** (Hort Abstr. 72 (3): 2200, 2002).
- Yıldırım, 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.**
- Yoshida, T., Uena, I., Shichijo, T., Yamada, Y., Kihara, T., Nishiura, M., Hidaka, T., Ito, Y., Nesumi, H., Iwasaki, T. 1991. New Citrus Cultivar ‘Kousyun

- Ponkan'. **Bulletin of the National Institute of Fruit Tree Research Station, 21, 67-74.** (Hort. Abstr. 63 (5): 3809, 1993).
- Zhusheng, C. 1998a. Taitian, an Early, High Quality Pongan Variety. **South China Fruits 27 (2).** (Plant Breeding Abstracts, 69 (2): 1516, 1999).
- Zhusheng, C. 1998b. The Current Status of Promising Citrus Cultivars in China and Wordwide. **South China Fruits, 27 (4) 3-8.** (Plant Breeding Abstracts, 69 (3): 2410, 1999).

TEŞEKKÜR

Mustafa Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümünde. Hatay İli Akçay Şekeri Portakallarında Klon Seleksiyonuyla Ümitvar Genotiplerin Belirlenmesi konusunda çalışmam boyunca her türlü desteği benden esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. T. Hakan DEMİRKESER' e, tez konumun planlanmasında büyük katkıları olan Prof. Dr. Mustafa KAPLANKIRAN' na, tez yazım aşamasında bana destek veren Doç. Dr. Oğuzhan ÇALIŞKANA'a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmamda arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Yunus AÇIKGÖZ, Volkan KESER, Metehan KURŞUN, İsmail ARAT, Mehmet CERİT ve Ömer PEKEL'e laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Volkan Keser, Ahmet TEKELİ ve çalışma esnasında gösterdikleri destek ve özveriden dolayı annem Gönül KURŞUN ve babam Musa KURŞUN'a sonsuz teşekkür ederim.

ÖZGEÇMİŞ

17.12.1988 yılında İskenderun'da doğdu. İlköğretim ve Liseyi İskenderun'da tamamladıktan sonra 2007 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği bölümüne yerleşip 2011 yılında mezun oldu. Aynı yıl Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim dalında yüksek lisans öğrenimine başladı.