



## Akçagül 77 Yeni Elma Çeşidi'nin Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Suathan MUTLU<sup>1\*</sup>

<https://orcid.org/0009-0007-1496-9671>

Engin GÜR<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-4668-1206>

<sup>1</sup>ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 17020, Çanakkale

\* Sorumlu Yazar: [suathan\\_mutlu@hotmail.com](mailto:suathan_mutlu@hotmail.com)

### Özet

Elma (*Malus domestica* L.), gülgiller (*Rosaceae*) familyasından kültürü yapılan bir meyvedir. Elma ağaçlarının boyu 7,5 – 10 m, yarı bodur ve bodur ağaçların boyu ise 2-6 metreye kadar ulaşmaktadır. Ülkemizde elma türünün yetiştiriciliğinin yapıldığı yörelere göre birçok çeşide rastlanılmaktadır. 2022 yılında yapılan bu çalışmada Yalova İlinde Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde bakımı ve hasadı gerçekleştirilen, tesadüf çöğürü Akçagül 77 yeni elma çeşidine ait meyvelerin laboratuvar ortamında pomolojik analizleri yapılmıştır. Yeni bir çeşit olan Akçagül 77 elma meyvelerinin pomolojik analizleri neticesinde ortalama değerlerinden; meyve ağırlığı 166,15 g, meyve eni 72,84 mm, meyve boyu 63,23 mm olarak belirlenmiştir. Akçagül 77 yeni elma çeşidinin ortalama olarak meyve eti sertliği 4,24 kg/cm<sup>2</sup>, pH 4,09, SÇKM %12,93 çekirdek ağırlığı 0,49 g meyve kabuk rengi L değeri 30,64 a değeri 19,69 b değeri 11,34 meyve et rengi ise L değeri 60,69 a değeri -3,07 b değeri ise 17,71 olarak ölçülmüştür. Yapılan çalışma ile Akçagül 77 yeni elma çeşidinin bazı pomolojik kalite özellikleri belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Malus domestica* L., yeni çeşit, kalite

### Pomological Characteristics of Akçagül 77 New Apple Variety

#### Abstract

The apple plant (*Malus domestica* L.) is a seasonally deciduous, cultivated fruit species from the Rosaceae family. Apple trees reach a height of 7,5- 10 m, while semi-dwarf and dwarf trees reach a height of 2-6 meters. In our country, various types of apple trees are found according to the regions. In this study conducted in the 2022-2023 season, pomological and aroma analyzes of the fruits of the new apple variety Akçagül 77, which has an eye-catching phenotype, which was maintained and harvested in Atatürk Horticultural Cultures Central Research Institute in Yalova province, were carried out in the laboratory environment. As a result of the pomological analysis of Akçagül 77 apple fruits, which is a new variety, fruit weight was determined as 166,15 g, fruit width 72,84 mm, fruit length 63,23 mm. The mean values of Akçagül 77 new apple cultivar were 4,24 kg/cm<sup>2</sup>, pH 4,09 SÇKM % 12,93 kernel weight 0,49 g, fruit skin color L value 30,64, a value 19,69, b value 11,34, and fruit flesh color L value 60,69, a value -3,07, b value 17,71. In this study, some quality parameters of Akçagül 77 new apple variety were determined.

**Keywords:** *Malus domestica* L., new variety, quality

## GİRİŞ

Ülkemiz sahip olduğu iklim ve toprak avantajları ile birçok meyve türünün üretiminde için ön plana çıkmaktadır. Yumuşak çekirdekli meyvelerden elma, ülkemizde üretim potansiyeli bakımından en önemli meyve türlerinden biridir (Yılmaz, 2020). Ülkemiz yaş meyve üretiminde dünyada ilk 5'e girmektedir. Türkiye yüz ölçümü ve nüfus bakımından yaş meyve üretimi yapan Çin, Hindistan, Brezilya ve ABD gibi diğer ülkelere baktığımızda önem taşımaktadır. Bu verilere bakılarak ülkemiz önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Dünyada ortalama olarak 5 milyon ha alanda 83 milyon ton elma üretimi ile dünyada meyve yetiştiriciliğinde %9,6'lık oran elma yetiştiriciliğini oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucunda elma üretimi, dünyada muz üretiminden sonra en yüksek yetiştiriciliğinin yapıldığı meyve türüdür. Dünyada elma yetiştiriciliğindeki üretim miktarı 1. Sırada 40.500.00 ton üretim ile Çin yer alırken, Türkiye 3. sırada yer almaktadır. Elma ülkemizde üretim potansiyeli bakımından en önemli meyve türlerinden biridir. FAO istatistiksel verilerine bakacak olursak, dünyada elma üretim miktarı 86.442.716 ton olurken, Türkiye bu üretimin 4.300.486 tonluk kısmını oluşturmaktadır (Karakaya, 2015; Anonim, 2023a).

Rosaceae familyasında ve Eudicots takımında olan elma (*Malus domestica* L.) ılıman iklim meyvelerinden biri olup birçok ülkenin meyvecilik faaliyetinde büyük ekonomik öneme sahiptir. *Malus* cinsi içerisinde bulunan yumuşak çekirdekli bir meyve türüdür. Elma yetiştiriciliğinin günümüzden yaklaşık 20.000 yıl önce anavatanı olan Doğu Çin'de başladığı tahmin edilmektedir. Elma yetiştiriciliğinin farklı iklim koşullarına kolay uyum sağlaması büyük alanda yetiştiriciliğinin yapılmasına neden olmuştur (Karamürsel, 2009; Vural 2022).

Ülkemiz meyvecilik açısından, coğrafi konumu ve sahip olduğu ekolojik özellikleriyle, çeşitli isteği olan pek çok meyve türünü aynı çatı altında toplayan ender ülkelerdendir (Boyacı S., 2019). Türkiye'de elma yetiştiriciliğinde son yıllara bakıldığında göz ardı edilemeyecek boyutta bir artış olmasına rağmen, ihracat yoğunluğunun azlığı ve elmadan kaynaklı gelir seviyesinin az olmasının en önemli sebeplerine bakıldığında; meyve kalite kriterlerinin (pomolojik ve biyokimyasal özellikler) istenilen seviyede olmamasıdır (Uzundumlu ve ark., 2019).

Yüksek miktarda antioksidan içeriği olan, vitamin, mineral, karbonhidrat ve zengin lif oranıyla elma, tadı ve besin değerleri bakımından önem teşkil etmektedir (Wolfe ve ark., 2003). Elmanın antioksidan içeriği oldukça zengin ve etilen üretimi yüksek meyveler içerisinde (Murathan, 2022).

Birçok makro ve mikro besin elementleri içerisinde, fenolik bileşenler, flavanoidler, askorbik asit, antosiyaninler, E vitamini,  $\beta$  karoten gibi insan sağlığına ciddi anlamda fayda sağlayan bileşenler bulunmaktadır Elma meyvesinde prociyanidin B2, kuersetin, floretin, klorogenik asit ve epikatesin gibi antioksidan özelliği yüksek olan fenolik bileşikler içermektedir (Özdemir ve ark., 2009). Yetiştiriciliği yapılan meyvelerden elmanın günlük tüketiminde insan sağlığı üzerine olumlu etkilerinin olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir.

Tüketiminin genellikle taze sofralık olmasının yanında meyve suyu, elma sirkesi, elma şarabı, özellikle gıda endüstrisi ve diğer çoğu endüstride hammadde olarak değerlendirilmektedir (O'Rourke, 2021). Elma tüketimi antioksidan ve antimutajenik etkilerin yanında kanser, obezite, diyabet hastalıklarına ve akciğer hastalıklarında koruyucu rol oynamaktadır. Bunun yanında elmada mevcut bulunan terpenoidlerden urosik asit enzimi deri yüzeyinde yaşlanmayı engelleyerek cildin kırışıklık oluşmasını geciktirmektedir (Yılmaz, 2020).

Ülkemizde verimli ve albenisi yüksek elma çeşitlerinin üretiminin artması, Türkiye'de gen merkezlerine yeterli düzeyde önemin gösterilmemesine zemin hazırlamıştır. Halbuki üstün

özelliikli çeşitlerimizin tespitlerini yapıp koruma altına alınması için gerekli önemin verilmesi gerekmektedir. Meyvecilik sanayide en çok kullanılan hammadde kaynakları arasında olması, toplum beslenmesi, ihracata sağladığı katkı ve insanlara iş olanağı sağlaması bakımından önemli bir sektördür (Tepge, 2018). Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan elmalar yüksek oranla ülke içerisinde tüketilmekte ve ihracat miktarının yok denecek kadar az olduğu bilinmektedir. İhracatın yüksek olmamasının en önemli sebeplerinden biri çeşitlerin meyve özelliklerinin istenilen düzeyde olmamasındandır (Balta ve ark., 2007). Özçağırın ve ark., (2011) yapmış oldukları çalışmada ülkemizde yaklaşık 500-600 elma çeşidi bulunduğunu bildirmişlerdir.

Elma çeşitleri arasındaki kalite kriterleri yani pomolojik özellikler dikkate alınarak, bölgesel performansların belirlenmesi için ülkemizde ve dünyanın birçok yerinde yapılmış çalışmalar mevcuttur (Baytekin ve Akça, 2011). Bu çalışmada kullanılan elma çeşidi Yalova Araştırma Enstitüsü tarafından 2019 yılında yeni tescil edilmiş olan Akçagül 77 elma çeşididir. Meyve özellikleri bakımından Akçagül 77 yeni elma çeşidinin meyveleri orta iriliğe (120-160 g) sahip, ağaçları yarı dik gelişme göstermektedir. Meyve kabuk yüzeyi zemin rengi sarı ve kabuk üst rengi kırmızıdır. Meyveleri uzun süre depolanabilen meyve olma açısından da avantaj sağlayan kışlık çeşittir. Elma yetiştiriciliği yapılan bölgelerin ekolojik koşullarına göre farklılık göstermekle birlikte hasat periyodu Eylül ayının ortasını bulmaktadır (Anonim, 2023b). Bu çalışmanın, amacı tesadüf çöğürü olan Akçagül 77 yeni elma çeşidinin meyve özelliklerinin belirlenmesi ve bu genetik zenginliğin ortaya çıkarılmasıdır. Belirtilen bu amaçla Akçagül 77 yeni elma genotipinin bazı pomolojik özellikleri incelenmiştir. Bu elma genotipine ait özelliklerin tespit edilmesi bundan sonraki yapılacak daha kapsamlı çalışmalar için faydalı olacağı düşünülmektedir.

### **Materyal ve Metod**

Akçagül 77 elma çeşidi 2019 yılında Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Meyvecilik Bölümü tarafından tesadüf çöğürü olarak yeni tescil ettirilmiştir. Çeşidin derim zamanı eylül ayının ikinci yarısı olmasına rağmen hasat tarihi geçse bile meyvelerinin ağaç üzerinde ocak ayının ortasına kadar sağlam ve tüketilebilir durumda olduğu gözlemlenmiştir. Çeşidin meyve kabuğunun zemin rengi açık sarı ve üst kısmına doğru pembe renklidir. Meyve et rengi beyazdır. Kışlık bir çeşit olan Akçagül 77 uzun süre depolanabilmektedir. Meyve kabuk rengi kış döneminde yetiştiriciliği yapılan piyasadaki çoğu elma çeşidinden daha albenilidir. Meyveleri orta irilikte olup 120-160g civarındadır (Anonim, 2023b). Akçagül 77 elma çeşidi bahçesi; M 26 anacı üzerine aşılı fidanlar ile 4m x 2m dikim sıklığıyla kurulmuş ve modifiye lider terbiye sistemine göre taçlandırılmıştır. Deneme 2022 yılında; tekerrür sayısı 3 olarak kurulmuş olup ve her tekerrürde 4 ağaç olarak toplam 12 ağaçta gerçekleştirilmiştir. Çalışmada her tekerrürden 10 adet olacak şekilde meyve örnekleri 16 Eylül 2022 tarihinde hasat edilmiştir. Deneme süresince meyvelere herhangi bir işlem yapılmamıştır. Yeni bir çeşit olan Akçagül 77 elma çeşidinin pomolojik ölçümleri meyve eni ve boyu (mm), meyve indeksi (en/boy), meyve ağırlığı(g), çekirdek ağırlığı (g), meyve eti sertliği (kg/cm<sup>2</sup>), meyve kabuk ve et rengi (L,a,b), meyve suyu pH’sı ve titre edilebilir asit (TEA) (% malik asit ) gerçekleştirilmiştir.

### **BULGULAR ve TARTIŞMA**

Kaya ve Balta, (2007)’nın yaptığı çalışmalarda Gevaş (Van) bölgesindeki yöresel elma çeşitlerinin meyve ağırlıkları ortalaması 32,29-138,25 g aralığında ölçülürken, Artvin’in Camili bölgesinde yetiştiriciliği yapılan yerel elma çeşitlerinde meyve ağırlıklarının ortalaması 54,33-206 g aralığında saptanmıştır. Baytekin (2006) tarafından yürütölen bir araştırmada ortalama meyve ağırlıklarını birçok elma çeşitlerinde; en fazla 213,89 g ve en az 167,55 g arasında belirlenmiştir. Karlıdağ ve ark., (2006), yapmış olduğu çalışmada elma çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesinde elma ağırlığını 92,35 g ile 238,50 g değerlerinde

bulmuştur. Yapılan çalışma ile Akçagül 77 elma çeşidi meyve ağırlığı 166,15 g ile benzerlik göstermektedir.

Meyve şekli ve meyve iriliği elmalarda önemli bir kalite kriteridir. Daha çok tercih edilen şekil oval, konik ve küre biçiminde değişkenlik göstermektedir. Elma iriliğindeki bu önemli kriter sonucunda ölçüm sonucu 75-80 mm çapına sahip elmalar iri elma olarak kabul edilmektedir (Gürel, 2010). Özrenk ve ark., (2010) tarafından yapılan çalışma Van bölgesinde bulunan yerel elma genotiplerinde meyve eni, meyve boyu, pH gibi kalite kriterleri ölçülmüş ve sırasıyla; 35,4-60,3 mm, 32,8-54,3 mm, 3,4-4,6 aralığında tespit edilmiştir. Akçagül 77 yeni elma çeşidinin meyve eninin ortalaması 72.84 mm, meyve boy ortalaması 63,23 mm olduğu ölçülmüştür. Baytekin (2006) tarafından yürütülen bir araştırmada, meyve eni bakımından en fazla 77, 33 mm Red Chief ve 76,87 mm Mondial Gala; meyve boyu yönünden ise en yüksek değer 71,26mm Red C., çeşidi olarak saptanmıştır. Araştırmacıların yapmış olduğu çalışmadaki çeşitlere göre Akçagül 77 çeşidinin meyve en ve boyunda benzer değerler ölçülmüştür.

Macit (2021), yılında yerel elma genotiplerinde meyve kalite özelliklerini belirlemiş ve çalışmasında meyve titre edilebilir asit içeriğinin & 0,25 ile %0,60 arasında değişim gösterdiğinin belirlemiştir. Bolat ve ark., (2019) yaptıkları çalışmada Fuji ve Scarlet Spur elma çeşitlerinde TEA değerleri sırasıyla %0.40-%0.23, Mertoğlu ve Evrensonoğlu, (2019) yaptıkları çalışmada elma çeşitlerindeki TEA değeri %1,35-% 0,34 aralığında belirlenmiştir. A Gevaş bölgesinde yetiştiriciliği yapılan yerel elma çeşitleri üzerinde yürütülen bir çalışmada, TEA (%) miktarı %0,07-%1,57 civarında değişmiştir (Kaya ve Balta, 2007). Akçagül 77 yeni elma çeşidinin ortalama TEA değeri (%0,268) farklı elmalar üzerinde yapılan çalışmalardan elde edilen asitlik oranı değerlerine göre farklılık göstermektedir. Bu durum yeni çeşidimizin daha az ekşi ve mayhoş olduğunun göstergesidir (Serdar ve ark., 2007).

Derim zamanının belirlenmesinde, derim sonrası depolama ve raf ömrü üzerinde önemli kriterlerden biri de meyve eti sertliğidir (Kartal ve Gür, 2020). Özbek (1978)'in çalışmasında yer alan meyve eti sertliğinin en düşük olduğu Seva Altemit (3,9 kg/cm<sup>2</sup>), en yüksek olduğu ise Seva Şirin (6,2 kg/cm<sup>2</sup>) yöresel çeşitlerinde görülmüştür. Farklı elma çeşitlerinde gerçekleştirilen araştırmaya göre meyve eti sertliği Delicious elmasında 5,85 kg/cm<sup>2</sup>, Jonathan elmasında 6,80 kg/cm<sup>2</sup>, Demir elmasında 8,25 kg/cm<sup>2</sup> Hüryemez elmasında 7,75 kg/cm<sup>2</sup> Delicious elmasında 5,85 kg/cm<sup>2</sup>, Starking elmasında 6,89 kg/cm<sup>2</sup>, Amasya elmasında 7,34 kg/cm<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür. Van yöresinde yürütülen uygulamada bazı yerel elma çeşitlerinde meyve eti sertliği 2,80-8.50 kg/cm<sup>2</sup> aralığında tespit edilmiştir (Oğuz ve Aşkın 1993). Kaya ve Balta (2007)'nin Gevaş'da yürüttükleri bir çalışmada meyve eti sertliği değerleri 4,19-8,96 kg/cm<sup>2</sup> arasında değiştiği bildirilmiştir. Boyacı, (2019) yapmış olduğu çalışmada meyve eti sertliği değerlerinin en yükseği sırasıyla, Braeburn (6,14 kg/cm<sup>2</sup>) ve Granny Smith (5,90 kg/cm<sup>2</sup>) çeşitlerinde ölçülmüştür. Öte yandan en düşük değerler sırasıyla Red (4,72 kg/cm<sup>2</sup>) ve Golden (4,97 kg/cm<sup>2</sup>) çeşitleri olarak belirlenmiştir. Yürütülen bu çalışmalarda elde edilen sonuçlarla Akçagül 77 elma çeşidinin meyve eti sertliği 4,24 kg/cm<sup>2</sup> karşılaştırıldığında yapılan çalışmalardaki değerlerle benzerlik gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 1). Akçagül 77 elma çeşidinden elde edilen pomolojik ölçümler diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 1. Akçagül 77 Yeni Elma Çeşidinin Bazı Pomolojik Ölçümleri

Değerler	Meyve ağırlığı(g)	Meyve eni(mm)	Meyve boyu(mm)	Meyve eti sertliği(kg/cm <sup>2</sup> )	Çekirdek ağırlığı (g)
ORT.	166,15	72,84	63,23	4,24	0,49
STD	21,80	3,451	2,708	0,320	0,041

Boyacı (2019)'nın yapmış olduğu bir araştırmada, SÇKM açısından çeşitlerin arasında en yüksek ölçüm %15,41 ile Mondial Gala, en düşük ölçüm %11,16 ile Granny S., ve % 11,53 ile Red C., çeşitlerinde belirlenmiştir. Akçagül 77 yeni elma çeşidinin ortalama pH değeri 4,09 olarak tespit edilmiştir (Tablo 2). Arıkan ve ark., (2015) yürütülen çalışmada Golden Delicious, Red, Fuji çeşitleri arasında, pH değerinin Jersey Mac (3,43) ile Red C., (4,30) aralığında saptandığı belirtilmiştir. Çalışmamızda elde edilen meyve kalite ölçümlerinin ortalama değerlerinden pH değeri diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Goffreda ve ark., (1995) tarafından yapılan çalışmada, en düşük SÇKM miktarı %10 oran ile bahar tırş, en yüksek SÇKM miktarı %15,4 oran ile mayhoş yazlık elma çeşitlerinde belirlenmiştir. NJ55 elmasında yürütülen çalışmada SÇKM miktarının %13 ile %14,8 değerleri arasında farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Balta ve Uca (1996)'ın yaptığı Iğdır bölgesinde yetiştiriciliği yapılan yazlık elma çeşitlerinde gerçekleştirdiği bir çalışmada SÇKM miktarlarının % 10,8 ile % 12,40 arasında değişiklik göstermektedir. Gundogdu ve ark., (2021) yaptığı çalışmada Çanakale'de yetiştirilen 'Gelin' yerel elma genotipi ve 'Mondial Gala' elma çeşitlerinde meyvelerinin SÇKM değerleri 12,35-12,86 değerleri arasında değişiklik göstermiştir. Akçagül 77 elma çeşidinin ortalama SÇKM miktarını göz önünde bulundurduğumuzda %12,93 ile piyasada pazar değeri yüksek elma çeşitleriyle aynı oranlarda olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 2. Akçagül 77 Yeni Elma Çeşidinin Bazı Pomolojik Ölçümleri

Değerler	pH	SÇKM (%)	TEA (g/100mL)
ORT	4,09	12,93	0,268
STD	0,047	1,006	0,013

L değeri meyvede parlaklığı ifade eder ve 0 ile 100 arasında değerlendirilir. Boyacı tarafından 2019 yılında yapılan bir çalışmada L değerinde en fazla Golden Delicious (78,86), en az Red Chief (19,50) çeşitlerinde belirlemiştir. Kırmızılığı (+) yeşilliği (-) sembolize eden a değerinde en fazla Braeburn (43.24), en düşük Golden Delicious (-21,01) çeşitlerinde; sarılığı (+) maviliği (-) ifade eden b değeri en fazla Golden Delicious (51,24) çeşidinde, b renginin en düşük olduğu değer Red Chief çeşidinde 10,10 olarak bulunmuştur. Akçagül 77 elma çeşidinin ortalama L değeri kabuk renginde 30,64 ve et renginde 60,69 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3). Akçagül 77 çeşidinde ortalama meyve kabuk renginin a değeri 19,69 ve b değeri 11,34 olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda ölçülen meyve kabuk rengi değerleri değerlendirildiğinde çeşit tanıtımındaki renk tarifini yansıtmaktadır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında çekirdek ağırlığı değerleri Şenyurt ve ark., (2015) yaptığı çalışmada çekirdek ağırlık miktarını 0.061-0.060 g aralığında, Özoğul, (2019) tarafından 0.026 g – 0.058 g aralığında, Öncül ve Aygün, (2021) tarafından ise 101-115. 0.31-1.61 g arasında belirlenmiştir. Akçagül 77 çeşidinin ortalama çekirdek ağırlığı değeri 0,49 bulunarak ortalama bir değere sahip olduğu görülmüştür.

Çizelge 3. Meyve Kabuk Rengi ve Meyve Et Renk Ölçümleri

	Meyve kabuk rengi			Meyve et rengi		
	L	a	b	L	a	b
Ort	30,64	1969	11,34	60,69	-3,07	17,71
Std	18,45	10,03	0,774	0,205	0,22	0,448

## **SONUÇ**

Bu araştırma ile yeni bir çeşit olan Akçagül 77 yetiştiriciliğinin pomolojik değerleri incelenerek, Yalova İlindeki kalite kriterlerinin belirlenmesi ve yapılan makale ve tez ile de tanıtılması amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Akçagül 77 yeni elma çeşidinin meyve irilikleri ve SÇKM bakımından incelemeye alınan farklı çalışmalardaki çeşit yerel elmaların önüne geçmesi, özgün renginin olması, hasat zamanı uzun ve yüksek albeniye sahip olması bakımından pazarda rahatlıkla yer alabilecek bir çeşit olması açısından ön plana çıkması düşünülmektedir. Meyve eti sulu gevrek bir yapıdadır. Meyve yeme kalitesi (meyve eti sertliği, SÇKM, TEA) Akçagül 77 elma çeşidinde yüksek olması; çoğaltılması ve yetiştiriciliğinin yapılmasını, piyasaya kazandırılması tavsiye etmek için önemli kriterlerden biridir. Akçagül 77 yeni elma çeşidinin üstün fenotipi ve albenisi sayesinde gerek yurt içi pazarında piyasayı canlandırması, gerek yurt dışına ihraç edilerek ülke ekonomisine katkı sağlaması ön görülmektedir. Elde edilen sonuçlar neticesinde yenilikçi meyveciliğin getirdiği teknik ve kültürel uygulamaların yeterli olmadığı bir bahçeden alınmıştır. Bu bahçede çeşidimizi incelemeye almadan önce gübre kullanılmaksızın, hastalık ve zararlılara karşı çok az miktarda uygulama yapılmıştır. Bahçenin daha profesyonel bir bakım ile elde edilen pomolojik analiz sonuçlarının çok daha iyi olacağı ön görülmektedir.

## **TEŞEKKÜR**

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje numarası: FYL-2022-4030. Makale, araştırma yayım etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.

## Kaynakça

- Anonim, (2023a). <https://www.fao.org/faostat/en/#home>. Dünya' da ve Türkiye'de elma üretim miktarı(ton). Erişim Tarihi: 15.06.2023.
- Anonim, (2023b). <https://Arastirma.Tarimorman.Gov.Tr/Yalovabahce/Menu/34/Meyveler>. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Tarafından Tescil Edilen Çeşitlerin Kataloğu. Erişim Tarihi: 18.06.2023.
- Arıkan, Ş., İpek, M., Pırlak, L., 2015. Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türk Tarımda ve Teknoloji Dergisi*, 3(10): 811-815.
- Balta F, Uca O, (1996). Iğdır'da Yetiştirilen Önemli Yazlık Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri. *Y.Y.Ü.Z. F. Dergisi*, 6 (1): 87-95.
- Balta, M. F., Muradoglu, F., Askin, M. A., & Kaya, T. (2007). Fruit Sets And Fruit Drops İn Turkish Apricot (*Prunus Armeniaca L.*) Varieties Grown Under Ecological Conditions Of Van, Turkey. *Asian Journal Of Plant Sciences*.
- Baytekin, S., 2006, Tokat İli Turhal İlçesi Ekolojik Koşullarında Farklı Klon Anaçları Üzerine Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Performansları, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Baytekin, S., Akça, Y., 2011. MM.106 Anacı Üzerindeki Bazı Elma Çeşitlerinin Performanslarının Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 21(2): 127-133.
- Bolat, İ., Yılmaz, M., & İkinci, A. (2019). Akdeniz Geçit Kuşağında Farklı Dönemlerde Olgunlaşan Bazı Elma Çeşitlerinin Performanslarının Belirlenmesi. *Yuzuncu Yıl University Journal Of Agricultural Sciences*, 29(2), 258-267.
- Boyacı, S., (2019). Bazı Elma (*Malus Domestica L.*) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 73-79.
- FAO, Stat, 2023. Food And Agriculture Organization Of The United Nations. <Http://Www.Fao.Org/Faostat/En/#Data/QC/Visualize>.
- Goffreda, J.C., Voordeckers, A., Mehlenbacker, S.A., (1995). "NJ55" Apple. *Hort Science*, 32(2): 387-388
- Gürel, H. B. (2010). Ordu Merkez İlçede Yetişen Elma (*Malus Communis L.*) Tiplerinin Fenolojik, Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Karamürsel, D. (2009). Türkiye Elma Endüstrisine Genel Bir Bakış. *Tarım Türk Dergisi*, 15, 13-14.
- Karayaka, O., (2015). Yağlıdere (Giresun) Yöresinde Yetişen Mahalli Elmaların Bazı Meyve ve Ağaç Özelliklerinin Belirlenmesi (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Gundogdu M.A., Gur E., Seker M. Comparison of Aroma Compounds and Pomological Characteristics of The Fruits of 'cv. Mondial Gala' and Local Apple Genotype 'Gelin' Cultivated in Çanakkale, Turkey. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 10-20.
- Karlıdağ, H., & Eşitken, A. (2006). Yukarı Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16(2), 93-96.
- Kartal, T. & Gür, E. (2020). Üvez (*Sorbus Domestica L*) Meyvesi Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Lapseki Meslek Yüksekokulu Uygulamalı Araştırmalar Dergisi*, 1 (1), 24-30.
- Kaya T., Balta F. (2007). Gevaş Yöresi Elma Seleksiyonları-1. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 570-574. 04-07 Eylül 2007, Erzurum
- Macit, İ., & Aydın, E. (2021). Sinop ve Kastamonu İllerinden Seçilen Yerel Elma Genotiplerinin Bazı Meyve Özellikleri Üzerine Bir Ön Çalışma. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 31(2), 245-251.
- Murathan, Z. T., Arslan, M., & Erbil, N. Uzun Elma Genotipinin Antioksidan ve Antibakteriyel Aktivitesi ile Mutajenik Etki Değeri Üzerine Yetiştiricilik Bölgesinin Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1), 275-282.
- O'Rourke, D. (2021). Economic İmportance Of The World Apple İndustry. *The Apple Genome*, 1-18.
- Oğuz H.İ., Aşkın M.A. (1993). Erciş'te Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *Y.Y.Ü.Z.F. Dergisi*, 3 (1-2): 198-281.
- Öncül, C., & Aygün, A. (2021). Giresun ve İlçelerinde Yetiştirilen Yerel Erik Çeşitlerinin Pomolojik Ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Ziraat Mühendisliği*, (372), 101-115.

- Özbek, S. (1978). Özel Meyvecilik Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Adana, S, 16.
- Özçağiran, R., Ünal, A., Özeker, E., & İsfendiyaroğlu, M. (2011). Ilıman İklim Meyve Türleri: Sert Çekirdekli Meyveler Cilt-I. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bornova, İzmir.
- Özdemir, Y., Akçay, M. E., & Özkan, M. (2009). Apple As A Functional Food. International Journal Of Agricultural And Natural Sciences, 2(1), 51-55.
- Özrenk, K., Gündoğdu, M., Tuncay, K. A. Y. A., & Tuncay, K. A. N. (2011). Çatak ve Tatvan Yörelerinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversite Journal Of Agricultural Sciences, 21(1), 57-63.
- Petri, J. L., Hawerroth, F. J., Fazio, G., Francescato, P., & Leite, G. B. (2019). Advances In Fruit Crop Propagation In Brazil And Worldwide-Apple Trees. Revista Brasileira De Fruticultura, 41(3).
- Serdar, Ü., Ersoy, B., Öztürk, A., & Demirsoy, H. (2007). Saklı Cennet Camili'de Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitleri. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4(7), 575-579.
- Şenyurt, M., Kalkışım, Ö., & Karadeniz, T. (2015). Gümüşhane Yöresinde Yetiştirilen Bazı Standart ve Mahalli Elma (*Malus Communis L.*) Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Akademik Ziraat Dergisi, 4(2), 59-64.
- Tepge, Taşdan, K. (2018). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü.
- Uzundumlu, A. S., Ertek, N., & Kurtoglu, S. (2019). Erzurum İlinde Tüketilen En Uygun Elma Çeşidinin Belirlenmesi. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(2), 245-264.
- Vural, M. (2022). Ulubey (Ordu) Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Wolfe, K., Wu, X. And Liu, R.H. (2003) Antioxidant Activity Of Apple Peels. Journal Of Agricultural And Food Chemistry, 51, 609-614.
- Yılmaz, H. İ., & Çankaya, S., (2020). Elma Depolama Tesislerinde Yapı ve Yalıtım Malzemesi Kullanımının Değerlendirilmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24(4), 490-499.