

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**



**SAMSUN İLİ ATA KUM İLÇESİNDE
YETİŞEN YENİDÜNYA GENOTİPLERİNİN
KARAKTERİZASYONU**

Yüksek Lisans Tezi

ONUR CAN KURNAZ

Danışman

Doç.Dr. Ahmet ÖZTÜRK

SAMSUN

2022

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☐ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☒

İmza

22 / 03 / 2022

Öğrenci Adı SOYADI

Onur Can KURNAZ

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

TEZ BAŞLIĞI: SAMSUN İLİ ATAĞUM İLÇESİNDE YETİŞEN YENİDÜNYA GENOTİPLERİNİN KARAKTERİZASYONU

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından **21.01.2022** tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 9

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

İmza

... / ... / 20...

Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

ÖZET

SAMSUN İLİ ATAĞUM İLÇESİNDE YETİŞEN YENİDÜNYA GENOTİPLERİNİN KARAKTERİZASYONU

Onur Can KURNAZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans, Şubat/2022

Danışman: Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

Bu çalışma, Samsun ili Atakum ilçesinde doğal olarak yetişen yenedünya genotiplerinin karakterizasyonu amacıyla 2018 ve 2021 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada meyve ağırlığı 20 g'dan fazla olan 70 yenedünya genotipi incelenmiştir. Araştırmada belirlenen genotiplerde fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikler belirlenmiştir. İncelenen genotiplerde hasad genellikle mayıs ayının son haftası ile haziran ayının 3. haftası arasında yapılmıştır. Araştırma yılları ortalamalarına göre incelenen genotiplerde meyve ağırlığı 20.23-55.59 g, meyve eni 21.55-46.85 mm, meyve boyu 22.67-45.20 mm, meyve şekil indeksi 0.85-1.26, meyve sapı uzunluğu 12.03-47.06 mm, meyve sapı kalınlığı 3.97-10.61 mm, meyve hacmi 11.00-47.00 cm³, tohum sayısı 1.00-5.10 adet, tohum ağırlığı 1.25-5.66 g, salkımdaki meyve sayısı 1.12-12.67 adet, salkım ağırlığı 26.28-425.15 g, tohum hacmi 0.35-4.23 cm³ arasında değişmiştir. Araştırmada meyve eti oranı % 80.30-% 97.00, çekirdek oranı % 30-% 19.7, meyve eti/çekirdek oranı % 4.1-32.5, ŞÇKM içeriği % 7.00- 18.70, asitlik % 0.20-0.94, pH değeri 2.32-5.06, meyve yaş ağırlığı 35.13-103.76 g, meyve kuru ağırlığı 20.78-85.59 g, toplam kuru madde oranı % 47.25-54.73, yaprak eni 5.41-12.71 cm, yaprak boyu 15.63-41.22 cm, yaprak sapı kalınlığı 3.74-8.00 mm, yaprak sapı uzunluğu 8.87-46.72 mm, yaprak alanı 77.59-312.92 cm² arasında değişmiştir. Meyve kabuğunun L* değeri 49.30-71.89, a* değeri 29.63-54.03, b* değeri 78.82-99.23, kroma değeri 87.20-111.58, hue° değeri 58.23-71.87 arasında değişmiştir. Meyve etinde L* değeri 25.94-65.12, a* değeri 14.37-36.14, b* değeri 71.59-100.88, kroma değeri 73.84-105.60, hue° değeri 69.17-80.52 arasında değişmiştir. İncelenen genotiplerin meyve kabuk renginin sarımtırak-beyazdan turuncuya değiştiği gözlemlenmiştir. Genellikle genotiplerin meyve kabuğunun kolay soyulduğu saptanmıştır. Ağaç gelişme kuvvetinin genellikle kuvvetli ve orta kuvvetli, ağaç habitusunun dik, yarı dik ve yayvan olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen 2 yıllık ortalamalara göre yapılan 'Tartılı Derecelendirme'ye göre 10, 14, 50, 68 ve 69 nolu toplam 5 yenedünya genotipi ümitvar olarak seçilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Meyve ağırlığı, Fenoloji, Pomoloji, Seleksiyon ıslahı

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF LOQUAT GENOTYPES GROWING IN ATAKUM DISTRICT OF SAMSUN PROVINCE

Onur Can KURNAZ
Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Department of Horticulture

Master, February/2022
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK

This study was carried out to characterization of the naturally grown loquat genotypes in the Atakum district of Samsun province during the 2018 and 2021. In the study, 70 loquat genotypes with a fruit weight of more than 20 g were examined. Phenological, pomological and morphological characteristics were determined in the examined genotypes in the study. Harvest was generally done between the last week of May and the third week of June in the examined genotypes. In the examined genotypes according to the averages of the research years, fruit weight ranged from 20.23 g to 55.59 g, fruit width ranged from 21.55 mm to 46.85 mm, fruit length ranged from 22.67 mm to 45.20 mm, fruit stalk length ranged from 12.03 mm to 47.06 mm, fruit stalk thickness ranged from 3.97 mm to 10.61 mm, fruit shape index ranged from 0.85 to 1.26, fruit volume ranged from 11.00 cm³ to 47.00 cm³, seed number varied from 1.00 pieces to 5.10 pieces, seed weight varied from 1.25 g to 5.66 g, number of fruits in cluster ranged from 1.12 pieces to 12.67 pieces, cluster weight ranged from 26.28g to 425.15 g, seed volume ranged from 0.35 cm³ to 4.23 cm³. In the research, the fruit pulp ratio varied from 80.30% to 97.00%, seed ratio varied from 30% to 19.7%, the fruit pulp/seed ratio varied from 4.1% to 32.5%, the TSS content varied from 7.00% to 18.70 %, titratable acidity varied from 0.20% to 0.94%, the pH value varied from 2.32 to 5.06, fresh fruit weight varied from 35.13 to 103.76 g, dry fruit weight varied from 20.78 to 85.59 g, total dry matter ratio varied from 47.25 to 54.73%, leaf width varied from 5.41 cm to 12.71 cm, leaf length varied from 15.63 cm to 41.22 cm, petiole thickness varied from 3.74 mm to 8.00 mm, petiole length varied from 8.87 mm to 46.72 mm, leaf area varied from 77.59 cm² to 312.92 cm². The L* of the fruit skin varied between 49.30-71.89, a* 29.63-54.03, b* 78.82-99.23, chroma 87.20-111.58, hue° 58.23-71.87. The L* in fruit flesh varied between 25.94-65.12, a* between 14.37-36.14, b* between 71.59-100.88, chroma between 73.84-105.60, hue° between 69.17-80.52. It was observed that the fruit skin color of the examined genotypes changed from yellowish-white to orange. Generally, the fruit skin of the genotypes was easily peeled off. The tree growth vigor was determined as generally strong and moderately strong; the tree habit was determined as upright, semi-upright and spreading. According to the ‘Weighing Ranked Method’ made according to the 2-year averages obtained values in the study, a total of 5 loquat genotypes, 10, 14, 50, 68 and 69, were selected as promising genotypes.

Key Words: Fruit weight, Phenology, Pomology, Selection breeding, Loquat

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarımın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren ve tez çalışmam boyunca destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım ve tüm hayatım boyunca maddi ve manevi yardım ve desteklerini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yürütülmesi aşamasında arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Tahsin KURT, Hakan ÇELİK'e ve yardımlarını aldığım Lisans ve Yüksek Lisans arkadaşlarıma teşekkür ederim.

“Samsun İli Atakum İlçesinde Yetişen Yenidünya Genotiplerinin Karakterizasyonu” konulu ve ***PYO.ZRT.1904.20.003*** kodlu bu tez projesini destekleyen Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (OMU-BAP) destekleme birimine teşekkür ederim.

Onur Can KURNAZ

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	16
3.1. Materyal	16
3.1.1. Atakum ilçesinin konumu ve iklim özellikleri	17
3.1.2. İlçenin meyvecilik potansiyeli	19
3.2. Yöntem	22
3.2.1. Genotiplerin belirlenmesi	22
3.2.2. Araştırmada yapılan fenolojik gözlemler	22
3.2.3. Araştırmada yapılan pomolojik ve kimyasal incelemeler	23
3.2.4. Morfolojik özelliklerinin belirlenmesi	27
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	32
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	33
4.1. Yenidünya genotiplerin fenolojik özellikleri	33
4.2. Yenidünya genotiplerinin pomolojik ve kimyasal özellikleri	39
4.3. Yenidünya genotiplerinin morfolojik özellikleri	91
4.3. Ümitvar genotipler	101
4.3.1. Ümitvar genotiplerin belirlenmesi.....	101
4.3.2. Ümitvar yenidoğru genotiplerinin özelliklerinin tanıtılması	104
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	115
6. KAYNAKLAR	119
7. ÖZGEÇMİŞ	125

SİMGELER VE KISALTMALAR

SÇKM	:	Suda Çözünebilir Kuru Madde
TA	:	Titreedilebilir asitlik
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	:	Dünya Gıda ve Tarım Örgütü
MGM	:	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
cm	:	Santimetre
mm	:	Milimetre
cm ²	:	Santimetre kare
m ³	:	Metre küp
%	:	Yüzde

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Araştırmanın yürütüldüğü Atakum ilçesi haritası	16
Şekil 3.2 Deneme süresince Atakum ilçesinde gözlemlenen sıcaklık (°C) değişimi	18
Şekil 3.3 Deneme süresince Atakum ilçesinde gözlemlenen oransal nem (%) değişimi.....	18
Şekil 3.4 Deneme süresince Atakum ilçesinde gözlemlenen toplam yağış miktarının (mm) değişimi	19
Şekil 3.5 Ortalama meyve ağırlığı	23
Şekil 3.6 Meyve boyu ve eni ölçümü	23
Şekil 3.7 Meyve ağırlığı ve tohum (çekirdek) ağırlığının belirlenmesi	25
Şekil.3.8 Meyve kabuk ve etinde renk ölçümü	26
Şekil 3.9 Yaprak boyutlarının belirlenmesi	27
Şekil 4.1 14 nolu yenidoğru genotipi	110
Şekil 4.2 50 nolu yenidoğru genotipi	111
Şekil 4.3 69 nolu yenidoğru genotipi	112
Şekil 4.4 68 nolu yenidoğru genotipi	113
Şekil 4.5 10 nolu yenidoğru genotipi	114

TABLÖLAR DİZİNİ

Çizelge 1.1. 2020 yılı Türkiye yenidünya üretiminin illere göre dağılımı (TÜİK, 2021).....	2
Çizelge 3.1. Atakum ilçesinin uzun yıllar iklim verileri	17
Çizelge 3.2. Atakum ilçesi 2020 yılı meyve üretim değerleri (TÜİK, 2021)	20
Çizelge 3.3. Yenidünya genotiplerinin bulunduğu mahalle ve rakım değerleri	21
Çizelge 3.4. Yenidünya Genotiplerinin Değerlendirilmesinde “Tartılı Derecelendirmeye” Esas Alınan Özellikler, Görece Puanları, Özelliklerin Sınıf Değerleri ve Puanları	30
Çizelge 4.1. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı fenolojik gözlem tarihleri	34
Çizelge 4.2. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı fenolojik gözlem tarihleri	36
Çizelge 4.3. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu ve şekil indeksi değerleri	40
Çizelge 4.4. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve sapı uzunluğu ve şekil indeksi değerleri	42
Çizelge 4.5. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı, meyve hacmi ve çiçek çukuru çapı değerleri	48
Çizelge 4.6. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı, meyve hacmi ve çiçek çukuru çapı değerleri	50
Çizelge 4.7. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı tohum ve meyve salkımı özellikleri	54
Çizelge 4.8. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı tohum ve meyve salkımı özellikleri	56
Çizelge 4.9. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı suda çözünabilir kuru madde (SÇKM) (%), titredilebilir asitlik (%), SÇKM/Asit oranı ve pH içerikleri	61
Çizelge 4.10. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı suda çözünabilir kuru madde (SÇKM) (%), titredilebilir asitlik (%), SÇKM/Asit oranı ve pH içerikleri	63
Çizelge 4.11. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı meyve eti oranı (%), çekirdek oranı (%), meyve eti/çekirdek oranı (%) ve kuru madde miktarı (%) değerleri .	69
Çizelge 4.12. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı meyve eti oranı (%), çekirdek oranı (%), meyve eti/çekirdek oranı (%) ve kuru madde miktarı (%) değerleri .	72
Çizelge 4.13. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı meyve kabuk rengi değerleri..	77
Çizelge 4.14. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı meyve kabuk rengi değerleri..	79
Çizelge 4.15. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019 yılı meyve et rengi değerleri	83
Çizelge 4.16. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2020 yılı meyve et rengi değerleri	85
Çizelge 4.17. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin tad, sululuk, meyve kabuk rengi ve kabukta soyulma özellikleri	88

Çizelge 4.18. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin bazı ağaç, yaprak ve meyve özellikleri...	92
Çizelge 4.19. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin bazı ağaç, yaprak ve meyve özellikleri	95
Çizelge 4.20. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin bazı yaprak özellikleri	98
Çizelge 4.21. Atakum ilçesinden seçilen yenidünya genotiplerinin ‘Tartılı Derecelendirme’ye esas aldıkları puan ile toplam puanları ve bu puanlara göre ümitvar genotipler	102
Çizelge 4.22. Atakum ilçesinde ümitvar olarak belirlenen yenidünya genotiplerinin 2021 yılına ait bazı meyve özellikleri	104
Çizelge 4.23.. Atakum ilçesi ümitvar yenidünya genotiplerinin 2021 yılı meyve salkımı ve tohum özellikleri	105
Çizelge 4.24.. Atakum ilçesi ümitvar yenidünya genotiplerinin 2021 yılı (SÇKM) (%), titredilebilir asitlik (%), pH, meyve eti oranı (%), çekirdek oranı (%) ve meyve eti / çekirdek oranı (%)	106
Çizelge 4.25. Atakum ilçesi ümitvar yenidünya genotiplerinin 2021 yılı yaş ağırlık, tad, sululuk, meyve kabuk rengi ve kabukta soyulma özellikleri	107
Çizelge 4.26. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2021 yılı meyve kabuk rengi değerleri...	107
Çizelge 4.27. Atakum ilçesi ümitvar yenidünya genotiplerinin 2021 yılı meyve et rengi değerleri	108
Çizelge 4.28. Atakum ilçesi ümitvar yenidünya genotiplerinin 2021 yılı bazı yaprak özellikleri	109

1.GİRİŞ

Yenidünya (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Rosales takımının, Rosaceae familyasının Pomoideae alt familyası içerisinde yer alan bir ilkbahar meyvesidir. *Eriobotrya* cinsinin Asya'nın doğu bölgelerinde yerli olarak bulunan 30 kadar türü vardır (Özçağıran vd., 2005; Badenes vd., 2013). Ülkemiz koşullarında meyvenin az bulunduğu bir dönemde, nisan sonu mayıs ayında pazara çıkar. Bu dönemin sevilen bir meyvesidir. Çiçeklenme döneminin sonbahar aylarında (kasım-aralık) olması, kış mevsiminde ağaçlar üzerinde meyvenin bulunması ve herdem yeşil ağaçlara sahip olan yenidünya subtropik iklim meyvesi olup sıcak ılıman iklime sahip alanlarda da yetişebilmektedir. Ülkemizde Malta eriği veya Frenk elması olarak da adlandırılır (Özçağıran vd., 2005).

Yenidünyanın anavatanı Çin, Japonya ve Kuzey Hindistan'dır. Buralardan, halen yetiştiriciliğinin yapıldığı Dünya'nın diğer bölgelerine, Akdeniz ülkelerine, özellikle de Cezayir'e, İtalya'da Sicilya adasına, Fransa'da Korsika adasına, A.B.D.'de Kaliforniya ve Florida eyaletlerine yayılmıştır. Asya, Kafkasya, Güney Avrupa ve Kuzey Amerika'da yetiştiriciliği yaygındır. Türkiye'ye 1900'lü yıllarında başında getirildiği ifade edilmektedir (Polat, 2007; Badenes vd., 2013). Orijini Çin olmasına rağmen Avrupa'ya 18. yüzyılda Japonya'dan süs bitkisi olarak getirilen yenidünya bitkisinin iri meyveli olan çeşitleri 1900'lü yıllarda seleksiyonla seçilmiş ve meyve üretimi için kullanılmışlardır (Polat, 2007; Badenes vd., 2013; Gupta vd., 2020).

Yenidünya meyvesi Türkiye'de, iklim koşullarının uygun olduğu, Akdeniz ve Ege Bölgelerinin kıyı yöreleri ile kısmen de Karadeniz'in sahil şeridinde, sınırlı alanlar içerisinde yetiştirilmektedir. Bu yüzden, Karadeniz Bölgesi'ndeki üretimi diğer meyve türlerine göre çok azdır (Öztürk ve Serttaş, 2021). Ancak, son yıllarda üretimi devamlı artmaktadır. Üretim miktarı iç pazarlarımızın gereksinimini karşılayacak düzeydedir (Tepe, 2003; Özçağıran vd., 2005; Çelikyurt vd., 2011; Şenyurt vd., 2012; Yarılgâç vd., 2016). FAO tarafından üretim değerleri açıklanmayan ve dünya üzerinde 20'den fazla ülkede yetiştirilen yenidünya en son yayınlanan değişik kaynaklarda Çin (1.000.000 ton), İspanya (40.000 ton), Pakistan (30.000 ton), Türkiye (10.000-20.000 ton) Hindistan (11.000 ton) ve Japonya (10.245

ton) ilk sıralarda yer almaktadır. Bu ülkeler içerisinde Çin, Pakistan, Türkiye ve İspanya önemli ihracatçı ülkelerdir (Li vd., 2013; Badenes vd., 2013; Gupta vd., 2020).

Uygun ekolojik koşullara sahip olan Türkiye’de pekçok ılıman, subtropik ve bazı tropik iklim meyve türleri farklı bölgelerde kendilerine yetiştirme alanı bulmuşlardır. Bu meyve türlerinden birisi olan yenidünya’nın 2020 yılında Türkiye’deki üretim değerleri Çizelge 1’de verilmiştir. 2020 yılı kayıtlarına göre Türkiye’de 8.302 da alanda 264.380 adet meyve veren yaştaki yenidünya ağacından 16.170 ton üretim yapılmıştır (TÜİK, 2021). Yünidünya üretiminin hemen hemen tamamına yakını Akdeniz Bölgesi’ndeki illerde yapılmaktadır. Yenidünya üretim alanı ve miktarı en fazla Mersin iline ait olup bunu Antalya ve Hatay takip etmiştir. Ülkemiz yenidünya üretiminin yaklaşık % 91.2’sini karşılayan Mersin ve Antalya illerinde toplamda 14.743 ton meyve üretilmiştir.

Çizelge 1. 2020 yılı Türkiye yenidünya üretiminin illere göre dağılımı (TÜİK, 2021)

Sıra	İller	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	Meyve Veren Ağaç Sayısı (adet)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)	Üretimdeki Payı (%)
1	Mersin	4.626	10.740	128.551	11.206	139.757	66.4
2	Antalya	3.422	4.003	84.406	2.853	87.259	24.8
3	Hatay	186	463	15.080	680	15.760	2.9
4	Muğla	0	343	8.713	712	9.425	2.1
5	Adana	58	174	5.075	735	5.810	1.1
6	Aydın	0	124	6.130	225	6.355	0.8
7	Trabzon	0	90	3.615	295	3.910	0.6
8	Bursa	0	75	2.500	1.500	4.000	0.5
9	Rize	0	59	5.515	335	5.850	0.4
10	Osmaniye	10	45	1.870	120	1.990	0.3
11	Düzce	0	28	875	0	875	0.2
12	Artvin	0	9	695	460	1.155	0.1
13	Mardin	0	9	1.020	92	1.112	0.1
14	Çanakkale	0	4	160	0	160	0.01
15	Kocaeli	0	2	68	0	68	0.01
16	Kütahya	0	1	40	40	80	0.01
17	Ordu	0	1	40	0	40	0.01
18	Giresun	0	0	27	7	34	0.01
Türkiye		8.302	16.170	264.380	19.260	283.640	

Yenidünya meyvesinin olgunlaşma zamanı, diğer birçok meyve türünün hasadının bittiği ya da henüz başlamadığı bir döneme rastladığından, bu meyveye karşı tüketici talebi çok olmaktadır. Bu nedenle yenidünya meyvesi pazarda yüksek fiyatla alıcı bulabilmektedir. Yenidünya gerek üretici ve gerekse tüketici yönünden önemli bir meyve türüdür (Tepe, 2003; Polat, 2007; Yarılgâç vd., 2017). Yenidünya diğer yumuşak çekirdekli meyvelerle karşılaştırıldığında, yüksek şeker, asit ve pektin içeriği ile karakterize edilebilir. Özellikle şeker içeriğinin %10'un üzerinde olması, tüketici tarafından tercih edilmesinin önemli bir nedenini oluşturur. Ayrıca, yenidünya karotinoidlerce, özellikle de A vitamini bakımından oldukça zengindir (Demir, 1987; Polat vd., 2005; Gupta vd., 2020; İlhan ve Ercişli, 2020). Yenidünya genellikle taze meyve ya da diğer meyve türleri ile karıştırılarak meyve salatası veya meyve kupları şeklinde tüketilir. Sıkı yapılı, sert ve biraz ham olan meyveleri çeşitli tatlı ve kek yapımında kullanılır. Yenidünya meyveleri reçel, jöle, marmelat, konserve ve turşu şeklinde de tüketilebilir. Bunların dışında, Yenidünya'dan şarap da yapılmaktadır. Yenidünya ağacı sadece meyvelerinden yararlanmak amacı ile yetiştirilmemekte, aynı zamanda estetik olarak çevreyi güzelleştirmede de kullanılmaktadır (Özçağırın vd., 2005).

Ülkemizde iklim koşullarının uygun olduğu Akdeniz ve Ege Bölge'lerinin kıyı kesimleri ile kısmen de Marmara ve Karadeniz'in sahil şeridinde yetiştirilebilmektedir. Yenidünya'nın (Demir, 1987; Özçağırın vd., 2005; Karadeniz ve Şenyurt, 2007) yetiştiriciliği Akdeniz ve Ege Bölgelerinde kapama bahçeler halinde daha çok standart ve yerel çeşitler ile yapılabilirken Marmara ve Karadeniz Bölge'lerinde ise ev bahçelerinde tek tek ağaçlar halinde diğer meyve türleriyle karışık halde tohumdan elde edilen bitkilerle yapılmaktadır. Özellikle Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilen yenidünya ağaçları tüketicilerin pazardan alarak tükettikleri meyvelerden elde ettikleri tohumlardan elde edilen bitkilerdir (Tepe, 2003; Özçağırın vd., 2005; Şenyurt vd., 2012; Yarılgâç vd., 2016; Ozturk ve Ozturk, 2018). Yabancı dölleme gösteren yenidünya bitkisinin meyvelerinden elde edilen bu bitkilerin herbiri bir genetik kaynak özelliğine sahiptir. Gerek yurtdışında ve gerekse yurtiçinde yenidünyada kültürü yapılan çeşitlerin hemen hemen tamamı seleksiyon çalışmaları sonucunda ortaya çıkartılmış ve bu çalışmalar yeni bireylerin elde edilmesine yönelik olarak devam ettirilmektedir. Yenidünyada önemli ıslah kriterlerinden olan meyve

iriliği, çekirdeksizlik, yüksek SÇKM, meyve et ve kabuk rengi, olgunlaşma tarihi ve verimlilik özellikleri bakımından yeni çeşitler seleksiyon yada diğer ıslah yöntemleriyle geliştirilmeye çalışılmaktadır (Badenes vd., 2013). Ülkemiz meyveciliğinde önemli bir değere sahip olabilecek yenidünya meyvesinin üstün özellikte olanların tespit edilmesi ve kaybolmalarını önlemek amacıyla yapılacak çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla seleksiyon çalışmalarıyla tespit edilen üstün özelliklere sahip genotiplerin kontrol altına alınması gen kaynaklarının korunması ve yapılabilecek ıslah çalışmaları için büyük önem teşkil etmektedir (Bostan ve İslam, 2007). TÜİK verilerinde yer almamasına rağmen Karadeniz Bölgesi'nde Samsun ilinin denize kıyısı olan Terme, Çarşamba, Tekkeköy, Atakum, Ondokuz Mayıs gibi ilçelerinde yenidünya bitkilerine rastlanmaktadır. Özellikle 20 km uzunluğunda bir sahil şeridine sahip olan Atakum ilçesinin sahil kesiminde apartman, ev ve yazlıkların bahçelerinde sıklıkla karşılaşılan yenidünya bitkilerinin meyve özellikleri bakımından oldukça farklılık arz etmektedir. Bu farklı özellikteki yenidünya bitkilerinin gerek meyve özellikleri gerekse bitkisel özellikleri yönünden karakterize edilmesi, materyalin özelliğinin belirlenmesi ve gelecekte yapılacak ıslah çalışmaları açısından önemlidir. Ayrıca tanımlanan bu yenidünya genotipleri içerisinde meyve kalitesi bakımından üstün olanların seçilmesi ve bunlardan çeşit adayı olabileceklerin ortaya konulması seleksiyon ıslahı açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı; 2018-2021 yılları arasında Samsun ili Atakum ilçesinde doğal olarak yetişen yenidünya (*Eriobotrya japonica* L.) genotiplerinin karakterizasyonunu yapmaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yenidünya dünya üzerinde subtropik iklime sahip bölgelerde yetişir. Yayılma alanını sınırlandıran faktör, düşük sıcaklık ve don olaylarıdır. Sonbahar aylarında çiçek açtığı ve kış aylarında ağaçlar üzerinde küçük meyveler bulunduğu için, kritik bölgelerde, kış ve ilkbahar donlarından sık sık zarar görür. Sıcaklığın donma noktasının altına düşmediği, sıcak ılıman iklime sahip bölgelerde iyi yetişir. Akdeniz havzası, Japonya, Orta Çin, Kafkasya'nın Karadeniz sahilindeki iklim koşulları çok uygundur. -3°C de çiçek ve meyveler zarar görmeye başlar. Zararlanmada, sıcaklığın derecesi kadar, süresi de önemlidir. Soğuk dönem uzadıkça, zarar da artar. Donan meyvelerde önce tohum kısmı zarar görür. Açık sarımsı yeşil olan tohum rengi kahverengileşir ve tohum ölür. Böyle meyveler ya hiç gelişmez, ya da çok küçük kalır. Meyvelerin olgunlaşma dönemi olan Mayıs aylarında sıcakların erken başlaması ve hava sıcaklığının 30°C'nin üzerine çıkması, meyveler üzerinde güneş yanıklarının meydana gelmesine neden olur. Çiçeklenme ve meyve büyüme dönemlerinde hava nispi neminin % 70'den fazla olması, karaleke hastalığının artmasına yol açar. Şiddetli rüzgarlar, soğuk hava ve uzun süreli fazla yağış, böcek faaliyetini engellediğinden, tozlanma ve dolayısıyla dölleme üzerine olumsuz etki yapar. Sonuçta, meyve tutumu azalır. Yenidünya kökleri toprak içerisinde yüzeysel geliştiğinden ve saçak kök halinde olduğundan, çok fazla derin topraklara gerek yoktur. Süzek, gevşek yapılı, organik madde ve besin maddesi bakımından zengin topraklar uygundur. Toprağın pH'sı nötr veya buna yakın olmalıdır. Taban suyu derinliği 1.5-2.0 m'den fazla olan topraklar tercih edilmelidir. Çok nemli ve kuru topraklarda iyi sonuç vermez (Özçağırır vd., 2005; Badenes vd., 2013).

Yenidünya bitkileri bazen ağaç halinde, bazen de ağaççık veya çalı formundadır. Toplu ve yuvarlak bir taç oluşturan yenidünya ağaçları, 7 m kadar yükselebilir. Kökleri yüzeysel gelişir. Dağınık saçak kök yapısındadır. Kökler, kayalıklar arasında büyüyecek kadar kuvvetli gelişir. Düzgün ve dik bir gövde oluşturur. Gövde yüksekliği taçlandırma yüksekliğine göre değişir. Gövde üzerinde belli aralıklarla dallar meydana gelir. Bu dalların gövdeden çıkış yerleri aynı seviyede olup, bir halka oluşturur. Dallar oldukça sık bir dallanma gösterir. Dallar gevrek yapıda olup, kolay kırılır. Kendiliğinden yetişenler, toprak yüzeyinin hemen üzerinden dallanmaya başlar. Dallar kalın, kısa, boz renkli ve tüylüdür. Yaşlandıkça dalların gevrek yapısı sertleşir

ve tüyleri kaybolur. Yaprakları her dem yeşil bir bitkidir. Kışın da yapraklıdır. Yaprakları uzun, mızrak şeklinde, yüzeyi dalgalı, sert meşin gibi, ucu sivridir. Yaprak kenarları keskin testere dişlidir. Yaprak uzunluğu 12-25 cm, genişliği 5-8 cm olup, yaprak sapı kısadır. Yapracın  st yüzü parlak, koyu yeşil; alt yüzü mat yeşil ve tüylüdür.   ekler, bir yıl önce oluşan dalların ucunda meydana gelir. Birçok   ek bir araya gelerek bir salkım oluşturur.   ek kuruluşu bileşik salkım (panicula) şeklindeyir.   ekler kasım, aralık, hatta ocak aylarında açar.   ek salkımı uzunluğu 10-17 cm kadardır.   ekleri tam teşekküllü olup, erselik yapıdadır. Küçük, 1,5-2,0 cm çapında, kremsi, beyaz veya pembemsi beyaz ta  yapraklı ve kokulu olan   ekler, nektar (bal z ) bakımından zengindir. Her bir   ekte 5 çanak yaprak, 5 taç yaprak, 20-40 erkek organ, 2-5 dişi organ bulunur. Yumurtalık alt durumlu ve 5 bölmedir. Her bölmede 2 tohum taslağı bulunur. Meyve şekli çeşitlere göre yuvarlak, armudi, eliptik, oval veya uzun olabilir. Meyveler nisan, mayıs veya haziran aylarında olgunlaşır. Meyve uzunluğu 3-8 cm, genişliği 2-5 cm'dir. 3-15 adet meyve salkım şeklinde bir arada bulunur. Kabuk kalınlığı ve dayanıklılığı çeşitlere göre değişir. Kabuk düz, pürüzsüz; meyve eti yumuşak, sulu, mayhoş ve aromalıdır. Meyve kabuk ve et rengi çeşitlere göre krem beyazdan, sarımsı kırmızıya veya koyu portakal rengine kadar değişebilir. Bazı  eşitler diğerlerine göre daha tatlıdır. Her meyvede 1-5 adet tohum bulunabilir. Tohum kabuğu kahverengi olup tohumun şekli ve iriliği çeşitlere göre değişir (Demir, 1987; Polat vd., 2005; Özçağıran vd., 2005; Polat, 2007; Badenes vd., 2013).

Yenid nyalar orijinlerine göre, olgunlaşma mevsimlerine ve meyve eti rengine göre sınıflandırılabilirler (Özçağıran vd., 2005).

- ***Orijinlerine göre:*** Çin kaynaklı olanlar ve Japonya kaynaklı olanlar diye iki gruba ayrılır. Çin kaynaklı olanlarda; meyve iri, armut şeklinde, portakal rengine, meyve eti sıkı olup, genellikle geç olgunlaşırlar. Japonya kaynaklı olanlarda ise; meyve daha küçük, soluk sarı renkli ve yumuşak etlidir. Çin orijinli olanlara göre daha erken olgunlaşırlar.

- ***Olgunlaşma zamanlarına göre:*** Erkenci, orta mevsim ve ge ci diye üç gruba ayrılabilir. Erkenciler mayıs ayı başında olgunlaşır. Bunlara  rnek olarak Hafif  ukurg bek ve Sayda  eşitleri verilebilir. Orta mevsim  eşitleri mayıs ayı ortasında olgunlaşır. Yuvarlak  ukurg bek, Uzun  ukurg bek ve Akko XIII  eşitleri bu gruba

örnektirler. Geççi çeşitler ise mayıs ayının ikinci yarısında olgunlaşır. Tanaka ve Gold Nugget çeşitleri bu grubun temsilcileridir.

- **Meyve eti rengine göre:** Turuncu meyve etli ve beyaz veya fildişi rengi meyve etli çeşitler olmak üzere iki gruba ayrılır. Turuncu etlilere örnek olarak Big Jim, Early Red, Gold Nugget, Mogi, Mrs. Cooksey, Premier, Palermo, Strawberry, Tanaka, Wolfe çeşitleri; beyaz etlilere ise Advance, Benlehi, Champagne, Herd's Mammoth, Limencella, Victory ve Vista White çeşitleri örnek olarak verilebilir.

Adana ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenedünya çeşitlerinin adaptasyonunu belirlemeye çalışan Paydaş vd. (1992) incelenen özelliklerin araştırma yılları ve çeşitlere göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. İncelenen çeşitlerde araştırmanın ilk yılında meyve ağırlığının 20.45 g (Hafif Çukur Göbek)- 36.12 g (Ottawiani); çekirdek ağırlığının 1.20 g (Dr. Trabut) - 2.13 g (Cham. De Grasse); meyve eti / çekirdek oranının 7.25 (Gold Nugget) - 3.57 (Hafif Çukur Göbek); SÇKM içeriğinin % 8.60 (AkkoXII) - % 12.30 (Hafif Çukur Göbek); asitliğin % 0.56 (Sayda) - % 1.4 (Baffico) arasında olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın ikinci yılında ise meyve ağırlığının 22.47 g (Cham. De Grasse) - 39.14 g (Dr. Trabut); çekirdek ağırlığının 1.60 g (Ottawiani) - 2.94 g (M. Marie); meyve eti/çekirdek oranının 3.55 (Hafif Çukur Göbek) - 5.49 (Ottawiani); SÇKM içeriğinin % 8.40 (Kanro) - % 12.61 (Hafif Çukur Göbek); asitliği % 0.28 (Victor) - % 1.08 (M. Maria) arasında olduğu bildirilmiştir.

Bazı yerli ve yabancı yenedünya çeşitlerini Adana ekolojik koşullarında inceleyen Yalçın ve Paydaş (1995) incelenen çeşitlerde meyve ağırlığının 25.40 - 49.78 g; çekirdek sayısının 1.76 - 6.58; çekirdek ağırlığının 4.02 - 9.38 g; meyve eti / çekirdek oranının % 3.50 - 5.56; SÇKM içeriğinin % 10.9 - 13.96; titredilebilir asitliğin % 0.31 - 1.01 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bazı yerli ve yabancı yenedünya çeşitlerini Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarında inceleyen Yılmaz vd., (1995), incelenen çeşitlerde meyve ağırlığının 22.11 - 28.85 g; şekil indeksinin 0.80-0.97; çekirdek ağırlığının 3.48 - 5.90 g; çekirdek oranının % 13.88-22.64; SÇKM içeriğinin % 9.28 - % 12.47; asitliği % 0.76 - % 1.05 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. İncelenen çeşitlerde ilk çiçeklenmenin 01-13 Kasım, tam çiçeklenmenin 01-16 Aralık, çiçeklenme sonunun 11-23 Aralık, hasadın 20-30 Nisan, tam olgunluğun ise 10-16 Mayıs tarihlerinde meydana geldiği bildirilmiştir. Ayrıca meyve kabuk renginin sarı, açık turuncu, turuncu ve koyu

turuncu; meyve et renginin sarı, açık sarı, açık turuncu ve turuncu; meyve tadının tatlı, tatlı-mayhoş ve mayhoş olduğu belirtilmiştir.

Ege, Karadeniz ve özellikle Akdeniz Bölgesi'nde yaygın olarak yetiştirilen, Antalya Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsünden sağlanan 3 yerli, 4 yabancı ve 1 adet yabancı olmak üzere toplam 8 adet yenidoğruya genotipinde meyve ağırlığının 14.00-33.46 g, meyve eti oranının % 80.96-87.65, çekirdek sayısının 1-6 adet, çekirdek ağırlığının 2.17-5.35 g, çekirdek ağırlık oranının % 12.35-19.04, SÇKM içeriğinin % 11.08, pH'nın 3.39, toplam asitliğin (malik asit) % 0.75, toplam şekerin % 9.75, indirgen şekerin % 9.29 olduğu belirlenmiştir (Özdemir ve Topuz, 1997).

Topuz (1998) fiziksel ve kimyasal özellikler bakımından incelemiş olduğu 7 yenidoğruya çeşidinin (Hafif Çukurgöbek, Uzun Çukurgöbek, Akko XIII, Gold Nugget, Yuvarlak Çukurgöbek, Armudi ve Tanaka) nektar, marmelat ve konserveye işlenebilirliğini araştırmıştır. Araştırıcı çeşitlerde meyve ağırlığının 19.74- 29.16 g, meyve eti oranının %87.23-97.51, pulp veriminin %43.5-63.6, toplam kuru madde miktarının %10.78- 14.70, pH değerinin 3.42-4.16, asitliğin %0.58- 1.04 (malik asit), toplam kül miktarının %0.352-0.506, proteinin %0.19-0.42 ve selüloz miktarının %0.44-0.74 arasında değıştiğı belirtilmiştir. Çeşitlerin L değerinin 53.57-66.49, a değerinin 8.08- 17.51 ve b değerinin 40.49-44.72 arasında değıştiğı belirlenmiştir.

Erdemli (Mersin) ilçesi şartlarında elverişli yenidoğruya çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada 11 yenidoğruya çeşidi incelenmiştir. İncelenen çeşitlerde meyve ağırlığının 22.69 - 37.74 g; çekirdek ağırlığının 3.89 - 6.07 g; SÇKM içeriğinin % 6.99 - 11.26; asitliğin % 0.56 - 0.86 arasında olduğu saptanmıştır. Meyve renginin sarı, turuncu; meyve tadının tatlı, tatlı mayhoş ve hafif mayhoş olduğu belirtilmiştir. Araştırmada 3 yıllık verilere göre yapılan Tartılı Derecelendirme metodu sonucunda Dr. Trabut, Akko I, Yuvarlak Çukur Göbek ve Ekotip 2 çeşitlerinin Erdemli koşullarında yenidoğruya yetiştiriciliğı için en uygun çeşitler olduğu belirlenmiş ve yetiştiricilere önerilmişlerdir (Yılmaz vd., 1999).

İtalya'nın Campania bölgesinde yetiştiriciliğı yapılan 10 yenidoğruya çeşidini inceleyen Insero ve ark. (2003) çiçeklenmenin 10 Ekim - 10 Aralık, meyve hasadının ise 1 Mayıs – 20 Haziran tarihlerinde meydana geldiğini bildirmiştir. İncelenen yenidoğruya çeşitlerinde salkımdaki meyve sayısının 3.6-7.8 adet, meyve ağırlığının 38.4-74.2 g, çekirdek sayısının 3.2-4.1 adet, çekirdek ağırlığının 6.6-8.9 g, meyve

eti/çekirdek oranının 4.8-6.5, SÇKM içeriğinin % 11.1-14.6 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Llácer vd. (2003) 10 yenidoğya çeşidinin (Magdal, Cardona, İtaliano, Algeria, Golden Nugget, Buenet, Crisanto, Saval-2, Peluches ve Tanaka) özelliklerini incelenmiştir. Araştırma sonunda meyve ağırlığının 45.40 (Cardona)-95.00 g (Peluches); meyve çapının 36.60 (Madgal)-51.20 mm (Peluches); çekirdek sayısının 2.3 (Algeria)-3.9 (Saval-2 ve İtaliano); çekirdek ağırlığının 6.3 (Cardona)-11.2 g (Peluches); SÇKM içeriğinin % 9.90 (Saval-2)-%12.00 (İtaliano); TA değerin % 3.20 (Golden Nugget)-% 15.6 (Buenet) arasında olduğunu bildirmişlerdir. İncelenen çeşitlerde meyve renklerinin sarı-turuncu olduğu, tat durumlarının ise az (Madgal ve Golden Nugget), orta (Cardona ve Peluches), iyi (İtaliano, Algeria, Buenet ve Saval-2) ve çok iyi (Tanaka ve Crisanto) olduğu belirtilmiştir. Meyveler de soyulma durumunun ise Madgal çeşidinde zor, Peluches çeşidinde orta ve diğer çeşitlerde kolay olduğu ifade edilmiştir.

Bazı yenidoğya çeşitlerinin Hatay ilindeki performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada ilk çiçeklenmenin 26 Kasım- 20 Ocak, tam çiçeklenmenin 8 Ocak – 2 Şubat, çiçeklenme sonunun 20 Ocak – 20 Şubat ve hasadın 14 Mayıs – 5 Haziran tarihlerinde gerçekleştiği saptanmıştır. Araştırmada meyve ağırlığının 22.55 - 29.54 g; meyve eninin 32.83 - 36.51 mm; meyve boyunun 33.84 - 44.35 mm; şekil indeksinin 0.75 - 0.97; çekirdek sayısının 2.40 - 3.59; çekirdek ağırlığının 4.00 - 6.19 g; meyve eti/çekirdek oranının % 3.79 - 5.42; SÇKM içeriğinin % 9.09 - % 11.77; pH değerin 3.45 - 3.60; titre edilebilir asitliğin % 0.73 - 0.88 arasında değiştiği bildirilmiştir (Durgaç vd., 2006).

Akdeniz Bölgesi'nde subtropik iklim özelliğine sahip alanlarda yetiştirilen 'Kanro', 'Baffico', Gold Nugget' ve 'Dr. Trabut' yenidoğya çeşitlerinde büyüme ve meyve kalite özelliklerinin üretim yılları ve çeşitlerden etkilendiğini bildiren Polat ve Çalışkan (2006) ilk çiçeklenmenin 1-27 Aralık, tam çiçeklenmenin 31 Aralık-24 Ocak, çiçeklenme sonunun 24 Ocak-8 Şubat, meyve olgunlaşmasının 18-27 Mayıs, olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar ortalama olarak meyve ağırlığının 26.5-38.3 g, meyve eninin 33.4-36.6 mm, meyve boyunun 37.4-42.0 mm, şekil indeksinin 0.8-0.9, çekirdek ağırlığının 4.1-6.0 g, çekirdek sayısının 3.2-3.9 adet, et çekirdek oranının 4.2-6.4, SÇKM içeriğinin % 10.0-13.2, pH'nın 3.3-3.6, asitliğin % 0.5-1.1 olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada incelenen çeşitlerde en yüksek meyve eti/çekirdek

oranın 'Kanro', en yüksek SÇKM içeriğinin 'Baffico' çeşitleri olduğu ve incelenen çeşitlerin bölgede yetiştiricilik için uygun olduğu belirtilmiştir.

Pakistan'ın farklı bölgelerinden seçilen 19 yenidoğya genotipinin karakterizasyonunu yapan Hussain vd. (2007) meyve ağırlığının 10.1 - 39.7 g; meyve boyunun 2.68 – 5.10 cm; meyve eninin 2.60 – 3.87 cm; şekil indeksinin 0.76 - 1.06; meyve yoğunluğu 1.014 - 1.097 g/cc; meyve eti oranının % 74.11 - 86.59; tohum sayısının 2.12 – 3.98; tohum ağırlığının 0.82 – 2.02 g arasında değiştiğinin bildirmişlerdir. Araştırmada meyve şeklinin obovoid'den dikdörtgene kadar farklı şekillere sahip olduğu, meyve kabuk ve et renginin ise açık sarıdan turuncuya kadar değiştiği vurgulanmıştır.

Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidoğya genotipinin pomolojik özelliklerini belirleyen Karadeniz ve Şenyurt (2007) genotiplerde meyve ağırlığının 11.39-66.09 g; meyve eninin 26.80-49.92 mm; meyve boyunun 29.08-48.02 mm; meyve şekil indeksinin 0.86-1.27; meyve hacminin 11-62 cm³; meyve sapı uzunluğunun 8.93-49.96 mm; meyve sapı kalınlığının 4.11-7.71 mm; SÇKM içeriğinin %9.5-18.5; asitliğin %0.87-16.41; pH'nın 3.23-5.32; tohum sayısının 1.75-5.20 adet; tohum ağırlığının 2.49-11.02 g; meyve salkım ağırlığının 69.75–404.90 g; salkımdaki meyve sayısının 5-21 adet; yaprak eninin 48.25-121.96 mm; yaprak boyunun 82.40-367.94 mm olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca incelenen genotiplerde meyve hasadının 15 Haziran – 5 Temmuz tarihleri arasında meydana geldiğini vurgulamışlardır.

Çin'de yetiştirilen 23 yenidoğya çeşidinin meyvesinin renk değerleri üzerine bir araştırma yapan Zhou vd. (2007) hasat olgunluğundaki meyvelerin kabuk rengi değerlerinin çeşitlere göre değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar çeşitlerin meyve kabuğunda L değerinin 57.62-67.15, a değerinin 6.92-26.17, b değerinin 28.84-49.93, kroma değerinin 57.54-81.51 ve hue° değerinin 32.97-51.86 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidoğya genotipinin morfo-fizyolojik özelliklerini inceleyen Hussain vd. (2009) meyve ağırlığının 10.03-21.37 g, meyve eninin 2.30 – 3.21 cm, meyve boyunun 2.73 – 3.62 cm, meyve boy/en oranının 0.77-1.06, çekirdek sayısının 2.14-3.64 adet, çekirdek ağırlığının 0.99-1.89 g, meyve eti/çekirdek oranının 1.96-2.59, meyve başına tohum ağırlığının 3.39-6.18 g,

salkımdaki meyve sayısı 8.83-16.27 adet, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 115.5-127.8 gün, bitki başına verimin 30.75-49.03 kg, yaprak eninin 4.18-9.67 cm, yaprak boyunun 13.43-28.14 cm, yaprak alanının 39.47-167.7 cm² arasında değiştiğini bildirmişlerdir. İncelenen genotiplerde ağaç habitusunun yayvan, yarı-dik ve dik; yaprak uç şeklinin keskin ve küt; meyve şeklinin oval ve yuvarlak; meyve kabuk renginin sarımtırak-beyaz ve turuncu-sarı; meyve et renginin sarımtırak-beyaz ve turuncu olduğu bildirilmiştir.

Dörtüol (Hatay) koşullarında yetişen yenidoğya çeşitlerinde meyve ağırlığının 27.6-37.9 g, meyve eninin 34.5-37.2 mm, meyve boyunun 37.3-45.7 mm, çekirdek sayısının 2.3-3.9 adet, çekirdek ağırlığının 3.2-6.7 g, meyve eti/çekirdek oranının 3.6-10.9, SÇKM içeriğinin %10.5-12.8, asitliğin % 0.32-1.06, pH'nın 3.5-4.5 arasında değiştiği bildirilmiştir. Araştırmada incelenen meyve özellikleri arasındaki en yüksek ilişkinin meyve eni ile çekirdek ağırlığı arasında olduğu (0.86) saptanmıştır (Polat vd., 2010).

Ülkemizde yetiştirilen önemli yenidoğya çeşitlerinin bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada incelenen 15 yenidoğya çeşidinde (Hafif Çukurgöbek, Baffico, Uzun Çukurgöbek, Sayda, Bessel Brown, Champagne de Grasse, Akko-XIII, Gold Nugget, Kanro, Taza, Ottowiani, Saint Michel, Victor, Madam Maria ve Dr. Trabut) toplam kuru maddenin %12.03-18.03, SÇKM'nin % 10.25-17.15, pH'nın 3.46-4.58, titrasyon asitliğinin %0.21-0.81 (malik asit) ve toplam fenolik madde miktarının 521-762 mg/kg (gallik asit) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. 'Champagne de Grasse' toplam kuru madde ve SÇKM değerleri en yüksek, 'Kanro' ise en düşük çeşit olmuştur. 'Dr. Trabut' titrasyon asitliği ve toplam fenolik madde miktarı en yüksek çeşit olurken 'Champagne de Grasse' ve 'Madam Maria' en düşük olan çeşitler olarak belirlenmiştir. İncelenen çeşitlerin meyve kabuğu L değerinin 61.78-67.77, a değerinin 6.29-20.31, b değerinin 43.21-55.49, kroma değerinin 44.29-57.10, hue° değerinin 69.07-83.55; meyve pulpunda ise L değerinin 39.85-46.70, a değerinin 6.14-13.19, b değerinin 21.61-32.75, kroma değerinin 22.46-35.31, hue° değerinin 67.63-74.16 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Toker vd., 2010).

Hussain vd. (2011) Pakistan ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan 5 yenidoğya genotipini karşılaştırmışlardır. Genotiplerde meyve ağırlığının 9.54 – 16.20 g, meyve eninin 2.53 – 3.18 cm, meyve boyunun 2.87 – 3.67 cm, meyve boy/en

oranının 0.77-0.89, çekirdek sayısının 2.99-4.69 adet, çekirdek ağırlığının 0.98-1.38 g, meyve eti/çekirdek oranının 1.57-2.55, meyve başına tohum ağırlığının 3.58-4.64 g, salkımdaki meyve sayısı 11.05-18.92 adet, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 121.50-127.83gün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca genotiplerde meyve şekli, meyve eti ve kabuk rengi, tohum rengi ve şekli bakımından farklılıkların olduğu belirlenmiştir.

Liang vd. (2011) 9 yaşında triploid 45 yenidoğruya tipinin özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmada tiplerde meyve şeklinin yuvarlağımsı, uzun-oval ve oval; et renginin turuncu-sarı ve beyaz; çekirdek sayısının 0-6 adet; meyve ağırlığının 25.2-79.3g; meyve eninin 38.4-52.7 mm; meyve boyunun 37.8-78.5 mm; şekil indeksinin 0.97-1.78; meyve eti oranının %62.0-86.0; SÇKM içeriğinin % 11.5-14.3; asitliğin 0.36-0.68 g/100 ml; şeker içeriğinin 6.53-8.97 g/100 ml; C vitamini içeriğinin ise 1.68-1.85 g/100 ml arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Dörtüol (Hatay) koşullarındaki bazı yenidoğruya çeşitlerinde ilk çiçeklenme 15 Kasım-25 Aralık, tam çiçeklenme 5 Aralık-5 Şubat, çiçeklenme sonu 5 Ocak, 8 Şubat, olgunlaşma 9 (Sayda) - 27 Mayıs (Şampiyon) tarihlerinde meydana gelmiştir. İncelenen 11 yenidoğruya çeşidinde meyve ağırlığı 20.2-37.8 g, meyve eni 24.9 -38.8 mm, meyve boyu 30.0 mm-42.8 mm, çekirdek sayısı 2.1-4.1 adet, çekirdek ağırlığı 1.3-3.0 g, meyve eti oranı % 74.3-83.8, SÇKM içeriği % 8.7-13.3, pH 3.16-3.63, asitlik % 0.53-1.16, bitki başına verim 9.3-56.8 kg, gövde kesit alanına verim 0.19-0.99 kg/cm² arasında değişmiştir (Polat vd., 2011).

Türkiye'nin Batı Akdeniz bölgesine adapte olmuş yenidoğruya çeşitlerini inceleyen Tepe vd. (2011) Batı Akdeniz Bölgesi'nden ve Kuzey Kıbrıs'tan 46 yenidoğruya çeşidi ve seleksiyonunda yapılan fenolojik ve pomolojik gözlemler sonucunda 'Trabut' Kıbrıs seleksiyonu ile Güzelyurt (G) 'G1', 'G2', 'G4', 'G5' ve 'KKTC 4' ün bölge için en uygun yeni genotipler olduğunu belirtmişlerdir.

Mısır ekolojik koşullarında 4 yeni yenidoğruya genotipinin meyve özelliklerini inceleyen Elsabagh ve Haeikl (2012) genotiplerde meyve ağırlığının 29.03-44.45 g, meyve eninin 35.22-41.30 mm, meyve boyunun 42.86-52.77 mm, meyve boy/en oranının 1.10-1.34, çekirdek sayısının 2.73-4.70 adet, çekirdek ağırlığının 3.84-6.64 g, çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranının 12.84-18.77, SÇKM içeriğinin %10.31-13.22, asitliğin %0.047-0.122, C vitamini içeriğinin 0.447-0.646 mg/100g fw, yaprak

boyunun 19.50-25.25 cm, yaprak boyunun 6.13-9.85 cm ve yaprak alanının 119.91-241.92 cm² arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar incelenen parametreler bakımından genotipler arasında ve inceleme yılları arasında farklılıkların olduğunu vurgulamışlardır.

Türkiye’de yetiştirilen bazı yenidoğya çeşitlerinin (*Eriobotrya japonica* L.) şeker ve organik asit bileşimini inceleyen Toket vd. (2013) incelemiş olduğu 15 yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 10.92-14.58; titrasyon asitliğinin (malik asit cinsinden) % 0.72-1.25 olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar incelenen çeşitlerde tespit edilen ana şekerin glikoz olduğunu ve meyvede ortalama % 6.62 oranında bulunduğunu saptamışlardır.

Trabzon ili merkez ilçede yetişen yenidoğya genotiplerini (*Eriobotrya japonica* L.) pomolojik olarak tanımlayan Balcı (2015) incelemiş olduğu 78 yenidoğya genotipinde meyve ağırlığının 18.65 - 44.33 g; meyve eninin 25.71 - 44.60 mm; meyve boyunun 26.96 - 44.66 mm; meyve hacminin 17.95 - 49.45 cm³; meyve şekil indeksinin 0.85 - 1.15; meyve sapı uzunluğunun 13.03 - 45.28 mm; meyve sapı kalınlığının 4.16 - 6.65 mm; pH’nın 2.68 - 4.6; titre edilebilir asit miktarının % 7.42 - % 14.08; SÇKM içeriğinin % 7.00 - % 12.60; çekirdek sayısının 1.75 – 4.06 adet; çekirdek ağırlığının 3.00-8.54 g; meyve eti/çekirdek oranının 2.99 - 5.29 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Punjab (Pakistan) ekolojik koşullarında 6 yenidoğya genotipinin meyve özelliklerini inceleyen Harsimrat vd. (2016) genotiplerde meyve ağırlığının 17.0 – 23.5 g, meyve eninin 2.88-3.46 cm, meyve boyunun 3.00-4.50 cm, salkımdaki meyve sayısının 10.0-12.0 adet, çekirdek sayısının 3.0-4.0 adet, çekirdek ağırlığının 3.50-4.63 g, meyve eti ağırlığının 20.60-29.52 g, SÇKM içeriğinin % 9.90-11.79, asitliğin % 1.12-1.67 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. İncelenen genotiplerde meyve şeklinin oval, oval-küresel, köşeli, dikdörtgen piramit şeklinde oldukları ve incelenen meyve özellikleri bakımından genotipler arasında önemli farklılıkların olduğu belirtilmiştir.

Hatay (Dörtöl) koşullarında çeşitlere ve taç yönüne göre değişmekle birlikte incelenen yenidoğya çeşitlerinde meyve ağırlığının 29.8 – 47.5 g; meyve eninin 34.1 – 42.7 mm; meyve boyunun 39.3 – 46.5 mm; meyve tohum sayısının 2.37-3.94 adet; tohum ağırlığının 1.64-2.38 g; şekil indeksinin 0.79 – 0.95; meyve eti/çekirdek

oranının 4.61 – 6.60; SÇKM içeriğinin % 8.8 – 13.4; pH'nın 3.08- 3.83; asitliğin % 0.47 – 1.16 arasında değiştiği bildirilmiştir (Polat ve Turunç, 2016)

Yarılgaç vd. (2017) Trabzon ili Merkez ilçede doğal olarak yetişen yenedünya genotiplerinin fiziksel ve bazı kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada 78 yenedünya genotipini incelenmiş ve 10 genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Ümitvar genotiplerde meyve ağırlığının 40.43 - 44.33 g; meyve eninin 39.20 - 45.20 mm; meyve boyunun 38.72 mm - 43.63 mm; meyve şekil indeksinin 0.89-1.05; pH'nın 3.23 - 4.65; titre edilebilir asit miktarının % 0.80 - % 1.27; SÇKM içeriğinin % 8.05 - % 11.88; çekirdek ağırlığının 7.71-8.58 g; çekirdek sayısının 3.40-4.15 adet; meyve eti oranının % 73.28- 80.74 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Ordu ilinde yetişen yenedünya genotiplerinin meyve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada 30 yenedünya genotipi incelenmiştir. İncelenen genotiplerde meyve ağırlığının 16.02-35.52 g; meyve eninin 30.86-41.80 mm; meyve boyunun 31.13-41.91 mm; çekirdek sayısının 1.40-4.80 adet; çekirdek ağırlığının 3.82-8.23 g; meyve eti çekirdek oranının 2.70-5.04; et sertliğinin 9.21-16.09 N; pH'nın 3.18-6.00; SÇKM içeriğinin % 5.70-14.50; asitliğin % 0.33-2.27 arasında değiştiği bildirilmiştir. Meyve kabuğunun renk özelliklerinden L değerinin 62.96-68.10; b değerinin 46.28-53.79; kroma değerinin 46.84-54.19; hue° değerinin 81.84-86.96 arasında değiştiği ve incelenen genotipler arasında kalite özellikleri açısından geniş bir varyasyonun gözlemlendiği vurgulanmıştır (Öztürk ve Öztürk, 2018).

Serik (Antalya) yöresinde yenedünya, akdiken ve ayva çöğür anaçları üzerine aşılı 'Akko XIII' yenedünya çeşidinde anaçların meyve kalitesi üzerine etkilerini inceleyen Tepe ve Koyuncu (2019) akdiken anacının meyve ağırlığı ve meyve sertliğini azalttığı, meyve eti / çekirdek oranını arttırdığını vurgulamışlardır. Farklı anaçlar üzerindeki 'Akko XIII' yenedünya çeşidinde meyve ağırlığının 29.09-42.36 g, şekil indeksinin 1.14-1.19, et sertliğinin 1.80-2.31 kg, meyve et/çekirdek oranının % 15.03-27.12, SÇKM içeriğinin % 9.35-10.63, titre edilebilir asitliğin % 0.40-0.62 g 100ml⁻¹ olduğunu belirlemişlerdir. Meyve kabuğunun renk özelliklerinden L değerinin 50.91- 52.22, a değerinin 15.60-17.04, b değerinin 39.20-40.29, kroma değerinin 40.94-43.74, hue° değerinin 66.47-68.30 arasında değiştiği saptanmıştır. Araştırmada yenedünya çöğür anacı üzerinde yetişen meyvelerde SÇKM içeriği daha yüksek olurken, titre edilebilir asit ve olgunluk indeksi akdiken anacı üzerinde yetişen

meyvelerde diğler anaçlara göre daha düşük olmuştur. Meyve kabuk renginin yenedünya anacı üzerinde yetiştirilen meyvelerde, akdiken ve ayva anaçları üzerindekiere kıyasla renk doygunluğu (C^* değeri) ve sarı ile kırmızı renk tonlarının daha yüksek (yüksek a^* ve b^* değeri) olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda ayva ve yenedünya anaçları üzerinde yetişen meyvelerin akdiken üzerinde yetişen meyvelere göre daha kaliteli ve aromalı olduğu saptanmıştır.



3. MATERİYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Bu çalışmada Samsun ili Atakum ilçesinde doğal olarak yetişen yenidünya genotipleri üzerinde 2018-2021 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada materyalini yaklaşık 20 km sahil şeridinde sahip olan Atakum ilçesinde sahil boyunca yoğun olarak ev, apartman ve yazlık bahçelerinde farklı yaşlarda ve uzun yıllardır yetişen ekolojik olarak yörenin şartlarına adapte olmuş, farklı tat, renk ve aromaya sahip yenidünya genotiplerine ait ağaçları oluşturmuştur. Araştırmada incelenmek üzere belirlenen genotiplerden alınan meyveler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Laboratuvarlarında incelenmiştir.

3.1.1 Atakum ilçesinin konumu ve iklim özellikleri

Doğusunda İlkadım, batısında Ondokuzmayıs, kuzeyinde Karadeniz, güneyinde ise Kavak ve Bafra ilçeleri olan Atakum'un ilçesi 354 km² yüzölçüme sahip olup yaklaşık 20 km uzunluğunda sahili vardır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Araştırmanın yürütüldüğü Atakum ilçesi haritası

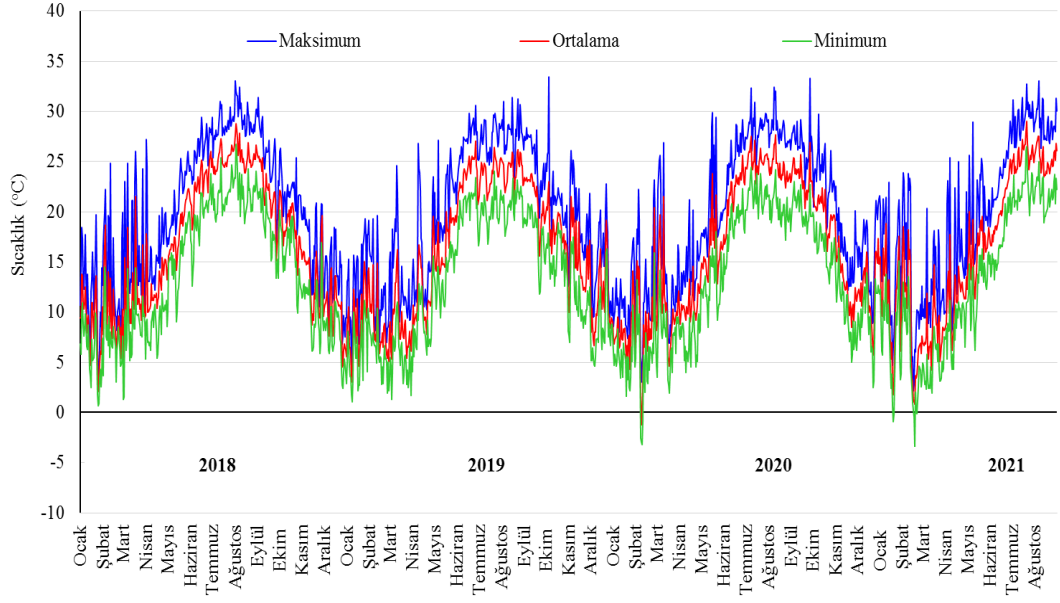
İlçede gerek yağış gerekse sıcaklık yönünden sürekli farklılıklar görülmekle beraber genellikle yazları yağışlı ve sıcak, kışları yağışlı ve ılık geçer. İlçede yağmur daha çok ilkbaharda yağmakla birlikte en kurak aylarda bile yağış miktarı fazladır.

İlçede yılın en kurak ve en yağışlı ayları arasındaki yağış miktarı 55 mm'dir. İlçenin yıllık ortalama sıcaklığı 18.1°C, ortalama nispi nem 76.3mg, en yüksek sıcaklık: 38,5 °C (Temmuz), en düşük sıcaklık -5°C (Ocak), aylık yağış toplamı: 694 kg/m², yıllık ortalama yağış miktarı 936 mm, yıllık kapalı gün sayısı 83, açık gün sayısı 99, bulutlu gün sayısı ise 184 gündür. Atakum ilçesinde günlük en az güneşli saat Ocak ayında ortalama 5.79 saat/gün (toplamda 179.52 saat) iken en fazla güneşli saat Haziran ayında ortalama 9.76 saat/gündür ve bu ay boyunca toplamda 302.42 saat güneş ışığı vardır. İlçede ayda ortalama 91.91 saat olan güneş ışığı süresi yıl boyunca yaklaşık 2797.86 saattir (Anonim, 2021). İlçenin uzun yıllar iklim verileri Çizelge 3.1'de sunulmuştur.

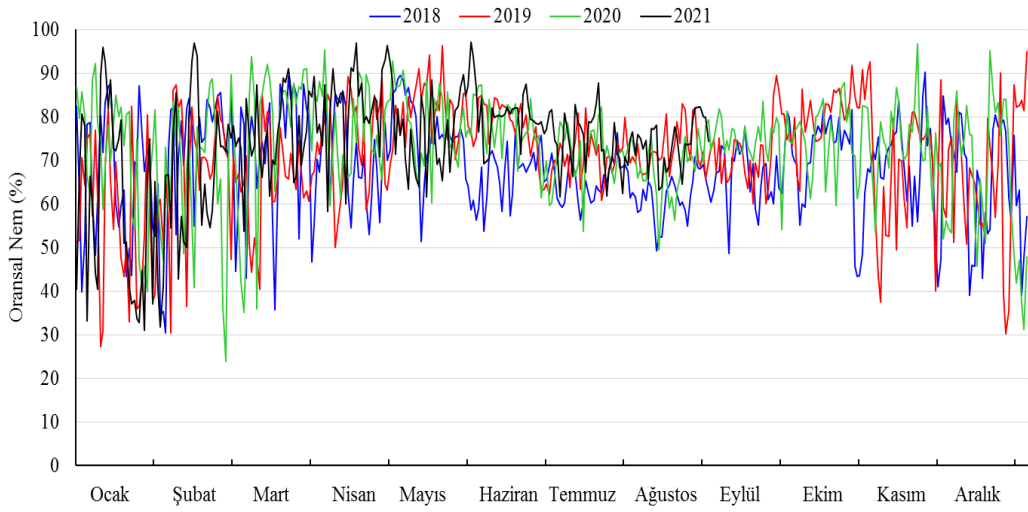
Çizelge 3.1 Atakum ilçesinin uzun yıllar iklim verileri

İklim Özellikleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ort. Sıcaklık	4.5	5.2	7.2	10.6	15	19.3	22	22.7	19.2	15	10.5	6.4
Min. Sıcaklık	1.5	1.8	3.2	6.2	10.8	15.2	18	19	15.7	11.9	7.2	3.5
Mak. Sıcaklık	8.1	9	11.3	14.5	18.6	22.7	25.3	26.1	22.7	18.5	14.4	10
Yağış (mm)	85	77	97	87	87	64	43	43	74	96	85	98
Nem (%)	76%	76%	78%	80%	81%	79%	78%	77%	79%	80%	77%	76%
Yağmurlu Günler (g)	10	9	11	10	9	8	6	6	8	10	7	10
Güneşli Saatler (s)	5.9	6.2	7.0	8.5	9.5	10.0	9.8	9.1	7.6	6.2	6.4	5.8

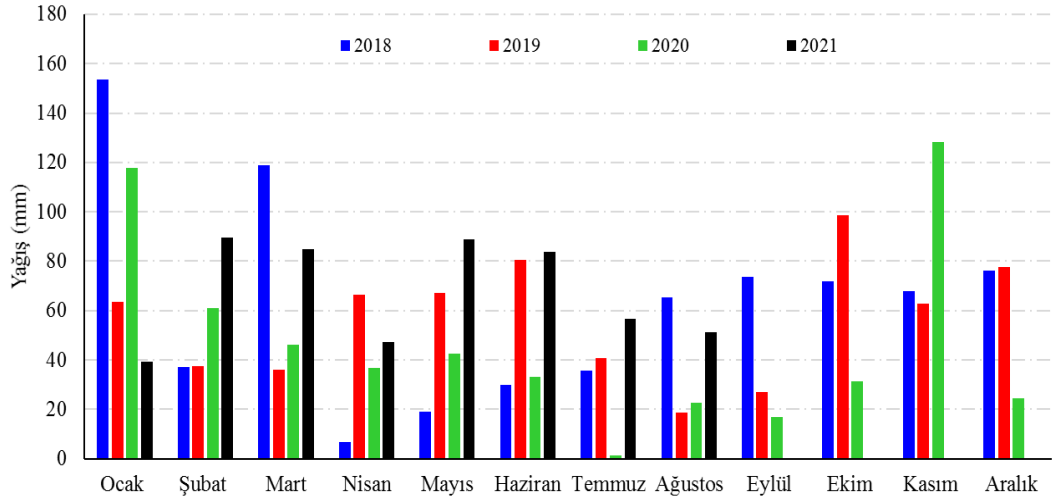
Araştırmanın yürütüldüğü 2018-2021 yılları arasında Atakum ilçesinde belirlenen maksimum, ortalama ve minimum sıcaklık (°C), oransal nem (%) ve aylık toplam yağış (mm) değerleri Şekil 3.2, Şekil 3.3 ve Şekil 3.4'te verilmiştir.



Şekil 3.2. Deneme süresince Atakum ilçesinde gözlemlenen sıcaklık (°C) değişimi



Şekil 3.3. Deneme süresince Atakum ilçesinde gözlemlenen oransal nem (%) değişimi



Şekil 3.4. Deneme süresince Atakum ilçesinde gözlemlenen toplam yağış miktarının (mm) değişimi

3.1.2. İlçenin meyvecilik potansiyeli

İlçenin meyvecilik potansiyeli ile ilgili veriler Çizelge 3.2’de verilmiştir. İlçede toplam 32.541 da alanda 4.888 ton meyve üretilmektedir. En fazla üretim alanına sahip olan meyve türü 30.939 da ile fındık olup bunu 1.283 da ile ceviz takip etmiştir. En fazla üretim miktarına sahip olan tür 3.057 ton ile fındık olup bunu 430 ton ile armut, 269 ton ile elma ve 244 ton ile kivi takip etmiştir. İlçede en fazla meyve veren yaşta ağaç sayısına sahip meyve türü sert kabuklu meyveler olup bunu yumuşak çekirdekli ve sert çekirdekli meyveler takip etmiştir. Meyve veren yaşta ağaç sayısı bakımından 1.542.420 adet ile fındık ilk sırada yer almıştır. Bu meyve türünü 17.195 adet ile armut ve 10.075 adet ile ceviz takip etmiştir. Fındık 159.225 adet ile en fazla meyve vermeyen yaşta ağaç sayısına sahip olmuştur. Bu meyve türünü ceviz (20.191 adet) ve elma (2.687 adet) takip etmiştir. İlçede en fazla ağaç sayısına sahip olan meyve türleri fındık (1.741.645 adet) ve cevizdir (30.266 adet). Bu meyve türlerini armut (19.537 adet), kiraz (10.831 adet) ve elma (10.379 adet) takip etmiştir. Çizelge 3.2’den de görülebileceği gibi ilçede ağırlıklı olarak ılıman iklim meyve türleri yetiştirilmektedir.

Çizelge 3.2. Atakum ilçesi 2020 yılı meyve üretim değerleri (TÜİK, 2021)

Meyve Türleri	Meyve Üretim Alanı (da)	Meyve Üretim Miktarı (ton)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı (adet)	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)
İncir	0	101	3.870	340	4.210
Elma	49	269	7.692	2.687	10.379
Armut	71	430	17.195	2.342	19.537
Ayva	0	62	2.075	540	2.615
Kiraz	0	94	9.400	1.431	10.831
Vişne	0	55	2.752	1.150	3.902
Şeftali	115	173	5.752	2.398	8.150
Erik	0	175	7.015	1.040	8.055
Kızılcık	0	45	2.260	185	2.445
Kivi	68	244	5.665	2.641	8.306
Çilek	8	6	0	0	0
Dut	0	40	1.585	475	2.060
Kestane	0	20	975	535	1.510
Fındık	30.939	3.057	1.542.420	159.225	1.701.645
Ceviz	1.283	101	10.075	20.191	30.266
Muşmula	0	10	340	135	475
Zeytin	8	6	5.527	975	6.502
Toplam	32.541	4.888	1.624.598	196.290	1.820.888

Araştırmada incelenecek olan materyaller daha önceden yapılan gözlemlere göre ilçede en yoğun yenidoğuş popölasyonunun bulunduğı sahil ve sahile yakın (0-200 m rakım) mahalleler ziyaret edilerek tespit edilmiştir. Karakterize edilmek üzere seçilen genotiplere ait bilgiler Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Yenidünya genotiplerinin bulunduğu mahalle ve rakım değerleri

Genotip No	Mahalle Adı	Rakım	Genotip No	Mahalle Adı	Rakım
1	Cumhuriyet	11 m	36	Küçükkolpınar	91 m
2	Cumhuriyet	11 m	37	Küçükkolpınar	91 m
3	Cumhuriyet	11 m	38	Esenevler	17 m
4	Cumhuriyet	11 m	39	Esenevler	17 m
5	Cumhuriyet	11 m	40	Esenevler	17 m
6	Cumhuriyet	11 m	41	Esenevler	17 m
7	Yenimahalle	15 m	42	Esenevler	17 m
8	Yenimahalle	15 m	43	Esenevler	17 m
9	Yenimahalle	15 m	44	Esenevler	17 m
10	Yenimahalle	15 m	45	Esenevler	17 m
11	Körfez	7 m	46	Esenevler	17 m
12	Körfez	7 m	47	Esenevler	17 m
13	Cumhuriyet	11 m	48	Esenevler	17 m
14	Cumhuriyet	11 m	49	Esenevler	17 m
15	Yenimahalle	15 m	50	Mimarsinan	12 m
16	Güzelyalı	10 m	51	Mimarsinan	12 m
17	Güzelyalı	10 m	52	Mimarsinan	12 m
18	Yenimahalle	15 m	53	Mimarsinan	12 m
19	Yenimahalle	15 m	54	Mimarsinan	12 m
20	Yenimahalle	15 m	55	Mimarsinan	12 m
21	Yenimahalle	15 m	56	Mimarsinan	12 m
22	Yenimahalle	15 m	57	Mimarsinan	12 m
23	Körfez	7 m	58	Mimarsinan	12 m
24	Körfez	7 m	59	Mimarsinan	12 m
25	Körfez	7 m	60	Mimarsinan	12 m
26	Esenevler	17 m	61	Yenimahalle	15 m
27	Esenevler	17 m	62	İncesu	10 m
28	Esenevler	17 m	63	İncesu	10 m
29	Küçükkolpınar	91 m	64	Çakırlar/Yalı	11 m
30	Küçükkolpınar	91 m	65	Çakırlar/Yalı	11 m
31	Küçükkolpınar	91 m	66	Çakırlar/Yalı	11 m
32	Küçükkolpınar	91 m	67	Çakırlar/Yalı	11 m
33	Küçükkolpınar	91 m	68	Çakırlar/Yalı	11 m
34	Küçükkolpınar	91 m	69	Yeşilyurt	9
35	Küçükkolpınar	91 m	70	Yeşilyurt	10

3.2. Yöntem

3.2.1. Genotiplerin belirlenmesi

Araştırmada 2018 yılında yenedünya popülasyonunun yoğun olduğu sahil kesimindeki mahallelere meyve olgunlaşma döneminin yaklaştığı Mayıs ayının ilk haftasında gidilerek incelenerek potansiyel genotipler belirlenmeye çalışılmıştır. Karakterizasyon çalışması yapılmak üzere yenedünya'da önemli bir kalite kriteri (Badenes vd., 2013) olan meyve ağırlığı 20 g'ın üzerinde olan genotipler dikkate alınmıştır.

Ülkemizde Akdeniz Bölgesi'nde nisan sonu mayıs ayında hasat edilen yenedünya meyveleri Karadeniz Bölgesi'nde mayıs ayının son haftasından haziran ayı sonlarına kadar hasat edilmektedir (Karadeniz ve Şenyurt, 2007; Polat, 2007). Arazi gezilerinde meyve kabuk rengi ve zemin renginin sararmaya başladığı tam olum döneminde genotiplerden rastgele alınan 30 meyvenin tartıldıktan sonra ortalama meyve ağırlığının 20 g ve üzeri olan genotipler incelenecek materyal olarak seçilmişlerdir. Bu kriter gereğince 70 genotip seçilmiştir. Meyve olgunlaşma döneminde her bir genotipten ağacı temsil edecek şekilde salkımlarıyla birlikte rastgele hasat edilen meyvelerde konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar dikkate alınarak aşağıda belirtilen fenolojik, pomolojik ve morfolojik incelemeler yapılmıştır (UPOV, 1998; Karadeniz ve Şenyurt, 2007; Balcı, 2015; Yarılgac vd., 2017; Öztürk ve Öztürk, 2018).

3.2.2. Araştırmada yapılan fenolojik gözlemler

- **İlk çiçeklenme tarihi:** Herbir genotipe ait ağaçlarda çiçek tomurcuklarının patladığı ve çiçeklerin yaklaşık % 5'nin açtığı tarih olarak belirlenmiştir.
- **Tam çiçeklenme tarihi:** Herbir genotipe ait ağaçlardaki çiçeklerin yaklaşık % 70'nin açtığı tarih olarak belirlenmiştir.
- **Çiçeklenme sonu tarihi:** Herbir genotipe ait ağaçlardaki açan çiçeklerin taç yapraklarının yaklaşık % 95'ten fazlasının döküldüğü tarih olarak belirlenmiştir.
- **Meyve tutum tarihi:** Herbir genotipe ait ağaçlarda ilk meyvelerin oluştuğu tarih olarak belirlenmiştir.

- **Hasat tarihi:** Herbir genotipe ait ağaçlardaki meyvelerin genotipe ait meyve kabuk ve zemin rengini aldığı, meyve etinin yumuşamaya başladığı ve meyvenin dalından kolay koptuğu tarih olarak belirlenmiştir.

3.2.3. Araştırmada yapılan pomolojik ve kimyasal incelemeler

3.2.3.1. Salkım ağırlığı (g): Herbir genotipe ait ağaçlardan rastgele alınan 10 adet meyveli salkımın 0.01 g'a duyarlı hassas terazi yardımı ile tartılmasıyla belirlenmiş ve ortalama değer g cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.3.2. Meyve ağırlığı (g): Herbir genotipe ait ağaçtan alınan salkımlardan rastgele alınan 30 meyvenin 0.01 g'a duyarlı hassas terazi yardımı ile tartılmasıyla belirlenmiş ve ortalama değer g cinsinden ifade edilmiştir.



Şekil 3.5 Ortalama meyve ağırlığı

3.2.3.3. Meyve eni (mm) ve boyu (mm): Herbir genotipte meyve ağırlığını belirlemek için alınan 30 adet meyvenin en ve boyunun 0.01 mm hassasiyetteki dijital kumpas yardımıyla sap kısmı hariç tutulup ölçülerek sonuçlar mm cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.3.4. Meyve şekil indeksi: İncelenen herbir genotipte belirlenen meyve boyutlarından (en, boy) elde edilen değerler dikkate alınarak meyve boyunun meyve enine oranlanmasıyla hesaplanmıştır.



Şekil 3.6 Meyve boyu ve eni ölçümü

3.2.3.5. Çiçek çukuru genişliği (mm): Her genotipten tesadüfi olarak alınan 30 meyvenin çiçek çukurunun en geniş olduğu kısmın 0,01mm'ye duyarlı kumpas (Max-Ekstra) ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.2.3.6. Tohum sayısı (adet/meyve): Herbir genotipten rastgele seçilen 15 meyvenin tohumlarının sayılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.3.7. Tohum ağırlığı (g/adet): Herbir genotipten rastgele seçilen 15 meyveden elde edilen tohumların ağırlığı 0.01 g'a duyarlı hassas terazi ile belirlenmiştir.

3.2.3.8. Meyve sayısı (adet/salkım): Herbir genotipten hasat döneminde tesadüfi olarak alınan 15 adet meyveli salkımdaki meyvelerin sayılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.3.9. Meyve ve tohum hacmi (cm³): Herbir genotipten tesadüfi olarak alınan 30 meyvede her bir meyve için suda taşıma yöntemi kullanılmıştır. Bunun için içerisinde belli bir düzeyde su bulunan ölçülü silindir kap içerisine meyveler ve tohumlar ayrı ayrı daldırılmış ve taşan miktar hacim olarak kaydedilmiş, cm³ cinsinden ifade edilmiştir (Çakır ve Öztürk, 2019).

3.2.3.10. Suda Çözülebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM, %): Herbir genotipten alınan meyvelerden rastgele alınan 10 meyvenin tohumları çıkartıldıktan sonra suyu çıkartılmış, tülbentten süzölmüş ve elde edilen bu meyve suyunda SÇKM miktarı dijital el refraktometresi (ATAGO PAL-1, Japon) yardımıyla belirlenmiş ve % olarak ifade edilmiştir.

3.2.3.11. pH miktarı: Suda çözünür kuru madde miktarını ölçmek için hazırlanan meyve suyu örneğinden yeterli miktar alınıp pH metrenin (PHSJ-4A, Shanghai, China) elektrodu meyve suyu içerisine daldırılmıştır. Değer sabitlenene kadar bekletildikten sonra okunan değer pH olarak kaydedilmiştir.

3.2.3.12. Titre edilebilir asitlik (%): Herbir genotipten rastgele alınan 10 meyveden SÇKM için çıkartılan meyve suyunda titre edilebilir asitlik Kılıç ve ark. (1991)'nın bildirdiği kolorimetrik yöntemle göre belirlenmiştir. Meyve suyundan 5 ml alınmış ve 45 mL saf su ile 50 mL'ye tamamlanmış ve üzerine 1-3 damla fenolftaleyn damlatılarak 0.1 N NaOH ile titre edilmiştir. Harcanan NaOH miktarı formülde yerine yazılarak asitlik değeri % olarak malik asit cinsinden belirlenmiştir.

3.2.3.13. Meyve eti oranı (%): Herbir genotipe ait 15 meyve örneğinde her bir meyvenin ağırlığından tohum ağırlığı çıkartılarak meyve eti ağırlığının meyve ağırlığına oranlanmasıyla belirlenmiştir. Hesaplama aşağıda belirtilen formüle göre yapılmıştır.

$$\text{Meyve eti oranı (\%)} = \frac{\text{Meyve ağırlığı (g)} - \text{Tohum ağırlığı (g)}}{\text{Meyve Ağırlığı (g)}} \times 100$$



Şekil 3.7 Meyve ağırlığı ve tohum (çekirdek) ağırlığının belirlenmesi

3.2.3.14. Tohum oranı (%): Herbir genotipe ait 15 meyve örneğinde çıkartılan tohumların ağırlığının meyve ağırlığına bölünüp 100 ile çarpılması ile aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Çekirdek oranı (\%)} = \frac{\text{Çekirdek Ağırlığı (g)}}{\text{Meyve Ağırlığı (g)}} \times 100$$

3.2.3.15. Meyve eti oranı / tohum oranı (%): Herbir genotipe ait 15 meyvenin meyve eti ağırlığının çekirdek ağırlığına oranlanıp 100 ile çarpılması ile aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Meyve eti oranı (\%)} / \text{Çekirdek oranı (\%)} = \frac{\text{Meyve eti oranı (\%)}}{\text{Çekirdek oranı (\%)}} \times 100$$

3.2.3.16. Meyve eti yağ ağırlığı (g): Herbir genotipe ait 15 meyvenin tohumları çıkartıldıktan sonra 0.01gr duyarlı terazide (Dikomsan KD-TBC) tartılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.3.17. Meyve eti kuru ağırlığı (g): Herbir genotipe ait 15 meyvenin tohumları çıkartılarak yaş ağırlığı belirlenen örneklerin 110 °C’de sabit ağırlığa gelinceye kadar bekletildikten sonra 0.01gr duyarlı terazide (Dikomsan KD-TBC) tartılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.3.18. Toplam kuru madde oranı (%): Hasat olumuna gelmiş meyve örneklerinden 20 g alınıp petri kaplarına konularak 0,01gr duyarlı terazide (Dikomsan KD-TBC) tartılmıştır. Her bir genotip için hazırlanan örnekler 110°C sıcaklıkta 24 saat süre ile etüvde (Ecocell 111, Grafelfing, Germany) bekletildikten sonra tekrar tartılmıştır. Örnekler sabit ağırlığa geldikten sonra son tartım ağırlıkları alınmış ve aşağıda belirtilen formüle göre % toplam kuru madde miktarı belirlenmiştir.

$$\text{Toplam Kuru Madde Oranı (\%)} = \frac{\text{İlk Tartım Ağırlığı (g)} - \text{Son Tartım Ağırlığı (g)}}{\text{İlk Tartım Ağırlığı (g)}} \times 100$$

3.2.3.19. Meyve kabuğu ve etinin renk değerleri

Herbir genotipten rastgele alınan 10 meyvenin ekvatorial kısmında her iki tarafında Minolta CR-400 renk ölçüm cihazı yardımıyla L*, a*, b*, kroma (doymunluk) ve hue° hem meyve kabuk kısmında hem de meyve etinde cihazdan okunarak belirlenmiştir (Şekil 3.5). Örneklerin L değeri beyazlık-siyahlık göstergesi olup 0 (siyah) ile 100 (beyaz) değeri arasında, a* değeri yeşillik-kırmızılık olup -60 (yeşil) ile +60 (kırmızı) değeri arasında ve b* değeri mavilik-sarılık göstergesi olup yine a değerinde olduğu gibi -60 (mavi) ile +60 (sarı) değeri arasında değişim göstermektedir. Kroma değeri rengin doymunluğunu göstermekte olup donuk renklerde bu değeri düşerken parlak renklerde artmaktadır. Hue° bir renk dairesi olup, kırmızı – mor renkleri 0°-360° arasında değeri almaktadır. Sarı renkleri 90° açı değeri, mavimsi-yeşil renkleri 180°-270° arasında değeri almaktadır (McGuire, 1992).



Şekil.3.8 Meyve kabuk ve etinde renk ölçümü

3.2.3.20. Tatlılık: Herbir genotipten alınan meyvelerde 70 farklı materyal için 5 farklı kişi tarafından yapılan tadım testinde genotipler çok tatlı, orta tatlı ve az tatlı olmak üzere gruplandırılmıştır.

3.2.3.21. Sululuk: Herbir genotipten alınan meyvelerde yapılan tadım testinde genotipler çok sulu, orta sulu ve az sulu olmak üzere gruplandırılmıştır.

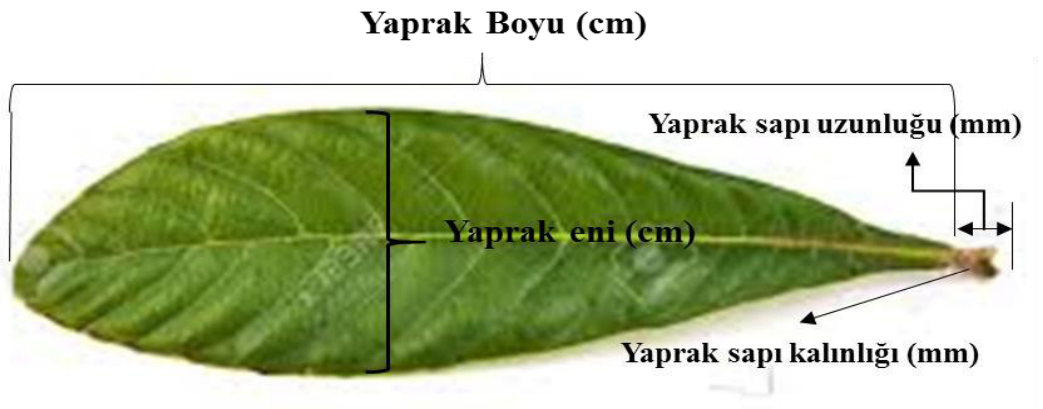
3.2.3.22. Meyve kabuğunun soyulma durumu: Herbir genotipten alınan meyvelerin kabuklarının soyulma durumuna göre kolay, orta ve zor olmak üzere genotipler gruplandırılmıştır.

3.2.3.23. Meyve kabuk rengi: Tüm genotipler dikkate alınarak herbir genotipten rastgele alınan meyvelerde kabuk rengi UPOV (1998) kriterleri de dikkate alınarak beyaz, sarımtırak beyaz, sarı, turuncu-sarı ve turuncu şeklinde görsel olarak belirlenmiştir.

3.2.3.24. Dış Kalite: Tüm genotipler dikkate alınarak herbir genotipten hasat edilen meyvelerin meyve kabuk rengi, meyve şeklinin ve kabuğunun düzgünlüğü ile meyve kabuğundaki albeniye göre genotipler dış kalite bakımından görsel olarak çok iyi, iyi, orta ve kötü olarak gruplandırılmıştır.

3.2.4. Morfolojik özelliklerinin belirlenmesi

3.2.4.1. Yaprak eni ve boyu (cm): Herbir genotipe ait ağaçlardan gelişimini tamamlamış farklı boyutlarda alınan 100 yaprak örneğinde yaprak ayasının en geniş ve yaprağın dip ve uç noktaları arasındaki mesafelerin (Şekil 3.9) ölçülmesiyle belirlenmiştir.



Şekil 3.9. Yaprak boyutlarının belirlenmesi

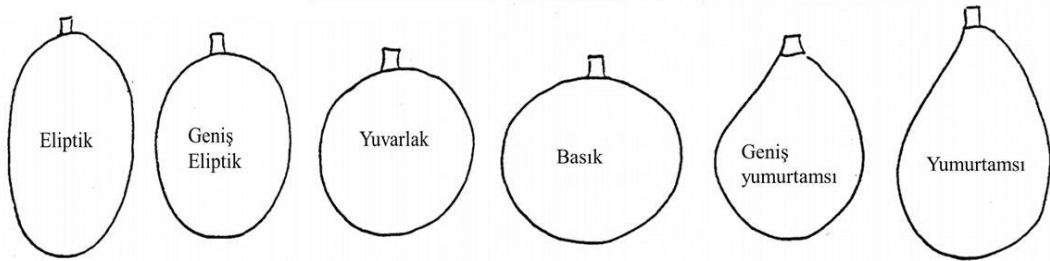
3.2.4.2. Yaprak sapı uzunluğu ve kalınlığı (mm): Herbir genotipe ait ağaçlardan gelişimini tamamlamış farklı boyutlarda alınan 100 yaprak örneğinde yaprak örneğinin yaprak ayası başlangıcına kadar olan kısmın 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmesiyle yaprak sapı uzunluğu, yaprak sapının orta kısmından ölçülmesiyle yaprak sapı kalınlığı belirlenmiştir (Şekil 3.9).

3.2.4.2. Yaprak alanı (cm²): Herbir genotipe ait ağaçlardan gelişimini tamamlamış farklı boyutlarda alınarak eni ve boyu belirlenen 100 yaprak örneğinde Teobaldelli ve ark. (2019)'un yenedünya için önerdiği formüle göre belirlenmiştir.

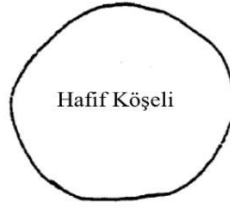
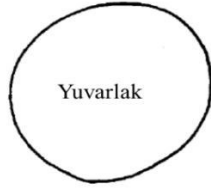
3.2.4.3. Yaprak ucunun şekli: Herbir genotipe ait ağaçlardaki yaprakların genelinde yaprak ucunun şekli UPOV (1998)'e göre sivri, küt ve yuvarlak olarak aşağıdaki şekillere göre belirlenmiştir.



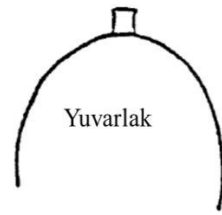
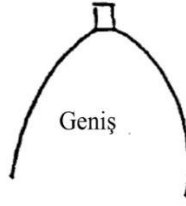
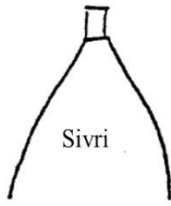
3.2.4.4. Boyuna kesitte meyve şekli: Herbir genotipe ait ağaçlardan alınan meyvenin boyuna kesitinde meyve şekli UPOV (1998)'e göre aşağıda belirtildiği gibi belirlenmiştir.



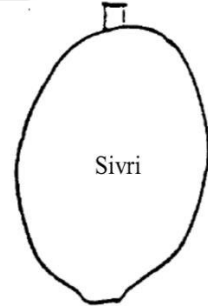
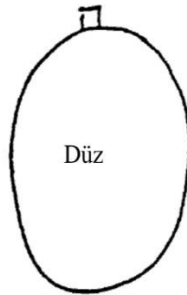
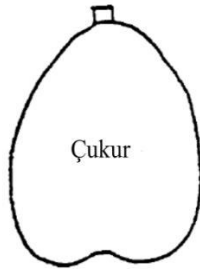
3.2.4.5. Enine Kesitte Meyvenin şekli: Herbir genotipe ait ağaçlardan alınan meyvenin enine kesitinde meyve şekli UPOV (1998)'e göre aşağıda belirtildiği gibi belirlenmiştir.



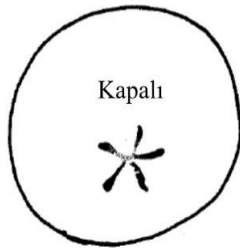
3.2.4.6. Sap kısmında meyvenin şekli: Herbir genotipe ait ağaçlardan alınan meyvede sap ile meyvenin birleştiği kısmın şekli UPOV (1998)'e göre aşağıda belirtildiği gibi belirlenmiştir.



3.2.4.7. Meyve uç şekli: Herbir genotipe ait ağaçlardan alınan meyvenin çiçek tarafındaki uç şekli UPOV (1998)'e göre aşağıda belirtildiği gibi belirlenmiştir.



3.2.4.8. Çiçek çukuru açıklığı: Herbir genotipe ait ağaçlardan alınan meyvenin çiçek çukuru açıklığı UPOV (1998)'e göre aşağıda belirtildiği gibi belirlenmiştir.



3.2.4.9. Ağaç taç gelişme şekli: Herbir genotipe ait ağaçların taç gelişme şekli UPOV (1998)'e göre dik, yarı dik ve yayvan olarak belirlenmiştir.

3.2.4.10. Ağaç gelişme kuvveti: Herbir genotipe ait ağaçların ağacın gelişme şekli UPOV (1998)'e göre kuvvetli, orta ve zayıf olarak belirlenmiştir.

3.3. Araştırmada ümitvar yenidoğru genotiplerinin belirlenmesi;

Yenidoğruada önemli meyve özelliklerinden biri olan meyve ağırlığı ticari değeri olan taze tüketime yönelik çeşitlerde 20-70 g arasında değişmektedir (Badenes vd., 2013). Araştırmada 20 g'ın üzerinde meyve ağırlığına sahip olan genotipler dikkate alınmış ve yenidoğruada önemli ıslah kriterlerinden olan meyve ağırlığı, SÇKM, SÇKM/asit oranı, meyve eti/çekirdek oranı, çekirdek sayısı (çekirdeksizlik) ve dış kalite (albeni) dikkate alınarak yapılan 'Tartılı Derecelendirme' sonucunda ümitvar genotipler belirlenmiştir. Araştırmada yenidoğruada Badenes vd. (2013)'in bildirdiğı ıslah amaçlarına göre Karadeniz ve Şenyurt (2007)'un bildirmiş olduğı 'Tartılı Derecelendirme' yönteminde değişiklikler yapılarak 'Tartılı Derecelendirmeye' esas alınan özellikler ve önem derecesine göre bu özelliklere verilen görece (rölatif) puanları ile sınıf değerleri Çizelge 3.4'de verilmiştir.

Çizelge 3.4 Yenidünya Genotiplerinin Değerlendirilmesinde “*Tartılı Derecelendirmeye*” Esas Alınan Özellikler, Görece Puanları, Özelliklerin Sınıf Değerleri ve Puanları

Özellikler	Ağırlıklı Puan	Sınıf Aralığı*	Sınıf Puanı	Toplam Puan
Meyve ağırlığı (g)	30	≥ 39.46	7	210
		39.45-30.40	5	150
		≤ 30.39	3	90
Meyve eti / Çekirdek oranı (%)	15	≥ 15.06	7	105
		15.05-7.54	5	75
		≤ 7.53	3	45
Suda çözünür kuru madde miktarı (%)	20	≥ 14.52	7	140
		14.51-10.73	5	100
		≤ 10.72	3	60
SÇKM / Asit oranı (%)	10	≥ 50.58	7	70
		50.57-33.47	5	50
		≤ 33.46	3	30
Çekirdek sayısı (adet)	10	≥ 3.87	1	10
		3.86-2.53	3	30
		≤ 2.52	5	50
Dış Kalite (albeni)	15	Çok İyi	7	105
		İyi	5	75
		Orta	3	45
		Kötü	1	15
TOPLAM	100			

*: Genotiplere ait sınıf aralığı değerleri değerlendirmeye alınan kriterlere ait 2019 ve 2020 yılı değerlerinin ortalaması üzerinden en küçük ve en büyük değerler arasındaki farkın sınıf sayısına bölünmesiyle belirlenmiştir.

Her özelliğin sınıf değeri puanı ile görece puanlarının çarpımı sonucunda elde edilen ağırlıklı puanların toplamı, yenidoğru genotiplerinin “Tartılı Derecelendirmeye” esas olan toplam değeri puanını belirlemiştir. Genotipler almış oldukları toplam değeri puanlarına göre çok iyi, iyi, orta ve kötü olmak üzere 4 gruba ayrılmış ve gruplar aşığıdaki gibi oluşturulmuştur.

Toplam Değeri Puanı	Sınıf Puanı	Grubu
$515 \leq \dots$	7	Çok İyi
514 – 449	5	İyi
448 - 383	3	Orta
$382 \geq \dots\dots$	1	Kötü

3.4. Verilerin Değeriendirilmesi

Araştırmada incelenen genotiplerden elde edilen verilerin ortalamaları ve standart sapmaları Microsoft Excel 2013 programında hesaplanmıştır. Ayrıca elde edilen verilere ait % varyasyon katsayıları da hesaplanmış ve araştırma yıllarına göre çizelgeler halinde sunulmuştur.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamında 20 g ve üzeri meyve ağırlığına sahip olduğu belirlenen 70 yenidoğya genotipi incelenmiştir. Bu genotiplere ait fenolojik, pomolojik ve bazı morfolojik özellikler Çizelgeler halinde araştırma yıllarına göre sunulmuştur.

4.1. Yenidoğya genotiplerin fenolojik özellikleri

Araştırmada incelenen yenidoğya genotiplerine ait 2018-2019 yılı fenolojik gözlem tarihleri Çizelge 4.1’de verilmiştir. İncelenen genotiplerde 2018 yılında ilk çiçeklenme 5 Kasım-17 Kasım tarihleri arasında gerçekleşmiştir. İlk çiçeklenme en erken 68 nolu genotipte 5 Kasım tarihinde en geç ise 17 Kasım tarihinde 55 nolu genotipte meydana gelmiştir. Tam çiçeklenme 17-22 Şubat tarihlerinde gerçekleşmiş olup, en erken 17 Şubat tarihinde 69 nolu genotipte en geç ise 22 Şubat tarihinde 51 nolu genotipte gözlemlenmiştir. Genotiplerde çiçeklenme sonu 16-30 Mart tarihleri arasında meydana gelmiş olup en erken 16 Mart’ta 70 nolu genotipte en geç ise 30 nolu genotipte 30 Mart’ta gözlemlenmiştir. Meyve tutumu 13-24 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir. En erken meyve tutumu 13 Nisan’da 57 nolu genotipte en geç ise 24 Nisan’da 69 nolu genotipte meydana gelmiştir. Araştırmada incelenen genotiplerde meyve hasadı 30 Mayıs-24 Haziran tarihleri arasında yapılmıştır (Çizelge 4.1)

Genotiplerde 2019-2020 yılında ilk çiçeklenme 08-15 Kasım tarihleri arasında gerçekleşmiştir. İlk çiçeklenme en erken 10, 39 ve 61 nolu genotiplerde 08 Kasım, en geç ise 15 Kasım tarihinde 35 ve 69 nolu genotipte meydana gelmiştir. Tam çiçeklenme 06-24 Şubat tarihlerinde gerçekleşmiş olup, en erken 06 Şubat tarihinde 14 nolu genotipte en geç ise 24 Şubat tarihinde 61 ve 67 nolu genotipte gözlemlenmiştir. Genotiplerde çiçeklenme sonu 06-25 Mart tarihleri arasında meydana gelmiş olup en erken 06 Mart’ta 2, 14 ve 21 nolu genotiplerde, en geç ise 67 nolu genotipte 25 Mart’ta gözlemlenmiştir. Meyve tutumu 01-15 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir. En erken meyve tutumu 01 Nisan’da 11 ve 18 nolu genotiplerde, en geç ise 15 Nisan’da 66 nolu genotipte meydana gelmiştir. Araştırmada incelenen genotiplerde meyve hasadı 07-17 Haziran tarihleri arasında meydana gelmiştir. En erken hasat 9, 24 ve 35 nolu genotiplerde 07 Haziran’da, en geç ise 50, 58 ve 67 nolu geotiplerde 17 Haziran’da yapılmıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2018-2019 yılı fenolojik gözlem tarihleri

Genotip No	İlk Çiçeklenme Tarihi	Tam Çiçeklenme Tarihi	Çiçeklenme Sonu Tarihi	Meyve Tutum Tarihi	Hasat Tarihi
1	07.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
2	09.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
3	07.11.2018	21.02.2019	22.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
4	08.11.2018	22.02.2019	22.03.2019	14.04.2019	30.05.2019
5	07.11.2018	23.02.2019	23.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
6	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
7	07.11.2018	24.02.2019	24.03.2019	14.04.2019	30.05.2019
8	16.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
9	16.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
10	07.11.2018	21.02.2019	19.03.2019	14.04.2019	30.05.2019
11	10.11.2018	22.02.2019	22.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
12	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	30.05.2019
13	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
14	11.11.2018	18.02.2019	19.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
15	07.11.2018	18.02.2019	17.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
16	12.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
17	07.11.2018	21.02.2019	19.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
18	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
19	16.11.2018	24.02.2019	24.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
20	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
21	15.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
22	16.11.2018	23.02.2019	23.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
23	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
24	07.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	15.04.2019	10.06.2019
25	07.11.2018	18.02.2019	19.03.2019	14.04.2019	10.06.2019
26	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	10.06.2019
27	16.11.2018	23.02.2019	23.03.2019	21.04.2019	13.06.2019
28	14.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	13.06.2019
29	16.11.2018	21.02.2019	22.03.2019	16.04.2019	13.06.2019
30	16.11.2018	24.02.2019	24.03.2019	14.04.2019	13.06.2019
31	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	13.06.2019
32	07.11.2018	25.02.2019	25.03.2019	21.04.2019	13.06.2019
33	07.11.2018	18.02.2019	19.03.2019	23.04.2019	13.06.2019
34	07.11.2018	18.02.2019	19.03.2019	21.04.2019	13.06.2019

Çizelge 4.1. (devam)

35	07.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	13.06.2019
36	16.11.2018	21.02.2019	23.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
37	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	14.06.2019
38	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
39	07.11.2018	21.02.2019	23.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
40	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	14.06.2019
41	07.11.2018	21.02.2019	20.03.2019	14.04.2019	14.06.2019
42	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
43	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	22.04.2019	14.06.2019
44	15.11.2018	21.02.2019	22.02.2019	21.04.2019	14.06.2019
45	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
46	07.11.2018	21.02.2019	23.03.2019	14.04.2019	14.06.2019
47	09.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	14.04.2019	14.06.2019
48	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
49	07.11.2018	20.02.2019	20.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
50	07.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	23.04.2019	14.06.2019
51	07.11.2018	22.02.2019	20.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
52	16.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	14.06.2019
53	16.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	14.04.2019	19.06.2019
54	16.11.2018	19.02.2019	19.03.2019	15.04.2019	19.06.2019
55	17.11.2018	18.02.2019	20.03.2019	14.04.2019	19.06.2019
56	16.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	16.04.2019	19.06.2019
57	16.11.2018	19.02.2019	19.03.2019	13.04.2019	19.06.2019
58	16.11.2018	20.02.2019	20.03.2019	21.04.2019	19.06.2019
59	07.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	19.06.2019
60	07.11.2018	18.02.2019	19.03.2019	14.04.2019	19.06.2019
61	09.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	14.04.2019	24.06.2019
62	08.11.2018	21.02.2019	21.03.2019	21.04.2019	24.06.2019
63	07.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	24.06.2019
64	07.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	24.06.2019
65	07.11.2018	22.02.2019	21.03.2019	22.04.2019	24.06.2019
66	06.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	24.06.2019
67	07.11.2018	19.02.2019	19.03.2019	23.04.2019	24.06.2019
68	05.11.2018	18.02.2019	18.03.2019	21.04.2019	24.06.2019
69	07.11.2018	17.02.2019	17.03.2019	24.04.2019	24.06.2019
70	08.11.2018	16.02.2019	16.03.2019	21.04.2019	24.06.2019

Çizelge 4.2. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2019-2020 yılı fenolojik gözlem tarihleri

Genotip No	İlk Çiçeklenme Tarihi	Tam Çiçeklenme Tarihi	Çiçeklenme Sonu Tarihi	Meyve Tutum Tarihi	Hasat Tarihi
1	13.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
2	12.11.2019	07.02.2020	06.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
3	13.11.2019	08.02.2020	08.03.2020	03.04.2020	08.06.2020
4	14.11.2019	07.02.2020	09.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
5	12.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	03.04.2020	08.06.2020
6	13.11.2019	09.02.2020	09.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
7	11.11.2019	07.02.2020	11.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
8	13.11.2019	08.02.2020	08.03.2020	11.04.2020	08.06.2020
9	13.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	11.04.2020	07.06.2020
10	09.11.2019	07.02.2020	08.03.2020	11.04.2020	08.06.2020
11	09.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
12	09.11.2019	08.02.2020	09.03.2020	04.04.2020	08.06.2020
13	09.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
14	09.11.2019	06.02.2020	06.03.2020	04.04.2020	08.06.2020
15	13.11.2019	07.02.2020	09.03.2020	02.04.2020	08.06.2020
16	13.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	10.06.2020
17	13.11.2019	09.02.2020	09.03.2020	05.04.2020	10.06.2020
18	14.11.2019	09.02.2020	10.03.2020	02.04.2020	10.06.2020
19	13.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	06.04.2020	10.06.2020
20	13.11.2019	08.02.2020	08.03.2020	02.04.2020	10.06.2020
21	13.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	10.06.2020
22	13.11.2019	07.02.2020	06.03.2020	11.04.2020	10.06.2020
23	09.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	11.04.2020	10.06.2020
24	09.11.2019	07.02.2020	09.03.2020	12.04.2020	07.06.2020
25	09.11.2019	10.02.2020	12.03.2020	11.04.2020	10.06.2020
26	13.11.2019	10.02.2020	10.03.2020	10.04.2020	10.06.2020
27	13.11.2019	07.02.2020	11.03.2020	11.04.2020	10.06.2020
28	14.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	10.06.2020
29	15.11.2019	07.02.2020	10.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
30	12.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
31	13.11.2019	12.02.2020	16.03.2020	03.04.2020	13.06.2020
32	11.11.2019	11.02.2020	11.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
33	13.11.2019	13.02.2020	15.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
34	15.11.2019	11.02.2020	11.03.2020	04.04.2020	13.06.2020
35	13.11.2019	10.02.2020	12.03.2020	02.04.2020	07.06.2020

Çizelge 4.2. (devam)

36	09.11.2019	10.02.2020	10.03.2020	03.04.2020	13.06.2020
37	13.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
38	09.11.2019	08.02.2020	10.03.2020	05.04.2020	13.06.2020
39	09.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
40	09.11.2019	07.02.2020	09.03.2020	05.04.2020	13.06.2020
41	09.11.2019	07.02.2020	07.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
42	13.11.2019	17.02.2020	18.03.2020	02.04.2020	13.06.2020
43	13.11.2019	15.02.2020	15.03.2020	04.04.2020	13.06.2020
44	13.11.2019	17.02.2020	16.03.2020	02.04.2020	15.06.2020
45	13.11.2019	13.02.2020	13.03.2020	06.04.2020	15.06.2020
46	09.11.2019	16.02.2020	15.03.2020	02.04.2020	15.06.2020
47	11.11.2019	15.02.2020	15.03.2020	06.04.2020	15.06.2020
48	09.11.2019	17.02.2020	17.03.2020	02.04.2020	15.06.2020
49	10.11.2019	17.02.2020	16.03.2020	02.04.2020	15.06.2020
50	09.11.2019	14.02.2020	14.03.2020	05.04.2020	17.06.2020
51	09.11.2019	17.02.2020	15.03.2020	02.04.2020	15.06.2020
52	13.11.2019	17.02.2020	17.03.2020	05.04.2020	15.06.2020
53	13.11.2019	17.02.2020	19.03.2020	11.04.2020	15.06.2020
54	13.11.2019	17.02.2020	17.03.2020	11.04.2020	15.06.2020
55	12.11.2019	17.02.2020	18.03.2020	10.04.2020	15.06.2020
56	13.11.2019	17.02.2020	17.03.2020	11.04.2020	15.06.2020
57	13.11.2019	23.02.2020	23.03.2020	12.04.2020	16.06.2020
58	13.11.2019	20.02.2020	19.03.2020	11.04.2020	17.06.2020
59	09.11.2019	23.02.2020	23.03.2020	12.04.2020	16.06.2020
60	09.11.2019	23.02.2020	22.03.2020	11.04.2020	16.06.2020
61	09.11.2019	24.02.2020	24.03.2020	13.04.2020	16.06.2020
62	09.11.2019	23.02.2020	21.03.2020	11.04.2020	16.06.2020
63	10.11.2019	22.02.2020	22.03.2020	14.04.2020	16.06.2020
64	09.11.2019	21.02.2020	20.03.2020	11.04.2020	16.06.2020
65	09.11.2019	23.02.2020	23.03.2020	11.04.2020	16.06.2020
66	12.11.2019	23.02.2020	23.03.2020	15.04.2020	16.06.2020
67	09.11.2019	24.02.2020	25.03.2020	11.04.2020	17.06.2020
68	13.11.2019	23.02.2020	23.03.2020	14.04.2020	16.06.2020
69	15.11.2019	22.02.2020	24.03.2020	11.04.2020	16.06.2020
70	09.11.2019	23.02.2020	23.03.2020	11.04.2020	16.06.2020

Yenidünyada meyve olgunlaşması ülkemizde bölgelere göre değişmekle birlikte Nisan-Haziran aylarında meydana gelmektedir (Özçağırان vd., 2005). Adana ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde hasadın 15-23 Mayıs tarihlerinde yapıldığı bildirilmiştir (Paydaş vd., 1992). Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde ilk çiçeklenmenin 01-13 Kasım, tam çiçeklenmenin 01-16 Aralık, çiçeklenme sonunun 11-23 Aralık, hasadın 20-30 Nisan, tam olgunluğun ise 10-16 Mayıs tarihlerinde meydana geldiği bildirilmiştir (Yılmaz vd., 1995). Durgaç vd. (2006) Hatay ilinde bazı yenidünya çeşitlerinde ilk çiçeklenmenin 26 Kasım- 20 Ocak, tam çiçeklenmenin 8 Ocak – 2 Şubat, çiçeklenme sonunun 20 Ocak – 20 Şubat ve hasadın 14 Mayıs – 5 Haziran tarihlerinde gerçekleştiğini saptamışlardır. Karadeniz Bölgesi'nden seçilen 78 yenidünya genotipinde pomolojik karakterizasyon yapan Karadeniz ve Şenyurt (2007) genotiplerde meyve hasadının 15 Haziran-5 Temmuz tarihlerinde yapıldığını bildirmişlerdir. Hatay (Dört Yol) koşullarında yenidünyada ilk çiçeklenmenin 22 Kasım – 7 Aralık, tam çiçeklenmenin 3-21 Aralık, çiçeklenme sonunun ise 21 Aralık – 4 Ocak tarihlerinde meydana geldiği bildirilmiştir (Polat, 2016). Araştırmada incelenen genotiplerin fenolojik tarihlerinin önceki yapılan çalışmalarla kısmen uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Ortaya çıkan farklılıkların ise yetiştirme bölgesi, ekolojik koşullar ve genetik farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Araştırmada ilk çiçeklenme 2018 yılında (5-17 Kasım) ve 2019 yılında (8-17 Kasım) genellikle aynı zamanlarda meydana gelirken tam çiçeklenme bakımından 2018 yılı (17-22 Şubat) ile 2019 yılı (6-22 Şubat) arasında farklılık olmuştur. 2019 yılında tam çiçeklenme daha erken meydana gelmiştir. Bu durum genotipler arasındaki genetik farklılığın yanı sıra iklim verileri dikkate alınarak yorumlama ve yıllar arası farklılıklar değerlendirilmelidir. Tam çiçeklenmenin meydana geldiği şubat ayı sıcaklıklarının 2019 yılında 2018 yılından daha yüksek olduğu (Şekil 3.2) gözlemlenmiştir. Aynı dönemdeki oransal nem (Şekil 3.3) ve toplam yağış (Şekil 3.4) değerlerinin her iki yılda da benzer olduğu görülmüştür. Tam çiçeklenmeye benzer şekilde genotiplerde meyve tutumu 2019 yılına (13-24 Nisan 2019) göre 2020 yılında (1-15 Nisan 2020) daha erken meydana gelmiştir. Meyve tutumunun meydana geldiği nisan ayı iklim değerlerine bakıldığında 2020 yılı sıcaklık (Şekil 3.2) ve oransal nem (Şekil 3.3) değerlerinin 2019 yılından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmada çiçeklenme ve meyve tutumu üzerine oransal nem ve yağış miktarına göre

sıcaklığın daha etkili olduğu görülmüştür. Meyvelerin çiçeklenmesi üzerine sıcaklık etki etmektedir. Sıcaklığın derecesi ve süresine göre çiçeklenme süresi de değişiklik göstermektedir. Nitekim çiçeklenme zamanının yılın hava şartlarına, yerin enlem derecesine ve rakımına göre değişiklik gösterdiğini ifade eden Özbek (1978), bir ağacın çiçeklenme süresinin hava şartlarına göre değiştiğini, sıcak ve kuru havalarda ağaçtaki tüm çiçekler kısa sürede açtığını, ancak serin ve yağışlı havalarda çiçeklenmenin daha uzun sürdüğünü bildirmiştir.

4.2. Yenidünya genotiplerinin pomolojik ve kimyasal özellikleri

Araştırmada incelenen yenidoğya genotiplerinde 2019 yılında meyve ağırlığı 20.23-55.69 g arasında değişim göstermiştir. Meyve ağırlığı en yüksek 14, 69 ve 5 nolu genotiplerde (sırasıyla 55.59 , 48.12 ve 46.14 g) belirlenirken en düşük meyve ağırlığı ise 37, 47 ve 44 nolu genotiplerde (sırasıyla 20.23, 20.39 ve 20.69 g) belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Yenidünya genotiplerinde 2020 yılında meyve ağırlığı 21.51-41.44 g arasında değişim göstermiştir. Meyve ağırlığı en yüksek 14, 10 ve 63 nolu genotiplerde (sırasıyla 41.44 , 39.91 ve 39.47 g) belirlenirken en düşük meyve ağırlığı ise 38, 62 ve 48 nolu genotiplerde (sırasıyla 21.51 , 21.64 ve 21.97 g) belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve eninin 21.55-46.85 mm arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek meyve eninin 69, 5 ve 35 nolu genotiplerde (sırasıyla 46.85, 44.65 ve 43.03 mm), en düşük ise 47, 56 ve 28 nolu genotiplerde (sırasıyla 21.55, 27.02 ve 27.31 mm) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3). İncelenen genotiplerde 2020 yılında meyve eninin 25.47-43.97 mm arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek meyve eninin 35, 69 ve 5 nolu genotiplerde (sırasıyla 43.97 , 43.95 ve 42.05 mm), en düşük ise 47, 31 ve 30 nolu genotiplerde (sırasıyla 25.47 , 26.51 ve 26.71 mm) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.3. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2018-2019 yılı meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu ve şekil indeksi değerleri

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Şekil İndeksi
1	26.53±1.0	33.60±0.6	37.66±0.5	1.1±0.3
2	31.62±1.5	34.83±0.7	37.98±0.5	1.1±0.2
3	42.56±1.4	40.23±0.6	43.71±0.9	1.1±0.3
4	25.99±1.1	35.47±0.6	33.57±0.4	0.9±0.1
5	46.14±2.2	44.65±0.7	41.62±0.8	0.9±0.2
6	40.34±1.9	41.41±1.0	40.89±1.3	1.0±0.3
7	33.96±1.4	40.10±0.6	35.60±0.7	0.9±0.1
8	32.25±1.1	37.96±0.6	34.11±0.7	0.9±0.2
9	45.10±2.7	42.84±1.1	42.50±0.7	1.0±0.2
10	45.09±1.7	40.88±0.6	35.45±0.7	0.9±0.2
11	39.63±1.8	40.35±0.8	45.20±1.4	1.1±0.1
12	29.40±1.5	36.78±0.9	35.75±0.8	1.0±0.3
13	25.58±1.3	34.67±1.0	32.65±0.9	0.9±0.2
14	55.59±3.1	41.33±0.9	40.85±0.8	1.0±0.3
15	26.85±2.0	31.54±0.9	38.46±1.1	1.2±0.2
16	22.25±1.3	31.90±0.7	30.28±0.9	0.9±0.1
17	21.49±1.0	30.93±0.8	29.29±0.6	0.9±0.3
18	28.74±1.5	35.09±0.9	35.15±0.8	1.0±0.2
19	30.37±1.9	37.03±2.2	33.93±1.4	0.9±0.2
20	25.03±1.1	32.40±0.6	36.53±0.8	1.1±0.1
21	31.99±1.4	36.59±0.8	35.62±0.8	1.0±0.4
22	25.37±1.2	33.26±0.8	36.36±1.1	1.1±0.3
23	35.04±1.8	37.44±0.9	36.47±0.5	1.0±0.1
24	22.72±1.2	31.69±1.0	34.25±0.5	1.1±0.1
25	43.86±2.4	39.82±0.8	41.59±0.9	1.0±0.1
26	22.15±1.0	29.62±0.5	32.07±1.0	1.1±0.3
27	26.27±1.0	35.84±0.7	32.21±1.0	0.9±0.2
28	22.35±0.6	27.31±1.5	29.73±0.9	1.1±0.1
29	21.92±0.7	30.36±0.5	28.17±1.4	0.9±0.1
30	21.35±1.0	30.07±0.6	28.41±0.6	0.9±0.2
31	22.14±0.8	28.21±0.6	35.72±0.9	1.3±0.1
32	24.63±0.9	33.66±1.1	32.24±0.7	1.0±0.2
33	25.19±0.6	35.86±0.6	29.99±0.5	0.8±0.3
34	24.75±0.9	34.26±0.6	32.24±0.7	0.9±0.1
35	32.30±1.6	43.03±4.1	37.04±0.7	0.9±0.2
36	21.48±0.9	29.14±0.8	27.28±0.5	0.9±0.2
37	20.23±0.7	29.21±0.4	32.22±0.8	1.1±0.1

Çizelge 4.3. (devam)

38	21.72±0.9	29.61±1.2	31.35±0.9	1.1±0.2
39	24.68±1.2	35.66±1.0	31.46±0.8	0.9±0.3
40	25.50±1.3	32.40±1.0	38.08±1.0	1.2±0.3
41	21.52±0.7	32.50±0.4	27.70±0.5	0.9±0.2
42	28.56±1.0	33.91±0.9	29.13±0.5	0.9±0.3
43	21.65±1.0	29.73±1.0	27.91±0.7	0.9±0.1
44	20.69±1.4	31.53±1.0	32.65±1.8	1.0±0.3
45	21.92±0.9	33.65±0.4	30.29±0.6	0.9±0.1
46	34.52±2.0	37.68±1.6	35.87±0.9	1.0±0.1
47	20.39±0.9	21.55±0.7	22.67±0.6	1.1±0.2
48	20.94±0.7	27.57±0.7	27.81±0.9	1.0±0.2
49	38.79±2.2	38.54±0.6	40.70±1.5	1.1±0.3
50	41.72±2.1	42.77±0.6	42.60±1.3	1.0±0.3
51	26.04±0.9	34.54±0.5	34.61±0.8	1.0±0.1
52	30.85±1.2	37.27±0.5	35.99±0.7	1.0±0.2
53	25.46±1.2	35.87±0.8	32.47±1.1	0.9±0.3
54	31.28±1.5	34.78±0.5	42.00±1.0	1.2±0.1
55	20.98±1.0	29.78±0.8	33.28±1.2	1.1±0.1
56	20.73±0.4	27.02±0.9	28.13±0.5	1.0±0.2
57	21.02±1.0	29.63±1.0	29.83±1.0	1.0±0.1
58	27.61±1.5	31.88±1.3	33.76±1.0	1.1±0.2
59	23.47±1.4	33.30±1.0	36.69±1.7	1.1±0.2
60	22.24±0.8	29.34±1.4	33.88±1.0	1.2±0.1
61	30.29±1.8	37.09±1.0	41.88±0.6	1.1±0.2
62	21.88±0.5	33.09±0.8	33.66±2.1	1.0±0.2
63	37.44±1.7	40.70±0.7	39.28±0.5	1.0±0.1
64	21.11±1.2	32.43±0.9	33.59±1.0	1.0±0.2
65	37.66±1.6	40.51±0.8	41.35±2.0	1.0±0.3
66	25.94±1.5	35.72±1.0	32.42±1.0	0.9±0.1
67	29.83±1.2	36.34±0.6	36.78±0.6	1.0±0.3
68	32.04±2.6	35.54±1.8	36.71±1.4	1.0±0.2
69	48.12±2.5	46.85±1.4	40.47±1.3	0.9±0.2
70	30.31±1.0	36.71±0.6	36.71±0.6	1.0±0.2
Maksimum	55.59	46.85	45.20	1.27
Ortalama	28.93	34.78	34.78	1.0
Minimum	20.23	21.55	22.67	0.84
CV (%)	4.65	2.58	2.74	19.48

Çizelge 4.4. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019-2020 yılı meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve sapı uzunluğu ve şekil indeksi değerleri

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Şekil indeksi
1	26.41±1.1	32.23±0.6	35.55±0.8	1.1±0.3
2	29.07±1.0	33.70±0.6	33.74±1.2	1.0±0.2
3	30.48±0.9	31.24±1.0	32.10±1.1	1.0±0.3
4	24.51±0.8	32.97±1.2	33.65±0.5	1.0±0.1
5	35.34±1.3	42.05±1.2	38.30±1.1	0.9±0.2
6	34.75±0.7	38.90±2.2	38.79±1.9	1.0±0.3
7	34.56±1.7	40.10±0.6	35.60±0.7	0.9±0.1
8	33.20±1.5	38.25±0.9	34.18±0.8	0.9±0.2
9	34.13±1.1	33.84±1.4	35.31±1.4	1.0±0.2
10	39.91±1.9	35.08±1.7	32.59±1.8	0.9±0.2
11	33.22±1.0	36.19±1.8	35.20±1.4	1.0±0.1
12	30.66±1.6	36.29±0.8	35.12±0.6	1.0±0.3
13	25.49±1.8	34.83±1.1	33.01±0.9	0.9±0.2
14	41.44±0.9	39.59±1.7	39.26±1.2	1.0±0.3
15	28.34±2.6	31.32±0.9	37.84±1.0	1.2±0.2
16	22.84±1.6	31.93±0.8	30.19±1.0	0.9±0.1
17	21.98±0.6	30.91±0.9	29.57±0.6	1.0±0.3
18	30.01±1.1	34.06±1.0	33.45±1.4	1.0±0.2
19	30.26±0.9	32.48±0.7	32.83±1.9	1.0±0.2
20	25.89±1.4	32.25±0.6	36.67±0.9	1.1±0.1
21	29.37±1.1	28.45±1.3	31.46±1.5	1.1±0.4
22	26.27±1.5	32.91±0.8	36.69±1.1	1.1±0.3
23	30.88±1.6	31.52±1.3	33.40±1.6	1.1±0.1
24	23.56±1.6	31.64±1.1	34.49±0.5	1.1±0.1
25	34.96±1.0	37.56±1.9	36.74±1.2	1.0±0.1
26	23.30±1.1	29.45±0.5	31.90±1.0	1.1±0.3
27	26.22±1.3	35.59±0.7	32.20±1.1	0.9±0.2
28	23.33±0.7	26.77±1.6	29.57±1.0	1.1±0.1
29	23.00±1.1	30.43±1.7	30.40±1.6	1.0±0.1
30	23.93±2.1	26.51±1.6	25.41±1.3	1.0±0.2
31	22.92±1.4	26.71±0.8	33.25±1.6	1.2±0.1
32	24.72±1.2	31.69±1.3	30.33±2.2	1.0±0.2
33	26.14±1.1	33.22±1.0	29.00±1.3	0.9±0.3
34	26.54±0.9	34.26±0.7	32.19±0.8	0.9±0.1
35	32.86±2.0	43.97±4.4	36.88±0.8	0.8±0.2
36	22.73±0.7	29.00±0.9	27.24±0.5	0.9±0.2
37	24.12±1.0	27.42±2.1	29.13±1.6	1.1±0.1

Çizelge 4.4. (devam)

38	21.51±1.0	29.45±1.3	31.00±0.9	1.1±0.2
39	29.42±1.8	32.86±1.3	30.45±1.9	0.9±0.3
40	28.36±1.6	28.20±2.3	36.19±1.6	1.3±0.3
41	23.48±1.2	29.49±1.6	28.04±1.8	1.0±0.2
42	29.94±1.3	31.21±1.9	26.30±1.2	0.8±0.3
43	25.46±1.3	28.97±1.3	27.18±1.4	0.9±0.1
44	22.09±1.5	31.66±1.1	32.92±2.0	1.0±0.3
45	23.68±1.0	33.56±0.4	30.27±0.6	0.9±0.1
46	32.66±1.7	33.98±1.6	28.54±1.2	0.8±0.1
47	25.84±2.1	25.47±1.0	24.80±1.1	1.0±0.2
48	21.97±0.7	27.27±0.8	27.61±0.9	1.0±0.2
49	38.20±1.2	37.46±0.8	37.96±1.3	1.0±0.3
50	40.28±1.7	40.81±1.7	41.90±1.6	1.0±0.3
51	26.40±1.0	34.42±0.6	34.68±0.9	1.0±0.1
52	31.54±1.3	37.11±0.6	35.72±0.7	1.0±0.2
53	26.66±1.1	35.76±0.8	33.04±1.0	0.9±0.3
54	31.93±1.3	32.22±1.7	38.05±1.7	1.2±0.1
55	27.12±1.4	29.97±1.4	32.81±0.7	1.1±0.1
56	21.99±0.6	27.04±1.0	27.92±0.5	1.0±0.2
57	22.81±1.1	29.36±1.1	30.09±1.0	1.0±0.1
58	26.85±1.5	32.49±1.4	33.15±1.0	1.0±0.2
59	27.94±1.6	33.45±1.5	33.69±2.4	1.0±0.2
60	26.02±1.1	29.00±1.3	33.76±1.0	1.2±0.1
61	30.15±1.7	35.23±1.7	37.91±1.7	1.1±0.2
62	21.64±0.7	33.39±0.9	34.20±5.7	1.0±0.2
63	39.47±1.9	39.35±1.0	37.74±1.2	1.0±0.1
64	22.80±1.1	32.37±1.0	33.25±1.1	1.0±0.2
65	36.04±0.7	38.17±1.2	39.40±1.5	1.0±0.3
66	28.08±1.4	35.75±1.1	32.47±1.1	0.9±0.1
67	30.38±1.5	35.98±0.6	36.50±0.6	1.0±0.3
68	35.71±1.5	34.68±2.3	35.62±1.9	1.0±0.2
69	34.75±1.4	43.95±1.6	39.61±0.9	0.9±0.2
70	28.99±1.1	35.50±0.8	35.14±1.7	1.0±0.2
Maksimum	41.44	43.97	41.90	1.28
Ortalama	28.55	33.30	33.30	1.00
Minimum	21.51	25.47	24.80	0.84
CV (%)	4.50	3.69	3.60	19.47

İncelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve boyunun 22.67-45.20 mm arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek meyve boyuna 2019 yılında 11, 3 ve 50 nolu genotiplerin (sırasıyla, 45.20 , 43.71 ve 42.60 mm) olduğu belirlenmiştir. Meyve boyunun en düşük olduğu genotiplerin ise 47, 36 ve 41 nolu genotipler (sırasıyla, 22.67, 27.28 ve 27.70 mm) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Yenidünya genotiplerinde 2020 yılında meyve boyunun 24.80-41.90 mm arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek meyve boyuna 2020 yılında 50, 69 ve 65 nolu genotiplerin (sırasıyla 41.90, 39.61 ve 39.40 mm) en düşük ise 47, 30 ve 43 nolu genotiplerin (sırasıyla 24.80, 25.41 ve 27.18 mm) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Yenidünya genotiplerinde 2019 yılında şekil indeksinin 0.84-1.27 arasında olduğu belirlenmiştir. Şekil indeksinin 2019 yılında en yüksek 33 nolu genotipte (0.8), en düşük ise 31 nolu genotipte (1.3) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Yenidünya genotiplerinde 2020 yılında şekil indeksinin 0.84-1.27 arasında olduğu belirlenmiştir. 2020 yılında en yüksek şekil indeksine 40 nolu genotipin (1.3) en düşük ise 35, 42 ve 46 nolu genotiplerin (sırasıyla 0.8, 0.8 ve 0.8) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

İncelenen genotiplerde 2019 yılı ortalama meyve ağırlıkları 20.23 g (genotip 37) ile 55.59 g (genotip 14) arasında 2020 yılında ise ortalama meyve ağırlıkları 21.51 g (genotip 38) ile 41.44 g (genotip 14) arasında tespit edilmiştir. Yenidünyada meyve ağırlığı tüketici tercihini etkileyen önemli bir pazar kriteridir. Meyve çapının 2-5 cm arasında değişim gösterdiği yenidünyada ortalama meyve ağırlığının 30-70 g olduğu hatta daha yüksek ağırlıklı meyvelerin de olabileceği bildirilmektedir (Badenes vd., 2015). Yenidünyada daha önce yapılan çalışmalarda meyve ağırlığının Paydaş vd. (1992) Adana ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde 20.45-36.12 g; Yalçın ve Paydaş (1995) Adana ekolojik koşullarında inceledikleri çeşitlerde 25.40 g - 49.78 g; Yılmaz vd. (1995), Erdemli ekolojik koşullarında incelenen çeşitlerde 22.11-28.85 g; Topuz (1998) 19.74- 29.16 g; Yılmaz vd. (1999) Erdemli (Mersin) koşullarında yenidünya çeşitlerinde 22.69 g - 37.74 g; Hermoso ve Farré (2003) 39.00-45.00 g; Llácer vd. (2003) 45.40 g - 95.00 g; Durgaç vd. (2006) Hatay ilinde yetişen yenidünya çeşitlerinde 22.55-29.54 g; Şenyurt (2006), 26.66-60.29 g; Hussain vd. (2007) Pakistan'ın farklı bölgelerinden seçilen 19 yenidünya genotipinde 10.1 g - 39.7 g; Karadeniz ve Şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidünya genotipinde 11.39 g - 66.09 g; Balcı (2015) 18.65 g - 44.33

g; Polat ve Turunç (2016) Hatay (Dört Yol) koşullarında 29.8 g – 47.5 g; Yarılgâç vd. (2017) Trabzon ili Merkez ilçedeki ümitvar genotiplerde 40.43 g - 44.33 g; Öztürk ve Öztürk (2018) Ordu ilinde yetişen yenidünya genotiplerinde 16.02-35.52 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Araştırmadaki bazı genotiplerin nispeten iri meyvelere sahip dikkate değer genotipler olduğu düşünülmektedir. Ortalama meyve ağırlıkları bakımından incelenen genotiplerin daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında bazı çalışmalarla uyumlu bazılarında ise yüksek olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan farklılığın ise genetik yapı ve çevresel koşullardan kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim yenidünya meyvesinde çeşit, yetiştirildiği bölge, iklim koşulları, toprak yapısı ve hasat zamanı gibi pek çok kriter meyve özellikleri üzerine etki ettiği bildirilmiştir (Toker vd., 2010).

İncelenen genotiplerde meyve ağırlığının 2020 yılında 2019 yılından daha düşük olduğu saptanmıştır. Ortalama meyve ağırlığı ağaç üzerindeki meyve yoğunluğu, meyve seyreltmesi, beslenme ve ekolojik faktörlerden etkilenmektedir. Yenidünyalarda çiçeklenmenin sonbahar ve kış aylarında gerçekleşmesi nedeniyle bu dönemdeki düşük sıcaklıklar çeşitlerin bol miktarda ve sağlıklı çiçek tozu üretmelerinin engellenmesi, çiçek tozlarının canlılık düzeyleri ve çimlenme yeteneklerinin düşük olması ve tozlanmayı sağlayan vektörlerin (bal arıları ve böceklerin faaliyetinin) kısıtlı faaliyet göstermeleri tozlanmanın ekolojik koşullardan olumsuz etkilenmesi nedeniyle verim düşüklüğü ya da verimde kararsızlık görülebilmektedir (Eti vd., 1990). Özellikle tozlanma dönemindeki iklim koşulları tozlanma ve döllemeyi etkileyerek ağaç üzerindeki meyve tutum miktarını etkilemiştir. Meyve tutum miktarı da o yıl meydana gelen meyvelerin beslenmeye bağlı olarak iriliği üzerine etki etmektedir. Özellikle çiçeklenme döneminde 2019 yılına göre 2020 yılında sıcaklıkların düşük (Şekil 1) oransal nemin daha yüksek olması meyve tutumunun yetersiz olmasına neden olmuştur. Aslında 2020 yılında ağaç üzerindeki meyve sayısının az olmasının meyve iriliğini de artırması beklenirdi. Meyve tutum dönemini bitkilerin optimum koşullarda geçirmesi optimum hücre bölünmesi ve genişlemesini sağlayarak yeterli iriliği almalarına neden olmaktadır. Meyve tutumunun meydana geldiği nisan ayı iklim değerlerine bakıldığında 2020 yılı sıcaklık (Şekil 3.2) ve oransal nem (Şekil 3.3) değerlerinin 2019 yılından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Muhtemelen bu dönemdeki sıcaklığın daha yüksek olması hücre bölünme ve genişleme dönemlerini bitkilerin sağlıklı geçirmelerinde olumsuz

etide bulunarak meyve iriliğinde azalışa neden olduğu söylenebilir. Nitekim optimum düzeyde hücre bölünme ve genişlemesinin meydana gelmediği durumlarda meyvelerin yeterli iriliği alamadıkları bildirilmektedir (Özbek, 1977). Ayrıca araştırmada meyve tutumu üzerine oransal nem ve yağış miktarına göre sıcaklığın daha etkili olduğu görülmüştür.

Meyve eni ve boyu yenidoğyada önemli meyve boyutsal özelliklerindendir. İncelenen genotiplerin meyve eni ve boyu bakımından geniş bir varyasyona sahip olduğu gözlemlenmiştir. Benzer çalışmalarda yenidoğyada meyve eni ve boyunun sırasıyla Llacer vd. (2003) meyve eninin 36.60 mm-51.20 mm; Şenyurt (2006), Ordu Merkez' de yürüttüğü çalışmada meyve eninin 35.45-48.53 mm, meyve boyu aralığının 35.02-47.25 mm; Durgaç vd. (2006), Hatay' da yaptıkları çalışmada meyve eninin 32,83 mm -36,51 mm, meyve boyunun 33,84 mm -44,35 mm; Hussain vd. (2007) Pakistan'ın Punjab eyaletinde meyve eninin 2.60 cm – 3.87 cm, meyve boyunun 2.68 cm – 5.10 cm; Karadeniz ve Şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden seçilen yenidoğya genotiplerinde meyve eninin 26.80-49.92 mm; meyve boyunun 29.08-48.02 mm; Balcı (2015) Trabzon ili Merkez ilçedeki yenidoğya genotiplerinde meyve eninin 25.71 mm - 44.60 mm; meyve boyunun 26.96 mm - 44.66 mm; Polat ve Turunç (2016) Dörtöl (Hatay) koşullarında yenidoğyalarda meyve eninin 34.1 – 42.7 mm; meyve boyunun 39.3 – 46.5 mm; Yarılgac vd. (2017) Trabzon ili Merkez ilçeden seçilen ümitvar yenidoğya genotiplerinde meyve eninin 39.20 mm - 45.20 mm; meyve boyunun 38.72 mm - 43.63 mm; Öztürk ve Öztürk (2018) Ordu ilindeki yenidoğyalarda meyve eninin 30.86-41.80 mm; meyve boyunun 31.13-41.91 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz sonuçlarla önceki çalışmalar kıyaslandığında meyve eni bakımından elde edilen verilerin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Yenidoğyada şekil indeksinin; Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidoğya çeşitlerinde 0.80-0.97 (Yılmaz vd., 1995); Hatay ilindeki bazı yenidoğya çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada 0.75-0.97 (Durgaç vd., 2006); Pakistan'ın farklı bölgelerinden seçilen 19 yenidoğya genotipinde 0.76 - 1.06 (Hussain vd., 2007); Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidoğya genotipinde 0.86-1.27 (Karadeniz ve Şenyurt 2007); Çin'de seçilmiş 9 yaşlı triplod 45 yenidoğya tipinde 0.97-1.78 (Liang vd., 2011); Trabzon ili merkez ilçede yetişen yenidoğya genotiplerinde 0.85 - 1.15 (Balcı, 2015); Hatay (Dörtöl)

koşullarında incelenen yenidünya çeşitlerinde 0.79 – 0.95(Polat ve Turunç, 2016); Trabzon ili Merkez ilçede doğal olarak yetişen yenidünya genotiplerinde 0.89-1.05 (Yarılgaç vd., 2018) arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen şekil indeksiyle ilgili sonuçların genellikle önceki çalışmalarla uyumlu olduğu söylenebilir.

Yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve sapı uzunluğunun 12.03-47.36 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Meyve sapı uzunluğu en fazla olan genotiplerin 70, 11 ve 66 nolu genotiplerin (sırasıyla 47.36 , 44.58 ve 43.54 mm), en düşük ise 38, 12 ve 40 nolu genotiplerin (sırasıyla, 12.03, 15.94 ve 16.62 mm) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5). 2020 yılında yenidünya genotiplerinde meyve sapı uzunluğunun 12.03-47.65 mm arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek meyve sapı uzunluğuna sahip olan genotiplerin 66, 70 ve 62 nolu genotipler (sırasıyla 47.65 , 46.10 ve 42.53 mm), en düşük ise 38, 12 ve 33 nolu genotiplerin (12.03, 16.29 ve 16.47 mm) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve sapı kalınlığının 3.97-10.61 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek meyve sapı kalınlığına 13, 32 ve 49 nolu genotiplerin (sırasıyla 10.61, 8.29 ve 7.72 mm), en düşük ise 48, 55, 62 nolu genotiplerin (sırasıyla 3.97, 4.70 ve 4.71 mm) sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5). İncelenen yenidünya genotiplerinde 2020 yılında meyve sapı kalınlığının 4.00-11.06 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek meyve sapı kalınlığına sahip olan genotiplerin 13, 32 ve 5 nolu genotip (sırasıyla 11.06, 8.77 ve 7.06 mm), en düşük ise 48, 57 ve 62 nolu genotiplerin (sırasıyla 4.00, 4.67 ve 4.71 mm) sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

Atakum ilçesinde incelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve hacminin 11.00-47.00 cm³ arasında olduğu saptanmıştır. En yüksek meyve hacmine 2019 yılında 69, 14 ve 6 nolu genotiplerin (sırasıyla, 47.00, 46.50 ve 44.00 cm³), en düşük ise 28, 30 ve 48 nolu genotiplerin (sırasıyla, 11.00, 14.00 ve 16.00 cm³) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5). Yenidünya genotiplerinde 2020 yılında meyve hacminin 10.56-36.67 cm³ arasında olduğu saptanmıştır. En yüksek meyve hacmine 2020 yılında 67, 14 ve 50 nolu genotiplerin (sırasıyla 36.67, 35.50 ve 35.50 cm³), en düşük ise 28, 30 ve 56 nolu genotiplerin (sırasıyla, 10.56, 13.00 ve 14.38 cm³) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.5. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2018-2019 yılı meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı, meyve hacmi ve çiçek çukuru çapı değerleri

Genotip No	Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	Meyve Hacmi (cm ³)	Çiçek Çukuru Çapı (mm)
1	22.05±3.0	5.42±0.2	26.00±1.2	7.97±0.4
2	31.39±4.5	5.29±0.2	32.00±1.1	7.86±0.2
3	34.65±3.8	6.73±0.3	43.50±4.0	11.47±0.6
4	33.02±5.4	5.35±0.2	27.00±1.5	10.19±0.6
5	26.30±3.4	7.26±0.3	35.00±2.1	10.55±0.5
6	27.73±2.9	5.34±0.2	44.00±1.9	11.90±0.6
7	37.61±6.4	5.19±0.1	33.50±1.1	10.06±0.9
8	40.40±5.2	5.61±0.2	28.50±1.5	8.90±0.5
9	39.31±5.1	6.73±0.3	37.00±1.5	12.61±0.7
10	32.77±3.4	5.83±0.5	35.00±1.7	10.37±0.9
11	44.58±3.6	6.03±0.2	37.00±2.7	10.55±0.8
12	15.94±2.0	6.06±0.3	32.00±1.5	11.58±0.5
13	26.31±3.0	10.61±0.5	24.00±1.6	7.23±0.2
14	33.64±3.2	5.78±0.2	46.50±4.5	8.17±0.4
15	33.89±5.2	5.08±0.1	31.50±1.5	5.39±0.3
16	32.85±3.5	5.09±0.2	23.50±1.3	6.55±0.5
17	18.60±2.2	5.52±0.2	17.27±1.0	7.23±0.4
18	28.05±4.2	5.34±0.2	25.00±1.3	7.48±0.3
19	37.72±2.7	5.71±0.4	24.00±2.7	9.30±0.3
20	37.59±3.9	5.78±0.3	23.00±2.1	7.66±0.4
21	38.37±3.8	5.24±0.3	30.50±1.9	6.83±0.5
22	29.02±3.1	4.58±0.3	24.00±1.8	6.75±0.5
23	29.71±4.1	6.50±0.3	28.50±1.3	8.09±0.4
24	24.44±3.6	5.35±0.2	24.50±1.9	6.08±0.4
25	25.50±3.8	5.58±0.2	37.50±3.7	8.37±0.7
26	21.44±3.3	4.86±0.2	20.50±0.9	7.05±0.5
27	19.44±2.2	5.79±0.3	23.00±0.8	7.56±0.3
28	20.42±2.9	5.51±0.4	11.00±1.2	7.73±0.6
29	19.05±2.6	5.64±0.3	16.50±0.8	8.54±0.5
30	25.09±3.2	5.43±0.4	14.00±1.5	7.02±0.8
31	20.60±3.0	5.10±0.1	18.50±1.3	5.60±0.4
32	16.12±2.4	8.29±0.5	26.00±1.5	8.68±0.4
33	25.09±2.6	5.96±0.5	22.00±1.1	10.86±0.4
34	23.34±1.8	6.67±0.4	20.50±1.7	9.65±0.5
35	19.48±3.0	6.25±0.4	30.50±1.9	9.35±0.4
36	23.22±4.3	5.07±0.4	16.50±0.8	8.61±0.4

Çizelge 4.5. (devam)

37	21.00±2.9	5.55±0.4	20.50±0.9	6.60±0.3
38	12.03±2.2	5.54±0.4	19.50±1.4	6.48±0.3
39	20.33±2.7	6.15±0.2	24.00±1.8	9.54±0.3
40	16.62±1.6	6.73±0.3	26.00±2.1	6.22±0.3
41	21.80±2.4	4.96±0.2	17.00±0.8	7.43±0.3
42	23.34±2.8	6.54±0.3	30.00±1.8	8.48±0.3
43	22.74±2.2	5.97±0.4	19.00±1.6	7.19±0.3
44	27.40±1.5	6.85±0.4	21.00±2.4	7.37±0.3
45	25.18±3.8	6.24±0.6	20.50±1.6	8.81±0.3
46	25.47±3.9	6.10±0.2	28.00±0.8	10.37±0.3
47	39.86±3.1	5.44±0.4	18.50±1.1	6.82±0.3
48	25.68±2.3	3.97±0.3	16.00±1.5	7.12±0.3
49	25.56±2.4	7.72±0.7	40.00±2.8	7.93±0.3
50	38.58±4.1	6.05±0.2	38.50±1.5	9.74±0.3
51	33.03±2.9	6.17±0.2	20.00±1.1	9.11±0.3
52	25.87±3.0	5.58±0.4	27.50±1.7	7.80±0.3
53	21.19±2.5	5.27±0.2	17.50±1.1	7.47±0.2
54	23.85±4.0	6.24±0.5	28.00±1.1	8.51±0.2
55	20.57±2.8	4.70±0.3	16.50±0.8	8.17±0.3
56	28.89±2.4	4.74±0.4	15.00±0.8	6.56±0.3
57	21.11±2.8	4.74±0.3	16.00±0.7	6.13±0.3
58	25.47±3.2	4.91±0.3	17.50±0.8	6.81±0.3
59	17.95±3.0	6.51±0.6	24.00±1.2	9.46±0.2
60	23.57±3.6	5.77±0.6	18.50±1.1	6.13±0.2
61	28.32±4.4	5.24±0.2	34.50±2.0	9.02±0.5
62	42.79±5.5	4.71±0.2	17.50±0.8	8.86±0.4
63	17.78±2.8	6.81±0.2	41.00±1.6	11.20±0.6
64	30.05±3.9	5.50±0.2	18.00±1.1	8.53±0.3
65	27.95±3.6	5.29±0.1	38.50±1.3	11.10±0.5
66	43.54±4.2	4.97±0.2	24.50±1.2	11.10±0.4
67	22.08±2.5	5.63±0.4	37.00±1.3	8.05±0.5
68	40.01±4.8	5.49±0.3	28.00±1.1	9.36±0.5
69	33.08±3.3	6.19±0.1	47.00±1.7	9.96±0.5
70	47.36±3.4	5.31±0.3	28.50±1.5	8.11±0.5
Maksimu	47.36	10.61	47.00	12.61
Ortalama	27.64	5.79	26.33	8.45
Minimum	12.03	3.97	11.00	5.39
CV (%)	12.03	5.27	5.87	4.92

Çizelge 4.6. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2019-2020 yılı meyve sapı uzunluğu, meyve sapı kalınlığı, meyve hacmi ve çiçek çukuru çapı değerleri

Genotip No	Meyve Sap Uzunluğu (mm)	Meyve Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Hacmi (cm ³)	Çiçek Çukuru Çapı (mm)
1	22.05±3.0	5.42±0.2	23.00±1.1	7.97±0.4
2	27.79±3.1	4.97±0.1	29.00±0.7	7.73±0.3
3	31.98±3.1	6.71±0.4	32.50±1.7	11.94±0.7
4	32.68±5.5	5.35±0.2	27.00±1.5	10.19±0.6
5	21.50±1.9	7.06±0.3	32.00±1.7	9.85±0.4
6	27.25±3.0	5.10±0.2	36.00±1.6	10.53±0.5
7	37.61±6.4	5.19±0.1	33.50±1.1	10.06±0.9
8	37.59±8.6	5.70±0.3	28.33±1.7	8.89±0.6
9	33.77±4.1	6.73±0.3	34.50±1.4	12.61±0.7
10	27.77±1.4	5.97±0.3	34.50±1.7	10.96±0.9
11	36.45±4.4	5.99±0.3	36.50±1.8	12.09±1.4
12	16.29±2.2	5.98±0.3	31.67±1.7	11.52±0.6
13	26.29±3.3	11.06±0.6	23.33±1.7	7.36±0.2
14	36.17±2.5	5.29±0.4	35.50±2.2	7.43±0.3
15	35.55±5.5	5.07±0.2	31.67±1.7	5.29±0.3
16	33.72±3.8	5.10±0.2	23.33±1.4	6.58±0.5
17	19.24±2.3	5.57±0.3	17.50±1.1	7.41±0.3
18	27.53±3.3	5.45±0.3	28.50±1.5	7.43±0.3
19	35.43±2.2	5.49±0.2	23.00±1.7	9.53±0.3
20	40.20±5.9	5.80±0.3	21.67±1.9	7.48±0.3
21	32.39±1.8	5.70±0.3	27.50±0.8	6.26±0.4
22	28.54±3.5	4.68±0.3	24.44±1.9	6.79±0.6
23	26.64±3.2	5.67±0.3	27.50±1.9	8.06±0.3
24	22.53±3.4	5.36±0.2	25.00±2.0	6.00±0.4
25	26.55±3.5	6.10±0.3	32.00±2.0	8.06±0.5
26	20.57±3.6	4.99±0.2	20.00±0.8	7.02±0.6
27	18.55±2.3	5.85±0.3	23.33±0.8	7.68±0.4
28	21.23±3.1	5.26±0.4	10.56±1.3	7.84±0.6
29	23.78±3.3	5.24±0.3	16.50±0.8	8.46±0.4
30	22.09±1.6	5.12±0.4	13.00±1.1	6.56±0.5
31	21.81±2.8	5.20±0.2	17.00±0.8	5.19±0.2
32	17.28±2.1	8.77±0.6	25.50±1.2	8.43±0.3
33	26.47±4.2	6.54±0.5	25.00±1.5	11.74±0.6
34	23.74±2.0	6.68±0.4	20.56±1.9	9.68±0.5
35	18.01±3.1	6.33±0.5	31.11±2.0	9.44±0.5
36	25.05±4.4	4.89±0.4	16.67±0.8	8.49±0.5

Çizelge 4.6. (devam)

37	21.90±2.1	5.96±0.5	18.50±1.3	5.99±0.3
38	12.03±2.6	5.54±0.4	18.89±1.4	6.41±0.4
39	22.42±2.2	6.60±0.3	24.50±1.7	9.15±0.2
40	16.72±3.8	6.56±0.5	27.50±2.3	6.25±0.4
41	20.82±1.0	5.59±0.3	19.50±1.2	7.84±0.3
42	22.95±2.5	6.94±0.4	29.00±1.6	7.65±0.4
43	23.33±1.6	5.67±0.4	20.00±1.3	7.69±0.4
44	27.56±1.7	6.85±0.4	21.11±2.7	7.44±0.3
45	26.89±3.8	6.17±0.6	20.56±1.8	8.73±0.3
46	27.25±3.3	5.80±0.2	22.50±1.5	10.93±0.5
47	30.08±2.2	5.54±0.4	17.00±0.8	6.90±0.3
48	25.02±2.4	4.00±0.3	16.11±1.6	7.10±0.4
49	25.53±2.0	6.97±0.6	32.50±1.7	7.13±0.4
50	37.14±4.1	5.75±0.2	35.50±1.9	9.85±0.5
51	33.76±5.4	6.13±0.3	20.00±1.2	8.99±0.3
52	25.05±3.3	5.62±0.4	26.67±1.7	7.93±0.3
53	21.06±2.5	5.27±0.2	18.50±1.3	7.55±0.2
54	25.94±2.6	6.22±0.4	25.00±1.5	8.55±0.3
55	21.78±2.6	5.07±0.3	21.00±1.8	8.55±0.3
56	26.96±1.7	4.73±0.4	14.38±0.6	6.49±0.3
57	22.06±2.9	4.67±0.4	16.11±0.7	6.20±0.2
58	24.90±3.0	5.21±0.3	21.50±1.3	6.88±0.2
59	20.35±3.0	6.41±0.5	22.50±1.5	8.85±0.3
60	22.87±2.4	5.27±0.3	21.00±1.5	6.35±0.2
61	27.87±4.0	4.96±0.2	27.00±1.5	9.16±0.5
62	42.53±6.1	4.71±0.2	17.78±0.9	8.98±0.4
63	19.57±2.7	7.03±0.3	28.50±1.1	11.43±0.6
64	29.69±7.7	5.61±0.2	18.33±1.2	8.47±0.3
65	29.04±3.7	5.50±0.2	31.00±1.2	10.97±0.5
66	47.65±6.6	5.01±0.2	24.44±1.3	10.98±0.4
67	21.46±2.7	5.52±0.4	36.67±1.4	8.14±0.5
68	38.05±4.9	5.59±0.3	29.50±1.6	9.07±0.4
69	35.30±3.6	6.18±0.2	34.00±1.2	9.67±0.6
70	46.10±4.0	5.03±0.2	27.50±1.3	8.34±0.6
Maksimum	47.65	11.06	36.67	12.61
Ortalama	27.20	5.79	24.90	8.42
Minimum	12.03	4.00	10.56	5.19
CV (%)	12.17	5.51	5.81	5.15

Atakum ilçesindeki incelenen yenidoğya genotiplerinde 2019 yılında çiçek çukuru çapı 5.39-12.61 mm arasında değişmiştir. Çiçek çukur çapı en düşük olan genotipler 15, 31 ve 24 nolu genotipler (sırasıyla 5.39, 5.60 ve 6.08 mm) olmuştur. Çiçek çukur çapı en yüksek olan genotipler ise 9, 6 ve 12 nolu genotipler (sırasıyla 12.61, 11.90 ve 11.58 mm) olmuştur (Çizelge 4.5). 2020 yılında çiçek çukuru çapı 5.19-12.61 mm arasında değişmiştir. Çiçek çukur çapı en düşük olan genotipler 31, 15 ve 37 nolu genotipler (sırasıyla 5.19, 5.29 ve 5.99 mm) olmuştur. Çiçek çukur çapı en yüksek olan genotipler ise 9, 11 ve 3 nolu genotipler (sırasıyla 12.61, 12.09 ve 11.94 mm) olmuştur (Çizelge 4.6).

Meyve sapı uzunluğu ve kalınlığı bakımından incelenen genotiplerin geniş bir varyasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. Meyve sapı uzunluğu meyvenin salkım üzerindeki duruşunu etkilemektedir. Karadeniz Bölgesi'nden seçilen yenidoğya genotiplerinde meyve sapı uzunluğunun 8.93-49.96 mm; meyve sapı kalınlığının 4.11-7.71 mm (Karadeniz ve Şenyurt, 2007); Trabzon ili Merkez ilçedeki yenidoğya genotiplerinde meyve sapı uzunluğunun 13.03 mm - 45.28 mm; meyve sapı kalınlığının 4.16 mm - 6.65 mm (Balcı, 2015) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz sonuçlarla önceki çalışmalar kıyaslandığında elde edilen verilerin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Karadeniz Bölgesi'nden seçilen 78 yenidoğya genotipinde meyve hacminin 11-62 cm³ (Karadeniz ve Şenyurt, 2007); Trabzon ili Merkez ilçedeki yenidoğya genotiplerinde meyve hacminin 17.95 cm³ - 49.45 cm³ (Balcı, 2015) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz sonuçlarla önceki çalışmalar kıyaslandığında elde edilen verilerin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Karadeniz Bölgesi'nden seçilen 78 yenidoğya genotipinde elde edilen iki yıllık verilerin ortalaması dikkate alındığında meyve çiçek çukur çapının 4.27 mm - 10.70 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Karadeniz ve Şenyurt, 2007). Balcı (2015) Trabzon ili Merkez ilçedeki yenidoğya genotiplerinde çiçek çukuru çapının 4.27 mm - 10.70 mm, çiçek çukur derinliğinin 3.80 mm - 8.46 mm arasında değiştiğini bildirmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlarla önceki çalışmalar kıyaslandığında elde edilen verilerin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

İncelenen yenidoğya genotiplerinde 2019 yılında tohum sayısı 1.00-5.10 adet arasında değişmiştir. Tohum sayısı en az olan genotipler 31, 47 ve 24 nolu genotipler

(sırasıyla 1.00, 1.10 ve 1.20 adet) olmuştur. Tohum sayısı en fazla olan genotipler ise 53, 65 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 5.10, 5.00 ve 5.00 adet) olmuştur (Çizelge 4.7). 2020 yılında tohum sayısı 1.22-5.30 adet arasında değişmiştir. Tohum sayısı en az olan genotipler 24, 31 ve 54 nolu genotipler (sırasıyla 1.22 adet, 1.40 adet ve 1.51 adet) olurken en fazla olan genotipler ise 53, 65 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 5.30 , 4.50 ve 4.30 adet) olmuştur (Çizelge 4.8).

Yenidünya genotiplerinde 2019 yılında tohum ağırlığı 1.25 g -5.66 g arasında değişmiştir. Tohum ağırlığı en düşük olan genotipler 45, 33 ve 53 nolu genotipler (sırasıyla 1.25, 1.32 ve 1.35 g) olmuştur. Tohum ağırlığı en yüksek olan genotipler ise 18, 70 ve 23 nolu genotipler (sırasıyla 5.66, 5.13 ve 3.75 g) olmuştur (Çizelge 4.7). 2020 yılında tohum ağırlığı 1.23 g – 4.78 g arasında değişmiştir. Tohum ağırlığı en düşük olan genotipler 33, 29 ve 19 nolu genotipler (sırasıyla 1.23, 1.25 ve 1.34 g) olurken tohum ağırlığı en yüksek olan genotipler ise 70, 47 ve 23 nolu genotipler (sırasıyla 4.78, 3.54 ve 3.46 g) olmuştur (Çizelge 4.8).

İncelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında tohum hacmi 0.35 cm³ -4.23 cm³ arasında değişmiştir. Tohum hacmi en düşük olan genotipler 29, 21 ve 65 nolu genotipler (sırasıyla 0.35, 0.97 ve 1.00 cm³) olmuştur. Tohum hacmi en yüksek olan genotipler ise 70, 38 ve 23 nolu genotipler (sırasıyla 4.23, 3.24 ve 3.13 cm³) olmuştur (Çizelge 4.7). 2020 yılında tohum hacmi 1.16 cm³ – 4.10 cm³ arasında değişmiştir. Tohum hacmi en düşük olan genotipler 33, 16 ve 42 nolu genotipler (sırasıyla 1.15, 1.16 ve 1.22 cm³) olurken tohum hacmi en yüksek olan genotipler ise 1, 38 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla 4.10, 3.41 ve 3.01 cm³) olmuştur (Çizelge 4.8).

Atakum ilçesindeki incelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında salkımdaki meyve sayısı 1.19 adet – 12.67 adet arasında değişmiştir. Salkımdaki meyve sayısı en fazla olan genotipler 63, 5 ve 2 nolu genotipler (sırasıyla 12.67, 11.50 ve 10.75 adet) olmuştur. Salkımdaki meyve sayısı en az olan genotipler ise 35, 38 ve 54 nolu genotipler (sırasıyla 1.12, 1.21 ve 2.00 adet) olmuştur (Çizelge 4.7). 2020 yılında salkımdaki meyve sayısı 2.00 adet – 15.00 adet arasında değişmiştir. Salkımdaki meyve sayısı en fazla olan genotipler 63, 5 ve 6 nolu genotipler (sırasıyla 15.00, 13.00 ve 11.10 adet) olmuştur. Salkımdaki meyve sayısı en az olan genotipler ise 57, 27 ve 31 nolu genotipler (sırasıyla 2.00, 2.00 ve 2.50 adet) olmuştur (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.7. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2018-2019 yılı tohum ve meyve salkımı özellikleri

Genotip No	Tohum Sayısı (adet)	Tohum Ağırlığı (g)	Tohum Hacmi (cm ³)	Salkımdaki Meyve Sayısı (adet)	Salkım Ağırlığı (g)
1	2.60±0.2	2.70±0.2	2.09±0.06	3.00±0.6	63.63±10.1
2	2.90±0.3	1.90±0.1	1.72±0.05	10.75±1.2	325.32±16.2
3	3.20±0.5	2.38±0.2	2.50±0.07	2.40±0.4	109.20±9.7
4	3.00±0.3	2.14±0.2	2.00±0.03	7.40±1.2	192.64±13.2
5	4.20±0.3	2.23±0.1	2.02±0.06	11.50±1.2	395.38±27.4
6	3.70±0.3	2.07±0.1	1.76±0.04	7.00±1.2	260.96±24.6
7	3.60±0.3	2.17±0.1	1.81±0.02	6.80±1.2	214.95±25.2
8	3.50±0.3	1.74±0.1	1.57±0.05	3.70±0.6	113.21±14.8
9	3.30±0.5	2.45±0.2	2.12±0.03	5.25±1.3	225.41±15.7
10	4.30±0.5	2.07±0.2	1.86±0.04	3.83±1.0	155.04±32.9
11	2.40±0.3	3.55±0.3	2.92±0.06	2.00±0.7	83.15±22.7
12	2.90±0.2	3.46±0.3	2.76±0.07	3.60±0.8	104.33±18.2
13	2.10±0.1	2.24±0.2	2.38±0.04	7.17±1.1	170.45±21.8
14	3.00±0.6	1.66±0.1	1.50±0.08	2.88±0.4	144.33±22.8
15	1.70±0.2	2.21±0.2	2.06±0.06	3.75±0.5	100.02±13.5
16	4.20±0.3	1.82±0.1	1.55±0.04	9.75±1.7	214.69±23.7
17	2.64±0.2	1.88±0.1	1.72±0.07	7.33±1.6	140.17±38.6
18	3.30±0.2	5.66±0.3	1.52±0.08	5.83±1.1	165.48±22.8
19	3.60±0.6	1.47±0.1	1.39±0.04	3.60±0.7	120.65±26.8
20	2.90±0.3	1.90±0.1	1.21±0.05	3.75±0.8	89.92±19.6
21	3.10±0.5	1.94±0.1	0.97±0.06	3.20±0.4	106.25±8.8
22	2.80±0.2	2.07±0.2	1.79±0.02	6.13±1.0	148.28±21.8
23	1.60±0.2	3.75±0.1	3.13±0.08	3.00±1.0	122.80±16.3
24	1.20±0.1	3.32±0.2	2.92±0.04	3.33±0.2	87.60±6.1
25	2.50±0.4	2.29±0.2	2.00±0.06	3.67±0.6	198.06±36.2
26	2.00±0.4	1.86±0.1	1.50±0.05	5.50±0.8	115.18±21.2
27	1.60±0.2	2.33±0.1	2.50±0.07	2.00±0.5	56.07±10.2
28	2.00±0.2	1.71±0.1	1.25±0.03	3.17±0.7	40.90±9.9
29	2.70±0.4	1.45±0.1	0.35±0.06	4.33±0.7	66.46±12.4
30	2.20±0.2	1.83±0.2	2.05±0.04	6.50±0.5	97.11±9.9
31	1.00±0.1	2.29±0.2	2.30±0.02	3.00±0.4	27.75±6.7
32	2.90±0.2	1.77±0.3	1.38±0.05	4.50±1.3	103.32±25.4
33	3.60±0.4	1.32±0.3	1.11±0.03	4.80±1.2	117.08±32.4
34	4.10±0.4	1.83±0.2	1.46±0.04	3.86±0.6	84.65±14.7
35	3.60±0.5	1.60±0.1	1.11±0.06	1.12±0.5	36.40±8.5

Çizelge 4.7. (devam)

36	1.90±0.2	1.93±0.2	2.11±0.07	4.14±0.4	61.40±6.2
37	2.20±0.3	1.83±0.1	2.05±0.04	2.67±0.7	50.81±10.0
38	1.70±0.2	2.51±0.1	3.24±0.08	1.21±0.3	26.28±5.7
39	3.90±0.5	1.52±0.3	1.54±0.06	2.60±0.2	59.36±7.2
40	1.30±0.2	3.10±0.1	3.08±0.04	3.00±0.4	80.97±5.5
41	2.60±0.2	1.59±0.1	1.73±0.07	4.43±0.8	75.79±8.8
42	3.50±0.4	1.73±0.1	1.57±0.08	6.67±0.9	180.26±16.3
43	1.60±0.2	2.80±0.2	2.50±0.04	7.67±0.6	134.97±24.3
44	3.10±0.5	2.04±0.1	1.77±0.05	3.25±0.8	86.60±18.1
45	4.00±0.2	1.25±0.2	1.13±0.06	5.00±0.8	126.41±15.1
46	4.90±0.6	2.09±0.2	1.84±0.02	3.80±0.6	120.28±14.5
47	1.10±0.1	3.69±0.1	2.73±0.08	6.00±1.0	136.86±20.4
48	1.70±0.2	1.94±0.1	2.06±0.04	6.75±1.2	84.51±30.3
49	2.10±0.2	3.21±0.1	2.86±0.06	5.25±0.9	192.60±16.7
50	3.30±0.4	1.70±0.1	1.67±0.05	5.60±0.7	196.39±25.6
51	3.30±0.3	1.94±0.2	1.67±0.07	9.33±1.2	244.01±36.4
52	3.80±0.3	2.05±0.2	1.58±0.03	3.75±0.6	120.66±26.9
53	5.10±0.4	1.35±0.3	1.27±0.06	2.67±0.7	59.78±9.5
54	1.30±0.2	2.83±0.3	3.08±0.04	2.00±0.6	70.07±8.7
55	2.00±0.3	2.42±0.2	2.00±0.02	3.00±1.0	54.44±15.4
56	2.44±0.2	1.98±0.1	1.82±0.05	5.50±0.8	83.13±12.7
57	1.70±0.2	2.15±0.2	1.76±0.03	2.00±0.6	59.77±9.8
58	2.80±0.5	1.49±0.1	1.43±0.04	2.00±0.5	30.66±9.6
59	2.70±0.4	1.95±0.1	1.67±0.06	3.00±0.4	65.22±9.3
60	3.00±0.3	2.56±0.3	2.00±0.07	6.00±0.4	125.20±8.7
61	1.80±0.2	2.54±0.1	2.78±0.04	2.33±0.3	74.65±10.3
62	3.00±0.2	1.53±0.1	1.50±0.08	9.00±1.4	154.71±28.6
63	4.10±0.3	2.05±0.1	1.59±0.06	12.67±1.2	425.15±19.4
64	3.60±0.4	1.91±0.2	1.67±0.04	6.60±1.2	115.81±19.9
65	5.00±0.4	1.43±0.2	1.00±0.07	6.25±1.1	239.75±21.1
66	4.10±0.5	1.80±0.1	1.95±0.08	8.33±0.3	209.33±20.0
67	2.50±0.2	2.33±0.2	2.20±0.04	6.83±1.1	184.33±20.1
68	3.70±0.4	2.00±0.2	1.49±0.05	4.75±1.4	164.30±28.6
69	5.00±0.4	1.60±0.1	1.20±0.06	7.67±0.9	401.41±16.5
70	1.30±0.2	5.13±0.3	4.23±0.02	2.00±0.5	65.45±12.1
Maksimum	5.10	5.66	4.23	12.67	425.15
Ortalama	2.87	2.21	1.91	4.90	133.69
Minimum	1.00	1.25	0.35	1.12	26.28
CV (%)	10.78	7.42	2.68	16.34	13.13

Çizelge 4.8. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2019-2020 yılı tohum ve meyve salkımı özellikleri

Genotip No	Tohum Sayısı (adet)	Tohum Ağırlığı (g)	Tohum Hacmi (cm ³)	Salkımdaki Meyve Sayısı (adet)	Salkım Ağırlığı (g)
1	2.80±0.2	2.51±0.01	4.10±0.11	3.67±0.7	64.43±13.9
2	2.80±0.2	1.70±0.03	1.61±0.06	6.50±0.6	308.07±21.0
3	3.20±0.4	2.41±0.02	2.34±0.02	3.80±0.4	104.23±11.0
4	3.00±0.3	2.14±0.02	2.00±0.04	7.40±1.2	192.64±33.1
5	3.90±0.3	2.12±0.02	1.92±0.09	13.00±0.7	395.38±57.3
6	3.70±0.3	2.12±0.04	1.62±0.06	11.10±0.8	285.96±22.9
7	3.60±0.3	2.17±0.04	1.81±0.08	6.80±0.6	214.95±15.3
8	3.67±0.2	1.74±0.03	1.84±0.01	3.67±0.6	112.21±16.6
9	3.20±0.3	2.35±0.01	2.03±0.06	7.50±1.7	186.96±20.8
10	3.90±0.4	2.18±0.02	1.79±0.08	4.33±0.6	177.21±36.9
11	2.50±0.3	3.40±0.03	2.57±0.03	3.71±1.0	83.15±22.7
12	2.89±0.2	3.46±0.03	2.37±0.03	3.75±1.0	105.64±23.4
13	2.11±0.1	2.24±0.02	2.30±0.04	7.60±1.3	183.44±21.4
14	2.70±0.4	1.76±0.01	1.37±0.11	3.25±0.3	135.32±23.3
15	1.78±0.2	2.21±0.03	2.19±0.01	3.71±0.5	97.39±15.3
16	4.22±0.4	1.82±0.01	1.52±0.01	9.00±0.8	201.34±27.8
17	2.70±0.2	1.88±0.01	1.71±0.01	8.40±1.5	164.20±37.0
18	3.80±0.2	2.34±0.03	1.95±0.03	5.83±0.8	155.48±20.4
19	3.90±0.3	1.34±0.04	1.16±0.01	4.80±0.7	120.65±26.8
20	2.89±0.4	1.90±0.01	1.34±0.01	4.00±0.9	93.52±22.2
21	3.10±0.2	1.78±0.01	1.61±0.01	4.40±0.5	106.25±8.8
22	2.78±0.3	2.07±0.03	1.99±0.01	5.57±0.9	134.89±19.8
23	1.70±0.2	3.46±0.05	2.66±0.01	4.20±0.6	145.74±15.1
24	1.22±0.1	3.32±0.05	2.66±0.02	3.25±0.3	87.19±6.9
25	2.80±0.2	2.12±0.04	1.61±0.01	3.67±0.3	195.39±14.5
26	2.11±0.4	1.86±0.01	1.59±0.01	5.86±0.9	124.75±21.9
27	1.56±0.2	2.33±0.03	2.80±0.03	2.00±0.1	56.07±8.6
28	2.00±0.2	1.71±0.02	1.40±0.01	3.40±0.7	40.90±5.6
29	2.40±0.3	1.25±0.01	1.50±0.03	3.67±0.6	61.29±5.8
30	2.20±0.2	1.78±0.02	1.82±0.06	6.00±1.0	102.11±24.9
31	1.40±0.2	2.12±0.04	2.15±0.01	2.50±0.5	28.56±6.1
32	3.10±0.3	1.66±0.01	1.45±0.01	4.00±0.6	139.17±14.8
33	3.80±0.2	1.23±0.03	1.19±0.01	6.33±1.8	118.34±12.3
34	4.00±0.5	1.83±0.01	1.67±0.01	4.00±0.6	88.64±16.8
35	3.56±0.5	1.60±0.02	1.31±0.03	3.75±0.9	125.00±12.6

Çizelge 4.8. (devam)

36	1.89±0.2	1.93±0.01	2.30±0.04	4.33±0.4	65.53±5.5
37	2.60±0.4	1.71±0.03	1.34±0.01	3.50±0.5	45.59±9.1
38	1.67±0.2	2.51±0.02	3.41±0.13	3.00±0.2	64.50±6.5
39	3.40±0.5	1.47±0.01	1.62±0.05	3.33±0.3	68.84±7.5
40	1.60±0.2	3.40±0.06	2.18±0.06	4.00±0.6	109.78±15.5
41	2.80±0.2	1.41±0.01	1.42±0.01	5.00±0.6	109.94±10.1
42	3.70±0.3	1.61±0.01	1.22±0.01	5.50±1.5	165.15±22.5
43	1.60±0.2	2.64±0.03	2.81±0.01	6.50±1.2	118.44±17.3
44	3.00±0.6	2.04±0.04	2.03±0.01	3.67±0.9	105.07±17.6
45	4.00±0.2	1.25±0.01	1.25±0.01	5.00±0.3	126.41±16.9
46	4.30±0.5	2.45±0.04	1.74±0.01	3.50±0.5	116.10±12.4
47	1.50±0.2	3.54±0.03	2.34±0.01	7.00±1.0	152.01±25.8
48	1.78±0.1	1.94±0.05	2.18±0.01	8.33±1.3	106.47±29.6
49	2.50±0.2	3.41±0.05	2.02±0.01	5.00±1.1	120.86±14.4
50	2.60±0.3	1.64±0.04	1.92±0.01	5.00±1.2	154.63±26.3
51	3.44±0.3	1.94±0.01	1.75±0.03	10.00±1.1	256.83±21.8
52	3.67±0.3	2.05±0.03	1.82±0.01	4.33±0.3	143.90±19.2
53	5.30±0.4	1.35±0.02	1.34±0.01	3.00±1.0	65.02±13.7
54	1.51±0.2	2.63±0.03	2.34±0.01	3.00±0.8	90.09±11.2
55	2.00±0.3	2.36±0.02	1.76±0.01	4.00±0.8	61.65±16.1
56	2.38±0.3	1.98±0.04	2.12±0.01	5.40±0.7	86.40±15.0
57	1.78±0.2	2.15±0.03	1.87±0.01	2.00±0.5	59.77±9.6
58	3.20±0.3	1.35±0.03	1.25±0.03	3.50±0.5	53.07±7.4
59	2.30±0.3	1.87±0.01	1.74±0.02	5.00±1.0	79.03±23.5
60	2.90±0.2	2.32±0.02	1.72±0.01	4.50±0.5	107.13±8.4
61	2.20±0.3	2.35±0.03	1.82±0.01	3.33±0.3	72.66±10.3
62	2.89±0.2	1.53±0.03	1.73±0.02	10.25±0.9	175.63±25.3
63	3.40±0.4	1.92±0.02	1.76±0.01	15.00±0.6	425.15±24.0
64	3.44±0.4	1.91±0.01	1.93±0.01	6.50±1.1	105.32±21.8
65	4.50±0.4	1.36±0.03	1.43±0.02	11.00±0.8	373.63±21.3
66	4.11±0.5	1.80±0.01	2.17±0.01	8.00±0.4	209.78±28.3
67	2.44±0.2	2.33±0.01	2.54±0.01	7.20±0.6	193.08±18.2
68	3.20±0.4	1.76±0.03	1.55±0.02	5.50±0.5	159.53±17.5
69	4.30±0.2	1.45±0.04	1.52±0.01	10.50±0.9	504.23±57.7
70	1.50±0.2	4.78±0.06	3.01±0.03	3.67±0.3	97.16±5.2
Maksimum	5.30	4.78	4.10	15.00	504.23
Ortalama	2.86	2.11	1.91	5.47	141.21
Minimum	1.22	1.23	1.16	2.00	28.56
CV (%)	10.13	1.20	1.26	13.34	13.02

İncelenen yenidoğya genotiplerinde 2019 yılında salkım ağırlığı 26.28 – 425.15 g arasında değişmiştir. Salkım ağırlığı en fazla olan genotipler 63, 69 ve 5 nolu genotipler (sırasıyla 425.15, 401.41 ve 395.38 g) olmuştur. Salkım ağırlığı en düşük olan genotipler ise 38, 31 ve 30 nolu genotipler (sırasıyla 26.28 g, 27.75 g ve 30.66 g) olmuştur (Çizelge 4.7). 2020 yılında salkım ağırlığı 28.56 g – 504.23 g arasında değişmiştir. Salkım ağırlığı en fazla olan genotipler 69, 63 ve 5 nolu genotipler (sırasıyla 504.23, 425.15 ve 395.38 g) olmuştur. Salkım ağırlığı en düşük olan genotipler ise 31, 28 ve 37 nolu genotipler (sırasıyla 28.56, 40.90 ve 45.59 g) olmuştur (Çizelge 4.8).

Yenidoğyada çekirdek içermeyen (partenokarpik) meyveler tüketicilerin en önemli tercihi arasında yer alıp ıslah açısından da tohum sayısının az olması yada hiç tohum bulunmaması önemli kriterdir. Aynı zamanda meyvede bulunan tohumlarında küçük olması tercih edilmektedir. Meyvede her biri yaklaşık 1.2-3.6 g, kısmen iri ve genellikle 3-5 adet tohum bulunmaktadır (Badenes vd., 2013). Yenidoğyada yapılan çalışmalarda; Paydaş vd. (1992) Adana ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidoğya çeşitlerinde tohum ağırlığının araştırma yılları ve çeşitlere göre farklılık gösterdiğini ve 1.20 - 2.94 g; Yalçın ve Paydaş (1995) Adana ekolojik koşullarında inceledikleri çeşitlerde tohum sayısının 1.76 – 6.58 adet, tohum ağırlığının 4.02 - 9.38 g; Özdemir ve Topuz (1997) Antalya yöresinde yetiştirilen bazı yerli ve yabancı yenidoğya çeşitlerinde tohum sayısının 1-6 adet, tohum ağırlığının 2.17-5.35 g; Yılmaz vd. (1999) Erdemli (Mersin) ilçesi şartlarına elverişli yenidoğya çeşitlerinde tohum ağırlığının 3.89 - 6.07 g; Inero vd. (2003) İtalya'nın Campania bölgesinde yetiştiriciliği yapılan 10 yenidoğya çeşidinde tohum sayısının 3.2-4.1 adet, tohum ağırlığının 6.6-8.9 g; Llácér vd. (2003) 10 yenidoğya çeşidinde tohum sayısının 2.3-3.9 adet, tohum ağırlığının 6.3 - 11.2 g; Durgaç vd. (2006) Hatay ilindeki bazı yenidoğya çeşitlerinde tohum sayısının 2.40-3.59 adet, tohum ağırlığının 4.00 - 6.19 g; Polat ve Çalışkan (2006) Akdeniz Bölgesi'ndeki yenidoğya çeşitlerinde tohum sayısının 2.8-4.5 adet, tohum ağırlığının 3.9-6.0 g; Hussain vd. (2007) Pakistan'ın farklı bölgelerinden seçilen 19 yenidoğya genotipinde tohum sayısının 2.12-3.98 adet, tohum ağırlığının 0.82 – 2.02 g; Karadeniz ve şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidoğya genotipinde tohum sayısının 1.78-5.20 adet, tohum ağırlığının 2.49-11.02 g; Polat (2007) Hatay'da yürütölen seleksiyon çalışmasında seçilen genotiplerde tohum sayısının 2.0-5.5 adet, tohum ağırlığının 2.9- 7.4 g;

Hussain vd. (2009) Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidünya genotipinde tohum sayısının 2.14-3.64 adet, tohum ağırlığının 0.99-1.89 g; Polat vd. (2010) Dört Yol (Hatay) koşullarında yetişen yenidünya çeşitlerinde tohum sayısının 2.3-3.9 adet, tohum ağırlığının 3.2-6.7 g; Hussain vd. (2011) Pakistan ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan 5 yenidünya genotipinde tohum sayısının 2.99-4.69 adet, tohum ağırlığının 0.98-1.38 g; Polat vd. (2011) Dört Yol (Hatay) koşullarındaki bazı yenidünya çeşitlerinde tohum sayısının 2.1-4.1 adet, tohum ağırlığının 1.3-3.0 g; Elsabagh ve Haeikl (2012) Mısır ekolojik koşullarında 4 yeni yenidünya genotipinde tohum sayısının 2.73-4.70 adet, tohum ağırlığının 3.84-6.64 g; Balcı (2015) Trabzon ili merkez ilçede yetişen yenidünya genotiplerinde tohum sayısının 1.75 – 4.06 adet, tohum ağırlığının 3.00-8.54 g; Harsimrat vd. (2016) Punjab (Pakistan) ekolojik koşullarında 6 yenidünya genotipinde tohum sayısının 3.0-4.0 adet, tohum ağırlığının 3.50-4.63 g; Polat ve Turunç (2016) Hatay (Dört Yol) koşullarında inceledikleri yenidünya çeşitlerinde tohum sayısının 2.37-3.94 adet, tohum ağırlığının 1.64-2.38 g; Yarılgac vd. (2017) Trabzon ili Merkez ilçedeki ümitvar genotiplerde tohum sayısının 3.40-4.15 adet, tohum ağırlığının 7.71-8.58 g; Öztürk ve Öztürk (2018) Ordu ilinde yetişen yenidünya genotiplerinde tohum sayısının 1.40-4.80 adet, çekirdek ağırlığının 3.82-8.23 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. İncelenen genotiplerde belirlenen tohum sayısı ve ağırlığının önceki çalışmalarla benzer olduğunu, hatta bazı çalışmalardan daha düşük olduğunu da söyleyebiliriz. Bu durumda genetik farklılığın etkili olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada genellikle meyve ağırlığı fazla olan genotiplerde salkımdaki meyve sayısının az, salkım ağırlığının da düşük olduğu, salkımdaki meyve sayısının fazla olduğu bazı genotiplerde ise salkım ağırlığının fazla olduğu saptanmıştır. Yenidünyada salkımdaki meyve sayısı 3-15 adet arasında değişim göstermektedir (Özçağıran vd., 2005; Badenes vd., 2013). Benzer konularda yenidünyada yapılan önceki çalışmalarda; Inero vd. (2003) İtalya'nın Campania bölgesinde yetiştiriciliği yapılan 10 yenidünya çeşidinde salkımdaki meyve sayısının 3.6-7.8 adet; Karadeniz ve Şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidünya genotipinde meyve salkım ağırlığının 69.75–404.90 g; salkımdaki meyve sayısının 5-21 adet; Hussain vd. (2009) Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidünya genotipinde salkımdaki meyve sayısının 8.83-16.27 adet; Hussain vd. (2011) Pakistan ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan 5 yenidünya genotipinde salkımdaki meyve

sayısının 11.05-18.92 adet; Harsimrat vd. (2016) Punjab (Pakistan) ekolojik koşullarında 6 yenidoğya genotipinde salkımdaki meyve sayısının 10.0-12.0 adet arasında değışim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen salkımdaki meyve sayısı önceki bazı çalışmalarla uyumlu olurken, bazılarıyla ise farklılık göstermiştir. Ortaya çıkan farklılığın genetik yapıdan kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca bu çalışmada meyve ağırlığı 20 g ve üzeri ağırlığa sahip genotipler dikkate alındığından meyve ağırlığındaki artışın salkımdaki meyve sayısının azalmasına da neden olabileceğı söylenebilir. Salkım ağırlığı ise genellikle önceki çalışmalarla benzer olmuştur.

Atakum ilçesinde yetişen yenidoğya genotiplerinin 2019 yılındaki suda çözünebilir kuru madde içeriğinin (SÇKM) % 7.00-18.70 arasında değıştiğı saptanmıştır. SÇKM içeriğı en yüksek olan genotipler 60, 29 ve 51 nolu genotipler (sırasıyla % 18.7, % 18.3 ve % 18.2) olmuştur. SÇKM içeriğı en düşük olan genotipler ise 33, 6 ve 32 nolu genotipler (sırasıyla % 7.0, % 8.7 ve % 10.0) olmuştur (Çizelge 4.9). Suda çözünebilir kuru madde içeriğinin 2020 yılında % 6.90-18.30 arasında değıştiğı saptanmıştır. 2020 yılında SÇKM içeriğı en yüksek olan genotipler 51, 28 ve 36 nolu genotipler (sırasıyla % 18.30, % 16.50 ve % 16.37) olmuştur. SÇKM içeriğı en düşük olan genotipler ise 33, 6 ve 31 nolu genotipler (sırasıyla % 6.90, % 8.57 ve % 9.80) olmuştur (Çizelge 4.10).

Yenidoğya genotiplerinin 2019 yılındaki titredelebilir asit miktarının (TA) % 0.20-0.94 arasında değıştiğı saptanmıştır. Asitliği en yüksek olan genotipler 40, 35 ve 46 nolu genotipler (sırasıyla % 0.94, % 0.80 ve % 0.80) olmuştur. En düşük asitliğe sahip olan genotipler ise 56, 67 ve 55 nolu genotipler (sırasıyla % 0.20, % 0.25 ve % 0.26) olmuştur (Çizelge 4.9). Titredelebilir asit miktarının 2020 yılında % 0.25- 0.84 arasında değıştiğı saptanmıştır. 2020 yılında asitliği en yüksek olan genotipler 41, 46 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla % 0.84, % 0.75 ve % 0.74) olurken asitliği en düşük olan genotipler ise 56, 62 ve 67 nolu genotipler (sırasıyla % 0.25, % 0.27 ve % 0.27) olmuştur (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.9. Atakum ilçesi yenedünya genotiplerinin 2018-2019 yılı suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) (%), titredilebilir asitlik (%), SÇKM/Asit oranı ve pH içerikleri

Genotip No	SÇKM (%)	Asit (%)	SÇKM/Asit	pH
1	12.3±0.08	0.65±0.03	18.85±2.7	3.85±0.03
2	10.8±0.07	0.60±0.04	17.90±2.1	3.06±0.01
3	10.3±0.09	0.60±0.09	17.07±1.0	2.45±0.01
4	11.0±0.18	0.35±0.06	31.55±3.1	3.56±0.05
5	11.5±0.25	0.47±0.02	24.50±2.6	3.96±0.14
6	8.7±0.15	0.40±0.06	21.63±2.5	3.08±0.06
7	10.5±0.21	0.27±0.03	39.15±6.9	2.46±0.10
8	11.1±0.15	0.40±0.04	27.59±3.8	3.14±0.11
9	10.2±0.12	0.54±0.03	19.02±4.0	3.21±0.04
10	13.0±0.06	0.47±0.06	27.70±1.0	3.32±0.08
11	11.1±0.09	0.47±0.09	23.65±1.0	3.55±0.09
12	13.3±0.06	0.60±0.03	22.04±1.9	3.65±0.06
13	11.3±0.15	0.60±0.02	18.73±7.5	2.81±0.08
14	12.0±0.03	0.67±0.05	17.90±0.7	2.55±0.03
15	11.0±0.17	0.60±0.02	18.23±8.7	3.62±0.11
16	15.0±0.14	0.47±0.04	31.96±3.5	3.01±0.09
17	13.9±0.07	0.54±0.06	25.91±1.2	3.60±0.02
18	15.5±0.09	0.54±0.03	28.90±2.6	3.51±0.05
19	15.9±0.16	0.47±0.06	33.88±2.8	2.97±0.09
20	14.2±0.09	0.47±0.09	30.25±1.0	2.95±0.14
21	14.3±0.10	0.43±0.06	33.32±1.7	3.42±0.09
22	12.9±0.07	0.54±0.09	24.05±0.8	3.36±0.08
23	12.3±0.09	0.55±0.02	22.37±4.4	3.41±0.13
24	11.5±0.09	0.52±0.06	21.99±1.5	3.82±0.06
25	12.4±0.18	0.56±0.03	22.02±5.9	3.35±0.06
26	13.4±0.12	0.47±0.03	28.55±3.8	3.67±0.09
27	10.1±0.18	0.54±0.02	18.83±9.0	3.17±0.07
28	16.4±0.15	0.54±0.06	30.57±2.5	3.44±0.06
29	18.2±0.21	0.40±0.03	45.24±7.0	3.79±0.03
30	13.7±0.12	0.40±0.02	34.05±6.0	3.54±0.04
31	10.7±0.13	0.40±0.06	26.60±2.3	4.10±0.04
32	10.0±0.11	0.27±0.03	37.29±3.3	3.82±0.01
33	7.0±0.12	0.40±0.02	17.40±5.8	3.03±0.05
34	10.4±0.06	0.27±0.05	38.78±1.2	2.32±0.04
35	10.9±0.06	0.80±0.04	13.55±1.4	2.78±0.06
36	16.2±0.09	0.67±0.02	24.16±4.4	3.63±0.02
37	14.7±0.09	0.40±0.09	36.54±1.0	3.67±0.04

Çizelge 4.9. (devam)

38	12.6±0.12	0.67±0.03	18.79±3.8	3.51±0.01
39	14.5±0.12	0.54±0.06	27.03±2.0	3.53±0.05
40	14.0±0.06	0.94±0.02	14.91±2.9	2.82±0.13
41	14.9±0.12	0.80±0.03	18.52±4.0	3.01±0.08
42	12.9±0.06	0.67±0.09	19.24±0.7	2.98±0.09
43	11.8±0.09	0.54±0.06	22.00±1.5	3.73±0.02
44	13.1±0.09	0.67±0.03	19.54±2.9	3.15±0.06
45	15.4±0.15	0.67±0.03	22.97±1.6	3.44±0.01
46	14.0±0.09	0.80±0.08	17.40±1.2	3.03±0.01
47	11.0±0.03	0.54±0.04	20.51±0.8	3.36±0.01
48	14.9±0.07	0.47±0.03	31.75±2.2	3.73±0.01
49	12.5±0.03	0.67±0.09	18.64±0.4	3.30±0.04
50	14.0±0.06	0.56±0.03	24.86±1.9	3.19±0.01
51	18.3±0.06	0.54±0.02	34.12±2.9	3.44±0.04
52	14.7±0.12	0.67±0.06	21.92±2.1	3.91±0.01
53	14.0±0.09	0.40±0.02	34.80±4.4	4.21±0.09
54	10.9±0.09	0.52±0.03	20.84±2.9	3.53±0.02
55	14.1±0.09	0.25±0.06	52.61±1.5	3.93±0.01
56	14.9±0.09	0.20±0.08	74.07±1.1	3.97±0.03
57	15.5±0.03	0.40±0.05	38.53±0.7	3.89±0.02
58	16.7±0.06	0.27±0.03	62.27±1.9	4.03±0.03
59	16.7±0.06	0.27±0.09	62.27±0.7	4.06±0.11
60	18.7±0.06	0.27±0.06	69.72±1.0	4.13±0.02
61	13.0±0.03	0.20±0.06	64.63±0.6	5.06±0.03
62	13.0±0.15	0.27±0.06	48.47±2.5	4.66±0.03
63	13.5±0.06	0.54±0.04	25.17±1.4	4.36±0.04
64	15.6±0.03	0.60±0.06	25.85±0.6	4.03±0.01
65	15.9±0.07	0.54±0.06	29.64±1.2	4.21±0.08
66	15.4±0.06	0.54±0.03	28.71±1.7	4.47±0.03
67	12.9±0.06	0.26±0.02	48.10±2.9	4.25±0.02
68	15.7±0.09	0.34±0.03	46.83±2.9	4.14±0.04
69	11.8±0.20	0.67±0.05	17.60±4.1	3.63±0.10
70	11.2±0.10	0.54±0.04	20.88±2.5	3.58±0.02
Maksimum	18.70	0.94	74.07	5.06
Ortalama	13.23	0.50	29.64	3.53
Minimum	7.00	0.20	13.55	2.32
CV %	0.75	9.27	9.06	1.46

Çizelge 4.10. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2019-2020 yılı suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) (%), titreedilebilir asitlik (%), SÇKM/Asit oranı ve pH içerikleri

Genotip No	SÇKM (%)	Asit (%)	SÇKM/Asit	pH
1	11.30±0.06	0.63±0.06	17.93±1.0	3.65±0.03
2	10.30±0.06	0.56±0.03	18.43±1.7	3.37±0.01
3	10.63±0.09	0.58±0.09	18.30±1.0	3.27±0.01
4	11.27±0.18	0.35±0.06	32.31±3.1	3.56±0.05
5	7.70±0.25	0.62±0.12	12.48±2.2	3.57±0.14
6	8.57±0.15	0.62±0.06	13.89±2.5	3.59±0.06
7	10.90±0.21	0.30±0.12	36.95±1.8	3.61±0.10
8	11.30±0.15	0.41±0.12	27.48±1.3	3.34±0.11
9	10.50±0.06	0.73±0.08	14.32±0.7	3.32±0.04
10	11.90±0.06	0.66±0.12	18.11±0.5	3.48±0.08
11	10.63±0.09	0.72±0.09	14.87±1.0	3.78±0.09
12	13.40±0.06	0.73±0.06	18.28±1.0	3.75±0.06
13	11.43±0.09	0.57±0.12	19.98±0.7	3.73±0.08
14	10.47±0.03	0.58±0.15	18.15±0.2	3.60±0.03
15	11.30±0.17	0.57±0.12	19.75±1.4	3.52±0.11
16	15.17±0.09	0.46±0.06	33.26±1.5	3.18±0.09
17	13.97±0.07	0.52±0.06	26.71±1.2	3.62±0.02
18	13.33±0.09	0.56±0.03	23.86±2.6	3.29±0.05
19	13.63±0.09	0.44±0.06	30.81±1.5	3.61±0.09
20	14.37±0.09	0.47±0.06	30.61±1.5	3.22±0.14
21	12.40±0.10	0.62±0.06	20.10±1.7	3.51±0.09
22	13.03±0.09	0.49±0.09	26.75±1.0	3.53±0.08
23	11.43±0.09	0.53±0.12	21.49±0.7	3.56±0.13
24	11.63±0.09	0.61±0.12	19.14±0.7	3.87±0.06
25	11.87±0.18	0.62±0.12	19.24±1.5	3.45±0.06
26	13.30±0.12	0.56±0.03	23.80±3.8	3.39±0.09
27	10.30±0.15	0.46±0.04	22.59±3.8	3.22±0.07
28	16.50±0.15	0.55±0.06	30.01±2.6	3.55±0.06
29	13.50±0.06	0.49±0.09	27.71±0.7	3.35±0.03
30	12.43±0.12	0.46±0.12	27.00±1.0	3.31±0.04
31	9.80±0.06	0.43±0.06	22.84±1.0	4.43±0.04
32	12.80±0.06	0.29±0.03	44.05±1.7	3.67±0.01
33	6.90±0.12	0.44±0.06	15.59±2.0	3.76±0.05
34	10.50±0.06	0.36±0.05	29.00±1.2	3.39±0.04
35	11.00±0.06	0.57±0.18	19.23±0.3	3.67±0.06
36	16.37±0.09	0.64±0.15	25.60±0.6	3.65±0.02
37	12.73±0.09	0.43±0.06	29.67±1.5	3.31±0.04

Çizelge 4.10. (devam)

38	12.80±0.12	0.62±0.02	20.75±5.8	3.53±0.01
39	13.40±0.12	0.58±0.06	23.24±2.0	3.56±0.05
40	12.90±0.06	0.60±0.07	21.38±0.8	3.51±0.13
41	12.67±0.12	0.84±0.20	15.15±0.6	3.39±0.08
42	11.90±0.06	0.73±0.09	16.33±0.7	3.76±0.09
43	11.23±0.09	0.59±0.06	19.04±1.5	3.52±0.02
44	13.23±0.09	0.51±0.09	25.74±1.0	3.25±0.06
45	15.63±0.15	0.60±0.09	26.10±1.6	3.46±0.01
46	12.70±0.06	0.75±0.08	17.46±0.8	3.65±0.01
47	11.50±0.06	0.58±0.06	19.94±1.0	3.24±0.01
48	15.03±0.07	0.46±0.05	32.65±1.3	3.75±0.01
49	12.33±0.03	0.61±0.09	20.14±0.4	3.58±0.01
50	12.30±0.06	0.74±0.06	16.58±1.0	3.23±0.01
51	18.30±0.06	0.55±0.06	33.28±1.0	3.48±0.04
52	14.87±0.12	0.66±0.06	22.63±2.1	3.92±0.01
53	14.17±0.09	0.39±0.06	36.43±1.5	4.04±0.09
54	10.47±0.09	0.63±0.04	16.49±2.2	3.39±0.02
55	11.74±0.09	0.43±0.06	27.35±1.5	3.85±0.01
56	15.07±0.09	0.25±0.08	61.28±1.1	3.91±0.03
57	15.53±0.03	0.42±0.09	36.97±0.4	3.88±0.02
58	13.70±0.06	0.42±0.03	32.26±1.7	4.19±0.03
59	13.50±0.06	0.55±0.09	24.76±0.7	4.34±0.11
60	14.60±0.06	0.43±0.06	34.02±1.0	4.44±0.02
61	12.73±0.03	0.30±0.06	43.16±0.6	4.81±0.03
62	13.23±0.15	0.27±0.06	49.34±2.5	4.62±0.03
63	12.30±0.06	0.47±0.06	26.21±1.0	4.63±0.04
64	15.63±0.03	0.59±0.06	26.50±0.6	4.03±0.01
65	14.97±0.07	0.58±0.06	25.96±1.2	4.77±0.08
66	15.40±0.06	0.55±0.03	28.24±1.7	4.52±0.03
67	13.00±0.06	0.27±0.07	48.47±1.0	4.24±0.02
68	13.73±0.09	0.36±0.06	37.93±1.5	3.72±0.04
69	10.87±0.20	0.58±0.02	18.85±1.1	3.46±0.10
70	10.40±0.10	0.47±0.02	22.16±5.0	3.24±0.02
Maksimum	18.30	0.84	61.28	4.81
Ortalama	12.58	0.53	25.67	3.68
Minimum	6.90	0.25	12.48	3.18
CV (%)	0.73	13.99	6.20	1.40

Atakum ilçesinde seçilerek incelenen yenidoğya genotiplerinin 2019 yılındaki SÇKM/asit oranının 13.55-74.07 arasında değıştiğı saptanmıştır. SÇKM/asit oranı en yüksek olan genotipler 56, 60 ve 61 nolu genotipler (sırasıyla 74.07, 69.72 ve 64.63) olmuştur. En düşük SÇKM/asit oranına sahip olan genotipler ise 35, 40 ve 3 nolu genotipler (sırasıyla 13.55, 14.91 ve 17.07) olmuştur (Çizelge 4.9). SÇKM/asit oranının 2020 yılında 12.48-61.28 arasında değıştiğı saptanmıştır. 2020 yılında SÇKM/asit oranı en yüksek olan genotipler 56, 62 ve 67 nolu genotipler (sırasıyla 61.28, 49.34 ve 48.47) olurken SÇKM/asit oranı en düşük olan genotipler ise 5, 6 ve 9 nolu genotipler (sırasıyla 12.48, 13.89 ve 14.32) olmuştur (Çizelge 4.10).

İncelenen yenidoğya genotiplerinde 2019 yılında pH 2.32-5.06 arasında değışmiştir. pH'sı en yüksek olan genotipler 61, 62, ve 63 nolu genotipler (sırasıyla 5.06, 4.66 ve 4.36) olmuştur. En düşük pH'a sahip olan genotipler ise 34, 3 ve 7 55 nolu genotipler (sırasıyla 2.32, 2.45 ve 2.46) olmuştur (Çizelge 4.9). pH'ın 2020 yılında 3.18-4.81 arasında değıştiğı tespit edilmiştir. 2020 yılında pH miktarı en yüksek olan genotipler 61, 65 ve 63 nolu genotipler (sırasıyla 4.81, 4.77 ve 4.63) olurken pH'sı en düşük olan genotipler ise 16, 20 ve 27 nolu genotipler (sırasıyla 3.18, 3.22 ve 3.22) olmuştur (Çizelge 4.10).

Yenidoğyada önemli bir ıslah kriteri olan SÇKM içeriğinin yüksek olması istenmekte ve aromatik bir tad tercih edilmektedir. SÇKM içeriğı ile asitliğin dengede olması da tad bakımından önemlidir. Yenidoğyada SÇKM içeriğı % 7.0-20.0 arasında değışmektedir (Badenes vd., 2013). Yenidoğyada benzer konularda yapılan çalışmalarda incelenen çeşitlere, araştırma yıllarına ve ekolojilere göre SÇKM, asit ve pH'nın değışim gösterdiği belirtilmiştir. Yenidoğyada önceki yapılan çalışmalarda; Paydaş vd. (1992) Adana ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 8.40 - 12.61, asitliğin % 0.28 - 1.08; Yalçın ve Paydaş (1995) Adana ekolojik koşullarında inceledikleri çeşitlerde SÇKM içeriğinin % 10.9 - 13.96, titre edilebilir asitliğin % 0.31 - 1.01; Özdemir ve Topuz (1997) Antalya yöresinde yetiştirilen bazı yerli ve yabancı yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 11.08, pH'nın 3.39, titre edilebilir asitliğin % 0.75; Topuz (1998) fiziksel ve kimyasal özellikler bakımından incelemiş olduğu 7 yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 10.78- 14.70, pH değerinin 3.42-4.16, asitliğin % 0.58- 1.04; Yılmaz vd. (1999) Erdemli (Mersin) ilçesi şartlarına elverişli yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 6.99 - 11.26, asitliğin % 0.56 - 0.86; Inero vd. (2003) İtalya'nın Campania bölgesinde

yetiştiriciliği yapılan 10 yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 11.1-14.6; Ll cer vd. (2003) 10 yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 9.90 - 12.00, titre edilebilir asitliğin % 3.20- 15.6; Durgaç vd., (2006) Hatay ilindeki bazı yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 9.09 - 11.77, pH değeriinin 3.45 - 3.60, titre edilebilir asitliğin % 0.73 - 0.88; Polat ve  alışkan (2006) Akdeniz Bölgesi'ndeki yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 10.0-13.2, pH değeriinin 3.3 - 3.6, titre edilebilir asitliğin % 0.5- 1.1; Karadeniz ve şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidoğya genotipinde SÇKM içeriğinin % 9.5-18.5, pH'nın 3.23-5.32, asitliğin % 0.87-16.41; Polat (2007) Hatay'da y r t len seleksiyon çalışmasında seçilen genotiplerde SÇKM içeriğinin % 8.20-13.22, asitliğin % 0.5-1.6; Polat vd. (2010) Dörtyol (Hatay) koşullarında yetişen yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin %10.5-12.8, pH'nın 3.5- 4.5, asitliğin % 0.32-1.06; Toker vd. (2010) Türkiye'de yetiştirilen önemli yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 10.25-17.15, pH'nın 3.46-4.58, titrasyon asitliğinin % 0.21-0.81; Liang vd. (2011) 9 yaşında triplod 45 yenidoğya tipinde SÇKM içeriğinin % 11.5-14.3, titrasyon asitliğinin 0.36-0.68 g/100 mL; Polat vd. (2011) Dörtyol (Hatay) koşullarındaki bazı yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 8.7- 13.3, pH'nın 3.16-3.63, asitliğin % 0.53-1.16; Elsabagh ve Haeikl (2012) Mısır ekolojik koşullarında 4 yeni yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 10.31-13.22, asitliğin % 0.047-0.122; Toker vd. (2013) Türkiye'de yetiştirilen 15 yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 10.92-14.58, titrasyon asitliğinin % 0.72-1.25; Balcı (2015) Trabzon ili merkez ilçede yetişen yenidoğya genotiplerinde SÇKM içeriğinin % 7.00 - 12.60, pH'nın 2.68 - 4.6, titre edilebilir asit miktarının % 7.42 - 14.08; Harsimrat vd. (2016) Punjap (Pakistan) ekolojik koşullarında 6 yenidoğya genotipinde SÇKM içeriğinin % 9.90-11.79, asitliğin % 1.12-1.67; Polat ve Turunç (2016) Hatay (Dörtyol) koşullarında inceledikleri yenidoğya çeşitlerinde SÇKM içeriğinin % 8.8 – 13.4, pH'nın 3.08- 3.83, asitliğin % 0.47 – 1.16; Yarılgâç vd. (2017) Trabzon ili Merkez ilçedeki ümitvar genotiplerde SÇKM içeriğinin % 8.05 - 11.88, pH'nın 3.23 - 4.65, titre edilebilir asit miktarının % 0.80 - 1.27;  zt rk ve  zt rk (2018) Ordu ilinde yetişen yenidoğya genotiplerinde SÇKM içeriğinin % 5.70-14.50, pH'nın 3.18- 6.00, asitliğin % 0.33 - 2.27; Tepe ve Koyuncu (2019) Serik (Antalya) yöresinde yenidoğya, akdiken ve ayva çöğür anaçları üzerine aşılı 'Akko XIII' yenidoğya çeşidinde SÇKM içeriğinin % 9.35 – 10.63, titre edilebilir asit miktarının % 0.40 – 0.62 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. İncelenen genotiplerde belirlenen SÇKM, pH ve asitliğin benzer olduğunu söyleyebiliriz. Ortaya çıkan farklılıkta

ekolojik ve genetik farklılığın etkili olabileceği düşünülmektedir. Önceki yapılan çalışmaların pek çoğunun standart çeşitlerle kurulmuş bahçelerde yapılmış olması dolayısıyla belirlir bakım şartlarında yetiştirmişlerdir. Dolayısıyla butür yetiştiricilikte bitkilerin sağlıklı olmaları ve ugun ekolojilerde bahçelerin kurulması kaliteninde artmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda belirlenen genotiplerin SÇKM, asit ve pH içeriklerinin Karadeniz Bölgesi'nden daha sıcak olan Akdeniz ve Ege Bölgesi gibi yerlere göre daha düşük oldukları saptanmıştır. Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde özellikle sahil kesimlerde sıcaklığında yüksek olmasıyla birkilkte meyvedeki kuru madde birikimi Karadeniz Bölgesi'ne göre daha yüksek olmaktadır. Ayrıca meyvenin içerdiği su miktarı ve bu suyun konsantrasyonu da sıcaklıkla artmakta ve bu tür yörelerde yetişen meyvelerdeki kuru madde birikimindeki artış SÇKM miktarında artışa, özelliklede asitlikte azalmaya neden olmaktadır. Ekolojik koşullardan özellikle sıcaklık, oransal nem ve yağış miktarında meyvenin kompozisyonunu etkilemektedir. Meyvenin olgunlaşma dönemindeki yağış ve artan nem ile birlikte sıcaklıktaki düşüklük dolayısıyla meyvelerdeki su içeriğinin artması oransal olarak şekerlerin ve diğer mineral maddelerin miktarının azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca olgunlaşma dönemindeki sıcaklığın yüksek olması bitkiden ve dolayısıyla meyvedeki su kaybını bir miktar artırarak meyve suyunun konsantrasyonunun artmasına ve SÇKM içeriğinin de yükselmesine neden olmaktadır. Nemin azalması durumunda sıcaklığın artışına paralel olarak terleme ile su kaybı artacağından, büyüme ve gelişmede azalma, meyvelerde büzüşme, koflaşma ve rengin tam olarak oluşamaması yanında büyüme ve gelişmenin yavaşlamasına neden olduğu bildirilmektedir (Ağaoğlu vd., 2001).

Atakum ilçesinde yetişen yenidoğya genotiplerinin 2019 yılındaki meyve eti oranının % 80.00 - % 97.00 arasında değiştiği saptanmıştır. Meyve eti oranı en yüksek olan genotipler 14, 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla % 95.9, % 96.7 ve % 97.0) olmuştur. Meyve eti oranı en düşük olan genotipler ise 18, 47 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla % 80.3, % 81.9 ve % 83.1) olmuştur (Çizelge 4.11). Meyve eti oranının 2020 yılında % 83.5- % 96.2 arasında değiştiği saptanmıştır. 2020 yılında meyve eti oranı en yüksek olan genotipler 14, 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla % 95.8 , % 95.9 ve % 96.2) olmuştur. Meyve eti oranı en düşük olan genotipler ise 38, 40 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla % 83.5, % 88.0 ve % 88.3) olmuştur (Çizelge 4.12).

Yenidünya genotiplerinin 2019 yılındaki çekirdek oranı % 3.0- % 19.7 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Çekirdek oranı en yüksek olan genotipler 18, 47 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla % 16.9, % 18.1 ve % 19.7) olmuştur. En düşük çekirdek oranına sahip olan genotipler ise 14, 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla % 3.0, % 3.3 ve % 4.1) olmuştur (Çizelge 4.11). Çekirdek oranının 2020 yılında % 3.8 - % 16.5 arasında değiştiği saptanmıştır. 2020 yılında çekirdek oranı en yüksek olan genotipler 24, 47 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla % 13.7, % 14.1 ve % 16.5) olurken çekirdek oranı en düşük olan genotipler ise 50, 65 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla % 3.8, % 4.1 ve % 4.2) olmuştur (Çizelge 4.12).

İncelenen yenidünya genotiplerinin 2019 yılındaki meyve eti / çekirdek oranı % 4.1- % 32.5 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Meyve eti / çekirdek oranı en yüksek olan genotipler 14, 69 ve 25 nolu genotipler (sırasıyla % 32.5, % 29.1 ve % 25.3) olmuştur. En düşük meyve eti / çekirdek oranına sahip olan genotipler ise 18, 47 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla % 4.1, % 4.5 ve % 4.9) olmuştur (Çizelge 4.11). Meyve eti / çekirdek oranının 2020 yılında % 5.1 - % 25.5 arasında değiştiği saptanmıştır. 2020 yılında meyve eti / çekirdek oranı en yüksek olan genotipler 65, 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla % 25.5, % 23.6 ve % 23.0) olurken meyve eti / çekirdek oranı en düşük olan genotipler ise 70, 47 ve 40 nolu genotipler (sırasıyla % 4.1, % 4.5 ve % 4.9) olmuştur (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.11. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2018-2019 yılı meyve eti oranı (%), çekirdek oranı (%), meyve eti/çekirdek oranı (%) ve kuru madde miktarı (%) değeri

Genotip No	Meyve eti Oranı (%)	Çekirdek Oranı (%)	Meyve Eti/Çekirdek Oranı (%)	Yaş Ağırlık (g)	Kuru Ağırlık (g)	Kuru Madde Oranı (%)
1	89.8±1.9	10.2±1.2	8.8±1.2	66.40±0.6	37.43±1.2	56.38±1.8
2	94.0±1.8	6.0±1.1	15.6±1.1	52.10±0.7	34.62±1.4	66.45±1.9
3	94.4±1.8	5.6±0.9	16.9±1.1	48.34±0.6	23.40±1.6	48.41±1.5
4	91.8±1.9	8.2±1.1	11.1±1.1	53.64±0.6	25.29±1.5	47.15±1.6
5	95.2±1.7	4.8±1.1	19.7±1.1	68.84±0.7	27.54±1.4	40.01±1.7
6	94.9±1.2	5.1±1.6	18.5±1.6	72.56±1.0	26.32±1.2	36.27±1.5
7	93.6±1.1	6.4±1.4	14.6±1.4	62.80±0.6	28.65±1.3	45.62±1.3
8	94.6±1.1	5.4±1.3	17.5±1.3	68.02±0.6	35.65±1.5	52.41±1.5
9	94.6±1.3	5.4±1.1	17.4±1.1	81.43±1.1	29.63±1.5	36.39±1.4
10	95.4±1.3	4.6±1.3	20.8±1.3	78.56±0.6	29.02±1.4	36.94±1.8
11	91.0±1.4	9.0±1.2	10.2±1.2	65.03±0.8	23.11±1.4	35.54±1.9
12	88.2±1.5	11.8±1.1	7.5±1.1	72.36±0.9	32.34±1.3	44.69±1.6
13	91.2±1.6	8.8±1.2	10.4±1.2	64.56±1.0	33.29±1.2	51.56±1.5
14	97.0±1.5	3.0±0.6	32.5±1.6	98.59±0.9	45.12±1.1	45.77±1.8
15	91.8±1.3	8.2±1.3	11.1±1.3	72.56±0.9	34.22±1.3	47.16±1.4
16	91.8±1.4	8.2±1.2	11.2±1.2	60.82±0.7	39.99±1.5	65.75±1.6
17	91.3±1.3	8.7±1.3	10.4±1.3	65.19±0.8	39.64±1.3	60.81±1.2
18	80.3±1.5	19.7±1.3	4.1±1.3	68.73±0.9	38.90±1.5	56.60±1.5
19	95.2±1.9	4.8±0.8	19.7±1.4	71.71±2.2	40.57±1.6	56.58±1.8
20	92.4±1.8	7.6±1.2	12.2±1.2	61.86±0.6	41.25±1.7	66.68±1.7
21	93.9±1.5	6.1±1.2	15.5±1.2	61.09±0.8	29.65±1.5	48.53±1.5
22	91.8±1.6	8.2±1.3	11.3±1.3	63.97±0.8	33.75±1.4	52.76±1.6
23	89.3±1.5	10.7±1.3	8.3±1.3	69.67±0.9	28.56±1.2	40.99±1.2
24	85.4±1.6	14.6±1.1	5.8±1.1	73.48±1.0	35.42±1.5	48.20±1.5
25	94.8±1.7	5.2±0.8	18.2±1.8	83.94±0.8	35.66±1.6	42.48±1.4
26	91.6±1.6	8.4±1.2	10.9±1.2	35.13±0.5	33.23±1.3	94.59±1.9
27	91.1±1.3	8.9±1.4	10.3±1.4	53.80±0.7	25.15±1.3	46.75±1.5
28	92.3±1.4	7.7±0.9	12.1±1.8	48.98±1.5	26.45±1.3	54.00±1.6
29	93.4±1.3	6.6±1.4	14.1±1.4	44.64±0.5	25.65±1.3	57.46±1.7
30	91.4±1.3	8.6±1.1	10.7±1.1	46.53±0.6	24.56±1.5	52.78±1.5
31	89.7±1.5	10.3±1.2	8.7±1.2	59.65±0.6	28.78±1.5	48.25±1.3
32	92.8±1.6	7.2±1.1	12.9±1.1	61.25±1.1	34.60±1.6	56.49±1.5
33	94.8±1.8	5.2±0.7	18.1±1.6	52.26±0.6	21.68±1.4	41.48±1.4
34	92.6±1.9	7.4±1.2	12.5±1.2	55.62±0.6	28.47±1.7	51.19±1.8
35	95.0±1.7	5.0±0.8	19.2±1.2	79.60±4.1	42.31±1.5	53.15±1.9
36	91.0±1.5	9.0±1.2	10.1±1.2	39.47±0.8	20.78±1.5	52.65±1.6

Çizelge 4.11. (devam)

37	91.0±1.5	9.0±1.3	10.1±1.3	55.63±0.4	32.09±1.5	57.68±1.5
38	88.4±1.5	11.6±1.3	7.7±1.2	53.68±1.2	34.92±1.5	65.05±1.8
39	93.8±1.6	6.2±1.4	15.2±1.4	63.25±1.0	36.44±1.6	57.61±1.4
40	87.8±1.2	12.2±1.2	7.2±1.2	70.56±1.0	34.61±1.2	49.05±1.6
41	92.6±1.1	7.4±1.5	12.5±1.5	59.89±0.4	39.03±1.3	65.17±1.2
42	93.9±1.4	6.1±1.4	15.5±1.4	73.25±0.9	40.05±1.5	54.68±1.5
43	87.1±1.6	12.9±1.3	6.7±1.3	54.26±1.0	38.16±1.3	70.33±1.8
44	90.1±1.5	9.9±1.5	9.1±1.5	50.11±1.0	32.26±1.3	64.38±1.7
45	94.3±1.2	5.7±1.6	16.5±1.6	58.77±0.4	35.62±1.4	60.61±1.5
46	93.9±1.8	6.1±1.2	15.5±1.2	68.59±1.6	45.51±1.6	66.35±1.6
47	81.9±1.3	18.1±1.4	4.5±1.4	47.50±0.7	25.63±1.3	53.96±1.2
48	90.7±1.5	9.3±1.1	9.8±1.1	48.17±0.7	25.38±1.5	52.69±1.5
49	91.7±1.3	8.3±1.2	11.1±1.2	86.60±0.6	35.62±1.5	41.13±1.4
50	95.9±1.4	4.1±1.3	23.5±1.3	68.50±0.6	38.89±1.4	56.77±1.4
51	92.6±1.3	7.4±1.2	12.4±1.2	68.74±0.5	39.92±1.3	58.07±1.3
52	93.4±1.5	6.6±1.3	14.0±1.3	61.48±0.5	32.15±1.5	52.29±1.5
53	94.7±1.5	5.3±1.1	17.9±1.1	54.64±0.8	26.25±1.8	48.04±1.5
54	91.0±1.5	9.0±1.2	10.1±1.2	72.81±0.5	36.63±1.9	50.31±1.5
55	88.5±1.5	11.5±1.3	7.7±1.3	52.40±0.8	26.36±1.5	50.31±1.5
56	90.4±1.6	9.6±0.8	9.5±1.4	40.55±0.9	24.18±1.6	59.63±1.6
57	89.8±1.2	10.2±1.3	8.8±1.3	49.55±1.0	26.98±1.2	54.45±1.2
58	94.6±1.5	5.4±0.6	17.5±1.6	68.58±1.3	27.82±1.1	40.57±1.1
59	91.7±1.4	8.3±1.2	11.0±1.2	60.02±1.0	29.37±1.4	48.93±1.7
60	88.5±1.3	11.5±1.2	7.7±1.2	51.02±1.4	24.12±1.3	47.28±1.9
61	91.6±1.6	8.4±1.1	10.9±1.1	73.54±1.0	54.73±1.3	74.42±1.7
62	93.0±1.4	7.0±1.2	13.3±1.2	46.46±0.8	34.01±1.4	73.20±1.9
63	94.5±1.3	5.5±0.7	17.3±1.5	78.54±0.7	61.76±1.3	78.64±1.8
64	91.0±1.3	9.0±1.3	10.1±1.3	43.34±0.9	32.85±1.3	75.80±1.8
65	96.2±1.5	3.8±0.6	25.3±1.6	75.65±0.8	61.26±1.5	80.98±1.6
66	93.1±1.3	6.9±1.2	13.4±1.2	62.36±1.0	46.99±1.6	75.35±1.9
67	92.2±1.4	7.8±1.2	11.8±1.2	68.25±0.6	51.10±1.4	74.87±1.7
68	93.8±1.7	6.2±1.1	15.0±1.1	80.99±1.8	58.18±1.7	71.84±1.8
69	96.7±1.8	3.3±0.5	29.1±1.2	98.56±1.4	82.25±1.5	83.45±1.9
70	83.1±1.9	16.9±1.1	4.9±1.1	64.40±0.6	47.79±1.6	74.21±1.8
Maksimum	97.0	19.7	32.5	98.59	82.25	94.59
Ortalama	91.9	8.1	13.2	63.05	35.14	56.10
Minimum	80.3	3.0	4.1	35.13	20.78	35.54
CV (%)	1.62	14.30	9.79	1.43	4.06	2.82

İncelenen yenidoğru genotiplerinde 2019 yılında yaş ağırlık 35.13 - 98.59 g arasında değişmiştir. Yaş ağırlığı en yüksek olan genotipler 14, 49 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 86.6, 98.59 ve 98.56 g) olmuştur. En düşük yaş ağırlığına sahip olan genotipler ise 26, 36 ve 56 nolu genotipler (sırasıyla 35.13, 39.47 ve 40.55 g) olmuştur (Çizelge 4.11). Yaş ağırlık 2020 yılında 35.13 g - 108.96 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. 2020 yılında yaş ağırlık miktarı en yüksek olan genotipler 14, 49 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 86.60, 97.76 ve 108.96 g) olurken yaş ağırlığı en düşük olan genotipler ise 26, 36 ve 56 nolu genotipler (sırasıyla 35.13, 38.48 ve 40.51 g) olmuştur (Çizelge 4.12).

Yenidoğru genotiplerinde 2019 yılında kuru ağırlık 20.78 - 82.25 g arasında değişmiştir. Kuru ağırlığı en düşük olan genotipler 11, 33 ve 36 nolu genotipler (sırasıyla 20.78, 21.68 ve 23.11 g) olmuştur. Kuru ağırlığı en yüksek olan genotipler ise 63, 65 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 61.76, 61.26 ve 82.25 g) olmuştur (Çizelge 4.11). 2020 yılında kuru ağırlık 20.78 g – 88.92 g arasında değişmiştir. Kuru ağırlığı en düşük olan genotipler 33, 36 ve 53 nolu genotipler (sırasıyla 21.68, 20.78 ve 21.08 g) olurken kuru ağırlığı en yüksek olan genotipler ise 63, 65 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 61.76, 61.26 ve 88.92 g) olmuştur (Çizelge 4.12).

Atakum ilçesinde yetişen yenidoğru genotiplerinde 2019 yılında kuru madde miktarının % 35.54- % 94.59 arasında değiştiği belirlenmiştir. Kuru madde miktarı en düşük olan genotipler 11, 6 ve 9 nolu genotipler (sırasıyla % 35.54, % 36.27 ve % 36.39) olmuştur. Kuru madde miktarı en yüksek olan genotipler ise 26, 69 ve 65 nolu genotipler (sırasıyla % 94.59, % 83.45 ve % 80.98 g) olmuştur (Çizelge 4.11). 2020 yılında kuru madde miktarının % 34.48- % 91.57 arasında değişmiştir. Kuru madde miktarı 2020 yılında en düşük olan genotipler 6, 11 ve 9 nolu genotipler (sırasıyla % 34.48, % 36.08 ve % 37.69) olarak belirlenmiştir. En yüksek kuru madde miktarına sahip olan genotiplerin ise 26, 65 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla % 91.57, % 81.72 ve % 81.61) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2019-2020 yılı meyve eti oranı (%), çekirdek oranı (%), meyve eti/çekirdek oranı ve kuru madde miktarı (%) değerleri

Genotip No	Meyve Eti Oranı (%)	Çekirdek Oranı (%)	Meyve Eti/Çekirdek Oranı (%)	Yaş Ağırlık (g)	Kuru Ağırlık (g)	Kuru Madde Oranı (%)
1	90.5±1.5	9.5±1.1	9.5±1.1	65.60±0.1	37.43±0.3	57.07±1.1
2	94.2±1.5	5.8±0.8	16.1±1.2	48.17±0.2	34.62±0.2	71.87±1.3
3	92.1±1.5	7.9±1.3	11.6±1.3	49.34±0.1	23.40±0.1	47.43±1.5
4	91.3±1.5	8.7±1.1	10.5±1.1	52.28±0.2	25.29±0.2	48.37±1.5
5	94.0±1.6	6.0±1.1	15.7±1.1	68.84±0.3	26.53±0.3	38.54±1.4
6	93.9±1.2	6.1±0.6	15.4±1.3	72.56±0.1	25.02±0.2	34.48±1.2
7	93.7±1.1	6.3±0.4	14.9±1.2	62.80±0.2	27.25±0.1	43.39±1.1
8	94.8±1.4	5.2±1.3	18.1±1.3	68.02±0.2	34.76±0.2	51.10±1.4
9	93.1±1.3	6.9±1.1	13.5±1.1	81.43±0.3	30.69±0.3	37.69±1.3
10	94.5±1.3	5.5±0.3	17.3±1.5	75.16±0.2	29.02±0.1	38.61±1.2
11	89.8±1.4	10.2±1.2	8.8±1.2	64.05±0.1	23.11±0.3	36.08±1.4
12	88.7±1.3	11.3±1.1	7.9±1.1	70.18±0.2	32.34±0.2	46.08±1.3
13	91.2±1.3	8.8±0.8	10.4±1.1	62.01±0.3	33.29±0.3	53.68±1.3
14	95.8±1.5	4.2±0.3	22.5±1.7	97.76±0.1	45.12±0.1	46.15±1.5
15	92.2±1.3	7.8±1.3	11.8±1.3	71.27±0.2	34.22±0.2	48.01±1.3
16	92.0±1.4	8.0±1.2	11.6±1.2	60.97±0.3	39.99±0.3	65.59±1.6
17	91.4±1.3	8.6±1.3	10.7±1.3	65.19±0.1	39.64±0.1	60.81±1.3
18	92.2±1.5	7.8±0.5	11.8±1.2	68.73±0.1	38.90±0.2	56.60±1.5
19	95.6±1.5	4.4±0.6	22.0±1.4	71.71±0.2	40.57±0.2	56.58±1.5
20	92.7±1.5	7.3±0.7	12.6±1.2	61.86±0.2	40.10±0.2	64.82±1.5
21	93.9±1.5	6.1±0.6	15.5±1.4	61.09±0.3	27.91±0.3	45.69±1.5
22	92.1±1.6	7.9±0.3	11.7±1.1	63.97±0.1	33.75±0.1	52.76±1.6
23	88.8±1.2	11.2±1.3	7.9±1.3	69.67±0.2	29.77±0.3	42.73±1.2
24	85.9±1.1	14.1±1.1	6.1±1.1	73.48±0.3	33.30±0.3	45.32±1.5
25	93.9±1.4	6.1±0.5	15.5±1.1	83.94±0.1	36.55±0.1	43.54±1.4
26	92.0±1.3	8.0±1.2	11.5±1.2	35.13±0.3	32.17±0.2	91.57±1.3
27	91.1±1.3	8.9±1.1	10.3±1.4	53.80±0.1	26.12±0.1	48.55±1.3
28	92.7±1.4	7.3±1.3	12.6±1.3	48.98±0.2	27.78±0.2	56.72±1.4
29	94.6±1.3	5.4±0.6	17.4±1.3	44.64±0.3	26.07±0.3	58.40±1.3
30	92.6±1.3	7.4±0.6	12.4±1.1	46.53±0.4	25.80±0.1	55.45±1.3
31	90.8±1.5	9.2±1.2	9.8±1.2	57.06±0.1	28.78±0.1	50.44±1.5
32	93.3±1.3	6.7±0.4	13.9±1.2	62.34±0.2	34.60±0.2	55.50±1.3
33	95.3±1.4	4.7±0.6	20.3±1.1	50.70±0.3	21.68±0.3	42.76±1.4
34	93.1±1.3	6.9±1.2	13.5±1.2	53.55±0.3	28.47±0.2	53.17±1.3
35	95.1±1.5	4.9±0.4	19.5±1.3	79.60±0.1	42.31±0.1	53.15±1.5

Çizelge 4.12. (devam)

36	91.5±1.5	8.5±1.2	10.8±1.2	38.48±0.2	20.78±0.2	54.00±1.5
37	92.9±1.5	7.1±0.7	13.1±1.3	52.57±0.3	32.09±0.3	61.04±1.5
38	88.3±1.5	11.7±1.5	7.6±1.5	53.68±0.2	34.92±0.1	65.05±1.5
39	95.0±1.6	5.0±0.5	19.0±1.4	60.93±0.2	36.44±0.2	59.81±1.6
40	88.0±1.2	12.0±1.2	7.3±1.2	70.56±0.3	34.61±0.3	49.05±1.2
41	94.0±1.1	6.0±0.6	15.6±1.1	57.50±0.1	39.03±0.1	67.88±1.1
42	94.6±1.4	5.4±0.4	17.6±1.2	72.15±0.3	40.05±0.1	55.51±1.4
43	89.6±1.3	10.4±1.3	8.6±1.1	53.87±0.2	38.16±0.2	70.84±1.3
44	90.8±1.3	9.2±0.9	9.8±1.1	50.11±0.2	30.58±0.2	61.03±1.3
45	94.7±1.4	5.3±0.6	17.9±1.5	58.77±0.3	33.60±0.3	57.17±1.4
46	92.5±1.3	7.5±0.8	12.3±1.2	68.59±0.1	43.94±0.1	64.06±1.3
47	86.3±1.3	13.7±1.4	6.3±1.4	47.50±0.3	25.24±0.1	53.14±1.3
48	91.2±1.5	8.8±0.4	10.3±1.2	48.17±0.3	25.38±0.3	52.69±1.5
49	91.1±1.3	8.9±0.6	10.2±1.3	86.60±0.1	36.76±0.1	42.45±1.3
50	95.9±1.4	4.1±0.3	23.6±1.7	68.50±0.2	39.03±0.2	56.98±1.4
51	92.7±1.3	7.3±0.7	12.6±1.2	68.74±0.4	39.92±0.1	58.07±1.3
52	93.5±1.5	6.5±0.6	14.4±1.3	61.48±0.2	29.76±0.2	48.41±1.5
53	94.9±1.5	5.1±0.5	18.8±1.1	54.64±0.3	21.08±0.3	38.58±1.5
54	91.8±1.5	8.2±0.8	11.1±1.2	72.81±0.1	31.03±0.1	42.62±1.5
55	91.3±1.5	8.7±0.8	10.5±1.3	52.40±0.1	26.36±0.1	50.31±1.5
56	91.0±1.6	9.0±1.2	10.1±1.2	40.51±0.2	24.18±0.2	59.69±1.6
57	90.6±1.2	9.4±1.3	9.6±1.3	48.95±0.3	26.98±0.3	55.12±1.2
58	95.0±1.1	5.0±0.5	19.0±1.5	67.84±0.3	27.82±0.2	41.01±1.1
59	93.3±1.4	6.7±0.8	13.9±1.4	59.03±0.2	29.37±0.1	49.75±1.4
60	91.1±1.3	8.9±0.8	10.2±1.2	48.68±0.2	24.12±0.2	49.55±1.3
61	92.4±1.3	7.6±0.7	12.2±1.1	73.54±0.3	54.73±0.3	74.42±1.3
62	92.9±1.4	7.1±1.2	13.1±1.2	46.46±0.1	34.01±0.1	73.20±1.4
63	95.1±1.3	4.9±0.4	19.6±1.3	79.81±0.2	61.76±0.2	77.38±1.3
64	91.6±1.3	8.4±0.9	10.9±1.3	43.34±0.3	32.85±0.3	75.80±1.3
65	96.2±1.5	3.8±1.3	25.5±1.3	74.96±0.1	61.26±0.1	81.72±1.5
66	93.6±1.3	6.4±1.2	14.6±1.2	61.72±0.1	46.99±0.1	76.13±1.3
67	92.3±1.4	7.7±0.7	12.0±1.2	68.25±0.2	51.10±0.2	74.87±1.4
68	95.1±1.3	4.9±0.4	19.3±1.1	80.99±0.2	58.18±0.2	71.84±1.3
69	95.8±1.3	4.2±0.4	23.0±1.1	108.96±0.3	88.92±0.3	81.61±1.3
70	83.5±1.1	16.5±0.8	5.1±1.3	64.40±0.1	47.79±0.1	74.21±1.1
Maksimum	96.2	16.5	25.5	108.96	88.92	91.57
Ortalama	92.4	7.6	13.5	62.68	34.93	56.05
Minimum	83.5	3.8	5.1	35.13	20.78	34.48
% CV	1.48	11.09	9.24	0.32	0.53	2.43

Yenidünyada meyve kalitesinde meyve eti miktarının fazlalığı yanında çekirdek ağırlığının düşük olması tüketim açısından en önemli faktörlerden birisidir. Et miktarının belirlenmesinde meyve eti oranı bir ölçüt olarak kabul edilmekte ve meyve eti oranı ile meyve eti/çekirdek oranının yüksek olması istenirken çekirdek oranının düşük olması istenmektedir (Badenes vd., 2013; Balcı, 2015).

Yenidünyada benzer konularda yapılan çalışmalarda incelenen çeşitlere, araştırma yıllarına ve ekolojilere göre meyve eti oranı, meyve eti/çekirdek oranı ve çekirdek oranının değişim gösterdiği saptanmıştır. Yenidünyada önceki yapılan çalışmalarda; Paydaş vd. (1992) Adana ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde meyve eti / çekirdek oranının % 3.55 - 7.25; Yalçın ve Paydaş (1995) Adana ekolojik koşullarında inceledikleri çeşitlerde meyve eti / çekirdek oranının % 3.50 - 5.56; Yılmaz vd. (1995) Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarındaki bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde çekirdek oranının % 13.88 - 22.64; Özdemir ve Topuz (1997) Antalya yöresinde yetiştirilen bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde meyve eti oranının % 80.96 - 87.65, çekirdek oranının % 12.35 - 19.04; Topuz (1998) fiziksel ve kimyasal özellikler bakımından incelemiş olduğu 7 yenidünya çeşidinde meyve eti oranının % 87.23 - 97.51; Insero vd. (2003) İtalya'nın Campania bölgesinde yetiştiriciliği yapılan 10 yenidünya çeşidinde meyve eti/çekirdek oranının % 4.8-6.5 g; Durgaç vd. (2006) Hatay ilindeki bazı yenidünya çeşitlerinde meyve eti/çekirdek oranının % 3.79 - 5.42; Polat ve Çalışkan (2006) Akdeniz Bölgesi'ndeki yenidünya çeşitlerinde meyve eti/çekirdek oranının % 4.2 - 6.4; Hussain vd. (2007) Pakistan'ın farklı bölgelerinden seçilen 19 yenidünya genotipinde meyve eti oranının % 74.11 - 86.59; Karadeniz ve Şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidünya genotipinde meyve eti/çekirdek oranının % 2.13 - 7.52; Polat (2007) Hatay'da yürütülen seleksiyon çalışmasında seçilen genotiplerde meyve eti/çekirdek oranının % 3.48 - 5.10; Hussain vd. (2009) Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidünya genotipinde meyve eti/çekirdek oranının % 1.96-2.59; Polat vd. (2010) Dört Yol (Hatay) koşullarında yetişen yenidünya çeşitlerinde meyve eti/çekirdek oranının % 3.6 - 10.9; Hussain vd. (2011) Pakistan ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan 5 yenidünya genotipinde meyve eti/çekirdek oranının % 1.57 - 2.55; Liang vd. (2011) 9 yaşında triplod 45 yenidünya tipinde meyve eti oranının % 62.0 - 86.0; Polat vd. (2011) Dört Yol (Hatay) koşullarındaki bazı yenidünya çeşitlerinde meyve eti oranı % 74.3 - 83.8; Elsabagh ve

Haeikl (2012) Mısır ekolojik koşullarında 4 yeni yenidoğya çeşidinde çekirdek/meyve ağırlığı oranının % 12.84 - 18.77; Balcı (2015) Trabzon ili merkez ilçede yetişen yenidoğya genotiplerinde meyve eti oranının % 74.96 – 85.79, çekirdek oranının % 15.02 – 24.99, meyve eti/çekirdek oranının % 30.36 – 56.80; Polat ve Turunç (2016) Hatay (Dörtöl) koşullarında inceledikleri yenidoğya çeşitlerinde meyve eti/çekirdek oranının % 4.61 – 6.60; Yarılgaç vd. (2017) Trabzon ili Merkez ilçedeki ümitvar genotiplerde meyve eti oranın % 73.28- 80.74; Öztürk ve Öztürk (2018) Ordu ilinde yetişen yenidoğya genotiplerinde meyve eti/çekirdek oranının % 2.70 - 5.04; Tepe ve Koyuncu (2019) Serik (Antalya) yöresinde yenidoğya, akdiken ve ayva çoğür anaçları üzerine aşılı ‘Akko XIII’ yenidoğya çeşidinde meyve/çekirdek oranının % 15.03 – 27.12 arasında değışim gösterdiğini bildirmişlerdir. İncelenen genotiplerde belirlenen meyve eti oranı, çekirdek oranı ve meyve eti/çekirdek oranının önceki çalışmaların bulgularıyla benzerlik gösterdiğı söylenebilir.

Araştırmada kuru madde miktarının genotiplere ve araştırma yıllarına göre farklılık gösterdiğı belirlenmiştir. Yenidoğyada benzer konularda yapılan önceki çalışmalarda kuru madde miktarını; Özdemir ve Topuz (1997) Antalya yöresinde yetiştirilen bazı yerli ve yabancı yenidoğya çeşitlerinde % 8.5 - 14.4; Toker vd. (2010) Ülkemizde yetiştirilen önemli 15 yenidoğya çeşidinde % 12.03-18.03 arasında değışim gösterdiğı belirtilmiştir. Yumuşak çekirdekli bir meyve türü olan muşmulada kuru madde oranını Çakır ve Öztürk (2019) Tekkeköy (Samsun) yöresi muşmulalarında % 67.25-.79.2; Maral (2019) Samsun ili Çarşamba ilçesi muşmulalarında % 24.55-32.00; Akın (2019) Samsun ili Terme % 25.7-30.6; ; Uzun ve Bostan (2019) Trabzon ili Sürmene ilçesi muşmulalarında % 20.9-27.0 arasında değışim gösterdiğini bildirmişlerdir. Elde edilen sonuçların farklı türlerde yada aynı türde yapılan önceki çalışmalarla kısmen benzer olduğı söylenebilir. Ortaya çıkan farklılıkların başta incelenen genotipik farklılık olmak üzere yetiştirilen bölge, iklim ve toprak farklılığı gibi birçok faktörden ileri gelebileceğı düşünölmektedir.

Rengin parlaklığını ifade eden L* değeri 2019 yılında 49.51 -71.34 g arasında değişmiştir. L* değeri en düşük olan genotipler 39, 43 ve 57 nolu genotipler (sırasıyla 49.51 , 49.61 ve 49.71) olmuştur. L* değeri en yüksek olan genotipler ise 6, 10 ve 31 nolu genotipler (sırasıyla 69.33, 69.61 ve 71.34) olmuştur (Çizelge 4.13). 2020 yılında L* değerinin 48.99 – 72.45 arasında değiştiği belirlenmiştir. L* değeri en düşük olan genotipler 39, 40 ve 43 nolu genotipler (sırasıyla 48.99, 50.11 ve 50.32) olurken L* değeri en yüksek olan genotipler ise 6, 10 ve 31 nolu genotipler (sırasıyla 72.45, 70.21 ve 70.01) olmuştur (Çizelge 4.14).

Meyve kabuklarında kırmızı rengi belirten a* değeri 2019 yılında 28.63 - 53.80 arasında değişmiştir. a* değeri en düşük olan genotipler 48, 51 ve 57 nolu genotipler (sırasıyla 28.63, 28.98 ve 29.01) olmuştur. a* değeri en yüksek olan genotipler ise 10, 25 ve 32 nolu genotipler (sırasıyla 53.18, 53.68 ve 53.80) olmuştur (Çizelge 4.13). 2020 yılında a* değeri 30.24 – 54.26 arasında değişmiştir. a* değeri en düşük olan genotipler 51, 57 ve 66 nolu genotipler (sırasıyla 30.24, 30.97 ve 31.26) olurken a* değeri en yüksek olan genotipler ise 10, 25 ve 29 nolu genotipler (sırasıyla 54.26, 53.28 ve 54.25) olmuştur (Çizelge 4.14).

Meyve kabuk renginde sarı rengi ifade eden b* değeri 2019 yılında 78.31 -99.34 arasında değişmiştir. b* değeri en düşük olan genotipler 59, 37 ve 64 nolu genotipler (sırasıyla 78.31, 78.71 ve 81.56) olmuştur. b* değeri en yüksek olan genotipler ise 11, 6 ve 8 nolu genotipler (sırasıyla 99.34, 97.40 ve 97.51) olmuştur (Çizelge 4.13). 2020 yılında b* değeri 79.32 – 99.23 arasında değişmiştir. b* değeri en düşük olan genotipler 59, 64 ve 37 nolu genotipler (sırasıyla 79.32, 82.36 ve 81.26) olurken b* değeri en yüksek olan genotipler ise 6, 11 ve 3 nolu genotipler (sırasıyla 99.23, 99.11 ve 98.16) olmuştur (Çizelge 4.14).

Meyve kabuğundaki rengin doygunluğunu ifade eden kroma değerinin yenidoğru genotiplerinde 2019 yılında 86.37-111.45 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Kroma değeri en düşük olan genotipler 59, 57 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla 86.37, 88.03 ve 88.62) olmuştur. Kroma değeri en yüksek olan genotipler ise 11, 8 ve 6 nolu genotipler (sırasıyla 111.45, 110.73 ve 110.54) olmuştur (Çizelge 4.13). 2020 yılında kroma değeri 88.02-112.62 arasında değişmiştir. Kroma değeri en düşük olan genotipler 59, 57 ve 70 nolu genotipler (sırasıyla 88.02, 89.67 ve 90.08) olurken kroma değeri en yüksek olan genotipler ise 6, 8 ve 9 nolu genotipler (sırasıyla 112.62, 110.92 ve 110.54) olmuştur (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.13. Atakum ilçesi yenidünya genotiplerinin 2018-2019 yılı meyve kabuk rengi değerleri

Genotip	Meyve Kabuğu				
No	L	a	B	Chroma	Hue°
1	60.84±1.9	43.59±0.4	94.14±0.8	103.74±1.5	65.15±1.5
2	61.24±1.7	40.91±1.4	91.37±0.5	100.11±1.3	65.88±2.0
3	56.15±1.9	39.56±1.7	97.01±0.9	104.77±1.6	67.81±1.3
4	59.43±0.6	42.19±0.8	93.63±0.5	102.70±1.6	65.74±1.5
5	64.92±1.3	49.66±1.4	93.97±1.0	106.28±1.1	62.15±1.3
6	71.34±0.5	52.28±0.4	97.40±1.1	110.54±1.3	61.78±1.6
7	70.21±0.8	49.15±0.8	94.42±0.6	106.44±1.6	62.50±1.6
8	58.36±1.6	52.48±1.4	97.51±0.5	110.73±1.5	61.71±1.1
9	67.33±0.9	52.80±0.9	95.50±0.6	109.12±1.4	61.06±1.3
10	69.61±1.2	53.18±1.0	94.52±0.6	108.45±0.9	60.64±1.6
11	68.06±1.2	50.53±1.0	99.34±1.3	111.45±1.7	63.04±1.5
12	69.33±1.3	51.54±0.9	97.01±0.6	109.85±2.1	62.02±1.4
13	56.26±1.2	49.75±1.5	94.64±0.9	106.92±1.3	62.27±0.9
14	54.92±1.5	48.65±2.0	93.68±0.6	105.56±1.0	62.56±1.7
15	53.13±1.4	52.74±1.3	95.11±1.0	108.75±1.5	60.99±2.1
16	56.31±2.1	47.48±1.5	95.37±1.0	106.53±2.0	63.54±1.3
17	60.40±1.5	50.93±1.3	96.44±0.7	109.06±1.3	62.16±1.0
18	57.32±1.0	41.92±1.6	95.49±0.7	104.29±1.5	66.30±1.5
19	58.14±2.4	42.76±1.6	95.07±0.9	104.24±1.3	65.78±2.0
20	61.56±0.9	50.74±1.1	96.08±1.0	108.65±1.6	62.16±1.3
21	56.33±1.2	50.97±1.3	95.07±0.9	107.87±1.6	61.80±1.5
22	60.56±1.6	39.52±1.6	95.17±1.1	103.05±1.5	67.45±1.3
23	57.32±1.0	42.86±1.5	94.41±0.9	103.68±1.3	65.58±1.6
24	66.91±2.1	41.12±1.4	95.07±0.9	103.58±1.6	66.61±1.6
25	55.75±1.6	53.80±0.9	94.72±0.6	108.93±1.6	60.40±1.1
26	53.92±1.5	49.45±1.7	94.92±0.6	107.03±1.1	62.48±1.3
27	57.02±1.1	48.15±2.1	93.98±0.7	105.60±1.3	62.87±1.6
28	55.31±2.1	50.54±1.3	95.93±0.6	108.43±1.6	62.22±1.5
29	53.53±1.4	52.98±1.0	97.04±0.9	110.56±1.5	61.37±1.4
30	66.36±1.3	50.45±1.5	85.14±2.9	98.96±1.4	59.35±0.9
31	69.33±1.6	48.65±0.9	95.49±0.6	107.17±0.9	63.00±1.7
32	58.40±1.5	53.68±1.7	85.14±0.6	100.65±1.7	57.77±2.1
33	55.05±1.1	39.50±2.1	85.07±0.7	93.79±2.1	65.09±1.3
34	59.47±2.1	43.81±1.3	94.91±0.6	104.53±1.3	65.22±2.0
35	57.14±1.4	35.44±1.0	94.97±0.9	101.37±1.0	69.54±1.5
36	52.22±1.3	29.74±1.5	94.87±2.9	99.42±1.5	72.59±2.0

Çizelge 4.13. (devam)

37	59.77±1.3	43.13±2.0	78.71±0.7	89.75±2.0	61.28±1.3
38	51.59±1.7	41.41±1.0	85.07±2.9	94.61±1.3	64.05±1.5
39	49.51±1.5	44.06±1.1	87.56±0.9	98.02±1.5	63.29±1.3
40	50.98±1.4	44.96±1.3	85.14±0.9	96.28±1.3	62.16±1.6
41	59.01±1.1	42.11±1.9	88.94±0.9	98.40±1.6	64.67±1.6
42	62.63±0.9	40.00±1.9	91.09±0.9	99.48±1.6	66.29±1.1
43	49.61±2.1	35.94±1.7	85.44±1.8	92.69±1.5	67.19±1.3
44	52.48±2.3	33.01±2.1	82.56±0.9	88.91±1.3	68.21±1.6
45	57.62±1.5	39.40±1.3	85.37±1.1	94.02±1.6	65.23±1.5
46	62.06±2.1	43.34±0.7	89.96±2.9	99.85±1.6	64.28±1.4
47	58.47±2.0	45.36±2.1	86.12±0.7	97.33±1.1	62.22±0.9
48	59.61±0.8	28.63±2.2	85.77±0.9	90.42±1.3	71.54±1.7
49	50.29±1.5	42.59±2.4	89.62±1.3	99.23±1.6	64.58±2.1
50	60.96±1.9	40.71±2.9	84.45±1.4	93.75±1.5	64.26±1.3
51	61.32±2.4	29.01±1.0	86.60±0.8	91.33±1.4	71.48±1.0
52	60.98±1.6	47.40±3.1	83.18±0.9	95.74±0.9	60.32±1.5
53	56.05±2.0	39.40±0.7	84.75±0.7	93.46±1.7	65.07±2.0
54	59.21±1.9	40.35±1.9	90.02±0.8	98.65±2.1	65.86±1.3
55	59.91±2.7	43.09±1.9	86.42±0.8	96.57±1.3	63.50±1.5
56	60.77±1.9	41.11±2.1	91.83±0.8	100.61±1.0	65.88±1.3
57	49.71±1.4	28.98±1.8	83.12±2.6	88.03±1.5	70.78±1.6
58	57.62±2.4	33.41±2.8	86.96±1.4	93.16±2.0	68.98±1.6
59	51.48±2.0	36.44±2.2	78.31±1.9	86.37±1.3	65.05±1.1
60	50.59±2.6	30.07±3.4	84.75±2.4	89.93±1.5	70.46±1.3
61	61.06±1.8	42.62±1.9	89.00±0.7	98.68±1.3	64.41±1.6
62	62.93±0.9	44.36±1.0	89.77±0.8	100.13±1.6	63.70±1.5
63	61.31±0.7	46.62±0.7	84.35±0.6	96.37±1.6	61.07±1.4
64	57.47±2.9	43.22±3.1	81.56±1.6	92.31±1.5	62.08±0.9
65	63.08±1.9	44.53±4.1	85.04±1.2	95.99±1.4	62.36±1.7
66	51.75±2.5	38.63±1.8	83.41±1.0	91.92±0.9	65.15±2.1
67	61.18±1.4	41.37±1.4	89.83±0.9	98.90±1.7	65.27±1.3
68	64.88±0.7	48.00±1.1	85.82±0.5	98.33±2.1	60.78±1.0
69	62.64±1.1	47.19±1.2	85.37±0.8	97.54±1.3	61.07±1.6
70	52.94±3.3	30.67±3.5	83.14±3.8	88.62±1.0	69.75±1.2
Maksimum	71.34	53.80	99.34	111.45	72.59
Ortalama	58.87	43.64	90.27	100.40	64.30
Minimum	49.51	28.63	78.31	86.37	57.77
CV (%)	2.69	3.67	1.20	1.45	2.25

Çizelge 4.14. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2019-2020 yılı meyve kabuk rengi değeri

Genotip No	Meyve Kabuğu				
	L	a	b	Chroma	Hue°
1	62.84±1.9	44.01±0.4	93.13±0.7	103.01±1.3	64.71±1.8
2	60.24±1.7	41.25±1.4	92.25±0.6	101.05±1.5	65.91±1.7
3	55.15±1.9	40.26±1.7	98.16±0.9	106.10±1.6	67.70±1.3
4	60.43±0.6	41.35±1.1	94.15±0.5	102.83±1.4	66.29±1.5
5	63.92±1.3	50.65±1.1	95.26±0.9	107.89±1.3	62.00±.3
6	72.45±0.5	53.26±0.4	99.23±1.2	112.62±1.3	61.78±1.6
7	69.25±0.8	50.47±0.9	95.65±0.6	108.15±1.6	62.18±1.6
8	59.66±1.6	51.49±1.3	98.25±0.5	110.92±1.5	62.34±1.1
9	68.61±0.9	53.68±0.9	96.63±0.6	110.54±1.4	60.95±1.3
10	70.21±1.2	54.25±1.0	93.26±0.6	107.89±0.9	59.81±1.6
11	67.66±1.2	49.58±1.0	99.11±1.3	110.82±1.7	63.42±1.5
12	68.39±1.3	52.65±1.2	97.56±0.6	110.86±2.1	61.65±1.4
13	57.26±1.2	50.78±1.3	93.99±0.9	106.83±1.3	61.62±1.1
14	55.62±1.5	49.57±1.9	93.23±0.6	105.59±1.0	62.00±1.5
15	54.13±1.4	51.65±1.3	94.61±1.0	107.79±1.5	61.37±1.7
16	55.64±1.9	49.36±1.5	95.21±1.0	107.24±1.9	62.60±2.1
17	61.41±1.7	51.65±1.3	96.01±0.7	109.02±1.4	61.72±1.1
18	57.32±1.1	42.25±1.6	95.49±0.7	104.42±1.5	66.13±1.4
19	59.65±2.3	43.35±1.6	95.07±0.9	104.49±1.3	65.49±2.0
20	61.56±0.9	51.65±1.1	96.87±1.0	109.78±1.6	61.93±1.3
21	55.65±1.2	50.12±1.3	95.37±0.9	107.74±1.6	62.28±1.5
22	61.25±1.6	42.45±1.6	94.35±1.1	103.46±1.5	65.78±1.3
23	58.59±1.3	42.56±1.5	93.89±0.9	103.09±1.3	65.62±1.6
24	68.31±1.8	41.69±1.4	95.87±0.9	104.54±1.6	66.50±1.6
25	55.69±1.6	54.26±1.1	95.14±0.6	109.53±1.6	60.30±1.1
26	54.36±1.5	45.98±1.5	96.36±0.6	106.77±1.1	64.49±1.3
27	56.42±1.1	49.15±2.1	94.95±0.7	106.92±1.3	62.63±1.6
28	56.31±2.1	52.32±1.3	96.93±0.6	110.15±1.6	61.64±1.5
29	53.63±1.4	53.28±1.0	97.04±0.9	110.70±1.5	61.23±14
30	66.96±1.3	51.68±1.5	86.25±2.9	100.55±1.4	59.07±0.9
31	70.01±1.6	49.59±0.9	96.56±0.6	108.55±0.9	62.82±1.7
32	58.49±1.5	53.68±1.7	88.25±0.6	103.29±1.7	58.69±2.1
33	56.55±1.1	39.89±2.1	84.65±0.7	93.58±2.1	64.77±1.3
34	58.69±1.9	42.18±1.3	95.21±0.6	104.13±1.3	66.11±1.1
35	55.68±1.6	38.45±1.0	95.65±0.9	103.09±1.0	68.10±1.4
36	53.21±1.3	32.33±1.5	94.69±2.3	100.06±1.5	71.15±1.9

Çizelge 4.14. (devam)

37	60.03±1.3	42.12±2.0	81.26±1.3	91.53±2.0	62.60±1.4
38	51.98±1.7	42.36±1.1	86.29±2.9	96.13±1.3	63.85±1.5
39	50.32±1.5	45.66±1.1	88.59±0.9	99.66±1.5	62.73±1.3
40	50.11±1.4	45.89±1.2	86.14±0.9	97.60±1.3	61.95±1.6
41	59.01±1.1	43.25±1.8	89.91±0.9	99.77±1.6	64.31±1.6
42	63.63±0.9	42.65±1.9	92.21±0.9	101.60±1.6	65.18±1.1
43	48.99±2.1	36.56±1.8	86.54±1.8	93.95±1.5	67.10±1.3
44	53.48±2.2	34.52±2.1	83.69±0.9	90.53±1.3	67.59±1.6
45	57.23±1.6	40.25±1.3	86.54±1.1	95.44±1.6	65.06±1.5
46	62.06±2.1	44.65±0.7	90.25±2.9	100.69±1.6	63.68±1.4
47	59.87±1.9	46.65±2.1	87.14±0.7	98.84±1.1	61.84±0.9
48	59.11±0.9	31.25±2.2	86.87±0.9	92.32±1.3	70.21±1.7
49	51.24±1.5	43.54±2.4	90.65±1.3	100.56±1.6	64.34±2.2
50	61.58±1.9	40.71±2.4	85.65±1.4	94.83±1.5	64.58±1.2
51	62.32±2.4	30.24±1.5	86.96±0.8	92.07±1.4	70.83±1.1
52	59.68±1.6	48.78±3.1	85.21±0.9	98.18±0.9	60.21±1.4
53	55.06±2.0	41.21±0.7	85.75±0.7	95.14±1.9	64.33±2.0
54	59.22±1.9	41.36±1.9	91.31±0.8	100.24±1.9	65.63±1.3
55	60.59±2.5	42.35±1.9	87.28±0.8	97.01±1.3	64.12±1.5
56	61.55±2.1	42.56±2.1	92.88±0.8	102.17±1.0	65.38±1.3
57	50.12±1.4	30.97±1.8	84.15±2.5	89.67±1.5	69.79±1.6
58	68.48±2.4	35.84±2.8	87.69±1.5	94.73±1.9	67.77±1.6
59	52.58±2.0	38.16±2.2	79.32±1.9	88.02±1.4	64.31±1.1
60	51.59±2.5	31.26±3.4	85.65±2.4	91.18±1.5	69.95±1.3
61	62.03±1.9	43.26±1.9	89.94±0.7	99.80±1.3	64.31±1.6
62	63.23±0.9	45.98±1.0	90.57±0.8	101.57±1.6	63.08±1.5
63	62.39±0.7	46.62±0.7	85.65±0.6	97.51±1.6	61.44±1.4
64	58.48±2.9	42.36±3.1	82.36±1.6	92.62±1.5	62.78±1.1
65	63.54±1.9	45.65±4.1	85.29±1.2	96.74±1.4	61.84±1.5
66	52.85±2.5	39.41±1.8	84.65±1.0	93.37±1.1	65.04±2.1
67	62.18±2.4	42.97±1.4	90.21±0.9	99.92±1.5	64.53±1.3
68	64.25±0.7	49.77±1.1	86.36±0.5	99.67±2.1	60.04±1.0
69	63.68±1.1	48.19±1.2	86.95±0.8	99.41±1.2	61.00±1.6
70	51.98±3.3	31.29±3.5	84.47±3.8	90.08±1.1	69.67±1.2
Maksimum	72.45	54.26	99.23	112.62	71.15
Ortalama	59.37	44.44	90.98	101.38	64.06
Minimum	48.99	30.24	79.32	88.02	58.69
CV (%)	2.67	3.61	1.19	1.43	2.26

Meyve kabuğundaki kırmızı rengin yoğunluğunu ifade eden hue° değerinin yenidoğya genotiplerinde 2019 yılında 57.77-72.59 arasında değışim gösterdiği belirlenmiştir. hue° değeri en düşük olan genotiplerin 32, 25 ve 10 nolu genotipler (sırasıyla 57.77, 60.40 ve 60.64) olduğu belirlenirken hue° değeri en yüksek olan genotiplerin 36, 48 ve 51 nolu genotipler (sırasıyla 72.59, 71.54 ve 71.48) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.13). 2020 yılında hue° değeri 58.69-71.15 arasında değışmiştir. hue° değeri en düşük olan genotipler 32, 30ve 10 nolu genotipler (sırasıyla 58.69, 59.07 ve 59.81) olurken hue° değeri en yüksek olan genotipler ise 36, 51 ve 48 nolu genotipler (sırasıyla 71.15, 70.83 ve 70.21) olmuştur (Çizelge 4.14).

Meyvelerde kalitenin bir göstergesi olarak çeşidi özgü kabuk rengi tüketici beğenisini etkilemektedir. Topuz (1998) fiziksel ve kimyasal özellikler bakımından incelemiş olduğu 7 yenidoğya çeşidinde meyve kabuğunda L* değerinin 53.57-66.49, a* değerinin 8.08- 17.51 ve b* değerinin 40.49-44.72; Zhou vd. (2007) Çin’de yetiştirilen 23 yenidoğya çeşidinde hasat olgunluğundaki meyve kabuğunda L* değerinin 57.62-67.15, a* değerinin 6.92-26.17, b* değerinin 28.84-49.93, kroma değerinin 57.54-81.51 ve hue° değerinin 32.97-51.86; Toker vd. (2010) inceledikleri 15 yenidoğya çeşidinin meyve kabuğunda L* değerinin 61.78-67.77, a* değerinin 6.29-20.31, b* değerinin 43.21-55.49, kroma değerinin 44.29-57.10, hue° değerinin 69.07-83.55; Yosoukkanian vd. (2016) farklı yenidoğya çeşitlerinde meyve kabuk rengini turuncu, sarı ve sarı-turuncu olduğunu belirten çeşitlere göre L* değerlerinin 52.40-67.77, kroma değerlerinin 39.95-56.98; Öztürk ve Öztürk (2018) Ordu ilinde yetiştirilen yenidoğya genotiplerinde meyve kabuğunda L* değerinin 62.96-68.10, b* değerinin 46.28-53.79, kroma değerinin 46.84-54.19, hue° değerinin 81.84-86.96; Tepe ve Koyuncu (2019) Serik (Antalya) yöresinde farklı anaçlar üzerine aşılı ‘Akko XIII’ yenidoğya çeşidinin meyve kabuğunda L* değerinin 50.91- 52.22, a* değerinin 15.60-17.04, b* değerinin 39.20-40.29, kroma değerinin 40.94-43.74, hue° değerinin 66.47-68.30 arasında değıştiği vurgulanmıştır. Araştırmamızdan meyve kabuğunun renk özellikleri ile ilgili elde ettiğimiz değerlerinin önceki çalışmalarla genellikle benzerlik gösterdiği ortaya çıkan farklılığın ise incelenen çeşitlerin genetik farklılığının yanı sıra ekolojik koşullar ile kültürel uygulamalardaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

İncelenen yenidoğya genotiplerinin meyve eti L* değeri 2019 yılında 25.30 – 65.12 arasında değışmiştir. L* değeri en düşük olan genotipler 27, 32 ve 16 nolu

genotipler (sırasıyla 26.00, 25.20 ve 26.20) olmuştur. L* değeri en yüksek olan genotipler ise 26, 9 ve 6 nolu genotipler (sırasıyla 64.82, 65.12 ve 63.07) olmuştur (Çizelge 4.15). 2020 yılında L* değeri 26.20 – 65.12 arasında değişmiştir. L* değeri en düşük olan genotipler 32, 16 ve 13 nolu genotipler (sırasıyla 26.69, 26.20 ve 25.32) olurken L* değeri en yüksek olan genotipler ise 26, 9 ve 7 nolu genotipler (sırasıyla 64.82, 65.12 ve 63.69) olmuştur (Çizelge 4.16).

Yenidünya meyvelerinde meyve etinin a* değeri 2019 yılında 13.18 – 35.93 arasında değişmiştir. a* değeri en düşük olan genotipler 70, 31 ve 14 nolu genotipler (sırasıyla 13.18, 16.79 ve 16.79) olmuştur. a değeri en yüksek olan genotipler ise 37, 27 ve 9 nolu genotipler (sırasıyla 32.09, 31.59 ve 35.93) olmuştur (Çizelge 4.15). 2020 yılında a* değeri 15.56 – 36.36 arasında değişmiştir. a* değeri en düşük olan genotipler 70, 4 ve 39 nolu genotipler (sırasıyla 15.56, 17.21 ve 16.21) olurken a* değeri en yüksek olan genotipler ise 37, 9 ve 6 nolu genotipler (sırasıyla 32.09, 36.36 ve 31.79) olmuştur (Çizelge 4.16).

Meyve etinin b* değeri 2019 yılında 71.03 – 99.42 arasında değişmiştir. b* değeri en düşük olan genotipler 46, 48 ve 51 nolu genotipler (sırasıyla 72.83, 71.03 ve 72.02) olmuştur. b* değeri en yüksek olan genotipler ise 12, 11 ve 6 nolu genotipler (sırasıyla 99.42, 99.12 ve 98.35) olmuştur (Çizelge 4.15). 2020 yılında b* değeri 72.15 – 101.21 arasında değişmiştir. b* değeri en düşük olan genotipler 48, 45 ve 57 nolu genotipler (sırasıyla 72.14, 73.65 ve 73.68) olurken b* değeri en yüksek olan genotipler ise 37, 10 ve 11 nolu genotipler (sırasıyla 101.21, 101.21 ve 100.98) olmuştur (Çizelge 4.16).

Rengin doygunluğunu ifade eden kroma değeri yenidoğruya genotiplerinin meyve etinde 2019 yılında 73.30-105.02 arasında değişmiştir. Kroma değeri en düşük olan genotipler 48, 70 ve 57 nolu genotipler (sırasıyla 73.30, 74.01 ve 74.40) olmuştur. Kroma değeri en yüksek olan genotipler ise 37, 6 ve 11 nolu genotipler (sırasıyla 105.02, 103.55 ve 102.59) olmuştur (Çizelge 4.15). 2020 yılında kroma değeri genotiplerinin meyve etinde 74.38-106.17 arasında değişim göstermiştir. En düşük kroma değerine sahip olan genotipler 48, 57 ve 66 nolu genotipler (sırasıyla 74.38, 75.64 ve 75.65) olmuştur. Kroma değeri en yüksek olan genotipler ise 37, 6 ve 11 nolu genotipler (sırasıyla 106.17, 104.22 ve 103.56) olmuştur (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.15. Atakum ilçesi yenedünya genotiplerinin 2018-2019 yılı meyve et rengi değerleri

Genotip	Meyve Eti				
No	L	a	B	Chroma	Hue°
1	43.45±2.7	21.95±0.4	94.38±0.9	96.90±1.7	76.91±2.1
2	51.58±1.1	23.54±1.1	94.38±0.8	97.27±2.6	76.00±1.8
3	46.49±2.4	16.79±1.3	97.68±1.1	99.11±2.0	80.25±1.6
4	41.26±1.6	17.76±1.2	96.93±1.1	98.54±1.6	79.62±1.9
5	47.22±1.3	25.33±1.1	93.56±0.9	96.93±2.0	74.85±1.7
6	63.07±1.5	31.79±1.0	98.55±0.5	103.55±3.3	72.12±2.6
7	62.79±0.7	27.30±1.5	97.16±0.7	100.92±4.9	74.31±2.0
8	41.01±2.1	26.50±1.0	97.51±0.8	101.05±2.2	74.80±1.6
9	65.12±2.1	35.93±1.3	95.33±0.9	101.87±5.5	69.35±2.0
10	55.14±1.7	19.45±0.6	94.55±1.0	102.41±2.9	79.05±3.3
11	57.83±1.7	22.37±1.0	99.12±0.7	102.59±1.1	77.41±4.9
12	53.54±3.6	22.70±1.3	99.42±1.1	101.98±2.9	77.14±2.2
13	27.77±1.8	31.79±1.0	97.48±1.2	102.53±1.8	71.94±5.5
14	34.38±2.0	16.79±1.3	97.99±1.0	99.42±2.0	80.28±2.9
15	34.25±1.7	26.70±1.7	95.75±0.9	99.40±2.0	74.42±1.1
16	26.20±1.3	22.37±1.2	97.09±0.6	99.63±2.1	77.03±2.9
17	32.09±1.5	31.59±1.2	95.13±0.9	100.24±2.0	71.63±1.8
18	29.62±0.7	23.23±0.9	95.68±1.0	98.46±2.7	76.35±2.0
19	31.05±2.0	17.76±1.2	96.16±1.0	97.79±3.1	79.54±2.0
20	30.48±1.6	20.70±1.2	97.41±1.2	99.58±1.7	78.01±1.9
21	34.85±1.5	18.69±1.2	96.48±1.8	98.27±2.6	79.04±2.1
22	32.90±1.6	22.33±1.0	95.51±1.0	98.09±2.0	76.84±2.7
23	32.57±1.8	24.17±1.2	94.23±0.8	97.28±1.6	75.62±3.1
24	31.93±1.4	18.36±1.3	95.77±1.2	97.51±2.0	79.15±1.7
25	31.18±2.0	17.09±1.3	97.16±0.7	98.65±3.3	80.03±2.6
26	64.82±2.0	18.26±1.2	96.96±0.8	98.66±4.9	79.34±2.0
27	26.00±1.2	31.59±1.1	94.46±0.9	99.60±2.2	71.51±1.6
28	56.91±1.7	27.10±1.5	94.45±0.9	98.26±5.5	73.99±2.0
29	41.63±1.8	30.77±1.5	96.66±1.0	101.44±2.9	72.34±3.3
30	29.41±0.8	23.53±0.9	80.27±1.7	83.65±1.1	73.66±4.6
31	34.38±2.0	16.79±1.3	97.16±0.7	98.60±2.9	80.20±2.5
32	25.20±2.0	18.16±1.2	97.48±0.8	99.16±1.8	79.45±5.5
33	37.68±1.2	20.69±1.1	97.42±0.9	99.59±2.0	78.01±2.9
34	39.61±1.7	29.75±1.5	95.03±0.9	99.58±2.0	72.62±1.1
35	33.54±1.8	22.13±1.5	78.30±1.0	81.37±2.0	74.22±2.9
36	32.98±0.8	21.10±0.9	95.96±1.7	98.25±2.0	77.60±1.8

Çizelge 4.15. (devam)

37	36.60±2.0	32.09±1.3	79.00±0.7	105.02±2.7	72.21±2.0
38	34.98±1.2	18.11±1.2	74.38±1.2	76.55±3.1	76.32±2.1
39	37.65±2.1	16.81±0.8±	81.16±1.5	82.88±1.7	78.30±1.9
40	34.46±2.2	21.49±1.8	75.80±0.9	78.79±2.6	74.17±2.0
41	37.86±1.9	20.69±1.0	75.91±5.1	78.68±2.0	74.75±2.7
42	33.84±1.6	24.91±1.3	95.76±0.9	98.95±1.6	75.42±3.1
43	36.60±2.0	17.46±1.0	80.87±0.7	82.73±2.0	77.82±1.7
44	33.02±1.1	28.35±1.2	76.27±2.7	81.37±3.3	69.61±2.6
45	36.65±1.6	23.91±1.2	72.83±1.6	76.66±4.9	71.82±2.0
46	37.05±1.4	19.56±2.4	75.80±1.7	78.28±2.2	75.53±1.6
47	37.43±1.7	17.95±0.8	77.43±2.4	79.48±5.5	76.95±2.0
48	33.54±1.9	18.11±2.1	71.03±0.9	73.30±2.9	75.70±3.3
49	36.70±2.0	17.11±0.9	79.43±1.9	81.25±1.1	77.84±4.9
50	34.68±1.5	20.96±2.3	80.57±2.0	83.25±2.9	75.42±2.2
51	38.18±2.0	19.22±2.5	72.02±3.1	74.54±1.8	75.06±5.5
52	34.45±1.8	19.89±1.1	81.16±1.7	83.56±2.0	76.23±2.9
53	36.65±2.0	20.46±1.1	79.34±2.6	81.93±2.0	75.54±1.1
54	38.28±1.9	20.99±1.2	77.63±2.0	80.42±1.7	74.87±2.9
55	41.28±1.9	18.41±1.2	79.87±1.6	81.96±2.6	77.02±1.8
56	34.48±1.2	17.63±1.2	74.93±2.0	76.98±2.0	76.76±2.0
57	35.38±2.0	17.11±1.2	72.41±3.3	74.40±1.6	76.71±1.8
58	39.21±2.2	19.06±0.9	78.52±4.9	80.80±2.0	76.36±2.2
59	33.84±1.9	20.89±2.3	72.02±2.2	74.99±3.3	73.83±1.9
60	33.46±1.6	16.32±1.3	74.61±5.5	76.37±4.9	77.66±2.8
61	32.98±1.9	18.02±0.9	75.51±2.9	77.63±2.2	76.58±3.1
62	42.90±1.1	18.95±1.3	81.58±1.1	83.75±5.5	76.92±1.7
63	43.63±2.7	29.15±2.5	77.06±2.9	82.39±2.9	69.28±2.6
64	36.80±1.9	23.91±2.5	74.80±1.8	78.53±1.1	72.27±2.0
65	35.42±1.4	19.66±1.0	76.59±2.0	79.07±2.9	75.60±1.6
66	33.12±1.5	17.65±1.0	72.75±2.0	74.86±1.8	76.36±2.0
67	36.20±2.0	16.81±1.2	76.82±2.0	78.64±2.0	77.66±3.3
68	42.60±4.6	19.49±1.5	78.64±2.0	81.02±2.0	76.08±4.9
69	42.85±1.5	26.66±1.5	80.64±2.7	84.94±2.0	71.71±2.2
70	36.43±1.9	13.18±0.6	72.83±3.1	74.01±2.0	79.75±5.5
Maksimum	65.12	35.93	99.42	105.02	80.28
Ortalama	38.70	21.91	86.98	89.80	75.84
Minimum	25.20	13.18	71.03	73.30	69.28
CV (%)	4.55	5.85	1.82	2.82	3.35

Çizelge 4.16. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin 2018-2020 yılı meyve et rengi değeri

Genotip No	Meyve Eti				
	L	a	b	Chroma	Hue°
1	44.56±2.7	22.32±0.6	95.38±0.9	97.96±1.7	76.83±2.1
2	52.54±1.1	23.54±0.9	95.15±0.8	98.02±2.6	76.10±1.8
3	46.49±2.4	17.56±1.3	96.69±1.1	98.27±2.0	79.71±1.6
4	42.15±1.6	17.21±1.2	98.28±1.1	99.78±1.6	80.07±1.9
5	47.22±1.3	26.26±1.1	95.15±0.9	98.71±2.0	74.57±1.7
6	63.07±1.5	31.79±1.0	99.25±0.5	104.22±3.3	72.24±2.6
7	63.69±1.1	28.69±1.5	99.14±0.7	103.21±4.9	73.86±2.0
8	41.01±1.7	27.58±1.0	98.68±0.8	102.46±2.2	74.38±1.6
9	65.12±2.1	36.36±1.3	96.46±0.9	103.09±5.5	69.35±2.0
10	56.65±1.7	21.12±0.6	101.21±0.7	103.39±2.9	78.21±3.3
11	58.87±1.7	22.96±1.0	100.98±1.1	103.56±1.1	77.19±4.5
12	53.54±3.6	22.36±1.3	99.68±1.1	102.16±2.9	77.36±2.6
13	29.32±1.8	33.21±1.0	97.14±1.2	102.66±1.8	71.13±5.5
14	34.38±2.0	18.58±1.3	98.99±1.0	100.72±2.0	79.37±2.9
15	35.25±1.7	25.25±1.7	96.56±0.9	99.81±2.0	75.35±1.1
16	26.20±1.3	21.32±1.2	98.65±0.6	100.93±2.0	77.80±2.9
17	33.09±1.5	30.12±1.2	96.45±0.9	101.04±2.0	72.66±1.8
18	31.02±1.1	24.14±1.1	96.25±1.0	99.23±2.7	75.92±2.0
19	31.05±1.6	18.11±0.9	96.85±1.0	98.53±3.1	79.41±2.0
20	30.48±1.6	20.70±1.2	97.12±1.2	99.30±1.7	77.97±1.8
21	34.85±1.5	17.59±1.2	96.58±1.8	98.17±2.6	79.68±2.2
22	33.69±1.6	22.33±1.0	96.47±1.0	99.02±2.0	76.97±2.7
23	32.57±1.8	23.15±1.2	96.36±0.8	99.10±1.6	76.49±3.1
24	31.93±1.4	18.36±1.3	95.87±1.2	97.61±2.0	79.16±1.7
25	32.18±1.9	18.06±1.3	98.56±0.7	100.20±3.3	79.62±2.6
26	64.82±1.9	18.26±1.2	98.59±0.8	100.27±4.9	79.51±2.0
27	29.25±1.4	32.21±1.1	95.48±0.9	100.77±2.2	71.36±1.6
28	56.91±1.7	27.10±1.5	96.74±0.9	100.46±5.5	74.35±2.0
29	42.52±1.8	29.33±1.5	97.65±1.0	101.96±2.9	73.28±3.3
30	31.23±0.8	23.53±1.1	82.21±1.7	85.51±1.1	74.03±4.9
31	34.38±2.0	15.89±1.1	98.54±0.7	99.81±2.9	80.84±2.2
32	26.69±2.1	18.16±1.2	98.45±0.8	100.11±1.8	79.55±5.5
33	37.68±1.1	20.69±1.1	98.12±0.9	100.28±2.0	78.09±2.9
34	39.61±1.7	30.21±1.5	97.65±0.9	102.22±2.2	72.81±1.1
35	33.54±1.8	22.13±1.5	79.25±1.0	82.28±1.8	74.40±2.9

Çizelge 4.16. (devam)

36	33.63±0.8	22.12±0.9	96.63±1.7	99.13±2.0	77.11±1.8
37	36.60±1.9	32.09±1.3	101.21±0.7	106.17±2.7	72.41±2.0
38	34.98±1.3	18.51±1.2	75.65±1.2	77.88±3.1	76.25±2.0
39	37.65±2.1	16.21±0.8	82.54±1.5	84.12±1.7	78.89±2.0
40	35.65±2.2	21.49±1.8	76.65±0.9	79.61±2.6	74.34±2.0
41	37.86±1.9	20.47±1.0	74.69±4.5	77.44±2.2	74.67±2.7
42	33.84±1.6	24.91±1.3	96.65±1.5	99.81±1.4	75.55±3.1
43	36.60±1.8	16.99±1.0	81.32±0.7	83.08±2.0	78.20±1.7
44	35.26±1.3	28.35±1.2	77.57±2.7	82.59±3.3	69.92±2.6
45	36.65±1.6	23.91±1.2	73.65±1.6	77.43±4.9	72.01±2.0
46	37.05±1.4	19.56±2.4	76.58±1.7	79.04±2.2	75.68±1.6
47	38.78±1.7	18.24±0.8	78.98±2.4	81.06±5.5	77.00±2.0
48	33.54±1.9	18.11±2.1	72.14±0.9	74.38±2.9	75.91±3.3
49	36.70±1.9	17.11±0.9	80.25±1.9	82.05±1.1	77.96±4.9
50	34.68±1.6	21.14±2.3	81.54±2.1	84.24±2.9	75.47±2.2
51	41.25±2.0	19.69±2.5	73.26±3.1	75.86±1.8	74.96±5.1
52	34.45±1.8	19.89±1.1	82.52±1.6	84.88±2.0	76.45±3.3
53	36.65±1.9	21.25±1.1	79.96±2.6	82.74±2.0	75.12±1.1
54	39.68±1.9	20.99±1.2	78.63±2.0	81.38±1.7	75.05±2.9
55	41.28±1.9	18.79±1.2	80.54±1.6	82.70±2.6	76.87±1.8
56	35.65±1.3	19.01±1.2	75.65±2.0	78.00±2.0	75.89±2.0
57	35.38±2.0	17.11±1.2	73.68±3.3	75.64±1.6	76.93±2.0
58	39.21±2.2	19.06±0.9	79.36±4.6	81.62±2.0	76.50±1.9
59	34.58±1.9	20.89±2.3	73.36±2.5	76.28±3.3	74.11±2.1
60	33.46±1.6	15.99±1.3	75.69±5.5	77.36±4.9	78.07±2.7
61	33.68±1.9	18.25±0.9	76.85±2.9	78.99±2.2	76.64±3.1
62	42.90±1.1	18.90±1.3	82.52±1.1	84.66±5.1	77.10±1.7
63	43.63±2.7	30.21±2.5	78.98±2.9	84.56±3.3	69.07±2.6
64	36.99±1.9	24.18±2.5	75.84±1.8	79.60±1.1	72.32±2.0
65	35.42±1.4	19.99±1.0	77.58±2.0	80.11±2.9	75.55±1.6
66	33.12±1.5	17.26±1.0	73.65±2.0	75.65±1.8	76.81±2.0
67	38.49±1.9	16.89±1.2	75.68±2.0	77.54±2.0	77.42±3.3
68	42.60±4.5	19.49±1.5	79.89±2.0	82.23±2.0	76.29±4.6
69	42.85±1.7	27.21±1.5	81.65±2.7	86.06±1.8	71.57±2.5
70	37.22±1.9	15.56±0.6	76.65±3.1	78.21±2.2	78.52±5.5
Maksimum	65.12	36.36	101.21	106.17	80.84
Ortalama	39.22	22.09	87.98	90.81	75.89
Minimum	26.20	15.56	72.14	74.38	69.07
CV (%)	4.49	5.80	1.80	2.79	3.35

Kırmızı rengin yoğunluğunu ifade eden hue° değerinin yenidoğru genotiplerinin meyve etinde 2019 yılında 69.28-80.28 arasında değışim gösterdiği belirlenmiştir. En düşük hue° değerine sahip olan genotiplerin 63, 9 ve 44 nolu genotipler (sırasıyla 69.28, 69.35 ve 69.61) olduğu belirlenmiştir. hue° değeri en yüksek olan genotiplerin ise 14, 3 ve 31 nolu genotipler (sırasıyla 80.28, 80.25 ve 80.20) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.15). Meyve etinde 2020 yılında hue° değerinin 67.07-80.84 arasında değıştiğı saptanmıştır. hue° değeri en düşük olan genotiplerin 63, 9 ve 44 nolu genotipler (sırasıyla 69.07, 69.35 ve 69.92) olduğu belirlenmiştir. hue° değeri en yüksek olan genotiplerin ise 31, 4 ve 3 nolu genotipler (sırasıyla 80.84, 80.07 ve 79.71) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16).

Serik (Antalya) yöresinde farklı anaçlar üzerine aşılı ‘Akko XIII’ yenidoğru çeşidinin meyve etinde L* değerinin 39.85-46.70, a* değerinin 6.14-13.19, b* değerinin 21.61-32.75, kroma değerinin 22.46-35.31, hue° değerinin 67.63-74.16 arasında değıştiğı tespit edilmiştir (Toker vd., 2010). Araştırmamızdan elde edilen meyve etinin renk özelliklerinin önceki belirtilen çalışmadan daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızda incelenen genotiplerin farklı bahçelerde olması yanında büyük bir genetik farklılık göstermesi farklılıkların ortaya çıkmasının nedenleri arasında yer almaktadır.

Atakum ilçesinde yetişen ve çalışma kapsamında seçilen 70 yenidoğru genotipi tad bakımından incelendiğinde genotiplerin 28 adedinin tatlı (% 40.0), 31 adedinin orta tatlı (% 44.2) ve 11 adedinin ise az tatlı (% 15.8) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Meyvenin sululuk durumu bakımından incelenen yenidoğru genotiplerinin 45 adedinin çok sulu (% 64.3), 20 adedinin orta sulu (% 28.6) ve 5 adedinin az sulu (% 7.1) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.17).

Meyve kabuk rengi bakımından incelenen genotiplerin 27 adedinin turuncu-sarı (% 38.6), 26 adedinin sarı (% 37.1), 13 adedinin turuncu (% 18.8) ve 4 adedinin ise sarımtırak-beyaz (% 5.5) meyve kabuk rengine sahip oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Meyve kabuğunun soyulma durumu bakımından genotiplerin 42 adedinin kolay soyulabildiğı (% 60.0), 20 adedinin orta kolaylıkta (% 28.8) ve 8 dedinin ise zor soyulabildiğı (% 11.29) saptanmıştır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Atakum ilçesi yenidoğru genotiplerinin tad, sululuk, meyve kabuk rengi ve kabukta soyulma özellikleri

Genotip No	Tad	Sululuk	Kabuk Rengi	Kabukta Soyulma
1	Tatlı	Orta Sulu	Sarı	Kolay
2	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
3	Tatlı	Çok Sulu	Sarı	Kolay
4	Tatlı	Çok Sulu	Sarı	Kolay
5	Az	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
6	Orta	Çok Sulu	Sarımtırak-Beyaz	Kolay
7	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
8	Tatlı	Çok Sulu	Sarımtırak-Beyaz	Kolay
9	Tatlı	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
10	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
11	Orta	Çok Sulu	Sarı	Kolay
12	Orta	Orta Sulu	Sarımtırak-Beyaz	Kolay
13	Az	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
14	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu	Orta
15	Orta	Çok Sulu	Sarı	Kolay
16	Orta	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
17	Tatlı	Çok Sulu	Sarı	Orta
18	Tatlı	Çok Sulu	Sarı	Orta
19	Orta	Çok Sulu	Sarı	Orta
20	Az	Çok Sulu	Sarı	Zor
21	Orta	Çok Sulu	Sarı	Zor
22	Az	Orta Sulu	Sarı	Kolay
23	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
24	Tatlı	Çok Sulu	Sarı	Kolay
25	Orta	Çok Sulu	Sarı	Zor
26	Az	Az Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
27	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
28	Az	Az Sulu	Sarı	Zor
29	Orta	Az Sulu	Sarı	Orta
30	Orta	Çok Sulu	Sarı	Kolay
31	Orta	Çok Sulu	Sarı	Zor
32	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
33	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
34	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay

Çizelge 4.17. (devam)

35	Orta	Çok Sulu	Sarı	Kolay
36	Orta	Orta Sulu	Sarı	Kolay
37	Orta	Az Sulu	Sarı	Orta
38	Orta	Çok Sulu	Sarı	Kolay
39	Orta	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Zor
40	Az	Çok Sulu	Sarı	Kolay
41	Az	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
42	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
43	Orta	Az Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
44	Orta	Orta Sulu	Turuncu	Zor
45	Orta	Orta Sulu	Sarı	Kolay
46	Tatlı	Orta Sulu	Turuncu	Orta
47	Az	Çok Sulu	Sarımtırak-Beyaz	Kolay
48	Az	Orta Sulu	Sarı	Orta
49	Az	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
50	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu	Orta
51	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
52	Tatlı	Orta Sulu	Turuncu	Orta
53	Orta	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
54	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
55	Orta	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
56	Tatlı	Orta Sulu	Sarı	Kolay
57	Orta	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
58	Orta	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
59	Tatlı	Orta Sulu	Turuncu	Kolay
60	Orta	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
61	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
62	Orta	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Orta
63	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
64	Orta	Az Sulu	Turuncu	Orta
65	Tatlı	Orta Sulu	Turuncu	Kolay
66	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
67	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay
68	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
69	Tatlı	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
70	Tatlı	Orta Sulu	Turuncu-Sarı	Kolay

Yenidünyada benzer konularda yapılan çalışmalarda, Yılmaz vd. (1995) Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde meyve tadının tatlı, tatlı-mayhoş ve mayhoş; Yılmaz vd. (1999) Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarında incelemiş olduğu 11 yenidünya çeşidinde meyve tadının tatlı, tatlı mayhoş ve hafif mayhoş; Llácer vd. (2003) Akdeniz ülkelerinde yaptığı çalışmada inceledikleri yenidünya çeşitlerinde meyve tadını az, orta, iyi, çok iyi; Şenyurt (2006), Karadeniz Bölgesi'nden seçilen yenidünya genotiplerinde meyve tadının mayhoştan çok tatlıya; Balcı (2015) Trabzon ilinde belirlenen yenidünya genotiplerinde meyve tadının mayhoştan tatlıya kadar değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçların benzer ekolojide yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Yenidünyada meyveleri sulu, aromalı bir yapıya sahip olup meyve kabuk rengi beyazımtırak-sarıdan turuncuya, meyve kabuğunun soyulma durumu ise kolaydan zora kadar değişmektedir (Demir, 1987; Özçağırın vd., 2005; Badenes vd., 2013). Benzer konularda yapılan çalışmalarda; Yılmaz vd. (1995) Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarındaki bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinde meyve kabuk renginin sarı, açık turuncu, turuncu ve koyu turuncu; meyve et renginin sarı, açık sarı, açık turuncu ve turuncu; Yılmaz vd. (1999) Erdemli (Mersin) ekolojik koşullarında incelemiş olduğu 11 yenidünya çeşidinde meyve kabuk renginin sarı, turuncu; Llácer vd. (2003) 10 yenidünya çeşidinde meyve kabuk renginin sarı-turuncu; meyve kabuğunun soyulma durumlarının ise zor, orta ve kolay; Hussain vd. (2009) Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidünya genotipinde meyve kabuk renginin sarımtırak-beyaz ve turuncu-sarı; meyve et renginin sarımtırak-beyaz ve turuncu; Balcı (2015) Trabzon ili merkez ilçede yetişen yenidünya genotiplerinin sulu, orta ve çok sulu, meyve et renginin sarı, koyu sarı, meyve kabuğunun soyulma durumunun çok kolay ve kolay; Yosoukian vd. (2016) farklı yenidünya çeşitlerinde meyve kabuk rengini turuncu, sarı ve sarı-turuncu olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmamızda belirlenen genotiplerin meyve kabuk renginin beyazımtırak-sarıdan turuncuya kadar değişim gösterdiği belirlenmiştir. Meyve kabuk renginin benzer ekolojideki yapılan çalışmalarla uyumlu olduğu ancak Karadeniz Bölgesi'ne göre Akdeniz Bölgesi gibi daha sıcak olan bölgelerde yapılan çalışmalarda meyve kabuk ve et renginin daha koyu renkte (çoğunlukla turuncu) olduğu dikkat çekmektedir. Bu durumun güneşlenme

süresi ve güneşlenme şiddetinin Karadeniz Bölgesi'ne göre Akdeniz Bölgesi gibi ekolojilerde daha yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

4.3. Yenidünya genotiplerinin morfolojik özellikleri

Atakum ilçesinde yetişen yenedünya genotipleri ağaç gelişme kuvveti bakımından incelendiğinde genotiplerin 41 adedinin (% 58.5) kuvvetli ve 29 adedinin (% 41.59) orta kuvvetli gelişme kuvvetine sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 18).

Atakum ilçesinde yetişen yenedünya genotipleri ağaç habitusu bakımından incelendiğinde genotiplerin 46 adedinin (% 65.7) dik, 2 adedinin (% 2.9) yarı dik ve 22 adedinin (% 31.9) yayvan gelişme gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4. 18).

Yaprak ucunun şekli bakımından Atakum ilçesinde yetişen yenedünya genotipleri incelendiğinde genotiplerin 49 adedinin (% 70) sivri, 17 adedinin (% 24) yuvarlak ve 4 adedinin (% 6) hafif küt şekle sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 18).

Boyuna kesitte meyve şekli bakımından Atakum ilçesinde yetişen yenedünya genotipleri incelendiğinde genotiplerin 2 adedinin (% 3) eliptik, 20 adedinin (% 28.5) geniş eliptik, 31 adedinin (% 44.3) yuvarlak, 13 adedinin basık (18.5), 4 adedinin (% 5.7) geniş yumurtamsı meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 18).

Çizelge 4.18 Atakum ilçesi yenedünya genotiplerinin bazı ağaç, yaprak ve meyve özellikleri

Genotip No	Ağaç Gelişme Kuvveti	Ağaç Habitusu	Yaprak Ucunun Şekli	Boyuna Kesitte Meyve Şekli
1	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
2	Orta	Yarı dik	Sivri	Yuvarlak
3	Orta	Yarı dik	Sivri	Geniş Eliptik
4	Kuvvetli	Dik	Sivri	Basık
5	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
6	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Geniş Eliptik
7	Orta	Dik	Sivri	Basık
8	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
9	Orta	Yayvan	Yuvarlak	Geniş Eliptik
10	Kuvvetli	Dik	Hafif küt	Basık
11	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
12	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Geniş Eliptik
13	Orta	Yayvan	Sivri	Yuvarlak
14	Kuvvetli	Yayvan	Hafif küt	Basık
15	Orta	Yayvan	Sivri	Geniş Eliptik
16	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
17	Orta	Dik	Yuvarlak	Geniş Eliptik
18	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
19	Kuvvetli	Yayvan	Yuvarlak	Yuvarlak
20	Kuvvetli	Dik	Sivri	Eliptik
21	Orta	Dik	Sivri	Basık
22	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
23	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Yuvarlak
24	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
25	Orta	Yayvan	Sivri	Geniş Yumurtamsı
26	Orta	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
27	Kuvvetli	Dik	Sivri	Basık
28	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Geniş Eliptik
29	Orta	Yayvan	Yuvarlak	Yuvarlak
30	Orta	Dik	Sivri	Yuvarlak
31	Orta	Yayvan	Sivri	Geniş Eliptik
32	Kuvvetli	Dik	Hafif küt	Basık
33	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
34	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Yuvarlak
35	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
36	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
37	Orta	Dik	Sivri	Basık

Çizelge 4.18. (devam)

38	Orta	Yayvan	Sivri	Yuvarlak
39	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Yumurtamsı
40	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Geniş Eliptik
41	Orta	Yayvan	Yuvarlak	Basık
42	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
43	Kuvvetli	Yayvan	Sivri	Yuvarlak
44	Orta	Yayvan	Sivri	Geniş Yumurtamsı
45	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Yuvarlak
46	Kuvvetli	Dik	Sivri	Basık
47	Orta	Yayvan	Sivri	Basık
48	Kuvvetli	Yayvan	Hafif küt	Yuvarlak
49	Orta	Yayvan	Sivri	Basık
50	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
51	Orta	Dik	Yuvarlak	Basık
52	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
53	Orta	Yayvan	Sivri	Yuvarlak
54	Kuvvetli	Dik	Hafif küt	Eliptik
55	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
56	Kuvvetli	Dik	Yuvarlak	Yuvarlak
57	Orta	Yayvan	Yuvarlak	Yuvarlak
58	Kuvvetli	Dik	Sivri	Geniş eliptik
59	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
60	Orta	Yayvan	Sivri	Geniş Eliptik
61	Orta	Dik	Sivri	Geniş Eliptik
62	Orta	Dik	Sivri	Yuvarlak
63	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
64	Kuvvetli	Yayvan	Sivri	Yuvarlak
65	Orta	Yayvan	Yuvarlak	Geniş Yumurtamsı
66	Orta	Yayvan	Sivri	Geniş eliptik
67	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak
68	Orta	Yayvan	Yuvarlak	Yuvarlak
69	Orta	Dik	Sivri	Yuvarlak
70	Kuvvetli	Dik	Sivri	Yuvarlak

Yenidünya bitkileri bazen ağaç halinde, bazen de ağaççık veya çalı formunda gelişme gösterip toplu ve yuvarlak bir taç oluşturmaktadırlar. Yenidünyada elips'ten yuvarlağa hatta hafif uzuncaya kadar değişen şekillerde meyve şekli vardır (Özçağırın vd., 2005; Badenes vd. 2013).Yenidünyada yapılan çalışmalarda; Hussain vd. (2009) Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidünya genotipinde ağaç habitusunun yayvan, yarı-dik ve dik; yaprak uç şeklinin keskin ve küt; meyve şeklinin oval ve yuvarlak; Hussain vd. (2011) Pakistan ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan 5 yenidünya genotipinde meyve şeklinin yuvarlak ve yumurtamsı; Harsimrat vd. (2016) Punjab (Pakistan) ekolojik koşullarında 6 yenidünya genotipinde meyve şeklinin oval ve oval-küresel olduğunu bildirmişlerdir.

Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotipleri enine kesitte meyve şekli bakımından incelendiğinde genotiplerin 38 adedinin (% 54) hafif köşeli, 4 adedinin (% 6) çok köşeli, 28 adedinin (% 40) yuvarlak şekle sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 19).

Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotipleri meyve sapı bitiminde meyvenin şekli bakımından incelendiğinde genotiplerin 6 adedinin (% 8.6) sivri, 14 adedinin (% 20) yuvarlak ve 50 adedinin (% 71.4) yayvan geniş şekle sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 4. 19).

Meyvenin çiçek çukuru kısmının şekli bakımından Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotipleri incelendiğinde genotiplerin 1 adedinin (% 1.5) sivri, 5 adedinin (% 7.1) çukur ve 64 adedinin (% 91.4) düz şekle sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 19).

Çiçek çukuru açıklığı bakımından Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotipleri incelendiğinde genotiplerin 24 adedinin (% 34.2) az açık, 17 adedinin (% 24.2) tam açık ve 29 adedinin (% 41.6) kapalı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 19).

Çizelge 4.19 Atakum ilçesi yenedünya genotiplerinin bazı ağaç, yaprak ve meyve özellikleri

Genotip No	Enine kesitte meyve şekli	Sap kısmında meyve şekli	Meyve uç şekli	Çiçek çukuru açıklığı
1	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
2	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Kapalı
3	Hafif Köşeli	Geniş	Çukur	Kapalı
4	Hafif Köşeli	Geniş	Çukur	Kapalı
5	Yuvarlak	Geniş	Düz	Az Açık
6	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
7	Yuvarlak	Geniş	Düz	Az Açık
8	Yuvarlak	Geniş	Düz	Az Açık
9	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
10	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Tam Açık
11	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
12	Yuvarlak	Geniş	Düz	Az Açık
13	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Az Açık
14	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Az Açık
15	Hafif Köşeli	Geniş	Sivri	Kapalı
16	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Kapalı
17	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
18	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
19	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Kapalı
20	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
21	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
22	Hafif Köşeli	Sivri	Düz	Az Açık
23	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
24	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
25	Hafif Köşeli	Sivri	Çukur	Az Açık
26	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
27	Çok Köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
28	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Tam Açık
29	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
30	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Tam Açık
31	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
32	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
33	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Az Açık
34	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
35	Çok Köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
36	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Tam Açık

Çizelge 4.19. (devam)

37	Çok Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
38	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
39	Çok köşeli	Sivri	Düz	Tam Açık
40	Hafif Köşeli	Sivri	Düz	Kapalı
41	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Kapalı
42	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Kapalı
43	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Az Açık
44	Hafif Köşeli	Sivri	Düz	Tam Açık
45	Hafif Köşeli	Geniş	Düz	Tam Açık
46	Yuvarlak	Yuvarlak	Çukur	Tam Açık
47	Yuvarlak	Yuvarlak	Çukur	Az Açık
48	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
49	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
50	Hafif Köşeli	Yuvarlak	Düz	Kapalı
51	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
52	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
53	Yuvarlak	Geniş	Düz	Az Açık
54	Hafif Köşeli	Sivri	Düz	Kapalı
55	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
56	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
57	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
58	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
59	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
60	Yuvarlak	Geniş	Düz	Az Açık
61	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Tam Açık
62	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Az Açık
63	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
64	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Tam Açık
65	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
66	Hafif köşeli	Geniş	Düz	Kapalı
67	Yuvarlak	Geniş	Düz	Kapalı
68	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık
69	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz	Az Açık
70	Yuvarlak	Geniş	Düz	Tam Açık

Hussain vd. (2007) Pakistan'ın farklı bölgelerinden seçilen 19 yenidoğya genotipinde meyve şeklinin obovoid'den dikdörtgene kadar farklı şekillere sahip olduğunu; Hussain vd. (2011) Pakistan ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan 5 yenidoğya genotipinde sap kısmında meyve şeklinin yuvarlak ve geniş, uç kısmında meyve şeklinin düz ve kabarık; Harsimrat vd. (2016) Punjap (Pakistan) ekolojik koşullarında 6 yenidoğya genotipinde enine kesitte meyve şeklinin köşeli, dikdörtgen piramit şeklinde olduğunu bildirmişlerdir.

Atakum ilçesinde yetişen yenidoğya genotiplerinin yaprak eninin 5.41 cm – 12.71 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Yaprak eni en yüksek olan genotipler 15, 31 ve 24 nolu genotipler (sırasıyla 5.41, 5.81 ve 5.99 cm) olmuştur. Yaprak eni en düşük olan genotipler ise 9, 6 ve 3 nolu genotipler (sırasıyla 12.71, 11.70 ve 11.32 cm) olmuştur (Çizelge 4.20).

İncelenen genotiplerde yaprak boyunun 15.63 cm - 41.22 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Yaprak boyu en yüksek olan genotipler 3, 20 ve 16 nolu genotipler (sırasıyla 41.22, 32.23 ve 30.17 cm) olmuştur. Yaprak boyu en düşük olan genotipler ise 12, 17 ve 29 nolu genotipler (sırasıyla 13.63, 16.36 ve 17.90cm) olmuştur (Çizelge 4.20).

Atakum ilçesinde incelenen genotiplerde yaprak boyu/eni oranının 1.37 – 5.57 arasında değiştiği saptanmıştır. Yaprak boyu/en oranı en düşük olan genotipler 12, 9 ve 29 nolu genotipler (sırasıyla 1.37, 1.88 ve 2.06) olmuştur. Yaprak boyu/en oranı en yüksek olan genotiplerin ise 15, 16 ve 20 nolu genotipler (sırasıyla 5.57, 4.62 ve 4.31) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20).

Yenidoğya genotiplerinin yaprak sapı kalınlığı 3.74 - 8.00 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Yaprak sapı kalınlığının en yüksek olan genotiplerin 5, 32 ve 49 nolu genotipler (sırasıyla 8.00, 7.80 ve 7.19 mm,) olduğu belirlenmiştir. Yaprak sapı kalınlığının en düşük olduğu genotiplerin ise 48, 55 ve 57 nolu genotipler (sırasıyla 3.74, 4.50 ve 4.58 mm) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Atakum ilçesi yenedünya genotiplerinin bazı yaprak özellikleri

Genotip No	Yaprak Eni (cm)	Yaprak Boyu (cm)	Yaprak Boy/En Oranı	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	Yaprak Alanı (cm ²)
1	8.21±0.3	27.05±1.1	3.30±0.5	5.46±0.2	17.69±2.0	147.59±8.4
2	7.80±0.3	29.16±1.4	3.74±0.8	5.33±0.2	18.61±2.2	151.29±9.3
3	11.32±0.6	41.22±1.5	3.64±0.4	6.95±0.4	11.32±0.6	312.92±9.4
4	10.19±0.7	23.99±1.6	2.35±0.6	5.29±0.2	21.62±2.1	163.09±9.3
5	10.49±0.6	27.44±3.6	2.62±0.3	7.19±0.4	10.49±0.6	188.03±9.5
6	11.70±0.6	27.71±3.3	2.37±0.4	5.42±0.2	11.70±0.6	212.87±9.8
7	9.27±0.3	30.01±6.4	3.24±0.4	5.18±0.1	9.27±0.3	182.99±9.2
8	8.87±0.6	29.89±1.6	3.37±0.6	5.66±0.3	8.87±0.6	175.82±9.4
9	12.71±0.7	23.95±2.1	1.88±0.4	6.69±0.3	12.71±0.7	199.74±9.2
10	10.33±1.0	24.47±2.0	2.37±0.7	6.00±0.5	10.33±1.0	166.77±9.3
11	10.74±0.9	22.42±1.1	2.09±0.8	6.08±0.2	10.74±0.9	159.38±9.4
12	11.39±0.5	15.63±2.2	1.37±0.4	6.05±0.3	15.63±2.2	122.27±9.8
13	7.30±0.2	21.85±1.1	2.99±0.7	5.68±0.2	22.96±2.7	105.30±5.1
14	8.34±0.4	23.23±1.8	2.79±0.4	5.89±0.2	33.23±3.5	127.26±9.3
15	5.41±0.3	30.13±0.9	5.57±0.6	5.09±0.2	31.41±5.1	108.66±7.8
16	6.53±0.5	30.17±1.4	4.62±0.6	5.06±0.2	31.55±3.6	130.15±9.7
17	7.11±0.4	16.36±1.9	2.30±0.8	5.64±0.3	16.36±1.9	77.59±9.7
18	7.55±0.3	22.89±1.7	3.03±0.6	5.36±0.3	29.36±4.5	115.69±9.4
19	9.33±0.4	24.62±2.4	2.64±0.3	5.68±0.4	36.90±5.1	149.67±9.3
20	7.47±0.3	32.23±0.6	4.31±0.5	5.82±0.3	39.50±6.2	160.09±8.0
21	7.85±0.9	23.41±1.7	2.98±0.3	5.32±0.3	39.28±4.1	128.76±9.8
22	8.78±0.6	23.99±0.9	2.73±0.7	4.63±0.3	31.02±2.7	141.86±9.9
23	8.16±0.5	24.84±2.7	3.04±0.6	6.52±0.3	27.07±3.6	137.49±9.6
24	5.99±0.4	20.28±2.4	3.38±0.4	5.23±0.2	22.51±3.4	83.91±9.7
25	8.13±0.7	21.02±2.3	2.58±0.5	5.67±0.2	26.86±4.0	114.73±9.2
26	7.08±0.6	29.56±0.6	4.18±0.6	4.87±0.2	21.82±3.7	139.02±9.6
27	7.53±0.4	18.99±2.5	2.52±0.4	5.65±0.3	18.99±2.5	95.20±9.9
28	7.78±0.6	20.47±3.2	2.63±0.3	5.45±0.5	20.47±3.2	113.78±9.8
29	8.67±0.5	17.90±2.7	2.06±0.6	5.67±0.3	17.90±2.7	100.64±9.4
30	7.10±0.8	28.59±0.6	4.03±0.7	5.51±0.4	26.12±3.4	134.37±9.1
31	5.81±0.3	20.42±1.1	3.51±0.3	5.08±0.2	21.70±3.1	78.72±6.4
32	6.88±0.6	21.76±1.4	3.17±0.5	8.00±0.5	16.56±2.6	102.74±9.4
33	10.92±0.4	25.82±0.9	2.37±0.7	6.07±0.5	27.15±7.2	186.87±8.7
34	9.14±0.3	23.84±1.9	2.61±0.5	6.53±0.4	23.84±1.9	146.39±9.1
35	8.26±0.4	26.80±1.4	3.24±0.4	6.25±0.4	19.48±3.0	148.80±9.4
36	8.83±0.4	27.08±0.5	3.07±0.5	5.14±0.4	22.48±4.8	159.51±9.1

Çizelge 4.20. (devam)

37	9.54±0.6	29.63±1.2	3.11±0.4	5.68±0.5	22.66±3.4	190.04±9.6
38	7.46±0.4	22.13±1.3	2.96±0.5	5.64±0.5	24.44±1.9	111.95±9.4
39	6.78±0.7	20.91±1.4	3.09±0.8	6.34±0.2	22.33±3.0	98.42±9.4
40	7.36±0.5	25.03±1.2	3.40±0.6	6.73±0.3	16.62±3.6	124.82±9.2
41	7.36±0.4	27.73±0.6	3.77±0.5	4.99±0.2	22.50±2.6	136.30±8.6
42	7.38±0.9	22.65±2.4	3.07±0.6	6.35±0.3	20.99±2.8	120.08±9.6
43	8.84±0.9	27.19±2.6	3.08±0.7	6.19±0.4	22.56±2.5	166.86±9.2
44	7.31±0.3	19.80±1.3	2.71±0.4	6.88±0.4	27.23±1.7	95.24±6.2
45	8.81±0.3	23.46±1.6	2.66±0.3	6.14±0.6	24.85±4.2	138.29±9.1
46	10.25±0.3	27.69±1.6	2.70±0.6	6.03±0.2	25.67±4.3	189.06±9.7
47	6.72±0.3	21.94±0.7	3.26±0.5	5.55±0.4	40.78±9.0	97.62±4.7
48	7.15±0.4	19.04±1.1	2.66±0.7	3.74±0.2	25.14±2.5	90.29±7.2
49	7.91±0.4	23.21±1.2	2.94±0.8	7.80±0.7	25.44±2.6	121.74±9.0
50	9.69±0.6	22.74±1.8	2.35±0.5	6.09±0.3	38.30±4.5	147.11±9.2
51	9.18±0.4	25.32±1.5	2.76±0.3	6.23±0.3	32.53±5.5	153.23±8.3
52	7.95±0.3	26.31±3.4	3.31±0.8	5.53±0.4	26.31±3.4	135.61±9.5
53	7.31±0.2	21.64±2.8	2.96±0.5	5.33±0.2	21.64±2.8	104.98±9.7
54	8.58±0.2	26.31±2.0	3.07±0.7	6.36±0.5	21.04±2.8	151.20±9.3
55	8.09±0.3	21.71±1.3	2.68±0.8	4.50±0.3	20.15±3.0	116.54±8.8
56	6.56±0.3	28.13±0.5	4.29±0.4	4.74±0.4	28.89±2.4	122.91±6.3
57	6.18±0.2	24.52±1.4	3.97±0.8	4.58±0.3	21.40±3.1	100.53±6.7
58	6.70±0.3	26.71±2.5	3.99±0.4	5.01±0.3	27.17±3.1	118.65±9.6
59	9.52±0.2	23.35±1.8	2.45±0.4	6.31±0.6	17.79±3.4	146.96±9.4
60	6.09±0.2	24.94±0.8	4.10±0.5	5.23±0.3	23.67±4.1	100.65±3.9
61	9.12±0.6	18.27±1.3	2.00±0.3	6.74±0.2	18.89±2.8	111.73±9.5
62	9.63±0.4	28.59±1.4	2.97±0.4	4.66±0.2	43.84±5.4	185.50±9.5
63	9.12±0.6	21.61±2.5	2.37±0.6	6.74±0.2	18.89±2.8	133.96±9.4
64	6.59±0.4	18.93±0.6	2.87±0.5	6.11±0.1	32.37±4.0	83.24±7.0
65	11.06±0.5	23.04±1.3	2.08±0.9	5.62±0.3	40.52±5.4	171.34±9.7
66	8.94±0.3	24.79±1.8	2.77±0.5	5.44±0.2	32.16±7.3	146.07±9.4
67	8.61±0.5	26.96±1.1	3.13±0.8	5.77±0.5	20.32±2.5	156.35±9.6
68	9.09±0.4	24.14±2.5	2.66±0.5	5.62±0.3	40.52±5.4	146.95±9.8
69	10.02±0.6	21.21±1.3	2.12±0.6	6.10±0.1	33.38±3.7	142.49±9.2
70	7.92±0.6	21.21±1.8	2.68±0.3	5.23±0.3	46.72±6.0	110.86±9.1
Maksimum	12.71	41.22	5.57	8.00	46.72	312.92
Ortalama	8.40	24.43	3.00	5.76	24.45	137.68
Minimum	5.41	15.63	1.37	3.74	8.87	77.59
CV (%)	5.57	7.02	17.95	5.52	13.42	6.45

Yaprak sapı uzunluğunun 8.87 mm - 46.27 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Yaprak sapı uzunluğu en yüksek olan genotipler 70, 47 ve 62 nolu genotipler (sırasıyla 46.27, 40.78 ve 43.84 mm) olurken yaprak sapı uzunluğu en düşük olan genotipler ise 8, 7 ve 10 nolu genotipler (sırasıyla 8.87, 9.27 ve 10.33 mm) olmuştur (Çizelge 4.20).

İncelenen genotiplerde yaprak alanının yaprak alanının 77.59 cm² – 312.92 cm² arasında değiştiği saptanmıştır. Yaprak alanı en yüksek olan genotiplerin 3, 6 ve 9 nolu genotipler (sırasıyla 312.92, 212.87 ve 4199.74 cm²) olduğu belirlenmiştir. Yaprak alanı en düşük olan genotiplerin ise 17, 31 ve 64 nolu genotipler (sırasıyla 77.59, 78.72 ve 83.24 cm²) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20).

Yenidünyada yaprakların her dem yeşil, uzun, mızrak şeklinde, yüzeyinin dalgalı, sert meşin gibi, ucunun sivri, kenarlarının keskin testere dişli, yaprak uzunluğunun 12-25 cm, genişliğinin 5-8 cm olup yaprak sapının kısa olduğu, yaprağın üst yüzünün parlak, koyu yeşil, alt yüzünün ise mat yeşil ve tüylü olduğu belirtilmektedir (Özçağırın vd., 2005). Yenidünyanın seleksiyonu yada adaptasyonu amacıyla yapılan çalışmalarda; Karadeniz ve Şenyurt (2007) Karadeniz Bölgesi'nden selekte edilen 78 yenidünya genotipinde yaprak eninin 48.25-121.96 mm, yaprak boyunun 82.40-367.94 mm, yaprak sapı uzunluğunun 8.5-19.24 mm, yaprak sapı kalınlığının 3.3-8.5 mm; Hussain vd. (2009) Pakistan'ın Chakwal bölgesinde yetiştirilen 8 yenidünya genotipinde yaprak eninin 4.18-9.67 cm, yaprak boyunun 13.43-28.14 cm, yaprak alanının 39.47-167.7 cm²; Elsabagh ve Haeikl (2012) Mısır ekolojik koşullarında 4 yeni yenidünya genotipinde yaprak boyunun 19.50-25.25 cm, yaprak boyunun 6.13-9.85 cm ve yaprak alanının 119.91-241.92 cm² arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Teobaldelli vd. (2019) yenidünyada yaprak alanı modeli geliştirmek amacıyla incelemiş oldukları 10 adet yenidünya çeşidinde yaprak eninin 2.5 -12.1 cm, yaprak boyunun 10.0 – 33.3 cm, yaprak boy/en oranının 3.25, yaprak alanının 25.35-274.0 cm² arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Yaprak özellikleri ile ilgili elde edilen sonuçların önceki çalışmalarla uyumlu olduğu söylenebilir.

4.4. Ümitvar genotipler

4.4.1. Ümitvar genotiplerin belirlenmesi

Atakum ilçesinde yetişen yenidoğya genotiplerinin karakterizasyonu amacıyla 2018 yılında belirlenen 70 adet yenidoğya genotipinde yapılan fenolojik, pomolojik ve morfolojik incelemeler 2020 yılında da yapılmıştır. Araştırmada belirlenen genotiplerden ümitvar olanları belirlemek için Badenes vd. (2013)'in bildirdiğı ıslah amaçlarına göre Karadeniz ve Şenyurt (2007)'un bildirmiş olduğı 'Tartılı Derecelendirme' yönteminde değışiklikler yapılmıştır. Tartılı derecelendirmede esas alınan meyve ağırlığı, SÇKM, SÇKM/asit oranı, meyve eti/çekirdek oranı, çekirdek sayısı (çekirdeksizlik) ve dış kalite (albeni) ile ilgili 2019 ve 2020 yılında elde edilen verilerin ortalaması dikkate alınarak yapılan 'Tartılı Derecelendirme' sonucunda ümitvar genotipler belirlenmiştir. Yapılan tartılı derecelendirme sonucunda genotiplerin incelenen kriterlere göre almış oldukları puanlar ve toplam puanları Çizelge 4.21'de sunulmuştur. İncelenen genotiplerin aldıkları puanlar meyve ağırlığı bakımından 90-210, meyve eti/ çekirdek oranı bakımından 45-105, SÇKM bakımından 60-140, SÇKM/asit oranı bakımından 30-70, çekirdek sayısı bakımından 10-50 ve dış kalite (albeni) bakımından 45-105 puan arasında olduğı belirlenmiştir. İncelenen 70 yenidoğya genotipinin 'Tartılı Derecelendirmeye' esas aldıkları toplam puanlar 320-580 puan arasında değışmiştir. Toplam puan bakımından çok iyi grupta yer alan 10, 14, 50, 68 ve 69 nolu genotipler ümitvar olarak belirlenmişlerdir.

Çizelge 4.21. Atakum ilçesinden seçilen yenidünya genotiplerinin ‘Tartılı Derecelendirme’ye esas aldıkları puan ile toplam puanları ve bu puanlara göre ümitvar genotipler

Genotip No	Meyve Ağırlığı	Meyve Eti/ Çekirdek Oranı	SÇKM	SÇKM / Asit Oranı	Çekirdek Sayısı	Dış Kalite (Albeni)	Toplam Puan	Kalite Sınıfı
1	90	75	100	30	30	45	370	Kötü
2	90	105	60	30	30	75	390	Orta
3	150	75	60	30	30	75	420	Orta
4	90	75	100	30	30	75	400	Orta
5	210	105	60	30	10	75	490	İyi
6	150	105	60	30	30	75	450	İyi
7	150	75	60	50	30	105	470	İyi
8	150	105	100	30	30	75	490	İyi
9	210	105	60	30	30	75	510	İyi
10	210	105	100	30	10	75	530 (4)	Çok İyi
11	150	75	100	30	50	75	480	İyi
12	90	75	100	30	30	75	400	Orta
13	90	75	100	30	50	75	420	Orta
14	210	105	100	30	30	105	580 (1)	Çok İyi
15	90	75	100	30	50	75	420	Orta
16	90	75	140	30	10	75	420	Orta
17	90	75	100	30	30	45	370	Kötü
18	90	75	100	30	30	75	400	Orta
19	90	105	140	30	30	75	470	İyi
20	90	75	100	30	30	45	370	Kötü
21	150	105	100	30	30	45	460	İyi
22	90	75	100	30	30	45	370	Kötü
23	150	75	100	30	50	45	450	İyi
24	90	45	100	30	50	45	360	Kötü
25	150	105	100	30	30	45	460	İyi
26	90	75	100	30	50	45	390	Orta
27	90	75	60	30	50	45	350	Kötü
28	90	75	140	30	50	45	430	Orta
29	90	105	140	50	30	45	460	İyi
30	90	75	100	30	50	45	390	Orta
31	90	75	60	30	50	15	320	Kötü
32	90	75	100	50	30	45	390	Orta
33	90	105	60	30	30	45	360	Kötü
34	90	75	60	50	10	45	330	Kötü
35	150	105	100	30	30	45	460	İyi

Çizelge 4.21. (devam)

36	90	75	140	30	50	45	430	Orta
37	90	75	100	30	50	15	360	Kötü
38	90	75	100	30	50	15	360	Kötü
39	90	105	100	30	30	15	370	Kötü
40	90	45	100	30	50	15	330	Kötü
41	90	75	100	30	30	45	370	Kötü
42	90	105	100	30	30	45	400	Orta
43	90	75	100	30	50	45	390	Orta
44	90	75	100	30	30	45	370	Kötü
45	90	105	140	30	10	45	420	Orta
46	150	75	100	30	10	75	440	Orta
47	90	45	100	30	50	75	390	Orta
48	90	75	140	30	50	45	430	Orta
49	150	75	100	30	50	75	480	İyi
50	210	105	100	30	30	105	580 (1)	Çok İyi
51	90	75	140	50	30	45	430	Orta
52	150	75	140	30	30	75	500	İyi
53	90	105	100	50	10	45	400	Orta
54	150	75	60	30	50	75	440	Orta
55	90	75	100	50	50	45	410	Orta
56	90	75	140	70	50	75	500	İyi
57	90	75	140	50	50	45	450	İyi
58	90	105	140	50	30	75	490	İyi
59	90	75	140	50	50	45	450	İyi
60	90	75	140	70	30	45	450	İyi
61	90	75	100	70	50	75	460	İyi
62	90	75	100	50	30	75	420	Orta
63	150	105	100	30	30	75	490	İyi
64	90	75	140	30	30	45	410	Orta
65	150	105	140	30	10	75	510	İyi
66	90	75	140	30	10	45	390	Orta
67	90	75	100	50	50	75	440	Orta
68	150	105	140	50	30	75	550 (3)	Çok İyi
69	210	105	100	30	10	105	560 (2)	Çok İyi
70	90	45	100	30	50	75	390	Orta

(.): Ümitvar genotiplerin aldığı toplam puanlar

4.4.2. Ümitvar yenidoğru genotiplerinin özelliklerinin tanıtılması

Araştırmada 2019-2020 yıllarında elde edilen verilerle yapılan ‘Tartılı Derecelendirme’ sonucunda ümitvar olarak seçilen 5 yenidoğru genotipinde 2021 yılında da meyve örnekleri alınarak gerekli incelemeler yapılmıştır. Genotiplerde meyve ağırlığı 31.98 g- 44.89 g arasında değışim göstermiştir. Meyve ağırlığı en yüksek 14 ve 10 nolu genotiplerde (44.89 g ve 41.51 g) belirlenirken en düşük meyve ağırlığı ise 68 ve 50 nolu genotipte (31.98 g ve 36.44 g) belirlenmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Atakum ilçesinde ümitvar olarak belirlenen yenidoğru genotiplerinin 2021 yılına ait bazı meyve özellikleri

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Sap uzunluğu (mm)	Meyve Sap Kalınlığı (mm)	Meyve Hacmi (cm ³)
10	41.51±1.1	37.64±0.5	33.12±0.6	30.64±3.0	5.66±0.3	36.00±1.5
14	44.89±1.6	38.83±0.6	42.13±0.8	34.45±4.5	5.12±0.2	42.00±2.0
50	36.44±1.3	36.65±0.7	38.54±0.9	39.74±3.8	5.45±0.3	33.50±3.0
68	31.98±1.4	32.51±0.6	32.78±0.5	38.31±5.4	5.35±0.2	27.00±1.5
69	38.76±1.8	40.84±0.7	42.56±0.8	34.12±3.4	7.12±0.5	38.00±2.0

Ümitvar yenidoğru genotiplerinde meyve eninin 32.51 mm - 40.84 mm arasında değıştiğı saptanmıştır. En yüksek meyve eninin 69 ve 14 nolu genotip (40.84 mm ve 38.83 mm), en düşük ise 68 ve 50 nolu genotipin (32.51 mm ve 36.65 mm) olduğı tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

Meyve boyunun 32.78 mm - 42.56 mm arasında olduğı belirlenmiştir. En yüksek meyve boyuna 2021 yılında 69 ve 14 nolu genotiplerin (42.56 mm ve 42.13 mm) sahip olduğı belirlenmiştir. Meyve boyunun en düşük olduğı genotipin ise 68 ve 10 nolu genotipte (32.78 mm ve 33.12 mm) olduğı belirlenmiştir (Çizelge 4.22).

Ümitvar genotiplerde meyve sapı uzunluğunun 30.64 mm - 39.74 mm arasında değıştiğı saptanmıştır. Meyve sapı uzunluğu en fazla olan genotip 50 ve 68 nolu genotip (39.74 mm ve 38.31 mm), en düşük ise 10 ve 69 nolu genotip (30.64 mm ve 34.12 mm) olduğı belirlenmiştir. Meyve sapı kalınlığının 5.12-7.17 mm arasında değıştiğı belirlenmiştir. En yüksek meyve sapı kalınlığına 69 ve 10 nolu genotip (7.17 mm ve 5.66 mm), en düşük ise 14ve 68 nolu genotip (5.12 mm ve 5.35 mm) sahip olduğı tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

İncelenen ümitvar yenidoğya genotiplerinde meyve hacminin 27.00 cm³ - 42.00 cm³ arasında olduğu saptanmıştır. En yüksek meyve hacmine 14 ve 69 nolu genotiplerin (42.00 cm³ ve 38.00 cm³), en düşük ise 68 ve 50 nolu genotip (27.00 cm³ ve 33.50 cm³) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.22).

Araştırmada incelenen ümitvar yenidoğya genotiplerinde çiçek çukuru çapı 7.44 mm - 9.77 mm arasında değişim göstermiştir. Çiçek çukuru çapı en yüksek 10 ve 14 nolu genotiplerde (9.77 mm ve 9.49 mm) belirlenirken en düşük çiçek çukuru çapı ise 68 ve 50 nolu genotipte (7.44 mm ve 8.16 mm) belirlenmiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Atakum ilçesi ümitvar yenidoğya genotiplerinin 2021 yılı meyve salkımı ve tohum özellikleri

Genotip No	Çiçek Çukuru Çapı (mm)	Tohum Sayısı (adet)	Tohum Ağırlığı (g)	Salkımdaki Meyve Sayısı (adet)	Salkım Ağırlığı (g)	Tohum Hacmi (cm ³)
10	8,16±0.4	3.30±0.2	2.70±0.2	3.00±0.6	163.63±30.1	2.02±0.06
14	7.44±0.2	2.0±0.3	1.90±0.1	3.75±1.2	125.32±16.2	1.62±0.05
50	9.77±0.6	3.20±0.5	2.18±0.2	6.40±0.4	179.20±19.7	1,76±0.07
68	9.49±0.6	3.00±0.3	2.14±0.2	5.40±1.2	182.64±13.2	1,56±0.03
69	8.55±0.5	4.20±0.3	1,89±0.1	8.50±1.2	365.38±17.4	1,43±0.06

Ümitvar yenidoğya genotiplerinde tohum sayısının 2.00-4.20 adet arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek tohum sayısının 69 ve 10 nolu genotip (4.20 adet ve 3.30 adet), en düşük ise 68 ve 14 nolu genotipin (3.00 adet ve 2.00) olduğu tespit edilmiştir. Tohum ağırlığının 1.89 ve 2.70 g arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek tohum ağırlığına 10 ve 50 nolu genotiplerin (2.70 g ve 2.18 g) olduğu belirlenmiştir. Tohum ağırlığının en düşük olduğu genotipin ise 14 ve 69 nolu genotipte (1.89 g ve 1.90 g) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.23).

Ümitvar yenidoğya genotiplerinde salkımdaki meyve sayısı 3.00 adet - 8.50 adet arasında değiştiği saptanmıştır. Salkımdaki meyve sayısı en fazla olan genotip 50 ve 69 nolu genotip (8.50 adet ve 6.40 adet), en düşük ise 10 ve 14 nolu genotip (2.00 ve 3.75 adet) olduğu belirlenmiştir Salkım ağırlığı 365.38 g - 125.32 g arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek salkım ağırlığı 68 ve 69 nolu genotip (sırasıyla 182.64 g ve 365.38 g), en düşük ise 10 ve 14 nolu genotip (163.63 g ve 125.32 g) sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.23). Tohum hacminin 1.43- 2.02 cm³ arasında olduğu saptanmıştır. En yüksek tohum hacmine 10 ve 50 nolu genotiplerin (2.02 ve

1.76 cm³), en düşük ise 68 ve 69 nolu genotip (1.56 ve 1.43 cm³) sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.23).

Araştırmada incelenen ümitvar yenidoğru genotiplerinde SÇKM içeriği % 10.3-12.3 arasında değişim göstermiştir. SÇKM en yüksek 10 ve 69 nolu genotiplerde (% 12.3 ve % 11.5) belirlenirken en düşük SÇKM ise 14 ve 50 nolu genotipte (10.3 ve 10.8) belirlenmiştir. Genotiplerde asitliğin % 0.35-0.65 arasında değiştii saptanmıştır. En yüksek asitlik değerleri 50, 14 ve 10 nolu genotip (% 0.60, % 0.60 ve % 0.65), en düşük ise 68 ve 69 nolu genotipin (% 0.35 ve % 0.47) olduğu tespit edilmiştir. pH değerlerinin 2.45 - 3.96 arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek pH değerinin 10 ve 69 nolu genotiplerin (3.85 ve 3.96), en düşük olduğu genotiplerin ise 14 ve 50 nolu genotiplerin (3.06 ve 2.45) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Atakum ilçesi ümitvar yenidoğru genotiplerinin 2021 yılı (SÇKM) (%), titreedilebilir asitlik (%), pH, meyve eti oranı (%), çekirdek oranı (%) ve meyve eti / çekirdek oranı (%)

Genotip No	SÇKM (%)	Asit (%)	pH	Meyve eti Oranı (%)	Çekirdek Oranı (%)	Meyve Eti/ Çekirdek Oranı (g)
10	12.3±0.08	0.65±0.03	3.85±0.03	92.8±1.8	6.2±1.2	8.8±1.2
14	10.8±0.07	0.60±0.02	3.06±0.01	93.0±1.8	6.0±1.1	11.6±1.1
50	10.3±0.09	0.60±0.09	2.45±0.01	94.5±1.8	5.6±0.9	10.9±1.1
68	11.0±0.18	0.35±0.06	3.56±0.05	92.4±1.9	5.2±1.1	11.1±1.1
69	11.5±0.25	0.47±0.02	3.96±0.14	94.2±1.7	4.8±1.1	12.7±1.1

Araştırma ümitvar genotiplerde meyve eti oranı % 94.50 - % 92.80 arasında değişmiştir. Meyve eti oranı en yüksek 50 ve 69 no'lu genotipler (% 94.50 ve % 94.20), en düşük ise 68 ve 10 nolu genotipin (% 92.20 ve % 92.40) olduğu belirlenmiştir. Yapılan fiziksel analiz sonuçlarına göre %6.2 ve %6.0 çekirdek oranı ile 10 ve 14 no'lu genotip en yüksek, %4.8 değer i ile de 69 no'lu genotip en düşük çekirdek oranına sahip olmuştur. Meyve eti / çekirdek oranı en yüksek genotiplerin 69 ve 14 nolu genotiplerin (% 12.7 ve % 11.6), en düşük ise 50 ve 68 nolu genotiplerin (% 10.9 ve % 11.1) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.24).

İncelenen ümitvar yenidoğru genotiplerinde yaş ağırlık 48.34 g – 68.84 g arasında değişmiştir. Ümitvar genotiplerin genellikle tatlı, çok sulu meyve etine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca meyve kabuk renginin koyu sarı ile turuncu olduğu ve kolaylıkla soyulabildiği saptanmıştır (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Atakum ilçesi ümitvar yenedünya genotiplerinin 2021 yılı yaş ağırlık, tad, sululuk, meyve kabuk rengi ve kabukta soyulma özellikleri

Genotip No	Yaş Ağırlık (g)	Tad	Sululuk	Kabuk Rengi	Kabukta Soyulma
10	66.40±0.6	Tatlı	Sulu	Turuncu	Kolay
14	52.10±0.7	Orta	Çok Sulu	Turuncu	Kolay
50	48.34±0.6	Tatlı	Çok Sulu	Koyu Sarı	Kolay
68	53.64±0.6	Tatlı	Çok Sulu	Koyu Sarı	Kolay
69	68.84±0.7	Tatlı	Çok Sulu	Koyu Sarı	Kolay

Ümitvar yenedünya genotiplerinde meyve kabuğu L* değeri 56.15-64.92 arasında değişmiştir. L* değeri en düşük olan genotipler 50 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 56.15 ve 59.43) olmuştur. L* değeri en yüksek olan genotipler ise 14 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 61.24 ve 64.92) olmuştur. a* değeri 39.56-49.66 arasında değişmiştir. a* değeri en düşük olan genotipler 14 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla 40.91 ve 39.56) olmuştur. a* değeri en yüksek olan genotipler ise 10 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 43.59 ve 49.66) olmuştur. b* değeri 91.37 - 97.01 arasında değişmiştir. b* değeri en düşük olan genotipler 14 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 91.37 ve 93.63) olmuştur. b* değeri en yüksek olan genotipler ise 10 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla 94.14 ve 97.01) olmuştur (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Atakum ilçesi yenedünya genotiplerinin 2021 yılı meyve kabuk rengi değerleri

Genotip No	Meyve Kabuğu				
	L	a	b	Kroma	Hue°
10	60.84±1.9	43.59±0.4	94.14±0.8	103.74±1.5	65.15±1.5
14	61.24±1.7	40.91±1.4	91.37±0.5	100.11±1.3	65.88±2.0
50	56.15±1.9	39.56±1.7	97.01±0.9	104.77±1.6	67.81±1.3
68	59.43±0.6	42.19±0.8	93.63±0.5	102.70±1.6	65.74±1.5
69	64.92±1.3	49.66±1.4	93.97±1.0	106.28±1.1	62.15±1.3

Meyve kabuğunda kroma değeri 100.11 – 106.28 arasında değişmiştir. Kroma değeri en düşük olan genotipler 14 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 100.11 ve 102.70) olmuştur. Kroma değeri en yüksek olan genotipler ise 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 107.77 ve 106.28) olmuştur. Hue° değeri 62.15 – 67.81 arasında değişmiştir. Hue° değeri en düşük olan genotipler 69 ve 10 nolu genotipler (sırasıyla 62.15 ve 65.15) olmuştur. Hue° değeri en yüksek olan genotipler ise 14 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla 65.88 ve 67.81) olmuştur (Çizelge 4.26).

Ümitvar yenidoğya genotiplerinde meyve eti L* değeri 41.26 – 51.58 arasında değışmiştir. L* değeri en düşük olan genotipler 68 ve 10 nolu genotipler (sırasıyla 41.26 ve 43.45) olmuştur. L* değeri en yüksek olan genotipler ise 14 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 47.22 ve 51.58) olmuştur. a* değeri 16.79 – 25.33 arasında değışmiştir. a* değeri en düşük olan genotipler 50 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 16.79 ve 17.76) olmuştur. a* değeri en yüksek olan genotipler ise 14 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 23.54 ve 25.33) olmuştur. b* değeri 93.56 – 97.68 arasında değışmiştir. b* değeri en düşük olan genotipler 69 ve 14 nolu genotipler (sırasıyla 93.56 ve 94.38) olmuştur. b* değeri en yüksek olan genotipler ise 68 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla 96.93 ve 97.68) olmuştur. Kroma değeri 96.90 – 99.11 arasında değışmiştir. Kroma değeri en düşük olan genotipler 10 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 96.90 ve 96.93) olmuştur. Kroma değeri en yüksek olan genotipler ise 50 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 98.54 ve 99.11) olmuştur. Hue° değeri 74.85 – 80.25 arasında değışmiştir. Hue° değeri en düşük olan genotipler 69 ve 14 nolu genotipler (sırasıyla 74.85 ve 76.00) olmuştur. Hue° değeri en yüksek olan genotipler ise 68 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla 79.62 ve 80.25) olmuştur (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Atakum ilçesi ümitvar yenidoğya genotiplerinin 2021 yılı meyve et rengi değerleri

Genotip	Meyve Eti				
No	L	a	b	Kroma	Hue°
10	43.45±2.7	21.95±0.4	94.38±0.9	96.90±1.7	76.91±2.1
14	51.58±1.1	23.54±1.1	94.38±0.8	97.27±2.6	76.00±1.8
50	46.49±2.4	16.79±1.3	97.68±1.1	99.11±2.0	80.25±1.6
68	41.26±1.6	17.76±1.2	96.93±1.1	98.54±1.6	79.62±1.9
69	47.22±1.3	25.33±1.1	93.56±0.9	96.93±2.0	74.85±1.7

Atakum ilçesinden seçilen ümitvar yenidoğya genotiplerinde yaprak eninin 7.80 cm - 11.32 cm arasında değıştiğı saptanmıştır. Yaprak eni en yüksek olan genotipler 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 11.32 ve 10.49 cm) olmuştur. Yaprak eni en düşük olan genotipler ise 10 ve 14 nolu genotipler (sırasıyla 7.80 ve 8.21) olmuştur (Çizelge 4. 28).

Çizelge 4.28. Atakum ilçesi ümitvar yenidoğru genotiplerinin 2021 yılı bazı yaprak özellikleri

Genotip No	Yaprak Eni (cm)	Yaprak Boyu (cm)	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	Ortalama Yaprak Alanı (cm ²)
10	8.21±0.3	27.05±1.1	5.46±0.2	17.69±2.0	147.59±8.4
14	7.80±0.3	29.16±1.4	5.33±0.2	18.61±2.2	151.29±9.3
50	11.32±0.6	41.22±1.5	6.95±0.4	11.32±0.6	312.92±9.4
68	10.19±0.7	23.99±1.6	5.29±0.2	21.62±2.1	163.09±9.3
69	10.49±0.6	27.44±3.6	7.19±0.4	10.49±0.6	188.03±9.5

Yaprak boyunun 23.99 -41.22 cm arasında değıştiğı saptanmıştır. Yaprak boyu en yüksek olan genotipler 14 ve 50 nolu genotipler (sırasıyla 29.16 ve 41.22 cm) olmuştur. Yaprak boyu en düşük olan genotipler ise 10 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 27.05 ve 23.99 cm) olmuştur. Yaprak sapı kalınlığının 5.29 mm - 7.19 mm arasında değıştiğı saptanmıştır. Yaprak sapı kalınlığı en yüksek olan genotipler 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 6.95 ve 7.19 mm) olmuştur. En düşük yaprak sapı kalınlığına sahip olan genotipler ise 14 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 5.29 ve 5.33 mm) olmuştur. Yaprak sapı uzunluğunun 10.49 - 21.62 mm arasında değıştiğı saptanmıştır. Yaprak sapı uzunluğu en yüksek olan genotipler 14 ve 68 nolu genotipler (sırasıyla 18.61 ve 21.62 mm) olurken yaprak sapı uzunluğu en düşük olan genotipler ise 50 ve 69 nolu genotipler (sırasıyla 11.32 ve 10.49 mm) olmuştur. Yaprak alanı 147.59 – 312.92 cm² arasında değışmiştir. Yaprak alanı 50 ve 69 nolu genotipleerde en yüksek (312.92 ve 188.03 cm²), 10 ve 14 nolu genotiplerde ise en düşük (147.59 ve 151.29 cm²) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.28).

14 NOLU GENOTİP

Meyve Ağırlığı (g)	44.89±1.6
Meyve Eni (mm)	38.83±0.6
Meyve Boyu (mm)	42.13±0.8
Meyve Şekil İndeksi	1.0±0.3
Meyve Şekli (Boyuna kesit)	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	34.45±4.5
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	5.12±0.2
Meyve Hacmi (cm ³)	42.00±2.0
Çiçek Çukuru Çapı (mm)	7.44±0.2
Çekirdek Sayısı (adet)	2.0±0.3
Çekirdek Ağırlığı (g)	1.90±0.1
Çekirdek Hacmi (cm ³)	1.62±0.05
Salkımdaki Meyve Sayısı	3.75±1.2
Salkım Ağırlığı (g)	125.32±16.2
SÇKM (%)	10.8±0.07
Asitlik (%)	0.60±0.01
pH	3.06±0.01
Meyve Eti Oranı (%)	93.0±1.8
Çekirdek Oranı (%)	6.0±1.1
Meyve Eti Yaş Ağırlığı (g)	52.10±0.7
Kuru Madde (%)	46.15±1.5
Meyve Kabuk Rengi	Turuncu
Meyve Kabuğunda Soyulma	Kolay
Tat	Orta
Sululuk	Çok Sulu
İlk Çiçeklenme Zamanı	Kasım Başı
Tam Çiçeklenme Zamanı	Şubat Başı
Meyve Tutum Zamanı	Nisan Başı
Hasat Zamanı	Haziran Başı
Ağaç habitusu	Yayvan
Ağaç Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Yaprak Eni (mm)	8.34±0.4
Yaprak Boyu (mm)	23.23±1.8
Yaprak Alanı (cm ²)	127.26±9.3
Yaprak Sap Uzunluğu (mm)	33.23±3.5
Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	5.89±0.2



Şekil 4.1 14 nolu yenedünya genotipi

50 NOLU GENOTİP

Meyve Ağırlığı (g)	36.44±1.3
Meyve Eni (mm)	36.65±0.7
Meyve Boyu (mm)	38.54±0.9
Meyve Şekil İndeksi	1.0±0.3
Meyve Şekli (Boyuna kesit)	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	39.74±3.8
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	5.45±0.3
Meyve Hacmi (cm ³)	33.50±3.0
Çiçek Çukuru Çapı (mm)	9.77±0.6
Çekirdek Sayısı (adet)	3.20±0.5
Çekirdek Ağırlığı (g)	2.18±0.2
Çekirdek Hacmi (cm ³)	1,76±0.07
Salkımdaki Meyve Sayısı	6.40±0.4
Salkım Ağırlığı (g)	179.20±19.7
SÇKM (%)	10.3±0.09
Asitlik (%)	0.60±0.09
pH	2.45±0.01
Meyve Eti Oranı (%)	94.5±1.8
Çekirdek Oranı (%)	5.6±0.9
Meyve Eti Yaş Ağırlığı (g)	66.40±0.6
Kuru Madde (%)	56.98±1.4
Meyve Kabuk Rengi	Turuncu
Meyve Kabuğunda Soyulma	Kolay
Tat	Tatlı
Sululuk	Çok Sulu
İlk Çiçeklenme Zamanı	Kasım Başı
Tam Çiçeklenme Zamanı	Şubat Başı
Meyve Tutum Zamanı	Nisan Başı
Hasat Zamanı	Haziran Başı
Ağaç habitusu	Dik
Ağaç Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Yaprak Eni (mm)	9.69±0.6
Yaprak Boyu (mm)	22.74±1.8
Yaprak Alanı (cm ²)	147.11±9.2
Yaprak Sap Uzunluğu (mm)	38.30±4.5
Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	6.09±0.3



Şekil 4.2 50 nolu yenidünya genotipi

69 NOLU GENOTİP

Meyve Ağırlığı (g)	38.76±1,8
Meyve Eni (mm)	40.84±0.7
Meyve Boyu (mm)	42.56±0.8
Meyve Şekil İndeksi	1.0±0.2
Meyve Şekli (Boyuna kesit)	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	34.12±3.4
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	7.12±0.5
Meyve Hacmi (cm ³)	38.00±2.0
Çiçek Çukuru Çapı (mm)	8.55±0.5
Çekirdek Sayısı (adet)	4.20±0.3
Çekirdek Ağırlığı (g)	1,89±0.1
Çekirdek Hacmi (cm ³)	1,43±0.06
Salkımdaki Meyve Sayısı	8.50±1.2
Salkım Ağırlığı (g)	365.38±17.4
SÇKM (%)	11.5±0.25
Asitlik (%)	0.47±0.02
pH	3.96±0.14
Meyve Eti Oranı (%)	94.2±1.7
Çekirdek Oranı (%)	4.8±1.1
Meyve Eti Yaş Ağırlığı (g)	68.84±0.7
Kuru Madde (%)	81.61±1.3
Meyve Kabuk Rengi	Turuncu
Meyve Kabuğunda Soyulma	Kolay
Tat	Tatlı
Sululuk	Çok Sulu
İlk Çiçeklenme Zamanı	Kasım Başı
Tam Çiçeklenme Zamanı	Şubat Başı
Meyve Tutum Zamanı	Nisan Başı
Hasat Zamanı	Haziran Başı
Ağaç habitusu	Dik
Ağaç Gelişme Kuvveti	Orta
Yaprak Eni (mm)	10.02±0.6
Yaprak Boyu (mm)	21.21±1.3
Yaprak Alanı (cm ²)	142.49±9.2
Yaprak Sap Uzunluğu (mm)	33.38±3.7
Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	6.10±0.1



Şekil 4.3 69 nolu yenidünya genotipi

68 NOLU GENOTİP

Meyve Ağırlığı (g)	31.98±1.4
Meyve Eni (mm)	32.51±0.6
Meyve Boyu (mm)	32.78±0.5
Meyve Şekil İndeksi	1.0±0.2
Meyve Şekli (Boyuna kesit)	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	38.31±5.4
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	5.35±0.2
Meyve Hacmi (cm ³)	27.00±1.5
Çiçek Çukuru Çapı (mm)	9.49±0.6
Çekirdek Sayısı (adet)	3.00±0.3
Çekirdek Ağırlığı (g)	2.14±0.2
Çekirdek Hacmi (cm ³)	1,56±0.03
Salkımdaki Meyve Sayısı	5.40±1.2
Salkım Ağırlığı (g)	182.64±13.2
SÇKM (%)	11.0±0.18
Asitlik (%)	0.35±0.06
pH	3.56±0.05
Meyve Eti Oranı (%)	92.4±1.9
Çekirdek Oranı (%)	5.2±1.1
Meyve Eti Yaş Ağırlığı (g)	53.64±0.6
Kuru Madde (%)	71.84±1.3
Meyve Kabuk Rengi	Turuncu
Meyve Kabuğunda Soyulma	Kolay
Tat	Tatlı
Sululuk	Çok Sulu
İlk Çiçeklenme Zamanı	Kasım Başı
Tam Çiçeklenme Zamanı	Şubat Başı
Meyve Tutum Zamanı	Nisan Başı
Hasat Zamanı	Haziran Başı
Ağaç habitusu	Yayvan
Ağaç Gelişme Kuvveti	Orta
Yaprak Eni (mm)	9.09±0.4
Yaprak Boyu (mm)	24.14±2.5
Yaprak Alanı (cm ²)	146.95±9.8
Yaprak Sap Uzunluğu (mm)	40.52±5.4
Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	9.09±0.4



Şekil 4.4 68 nolu yenidünya genotipi

10 NOLU GENOTİP

Meyve Ağırlığı (g)	41.51±1.1
Meyve Eni (mm)	37.64±0.5
Meyve Boyu (mm)	33.12±0.6
Meyve Şekil İndeksi	0.9±0.2
Meyve Şekli (Boyuna kesit)	Basık
Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	30.64±3.0
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	5.66±0.3
Meyve Hacmi (cm ³)	36.00±1.5
Çiçek Çukuru Çapı (mm)	8.16±0.4
Çekirdek Sayısı (adet)	3.30±0.2
Çekirdek Ağırlığı (g)	2.70±0.2
Çekirdek Hacmi (cm ³)	2.02±0.06
Salkımdaki Meyve Sayısı	3.00±0.6
Salkım Ağırlığı (g)	163.63±30.1
SÇKM (%)	12.3±0.08
Asitlik (%)	0.65±0.03
pH	3.85±0.03
Meyve Eti Oranı (%)	92.8±1.8
Çekirdek Oranı (%)	6.2±1.2
Meyve Eti Yaş Ağırlığı (g)	66.40±0.6
Kuru Madde (%)	38.61±1.2
Meyve Kabuk Rengi	Turuncu-Sarı
Meyve Kabuğunda Soyulma	Kolay
Tat	Tatlı
Sululuk	Sulu
İlk Çiçeklenme Zamanı	Kasım Başı
Tam Çiçeklenme Zamanı	Şubat Başı
Meyve Tutum Zamanı	Nisan Başı
Hasat Zamanı	Haziran Başı
Ağaç habitusu	Dik
Ağaç Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Yaprak Eni (mm)	3.81±0.06
Yaprak Boyu (mm)	7.26±0.09
Yaprak Alanı (cm ²)	166.77±9.3
Yaprak Sap Uzunluğu (mm)	30.72±0.76
Yaprak Sap Kalınlığı (mm)	0.86±0.02



Şekil 4.5 10 nolu yenidünya genotipi

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Samsun ili Atakum ilçesinde 2019-2021 yılları arasında boyunca yürütülen bu çalışmada ilçede yetişen yenidünya genotiplerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik karakterizasyonu yapılmıştır. Çalışmada ilçede ev, apartman ve yazlık bahçelerinde tüketicilerin yedikleri meyvelerin tohumlarından yetiştirdikleri yenidünya bitkilerinden 20 g' ve üzeri meyve ağırlığına sahip 70 genotipin karakterizasyonu yapılmıştır. Yapılan çalışmanın nihai hedeflerinden birisi olan ümitvar genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılan 'Tartılı Derecelendirme' sonucunda 5 yenidünya genotipi ümitvar olarak değerlendirilmiştir.

İncelenen genotiplerde 2019 yılında ilk çiçeklenme 5-17 Kasım, tam çiçeklenme 17-22 Şubat, çiçeklenme sonu 16-30 Mart, meyve tutumu 13-24 Nisan, meyve hasadı 30 Mayıs-24 Haziran tarihleri arasında meydana gelmiştir (Çizelge 4.1). 2020 yılında ise ilk çiçeklenme 08-15 Kasım, tam çiçeklenme 06-24 Şubat, çiçeklenme sonu 06-25 Mart, meyve tutumu 01-15 Nisan, meyve hasadı 07-17 Haziran tarihleri arasında meydana gelmiştir (Çizelge 4.2).

Araştırmada incelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve ağırlığının 20.23-55.69 g, meyve eninin 21.55-46.85 mm, meyve boyunun 22.67-45.20 mm, şekil indeksinin 0.84-1.27 (Çizelge 4.3); 2020 yılında meyve ağırlığının 21.51-41.44 g, meyve eninin 25.47-43.97 mm, meyve boyunun 24.80-41.90 mm, şekil indeksinin 0.84-1.27 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 4.4).

Atakum ilçesindeki incelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve sapı uzunluğunun 12.03-47.36 mm, meyve sapı kalınlığının 3.97-10.61 mm, meyve hacminin 11.00-47.00 cm³, çiçek çukuru çapının 5.39-12.61 mm (Çizelge 4.5); 2020 yılında ise meyve sapı uzunluğunun 12.03-47.65 mm, meyve sapı kalınlığının 4.00-11.06 mm, meyve hacminin 10.56-36.67 cm³, çiçek çukuru çapının 5.19-12.61 mm (Çizelge 4.6) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

İncelenen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında tohum sayısının 1.00-5.10 adet; tohum ağırlığının 1.25 g -5.66 g; tohum hacminin 0.35 cm³ -4.23 cm³, salkımdaki meyve sayısının 1.19 adet – 12.67 adet; salkım ağırlığının 26.28 g – 425.15 g (Çizelge 4.7); 2020 yılında ise tohum sayısının 1.22-5.30 adet; tohum ağırlığı 1.23 g – 4.78 g; tohum hacminin 1.16 cm³ – 4.10 cm³; salkımdaki meyve sayısının 2.00 adet – 15.00

adet; salkım ağırlığının 28.56 g – 504.23 g (Çizelge 4.8) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Yenidünya genotiplerinde 2019 yılındaki SÇKM miktarının % 7.00-18.70, titredelebilir asit miktarının % 0.20-0.94, SÇKM/asit oranının 13.55-74.07, pH'nın 2.32-5.06 (Çizelge 4.9); 2020 yılında ise SÇKM miktarının % 6.90-18.30, titredelebilir asit miktarının % 0.25- 0.84, SÇKM/asit oranının 12.48-61.28, pH'nın 3.18-4.81 (Çizelge 4.10) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotiplerinde 2019 yılında meyve eti oranı % 80.00 - % 97.00, çekirdek oranı % 3.0- % 19.7, meyve eti / çekirdek oranı % 4.1- % 32.5, yaş ağırlık 35.13 g - 98.59 g, kuru ağırlık 20.78 g -82.25 g, kuru madde miktarı % 35.54- % 94.59 (Çizelge 4.11), 2020 yılında meyve eti oranı % 83.5- % 96.2, çekirdek oranı % 3.8 - % 16.5, meyve eti / çekirdek oranı % 5.1 - % 25.5, yaş ağırlık 35.13 g - 108.96 g, kuru ağırlık 20.78 g – 88.92 g, kuru madde miktarı % 34.48- % 91.57 (Çizelge 4.12) arasında değişmiştir.

Meyve kabuğunun renk parlaklığını ifade eden L* değerinin 2019 yılında 49.51 -71.34, a* değerinin 28.63 - 53.80, b* değerinin 78.31 -99.34, kroma değerinin 86.37- 111.45, hue° değerinin 57.77-72.59 (Çizelge 4.13); 2020 yılında L* değerinin 48.99 – 72.45, a* değerinin 30.24 – 54.26, b* değerinin 79.32 – 99.23, kroma değerinin 88.02- 112.62, hue° değerinin 58.69-71.15 (Çizelge 4.14) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

İncelenen yenidünya genotiplerinin meyve eti L* değerinin 2019 yılında 25.30 – 65.12, a* değerinin 13.18 – 35.93, b* değerinin 71.03 – 99.42, kroma değerinin 73.30 – 105.02, hue° değerinin 69.28 – 80.28 (Çizelge 4.15); 2020 yılında L* değeri 26.20 – 65.12, a* değerinin 15.56 – 36.36, b* değerinin 72.15 – 101.21, kroma değerinin 74.38 – 106.17, hue° değerinin 69.07 – 80.84 (Çizelge 4.16) arasında değiştiği belirlenmiştir.

Atakum ilçesinde yetişen ve çalışma kapsamında seçilen 70 yenidünya genotiplerinin 28 adedinin tatlı (% 40.0), 31 adedinin orta tatlı (% 44.2) ve 11 adedinin ise az tatlı (% 15.8); 45 adedinin çok sulu (% 64.3), 20 adedinin orta sulu (% 28.6) ve 5 adedinin az sulu (% 7.1); meyve kabuk renginin 27 adedinin turuncu-sarı (% 38.6), 26 adedinin sarı (% 37.1), 13 adedinin turuncu (% 18.8), 4 adedinin ise sarımtırak-beyaz (% 5.5); meyve kabuğunun soyulma durumunun 42 adedinin (% 60.0) kolay soyulabildiği, 20 (% 28.8) adedinin orta kolaylıkta ve 8 adedinin (% 11.29) ise zor soyulabildiği saptanmıştır (Çizelge 4.17).

Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotiplerinde ağaç gelişme kuvvetinin 41 adedinin (% 58.5) kuvvetli, 29 adedinin (% 41.59) orta kuvvetli; ağaç habitusunun 46 adedinin (% 65.7) dik, 2 adedinin (% 2.9) yarı dik, 22 adedinin (% 31.9) yayvan; yaprak ucunun şeklinin 49 adedinin (% 70) sivri, 17 adedinin (% 24) yuvarlak, 4 adedinin (% 6) hafif küt; boyuna kesitte meyve şeklinin 2 adedinin (% 3) eliptik, 20 adedinin (% 28.5) geniş eliptik, 31 adedinin (% 44.3) yuvarlak, 13 adedinin basık (18.5), 4 adedinin (% 5.7) geniş yumurtamsı meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 18).

İncelenen yenidünya genotiplerinin enine kesitte meyve şeklinin 38 adedinin (% 54) hafif köşeli, 4 adedinin (% 6) çok köşeli, 28 adedinin (% 40) yuvarlak; meyve sapı bitiminde meyvenin şeklinin 6 adedinin (% 8.6) sivri, 14 adedinin (% 20) yuvarlak, 50 adedinin (% 71.4) yayvan geniş; meyvenin çiçek çukuru kısmının şeklinin 1 adedinin (% 1.5) sivri, 5 adedinin (% 7.1) çukur, 64 adedinin (% 91.4) düz; çiçek çukuru açıklığının 24 adedinin (% 34.2) az açık, 17 adedinin (% 24.2) tam açık ve 29 adedinin (% 41.6) kapalı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4. 19).

Atakum ilçesinde yetişen yenidünya genotiplerinin yaprak eninin 5.41 cm – 12.71 cm, yaprak boyunun 15.63 cm - 41.22 cm, yaprak boyu/eni oranının 1.37 – 5.57, yaprak sapı kalınlığının 3.74 mm -8.00 mm, yaprak sapı uzunluğunun 8.87 mm - 46.27 mm ve yaprak alanının 77.59 cm² – 312.92 cm² arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.20).

İncelenen yenidünya genotiplerinde meyve ağırlığı, SÇKM, SÇKM/asit oranı, meyve eti/çekirdek oranı, çekirdek sayısı (çekirdeksizlik) ve dış kalite (albeni) ile ilgili 2019 ve 2020 yılında elde edilen verilerin ortalaması dikkate alınarak yapılan ‘Tartılı Derecelendirme’ sonucunda toplam puan bakımından çok iyi grupta yer alan 10, 14, 50, 68 ve 69 nolu 5 adet yenidünya genotipi ümitvar olarak belirlenmişlerdir (Çizelge 4.21).

Araştırma sonuçlarına göre Karadeniz sahil kuşağında bulunan Samsun ili Atakum ilçesinin ekolojik açıdan yenidünya yetiştiriciliğine uygun olduğu görülmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar genel olarak benzer konularda yapılan diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Bununla birlikte ülkemizde yenidünya yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Akdeniz ve Ege Bölgelerine nazaran suda çözünür kuru madde miktarının düşük, titre edilebilir asit miktarının

yüksek çıktığı gözlemlenmiştir. Bu durumun genetik farklılıkların yanı sıra bazı iklimsel parametrelerden (yağış, sıcaklık, güneşlenme) kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Araştırmada ümitvar olarak tespit edilen genotiplerin meyve ağırlıkları bakımından taze tüketim için piyasada ticareti yapılan çeşitler kadar değerli olabilecekleri görülmektedir.

Çok farklı iklim koşuluna sahip olan ülkemizde yenidünyanın da içinde yer aldığı pekçok meyve türü yetiştirilebilmektedir. Halen günümüzde iklim koşullarının uygun olduğu alanlarda yeni bazı meyve türlerinin de yetiştiricilik potansiyelleri araştırılmaktadır. Bu çalışma kapsamında karakterizasyonu yapıp üstün özellikli olarak belirlenen yenidünya genotipleri iklim değişikliğinin de söz konusu olduğu günümüzde Karadeniz Bölgesi sahil kuşağı gibi uygun şartlara sahip alanlarda erkenci ürün vermesi ve piyasada rağbet görmesi dolayısıyla yenidünya yetiştiriciliğine katkı sunabilecektir. Ayrıca ümitvar olarak tespit edilen yenidünya genotiplerinin birer gen kaynağı olarak ıslah çalışmalarında yer alabileceği, bununla birlikte bölge ekonomisine ve ülke meyveciliğine ciddi bir kaynak teşkil edebilecek nitelikte olduğu düşünülmektedir. Başarılı sonuçların elde edildiği bu çalışmanın bundan sonra yapılacak çalışmalara bilimsel nitelikte katkıda bulunacağını ümit etmekteyiz.

6. KAYNAKÇA

- Aksoy U, 1995. Present status and future prospects of underutilized fruit production in Turkey (In: Underutilized Fruit Crops in The Mediterranean Region, Llacer G (chief ed), CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 97-107.
- Amoros A, Pretel MT, Zapata PJ, Botella MA, Romojaro F, Serrano M, 2008. Use of Modified Atmosphere Packaging with Microperforated Polypropylene Films to Maintain Postharvest Loquat Fruit Quality. Food Sci Technol Int 14(1): 95-103.
- Amoros A, Zapata P, Pretel MT, Botella MA, Serrano M, 2003. Physico-Chemical and Physiological Changes during Fruit Development and Ripening of Five Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Cultivars. Food Sci Technol Int 9 (1): 43-49.
- Anonim 1983, Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri. T.C. Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Gıda İşleri Genel Müdürlüğü, Genel Yayın No: 65, Ankara.
- Anonim 2021, <https://tr.climate-data.org/asya/turkiye/samsun/atakum-53188>.
- Balcı, M.A., 2015. Trabzon İli Merkez İlçede Yetişen Yenidünya Genotiplerinin (*Eriobotrya Japonica* Lindl.) Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 114.s, Ordu
- Badanes, M.L., Janick, J., Lin, S., Zhang, Z., Liang, G.L., & Wang, W. (2013). Breeding Loquat. In: Plant Breeding Reviews. (1st ed.). Volume 37, John Wiley & Sons, Inc. USA, (Chapter 5).
- Bassetto E, Jacomino AJ, Pinheiro AL, Kluge, RA, 2005. Delay of ripening of 'Pedro Sato' guava with 1-methylcyclopropene. Postharvest Biology and Technology, 35: 303–308.
- B. Öztürk, A. Öztürk, 2018. Determination of Fruit Quality Properties of Loquat Genotypes Grown In Ordu Province of Turkey
- Caballero P, Fernandez MA, 2003. Loquat, production and market. First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Valencia, Spain, CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 11-20.
- Calabrese F, Barone F, Castello C, Peri G, 2003. Loquat under conversion and biological culture. First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Valencia, Spain, CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 61-66.
- Casado Vela J, Selles Marchhart S, Gomez Lucas I, Bru Martinez R. A 2003. Correlation study of loquat (*Eriobotrya japonica* cv. Algeria) fruit quality parameters: Flesh firmness and purple spotting. First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Valencia, Spain, CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 187-190.
- Casado Vela J, Selles Marchhart S, Gomez Lucas I, Bru Martinez R. 2003. Evolution of phenolics and polyphenoloxidase isoenzymes in relation to physicalchemical parameters during loquat (*Eriobotrya japonica* cv. Algeria) fruit development and ripening. First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Valencia, Spain, CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 161-164.

- Cemeroğlu B, Yemenicioğlu A, Özkan M, 2001. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi 1. Meyve ve Sebzelerin Bileşimi Soğukta Depolanmaları Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No: 24 Başkent Klîşe Matbaacılık Ankara, Türkiye 328 s.
- Chen FX, Liu XH, Chen LS, 2009. Developmental Changes in Pulp Organic Acid Concentration and Activities of Acid-Metabolising Enzymes during The Fruit Development of Two Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Cultivars Differing in Fruit Acidity. Food Chem 114: 657-664.
- Çakır, E., Öztürk, A., 2019. Samsun İli Tekkeköy İlçesinde Yetişen Ümitvar Muşmula Genotiplerinin Belirlenmesi. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (UTYHBD), 5(2): 240 – 249.
- Çelikyurt, M.A., Sayın, B., Tepe, S., 2011. Loquat Production in the West Mediterranean Region of Turkey. Acta Hort. 887:127-130.
- Demir S, 1987. Yenidünya Yetiştiriciliği. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Narenciye Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Genel Yayın No: 12, Teknik Yayınları: 6, Antalya. 31s.
- Ding CK, Chen QF, Sun TL, Xia QZ, Zhu DW. 1995. Germplasm Resources and Breeding of *Eriobotrya japonica* Lindl. in China. Acta Hort 403:121-126.
- Ding CK, Chachin K, Ueda Y, Imahori Y, Wang J.Y. 2001. Metabolism of Phenolic Compounds during Loquat Fruit Development. J Agric Food Chem 49 (6): 2883-2888.
- Durgaç C, Polat A, Kamiloğlu O, 2006. Determining performances of some loquat (*Eriobotrya japonica*) cultivars under mediterranean coastal conditions in Hatay, Turkey. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 34: 225- 230.
- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F, 1987. Araştırma ve Deneme Metotları. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1021, Ankara.
- Elsabagh, A.S. and Haeikl , A.M. 2012. Fruit Characteristics Evaluation of Four new loquat genotypes grown in Egypt. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 8(2): 197-200.
- Ersoy N, 2004. Yenidünya Yapraklarında İçsel Hormonlar, Karbonhidratlar ve Azotun Mevsimsel Değişimi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Antalya, 93 s.
- Esteve MJ, FriGola A, Rodrigo C, Rodrigo D, 2005. Effect of storage period under variable conditions on the chemical and physical composition and colour of Spanish refrigerated orange juices. Food and Chemical Toxicology 43:1413–1422.
- Favier JC, Ripert JJ, Toque C, Feinberg M, 1995. Reprtoire General Des Aliments. Second Edition, Paris, 879 pp.
- Feng JJ, Liu Q, Wang XD, Chen JW, Ye JD, 2007. Characterization of a new loquat cultivar ‘Ninghaibai’. Acta Horticulturae. 750:117-124.
- Freihat NM, Al-Ghzawi AA, Zaitoun S, Alqudah A 2008. Fruit Set and Quality of Loquats (*Eriobotrya japonica*) as Effected by Pollinations under Sub-Humid Mediterranean. Sci Hort 117: 58-62.

- Gregoriou C. 1995. Cultivation of fig (*Ficus carica*), Loquat (*Eriobotrya japonica*), Japanese Persimmon (*Diospyros kaki*), Pomegranate (*Punica granatum*) and Barbary Fig (*Opuntia ficus-indica*) in Cyprus (In: Underutilized Fruit Crops in The Mediterranean Region, Llacer G (chief ed), CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 9-12.
- Gupta, P., Priyanka, K., Sivanand, C., 2020. Loquat. In: Nayik, G. A., & Gull, A. (Eds.), Antioxidants in Fruits: Properties and Health Benefits. 577-592. Springer Nature Singapore Pte Ltd. doi:10.1007/978-981-15-7285-2.
- Harsimrat K. Bons , K. S. Gill and J. S. Sarabha, 2016. Evaluation and comparative performance of six loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) varieties under Punjab conditions.
- Hermoso JM, Farré JM, 2003. Long term field behaviour of the loquat cvs. Gold Nugget and Algeria in Málaga (Spain). First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Zaragoza, Spain.
- Hussain, A., Abbasi, N.A., & Akhtar, A. 2007. Fruit characteristics of different loquat genotypes cultivated in Pakistan. *Acta Horticulturae*, 750: 287-292.
- Hussain, A., Abbasi, N.A., Hafiz, A.I., Akhtar, A., 2009. Morpho-Physical Characteristics of Eight Loquat Genotypes Cultivated in Chakwal District, Pakistan. *Pak. J. Bot.*, 41(6): 2841-2849
- Hussain, A., Abbasi, N.A., Hafiz, A.I., ul Hasan, S.Z., 2011. A Comparison among Five Loquat Genotypes Cultivated at Hasan Abdal and Wah. *Pak. J. Agri. Sci.*, 48(2), 103-106.
- Insero O, Rega P, De Luca A. 2003. Comparison among ten loquat cultivars in Campania area. First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Valencia, Spain, CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 67-70.
- Karaçalı İ, (2012). Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 494, Bornova, İzmir. 486 s.
- Karadeniz T. 2003. Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) growing in Turkey. International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Valencia, Spain CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 27-28.
- Karadeniz, T., Şenyurt, M., 2007. Pomological Characterization of Loquat Selections of the Black Sea Region of Turkey. *Acta Hort.* 750:113-116.
- Liang, G.L., Wang, W.X., Li, X.L., Guo, Q.G., Xiang, S.Q. ve He, Q., 2011. Selection of Large-Fruited Triploid Plants of Loquat. *Acta Hort.* 887:95-100.
- Lin JY, Tang CY, 2007. Determination of total phenolic and flavonoid contents in selected fruits and vegetables, as well as their stimulatory effects on mouse splenocyte proliferation, *Food Chemistry* 101 140–147.
- Lin S, Sharpe RH, Janick J, 1998. Loquat: Botany and Horticulture. *Horticultural Reviews*. Wiley, New York, 23: 234-276.
- Llácer G, Badenes ML, Martínez CJ, 2003. Plant material of loquat in Mediterranean countries. First International Symposium on Loquat, 11-13 April 2002, Zaragoza, Spain.

- Maral, E. 2019. Samsun ili Çarşamba ilçesi muşmula genotiplerinin kimyasal ve fiziksel karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- M Blasco, ML Badenes, M del Mar Naval - Euphytica, 2015. Embryogenic response from anther culture of cultivars of loquat (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.) from different origins.
- Morton J., 1987. Loquat- *Eriobotrya japonica*. In: Fruits of Warm Climates, Morton JF (chief ed), Miami, USA, pp. 103-108.
- Özbek S 1978. Private fruitculture. ukurova University, Agricultural Faculty, Publication No. 28. Pp. 392-86.
- Özçağırın R, Ünal A, Özeker E, İsfendiyoğlu M 2005. Armut, Ilıman iklim meyve türleri, Yumuşak ekirdekli Meyveler (Cilt-II), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir.
- Özçağırın R, Ünal A, Özeker E, İsfendiyoğlu M, 2011. Ilıman İklim Meyve Türleri: Yumuşak ekirdekli Meyveler Cilt II, 3. Baskı, İzmir, Türkiye. 166 s.
- Özdemir F, Topuz A, 1997. Yenidünyanın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. Gıda, 22 (5): 389-393.
- Özdemir M., 2001. Mathematical analysis of color changes and chemical parameters of roasted hazelnuts. Ph.D. Thesis. Istanbul Technical University, Istanbul, Turkey, 161 p.
- Paydaş, S., Kaşka, N., Polat, A.A., Gübbük, H. 1992. Yerli ve Yabancı Bazı Yenidünya eşitlerinin Adana Ekolojik Koşullarına Adaptasyonları (1990-1991 Yılları araştırma dilimi). Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I: 509-513, 13-16 Ekim, Bornova-İzmir
- Polat A.A., 2007. Loquat production in Turkey: Problems and solutions. The European Journal of Plant Science and Biotechnology, 1(2): 187-199.
- Polat, A.A., Durgac, C. & Çalışkan, O. 2005. Effect of protected cultivation on the precocity, yield and fruit quality in loquat. Scientia Horticulturae, 104, 189-198.
- Polat, A.A. and O. Caliskan, 2006. Growth and fruit quality of some foreign loquat cultivars in the subtropical climate of the Turkish Mediterranean region. J. Amer. Pom., 60: 169-177.
- Polat, A.A. and O. Caliskan, 2011. Fruit quality and yield characteristics of some loquat genotypes in Dörtöl,Turkey. Acta Hort., 887: 293-298.
- Polat, A.A. and O. Caliskan, S. Serce, O. Saracoglu, C. Kaya and M. Özgen, 2010. Determining total phenolic content and total antioxidants capacity of loquat cultivars grown in Hatay. Pharmacognosy Magazine, 6: 5-21.
- Polat, A.A., 2016. Yenidünyada içeklenme zamanı ve meyve tutumu üzerine ta yönünün etkisi. Bahe, 45 (1): 685-688.
- Polat, A.A., Turunç, P., 2016. Bazı yenidünya çeşitlerinde meyve kalitesi üzerine ta yönünün etkileri. Bahe, 45 (1): 161-164.
- RG McGuire - HortScience, 1992. Reporting of Objective Color Measurements.

- Seabra MR, Andrade PB, 2009. Improved loquat (*Eriobotrya japonica* L.) cultivars: Variation and antioxidative potential. *Food Chemistry*, 114: 1019-1027.
- Spanos GA Wrolstad RE 1990. Influence of Processing and Storage on The Phenolic Composition of Thompson Seedless Grape Juice. *J Agric Food Chem* 38 (3): 817-824.
- Şenyurt M, Karadeniz T, Bak T, 2012. The relationships between leaf area and other parameters in loquat. *Scientific Papers, Series B, Horticulture*, Vol. LVI: 313-317.
- Şenyurt M, 2006. Ordu İli Merkez ilçede yetişen yenidünya tiplerinin (*Eriobotrya japonica* Lindl.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 83s.
- Teobaldelli, M., Roupheal, Y., Fascella, G., Cristoforo, V., Rivera, C.M., Basile, B., 2019. Developing an Accurate and Fast Non-Destructive Single Leaf Area Model for Loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl) Cultivars. *Plants*, 8(230): 1-12. doi:10.3390/plants8070230.
- Tepe S, Demir Ş. 2005. Antalya Bölgesine Uygun Yenidünya (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Çeşitlerinin Adaptasyonu Projesi Sonuç Raporu. TAGEM (Yayınlanmamış). 19.
- Lupescu F, Lupescu T, Khelil A, Tanislaw G. 1980.
- Tepe S, Kaya N, 2009. Yenidünyanın Türkiye ve Dünyadaki Durumu (<http://www.batem.gov.tr/urunler/meyvelerimiz/yenidunya/yenidunya.htm>).
- Tepe S, 2013. Yenidünya yetiştiriciliği ve geleceği. *Tarım Türk*, 42 (8): 64-66.
- Tepe, S., Demir, G. and Kurt, S. (2011). Loquat Adaptation Studies in West Mediterranean Region of Turkey. *Acta Hort.* 887, 305-308 DOI: 10.17660/ActaHortic.2011.887.52
- Tepe, S., Koyuncu, M.A., 2019. Farklı anaçların ‘Akko XIII’ yenidünya çeşidinde meyve kalitesi üzerine etkileri. *Derim* 36 (2):135-140
- Toker R, Gölükcü M, Tokgöz H, Tepe S, 2010. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan yenidünya (*Eriobotrya japonica*) çeşitlerinin bazı kalite parametrelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Gıda*, 35 (4): 275-282.
- Toker, R., Gölükcü, M., Tokgöz, H., Tepe, S., 2013. Organic Acids and Sugar Compositions of Some Loquat Cultivars (*Eriobotrya japonica* L.) Grown in Turkey. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 19:121-128.
- Topuz, A. 1998. Yenidünya çeşitlerinin (*Eriobotrya japonica* Lindl.) bazı fiziksel, kimyasal özellikleri ile marmelat, nektar ve konserveye işlenebilme olanaklarının belirlenebilmesi. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Antalya, Türkiye, 92 s.
- Tous J, Ferguson L. Mediterranean Fruits, 1996. In: Progress in New Crops, Janick J (chief ed), ASHS Press, Arlington, VA, pp. 416-430.
- Uzun, M., & Bostan, S. Z. 2019. Sürmene ilçesinde (Trabzon) doğal olarak yetişen muşmula genotiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 604-613.
- UPOV Press Release No. 30- April 21, 1998. THE 1991 ACT OF THE INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE PROTECTION OF NEW VARIETIES OF PLANTS (THE UPOV CONVENTION) ENTERS INTO FORCE.

- Yalçın H, Paydas S, 1995. Yerli ve yabancı bazı yenidünya çeşitlerinin Adana ekolojik koşullarına adaptasyonları (1995 Yılı Araştırma Dilimi). Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1: 648-652, 3-6 Ekim, Adana.
- Yarılgaç, T., Balcı, M.A., Uzun, S., & Balta, M.F. (2017). Physical and Some Chemical Characteristics of Loquat Genotypes Selected in Central District in Trabzon Province. Iğdır University Journal of the Institute of Science & Technology, 7(1): 11-15.
- Yılmaz H, Şen B, Ayanoğlu H, 1995. Bazı yerli ve yabancı yenidünya çeşitlerinin Erdemli koşullarında adaptasyonu üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1: 638-642, 3-6 Ekim, Adana.
- Yılmaz H, Ayanoğlu H, Yıldız A, 1999. Erdemli koşullarına uygun yenidünya çeşitlerinin belirlenmesi üzerine çalışmalar. Bahçe Dergisi, 28 (1-2): 3-8.
- Yosoukian, G., Chalak, L., Fadel, D., Rizkallah, J., As-sadi, F., Aoun, G., & Chahine, H. (2016). Physical and biochemical characterisation of loquat fruit (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Varieties in Southern Lebanese areas. International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences, 6(3):239-356.
- Zhou CH, Xu CJ, Sun CD, Li X, Chen KS. 2007. Carotenoids in White and red- fleshed loquat fruits. J Agric Food Chem 55: 7822-7830.

ÖZ GEÇMİŞ

Onur Can KURNAZ, Samsun Karşıyaka Anadolu Lisesi'ni bitirdikten sonra Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden 2018 yılında mezun oldu. 2018 yılında OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Yüksek Lisans programına girdi. Orta derecede İngilizce bilmektedir. Temel ilgi alanları; Tarihsel araştırmalar, Spor, Tarımsal üretim (25.01.2022).

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0001-7301-3396

Yayınlar:

1. Kurnaz, O., Öztürk, A., 2021. Characterization of Loquat Genotypes Growing in Atakum District of Samsun Province. International Congress on Scientific Advances (ICONSAD'21) 22-25 December 2021. Congress Proceeding Book, 969-970 pp. Oral Presentation.