

## **Taşova (Amasya) ilçesinde yetiştirilen bazı önemli standart kiraz çeşitlerinin meyve ve ağaç özellikleri\***

Şeyda ÇAKIR ÜSTÜN<sup>1</sup>, Saim Zeki BOSTAN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu/Türkiye

<sup>2</sup>Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu/Türkiye

\*Bu makale Şeyda ÇAKIR ÜSTÜN'ün yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

Alınış tarihi: 17 Nisan 2022, Kabul tarihi: 3 Kasım 2022

Sorumlu yazar: Saim Zeki BOSTAN, e-posta: szbostan@hotmail.com

### **Öz**

**Amaç:** Bu araştırma Taşova (Amasya) ilçesinde yetiştirilmekte olan bazı önemli standart kiraz çeşitlerine ait meyve ve ağaç özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışma, Yerkozlu köyünde bir üreticiye ait kapama ticari kiraz bahçesinde yürütülmüştür. 2019 ve 2020 yıllarında yürütülen araştırmanın materyalini bölgede en fazla yetiştirilen 0900 Ziraat, Early Burlat, Premier Giant ve Lambert standart kiraz çeşitleri oluşturmuştur. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre ve 3 tekerrürlü olarak planlanmış olup çeşitlerin meyve ve ağaç özelliklerine ait 2019, 2020 ve ortalama veriler belirlenerek istatistik analizler yapılmıştır.

**Araştırma Bulguları:** İncelenen meyve ve ağaç özelliklerinin çoğunluğunun çeşitlere göre değişimi istatistik olarak önemli bulunmuştur. Ortalama verilere göre 0900 Ziraat ve Premier Giant çeşitlerinde önemli meyve özellikleri olan 100 meyve ağırlığı, meyve iriliği, meyve hacmi, meyve eti sertliği, çekirdek ağırlığı, meyve sap kalınlığı ve meyve sap ağırlığının diğer çeşitlere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Çeşitlerden Premier Giant en yüksek ortalama 100 meyve ağırlığına (886.27 g) sahip olurken Lambert çeşidi en düşük (609.03 g) değere sahip olmuştur. Diğer taraftan, verim değeri bakımından 75.83 kg/ağaç ile Lambert en yüksek verimli, 35.50 kg ile de Premier Giant çeşidi en düşük verime sahip çeşit olduğu bulunmuştur.

**Sonuç:** Sonuç olarak incelenen kiraz çeşitlerinin kendilerine özgü özelliklere sahip olduğu ve bölge

ekolojisinde iyi bir performans gösterdiği belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Kiraz, Morfoloji, Pomoloji, Çeşit, Taşova

**Fruit and tree traits of some important cherry cultivars grown in Taşova district (Amasya, Turkey)**

### **Abstract**

**Objective:** This research was carried out to determine the fruit and tree characteristics of some important standard cherry varieties grown in Taşova (Amasya) district.

**Materials and Methods:** The study was carried out in a cherry complete orchard belonging to a producer in Yerkozlu Village. The material of the research carried out in 2019 and 2020 was 0900 Ziraat, Early Burlat, Premier Giant and Lambert standard cherry varieties are grown most in the region. The research was planned according to the randomized plots experimental design and with 3 replications, and statistical analyzes were performed by determining the 2019, 2020 and average data of the fruit and tree characteristics of the cultivars.

**Results:** The variation of most of the investigated fruit and tree characteristics according to the cultivars was found to be statistically significant. According to the average data, it was determined that the important fruit characteristics of 0900 Ziraat and Premier Giant cultivars, which are 100 fruit weight, fruit size, fruit volume, fruit firmness, seed weight, fruit stalk thickness and fruit stalk weight, were

higher than other cultivars. Among the varieties, Premier Giant had the highest average 100 fruit weight (886.27 g), while Lambert variety had the lowest (609.03 g). On the other hand, Lambert was found to be the highest productive with 75.83 kg of yield per tree, and Premier Giant was the lowest productive with 35.50 kg.

**Conclusion:** As a result, it was determined that the examined cherry cultivars had unique characteristics and showed a good performance in the ecology of the region

**Keywords:** Cherry, Morphology, Pomology, Cultivar, Taşova

### Giriş

Türkiye meyveciliği için önemli bir meyve türü olan Kiraz (*Prunus avium* L.) Rosaceae familyasına ait olup özellikle ilk turfanda grubunda da pazarda görülebilmesi, cazip görünüşü ve güzel tadı ile sevilerek tüketilen bir meyvedir. Kiraz genellikle sofralık olarak, nadiren de diğer şekillerde tüketilmekte, ağacı da bazı el sanatları yapımında değerlendirilmektedir (Özçağırın ve ark., 2011).

Araştırmacıların ortak görüşlerine göre yabancı kirazın anavatanının bir taraftan Kuzeybatı İran, Kafkasya, Kuzey Anadolu, Orta ve Güney Avrupa ve Cezayir'i içine alan bölge olduğu, diğer taraftan da Güney Kafkasya, Hazar Denizi Kıyıları ve Kuzeydoğu Anadolu olduğu belirtilmektedir. Kuzey Anadolu dağları ile Toroslar ise yabancı kirazın Türkiye'de en sık görüldüğü yerlerdir. Kolay işlenebilen kumlu-tınlı toprakları seven kiraz için akarsuların etrafındaki alüvyial topraklar da uygundur. Gövde ve ana dallar kışın -26°C ile -28°C dereceye kadar dayanabilirse de -20°C derecenin altındaki sıcaklıklar kiraz ağaçları için don tehlikesi oluşturabilir (Özçağırın ve ark., 2011).

Kirazın yaygın olarak yetiştirildiği ülkeler, FAO'nun 2020 yılı verilerine göre, çoktan aza doğru, Türkiye, ABD, Şili, Özbekistan, İran, İtalya, Yunanistan, İspanya, Ukrayna ve Bulgaristan'dır. 2020 yılında Türkiye, Dünya kiraz üretiminde ilk sırada yer almış ve dünya üretiminin %27.78'ini (724944 ton) karşılamıştır. Türkiye'den sonra ABD 294900 ton ile ikinci, 255471 ton ile Şili üçüncü sırada yer almıştır. Aynı yıl Türkiye, kiraz ihracatında 87252 ton ile 3. sırada yer alarak %11.57'lik paya sahip olmuştur (FAO, 2020).

Ilıman iklim kuşağındaki meyve türleri arasında en erken olgunlaşan kiraz cazibeli görünüşü, güzel tadı ile hem iç hem dış pazarların çok aranan meyve

türlerinden birisidir. Son yıllarda özellikle de yeni çeşitlerin üretime kazandırılması arz ve talebi artıran faktör olmuştur (Küden, 2001).

Dünyada, diğer birçok meyvede olduğu gibi, üretiminde önemli bir yerde olduğumuz kirazın ülkemizin büyük bölümünde yetiştirilebildiği ve yıllar itibarıyla de üretiminde kayda değer bir artışın olduğu görülmektedir. Ülkemizde 2021 yılında, sırasıyla, İzmir, Bursa, Konya, Afyonkarahisar, Isparta, Manisa ve Amasya illeri önde gelen illerimiz olmuştur (TÜİK, 2021).

Türkiye'nin güney bölgeleri ve zengin ekolojik koşulları birçok Avrupa ülkesine göre pazara daha erken dönemde meyve gönderme fırsatına sahiptir. Kiraz da bu fırsatı değerlendirebilecek türlerden birisidir. Ülkemizde Kiraz üretiminde daha çok, Avrupa'da "Türk kirazı" şeklinde adlandırılan ve dünyanın en önemli kiraz çeşitleri arasında sayılan 0900 Ziraat çeşidi ile bu çeşide alternatif Davraz çeşidi de üretime dahil edilmiştir. Bunların yanında erkenci çeşitler olarak Early Burlat ve Turfanda çeşitleri ile Bing, Lambert, Van, Stella, Starks Gold, Biggareau Gaucher, Gilli, Merton Late, Sweet Heart, Celeste, Kordia, Regina, Sunburst ve Summit gibi çeşitler de son yıllarda yetiştiriciliği yapılan diğer çeşitlerdendir (Demirtaş ve Sarısu, 2011).

Amasya, Türkiye kiraz üretiminin yaklaşık %5.96'sını oluşturmaktadır. 2021 yılı verilerine göre Amasya ilçeleri arasındaki kiraz üretiminde Taşova ilçesi Merkez ilçeden sonra ikinci sırada (%21.86) yer almaktadır. Taşova ilçesini sırasıyla Suluova, Merzifon, Gümüşhacıköy, Göyüncek ve Hamamözü ilçeleri izlemektedir. Oldukça verimli arazileri olan Taşova ilçesinde kiraz üretimi yıllar itibarıyla giderek artmış olup 2021 yılında 8979 tona ulaşmıştır (TÜİK, 2021).

Bu araştırma ile Amasya ilinde üretimde önemli bir yere sahip bulunan Taşova ilçesindeki yaygın olarak yetiştirilen standart kiraz çeşitlerinin meyve ve ağaç özelliklerini belirlemek amaçlanmıştır.

### Materyal ve Yöntem

#### Materyal

Bitki materyali olarak Taşova ilçesinin Yerkozlu köyünde 230 m rakımda bulunan ve 30 dönüm alana kurulu ticari bir kapama kiraz bahçesindeki Early Burlat, 0900 Ziraat, Premier Giant ve Lambert standart kiraz çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerde anaç olarak kuşkirazı (*Prunus avium* L.) kullanılmıştır. Bahçe 2002 yılında ve sıra arası 6 m, sıra üzeri 5 m

olacak şekilde kurulmuştur. Bahçede Early Burlat, 0900 Ziraat, Premier Giant, Lambert, Celeste, Corcia ve Aliğa çeşitlerine ait toplam 1000 adet kiraz ağacı bulunmaktadır. Bahçede düzenli olarak kültürel ve teknik uygulamalar yapılmaktadır.

Taşova ilçesi yazları sıcak ve kurak, kışları ılık, yüksek yerlerde soğuk ve yağışlıdır. İlçe genellikle ılıman iklim karakteristiğinde olmakla birlikte zaman zaman karasal iklim özellikleri de görülebilmektedir. İlçede bugüne kadar belirlenen en yüksek sıcaklık 40.2 °C ve en düşük sıcaklık 7.7 °C olmuştur. Çalışmanın yürütüldüğü Yerkozlu köyü ilçeye 15 km mesafede bulunmaktadır.

### Yöntem

Çalışma 2019 ve 2020 yıllarında yürütülmüştür. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve her tekerrürde 3 ağaç değerlendirilmiştir. Hasat olumunda her tekerrürdeki ağaçlardan çeşidi temsilen tesadüfi olarak 100 adet meyve toplanarak gün içerisinde buzdolabına koyulmuş ve ertesi gün analizleri yapılmıştır.

Hasat meyvelerin daldan kolayca koptuğu zamanda ve sapıyla birlikte yapılmıştır. 2019 ve 2020 yıllarında, çeşitlerden Early Burlat sırasıyla, 15 ve 20 Mayıs'ta, Premier Giant 20 ve 30 Mayıs'ta, Lambert ve 0900 Ziraat 8 ve 20 Haziran'da hasat edilmiştir.

Meyvelerde ilk olarak tekerrür bazında 100 meyve ağırlığı belirlenip, bunlar içerisinde tesadüfi olarak seçilen 25 tanesinde diğer pomolojik özellikler incelenmiştir. Diğer taraftan, morfolojik analizler kapsamında her bir tekerrürdeki ağaçlardan tesadüfi olarak ve ağacı temsil edecek şekilde 10 yaprak örneği alınmıştır.

2020 yılında bahçeyi temsilen alınan toprak örneğinde standart toprak analizleri (işba, pH, toplam tuz, kireç, organik madde, fosfor ve potasyum) yapılmıştır.

### Pomolojik Analizler

Meyve örneklerinde ağırlık ölçümleri için 0.01 g duyarlılıktaki dijital teraziyle (Radwag AS 220/C/2, Polonya), ebat ölçümleri 0.01 mm duyarlılıkta dijital kumpas (Insize 150 mm 1102-150, Almanya) ile yapılmıştır.

100 Meyve ağırlığı (g) 100 adet meyvenin tartılmasıyla; meyve iriliği (mm) en, boy ve kalınlık değerlerinin toplamının aritmetik ortalamasının

hesaplanmasıyla; meyve hacmi (ml) suda taşıma yöntemiyle; meyve eti sertliği (%) meyvenin ekvatorial kısmının her iki yanağında dijital sertlik ölçerle (Agrosta® 100Field model, Fransa); çekirdek ağırlığı (g) yıkanmış ve temizlenmiş çekirdeklerin tartılmasıyla; çekirdek iriliği (mm) çekirdeklerin en, boy ve kalınlık değerlerinin toplamının aritmetik ortalamasının hesaplanmasıyla; meyve eti oranı (%) meyve ağırlığının et ağırlığına oranlanmasıyla; meyve sapı ağırlığı (g) meyve saplarının tartılmasıyla; meyve sapı uzunluğu (cm) sapların düz bir zeminde ölçülmesiyle; meyve sapı kalınlığı (mm) sapın orta kısmında kalınlığın ölçülmesiyle; meyve suyu randımanı (%) önceden tartılmış meyvelerin blenderdan geçirilmesi ve tülbent ile sıkılarak elde edilen meyve suyunun tartılmasıyla; suda çözünebilir kuru madde miktarı (%) homojen hale getirilmiş meyve suyunda dijital el refraktometresiyle (Greinorm 0-80 Brix, Almanya); pH homojen meyve suyunda masa tipi dijital pH-metreyle (HI9321, Hanna, ABD) ve titre edilebilir asit miktarı (% malik asit) titrasyon yöntemiyle belirlenmiştir.

### Morfolojik Analizler

Yaprak örneklerinde yaprak eni (mm) yaprak ayasının en geniş kısımları arasındaki ve yaprak boyu (mm) yaprak ucu ile yaprak sapının yaprak ayasına birleştiği yer arasındaki mesafenin ölçülmesiyle; yaprak alanı (cm<sup>2</sup>) planimetreyle; yaprak sapı uzunluğu (mm) sapın düz bir zeminde uzunluğunun ölçülmesiyle; yaprak sapı kalınlığı (mm) sapın orta kısmında kalınlığın ölçülmesiyle; gövde yüksekliği (cm) toprak zemininden dallanmanın başladığı ilk noktaya kadar olan mesafenin mezüre ile ölçülmesiyle; gövde çevresi (cm) aşı noktasının 20 cm üzerinden mezüre ile ölçülmesiyle; gövde çapı (R, cm) aşı noktasının 20 cm üzerinden mezüre ile kuzey-güney ve doğu-batı yönlü olacak şekilde yapılan iki ölçümün aritmetik ortalaması alınarak; gövde kesit alanı (cm<sup>2</sup>) gövde yarıçapının (r) " $\pi \times r^2$ " formülünde yerine konularak hesaplanmasıyla; taç boyu (m) gövdede dallanmanın başladığı nokta ile en üst kısım arasındaki mesafenin ölçülmesiyle; taç genişliği (m) ağacın tacının en geniş kısımları arasındaki mesafenin ölçülmesiyle; taç çapı (m) tacın kuzey-güney ve doğu-batı yönlü olacak şekilde yapılan iki ölçümün aritmetik ortalaması alınarak; taç hacmi (m<sup>3</sup>) taç yarıçapı (r) ile taç boyu (tb) değerlerinin " $\pi \times r^2 \times tb/3$ " formülünde yerine konularak hesaplanmasıyla; ağaç boyu (m), gövde yüksekliği ile

taç boyunun toplanmasıyla; ağaç hacmi ( $m^3$ ), taç boyu (tb), taç genişliği (tg) ve ağaç boyu (ab) değerlerinin  $[(tb+tg)/4]^2 \times \pi \times ab/2$  formülünde yerine konularak hesaplanmasıyla; verim ( $kg/ağaç$ ) tekerrürdeki ağaçlardan toplanan toplam ürünün ağaç başına düşen miktarının hesaplanmasıyla; taç hacmine düşen verim ( $kg/m^3$ ) verimin taç hacmine bölünmesiyle ve gövde kesit alanına düşen verim ( $kg/cm^2$ ) verimin gövde kesit alanına bölünmesiyle belirlenmiştir.

### İstatiksel Analizler

İncelenen meyve ve ağaç özelliklerinin çeşitlere göre değişimini belirlemek amacıyla SAS JMP 13.2.0 programında istatistiksel analiz yapılarak ortalamalar LSD (0.05) testi ile karşılaştırılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Araştırmada çeşitlerde incelenen özelliklere ait 2019 ve 2020 yılları ile iki yılın ortalama değerlerinin çeşitlere göre değişimini belirlemek amacıyla yapılan istatistiksel analiz sonuçları ve bununla ilgili değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur.

Deneme bahçesinin standart toprak analiz sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre, toprağın killi yapıda, hafif alkali karakterde, kireç ve organik madde düzeyi az, fosfor içeriği çok az ve potasyumun yeterli olduğu görülmüştür. Ayrıca toprakta tuzluluk yönünden bir problemin olmadığı da analiz sonucunda ortaya çıkmıştır. Toprak verimliliğinin ve bitki beslenme düzeyinin artırılması ve dolayısıyla verim ve kalitenin daha iyi düzeye getirilmesi için,

çiftlik gübrelmesi ile fosfor gübrelmesinin yararlı olacağı söylenebilir.

Çizelge 1. Araştırmanın yürütüldüğü bahçeye ait toprak analiz sonuçları

	Sonuç	Açıklama
% İşba	72.6	Killi
pH	7.6	Hafif Alkali
% Toplam Tuz	0.02	Tuzsuz
Kireç ( $CaCO_3$ ) (%)	1.27	Az Kireçli
Organik Madde	1.85	Az
Fosfor ( $P_2O_5$ ) ( $kg/da$ )	2.29	Çok Az
Potasyum ( $K_2O$ ) ( $kg/da$ )	169.55	Yeterli

### Meyve Özellikleri

Meyve özelliklerinin 2019 yılında çeşitlere göre değişimi büyük oranda önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Zira meyve iriliği, meyve suyu randımanı ile pH değeri dışındaki bütün özellikler çeşitlere göre önemli düzeyde değişim göstermiştir. Meyve ve çekirdek ağırlığı yönünden Lambert, Premier Giant ve Early Burlat çeşitleri aynı grupta yer almış ve 0900 Ziraat diğerlerinden farklı olarak en ağır meyvelere ve çekirdeklere sahip olmuştur. Meyve eti sertliğinde 0900 Ziraat, Lambert ve Premier Giant aynı grupta yer alırken, Early Burlat diğerlerinden farklı olarak en küçük değere sahip olmuştur. En yüksek meyve eti oranı aynı grupta yer alan Lambert, Premier Giant ve Early Burlat, en düşük değer de 0900 Ziraat çeşidinde belirlenmiştir. Suda çözünür kuru madde miktarı en yüksek, sırasıyla Lambert 09Ziraat, en düşük Premier Giant ve Early Burlat çeşitlerinde görülmüştür. Titre edilebilir asitlik değeri ise çeşitlere göre en fazla değişkenlik gösteren özellik olmuştur.

Çizelge 2. Kiraz çeşitlerinin 2019 yılına ait meyve özellikleri

Meyve özellikleri	0900 Ziraat	Early Burlat	Lambert	Premier Giant	LSD <sub>0.05</sub>
100 Meyve Ağırlığı (g)	823.30 a	611.27 b	670.00 b	651.73 b	114.34*
Meyve İriliği (mm)	23.00	19.70	21.90	21.83	ö.d.
Meyve Hacmi (ml/25 adet meyve)	180.00 a	146.67 b	120.00 c	176.67 a	26.07**
Meyve eti Sertliği (%)	41.53 a	31.87 b	41.53 a	41.40 a	3.36**
Çekirdek Ağırlığı (g)	0.65 a	0.35 b	0.40 b	0.33 b	0.08**
Çekirdek İriliği (mm)	8.80 a	9.00 a	7.73 b	8.67 a	0.56**
Meyve Eti Oranı (%)	92.13 b	94.30 a	94.00 a	94.83 a	1.37**
Meyve Sapı Ağırlığı (g)	0.14 a	0.09 b	0.09 b	0.13 a	0.03**
Meyve Sapı Uzunluğu (cm)	47.71 a	28.49 c	40.15 b	37.29 b	3.18**
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	1.23 a	1.12 ab	1.07 b	1.24 a	0.12*
Meyve Suyu Randımanı (%)	77,63	58,20	70,37	67,63	ö.d.
Suda Çözünür Kuru Madde (%)	14.87 ab	12.52 b	17.00 a	12.83 b	2.78*
pH	4.15	4.11	4.15	4.32	ö.d.
Titre Edilebilir Asitlik (%)	10.26 ab	8.66 b	11.33 a	6.17 c	1.64**

\*:  $P<0.05$ , \*\*:  $P<0.01$ , ö.d.: Önemli değil

İlk yılda olduğu gibi, 2020 yılında da meyve özelliklerinin çoğunun çeşitlere göre önemli düzeyde

değiştirdiği görülmüştür (Çizelge 3). İlk yıldan farklı olarak en ağır meyveler Premier Giant çeşidinden

elde edilmiştir. Meyve eti sertliği çeşitlere göre çok değişkenlik göstermiş ve en yüksek 0900 Ziraat çeşidinde belirlenmiştir. Meyve eti oranında ilk yıla hemen hemen benzer durum ortaya çıkmış ve en yüksek oran Premier Giant, en düşük değer de 0900 Ziraat çeşidinde belirlenmiştir. Suda çözünür kuru

madde miktarı ilk yıldan farklı olarak, ikinci yılda çeşitlere göre değişimi önemsiz, pH ise ilk yıla benzer şekilde önemsiz çıkmıştır. Titre edilebilir asitlik ilk yılda olduğu en düşük Premier Giant çeşidinde belirlenmiştir.

Çizelge 3. Kiraz çeşitlerinin 2020 yılına ait meyve özellikleri

Meyve özellikleri	0900 Ziraat	Early Burlat	Lambert	Premier Giant	LSD <sub>0.05</sub>
100 Meyve Ağırlığı (g)	811.53 b	829.33 b	548.00 c	1120.73 a	207.14*
Meyve İriliği (mm)	24.93 a	22.70 b	20.03 c	25.93 a	1.33**
Meyve Hacmi (ml/25 adet meyve)	231.67 a	196.67 a	135.00 b	233.33 a	38.24**
Meyve eti Sertliği (%)	43.00 a	31.37 c	39.50 b	41.77 ab	2.95**
Çekirdek Ağırlığı (g)	0.66 a	0.46 b	0.38 b	0.53 ab	0.15*
Çekirdek İriliği (mm)	9.77 a	9.60 a	8.50 b	9.93 a	0.41**
Meyve Eti Oranı (%)	91.77 b	94.50 a	93.03 ab	95.20 a	2.39*
Meyve Sapı Ağırlığı (g)	0.14 a	0.09 b	0.08 b	0.13 a	0.02**
Meyve Sapı Uzunluğu (cm)	53.27 a	28.49 c	35.58 b	37.58 b	6.49**
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	1.38	1.12	1.15	1.19	ö.d.
Meyve Suyu Randımanı (%)	77.90 a	58.20 b	68.70 ab	34.60 c	13.44**
Suda Çözünür Kuru Madde (%)	14.57	12.52	14.20	12.84	ö.d.
pH	4.13	4.11	3.97	4.02	ö.d.
Titre Edilebilir Asitlik (%)	9.70 a	8.66 a	9.33 a	6.20 b	2.34*

\*, P<0.05, \*\*, P<0.01, ö.d.: Önemli değil

Kiraz çeşitlerinin meyve, çekirdek ve yaprağına ait resimler Şekil 1'de sunulmuştur. Bu şekilden de çeşitlerin albenilerinin yüksek olduğu görülebilmektedir. Ortalama değerlere göre de meyve özelliklerin çoğunun çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiği, sadece meyve sapı kalınlığı, suda çözünür kuru madde miktarı ve pH değerlerinin değişiminin önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Ortalama değerlere göre en ağır meyveler Premier Giant ve 0900 Ziraat, en hafifler Lambert; en iri meyveler 0900

Ziraat ve Premier Giant, en küçükler meyveler Early Burlat ve Lambert; en sert meyveler 0900 Ziraat, Premier Giant ve Lambert, en yumuşak meyveler Early Burlat; en ağır çekirdekler 0900 Ziraat; en küçük çekirdekler Lambert; en yüksek meyve eti oranları Premier Giant, Early Burlat ve Lambert; en ağır meyve sapı 0900 Ziraat ve Premier Giant, en hafif Early Burlat ve Lambert; en uzun meyve sapları 0900 Ziraat; en sulu meyveler 0900 Ziraat; en düşük asitlik Premier Giant, en yüksek 0900 Ziraat ve Lambert çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 4. Kiraz çeşitlerinin 2019 ve 2020 yılları ortalamalarına ait meyve özellikleri

Meyve özellikleri	0900 Ziraat	Early Burlat	Lambert	Premier Giant	LSD <sub>0.05</sub>
100 Meyve Ağırlığı (g)	817.43 ab	720.33 bc	609.03 c	886.27 a	112.67**
Meyve İriliği (mm)	24.00 a	21.23 b	21.00 b	23.90 a	1.68**
Meyve Hacmi (ml/25 adet meyve)	205.83 a	171.67 b	127.50 c	205.00 a	16.75**
Meyve eti Sertliği (%)	42.10 a	31.63 b	40.57 a	41.63 a	2.92**
Çekirdek Ağırlığı (g)	0.66 a	0.41 b	0.39 b	0.43 b	0.10**
Çekirdek İriliği (mm)	9.30 a	9.33 a	8.13 b	9.33 a	0.39**
Meyve Eti Oranı (%)	91.97 b	94.40 a	93.57 a	95.07 a	1.51**
Meyve Sapı Ağırlığı (g)	0.14 a	0.09 b	0.09 b	0.13 a	0.02**
Meyve Sapı Uzunluğu (cm)	50.49 a	28.49 c	37.87 b	37.44 b	3.77**
Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	1.30	1.12	1.12	1.22	ö.d.
Meyve Suyu Randımanı (%)	77.80 a	58.20 bc	69.57 ab	51.13 c	14.21*
Suda Çözünür Kuru Madde (%)	14.72	12.52	15.60	12.84	ö.d.
pH	4.15	4.11	4.07	4.17	ö.d.
Titre Edilebilir Asitlik (%)	9.98 a	8.66 b	10.33 a	6.18 c	1.30**

\*, P<0.05, \*\*, P<0.01, ö.d.: Önemli değil

Meyve çeşitlerinin bir bölgedeki performanslarının değerlendirilmesinde verim yanında meyve iriliği gibi tüketicinin albenisini etkileyen özellikler de incelenmektedir (Balta ve ark., 2020). Diğer meyve türlerinde olduğu gibi kirazda da çeşitlerinin meyve

özellikleri yetiştirildikleri bölgelere göre farklılık gösterebilmektedir. Zira İzmir'in Kemalpaşa ilçesindeki farklı lokasyonların bile 0900 Ziraat çeşidinin bazı kalite özelliklerinin değişimi üzerine önemli düzeyde etki ettiği belirlenmiştir (Çelik ve Hepaksoy, 2021)



Şekil 1. Kiraz çeşitlerinin meyve, çekirdek ve yaprak resimleri

Meyve çeşitlerinin bir bölgedeki performanslarının değerlendirilmesinde verim yanında meyve iriliği gibi tüketicinin albenisini etkileyen özellikler de incelenmektedir (Balta ve ark., 2020). Diğer meyve türlerinde olduğu gibi kirazda da çeşitlerinin meyve özellikleri yetiştirildikleri bölgelere göre farklılık gösterebilmektedir. Zira İzmir'in Kemalpaşa ilçesindeki farklı lokasyonların bile 0900 Ziraat çeşidinin bazı kalite özelliklerinin değişimi üzerine önemli düzeyde etki ettiği belirlenmiştir (Çelik ve Hepaksoy, 2021). Bu farklılığa diğer faktörler yanında bölgenin iklim ve toprak özelliklerinin de önemli düzeyde etki edebildiği daha önceki çalışmalarla ortaya koyulmuştur. 0900 Ziraat çeşidinin Adana ekolojisinde meyve ağırlığının 5.52 g olduğu (Sütyemez, 2000); Tokat ekolojisindeki aynı çeşidin meyve ağırlığının 6.56 g ve çekirdek ağırlığının 0.60 g olduğu belirlenmiştir (Bolsu ve Akça, 2011). Yunanistan'da 216 m rakımda yetiştirilen Early Burlat çeşidinin meyve ağırlığının 9.7 g, 39 m rakımda ise 10.1 g olduğu (Faniadis ve ark., 2010); aynı çeşidin İtalya'da yapılan bir çalışmada meyve ağırlığının 9.84 g olduğu (Ballistreri ve ark., 2013) belirlenmiştir. Tokat ilinde yetiştirilen ve Gisela 5 anacına aşılansız 0900 Ziraat çeşidinin meyve ağırlığı 7.5 g, çekirdek ağırlığı 0.7 g (Öztürk ve ark., 2013), Eğirdir ekolojisinde aynı çeşidin meyve uzunluğu 23.41 mm, meyve eni 27.45 mm ve meyve ağırlığı 10.43 g olarak bulunmuştur (Şevik ve ark., 2004). Van ekolojisinde

Bing, Van ve Lambert çeşitlerinin performanslarını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada Lambert çeşidinde meyve ağırlığı 4.27-5.20 g arasında belirlenmiştir (Koyuncu ve ark., 1999). Demirsoy ve Demirsoy (2003) Amasya'da yetiştirilen Early Burlat ve Lambert çeşitlerinin meyve ağırlığının, ortalama olarak, sırasıyla, 6.7 g ve 7.9 g olduğunu bildirmişlerdir. Van ekolojisinde yapılan bir diğer çalışmada da Lambert çeşidinde meyve ağırlığı 6.0 g, çekirdek ağırlığı 0.49 g (Balta ve Yarılgaç, 1996); Turhal ekolojisinde yetiştirilen 0900 Ziraat kiraz çeşidinde meyve ağırlığı 7.79 g, çekirdek ağırlığı 0.72 g, meyve boyu 21.42 mm, meyve eni 24.34 mm, meyve sap uzunluğu 55.14 mm, meyve sap kalınlığı 0.84 mm (Bolsu, 2007); Amasya ekolojisinde 0900 Ziraat çeşidinde meyve ağırlığı 8.02 g, çekirdek ağırlığı 0.25 g (Mete, 2017); Pozanti'da yetiştirilen kiraz çeşitlerinde meyve ağırlığı Early Burlat'ta 6.96 g, Lambert'te 7.52 g ve 0900 Ziraat'te 8.28 g (Küden ve Kaşka, 1995) olarak belirlenmiştir. Bizim araştırmamızda da bu 3 çeşit arasında en yüksek meyve ağırlığı 8.17 g ile 0900 Ziraat çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 4). Çalışmamızda incelediğimiz çeşitleri özellikle meyve ağırlığı ve iriliği ile çekirdek ağırlığı yönünden ülkemizin farklı ekolojilerinde yapılan benzer çalışmaların sonuçları ile birlikte değerlendirdiğimizde, Taşova koşullarındaki 0900 Ziraat, Early Burlat, Lambert ve Premier Giant çeşitlerinin istenilen diğer araştırmalarda belirlenen

sonuçların aralığında yer aldığı ve performanslarının iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

Meyvelerin özellikle hasat sonrası kalite korunumu ve ömrü üzerinde etkili olan meyve sertliği çalışmamızda en düşük (%31.63) Early Burlat çeşidinde belirlenmiştir. İzmir ekolojisindeki farklı kiraz çeşitleri içerisinde en düşük meyve eti sertliğine de %30.77 ile Early Burlat çeşidinin sahip olduğu belirtilmiştir (Eroğul, 2016). Diğer taraftan, bu değer İtalya'da da en düşük oranda aynı çeşitte %37.13 olarak belirlenmiştir (Ballistreri ve ark.2013). Çalışma bulgumuzun önceki çalışma sonuçlarına hemen hemen benzer olduğu söylenebilir.

Sert çekirdekli meyvelerde çekirdeğin ete bağlılık durumu kadar çekirdeğin ete oranı da önem arz etmekte olup bu oranın yüksek olması önemli bir kriter olarak kabul edilir. Çeşitlerimizde en düşük oran %91.97 ile 0900 Ziraat çeşidinde belirlenmiş olup Amasya ekolojisindeki bir diğer çalışmada aynı çeşitte bu değer %96.48 olduğu belirtilmiştir (Mete, 2017). Çalışmamızda bu değer nispeten daha düşük olması birçok faktörün etkisinden, iklim koşulları ile özellikle toprağın verimlilik ve bitkinin beslenme durumundan kaynaklanmış olabilir.

Kiraz meyveleri ile ilgili kalite değerlendirmelerinde meyvenin kimyasal bileşimi önemli bir faktör olarak dikkate alınmaktadır (Fazzari ve ark., 2008). Çalışmamızda SÇKM bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmasa da, 0900 Ziraat çeşidinde %14.72, Early Burlat çeşidinde %12.52, Lambert çeşidinde %15.60 ve Premier Giant çeşidinde %12.84 düzeyinde kalmıştır. Van ekolojisindeki Lambert çeşidinde bu değer bir çalışmada %17.63 (Balta ve Yarılgâç, 1996), bir diğer çalışmada ise %15.20 olarak (Koyuncu ve ark., 1999); 0900 Ziraat çeşidinde Yalova ekolojisinde %15.10 (Göksel ve Aksoy, 2014), Şanlıurfa ekolojisinde %18.48 (İkinci ve Bolat, 2015) ve İzmir ekolojisinde %15.63 olarak bulunmuştur (Eroğul, 2016). SÇKM bakımından çalışmamızdaki sonuçların önceki çalışma sonuçlarıyla az da olsa farklılık gösterdiği söylenebilir. Çalışmamızda, titre edilebilir asitlik (malik asit) değerinin çeşitlere göre değişimi önemli çıkmış ve 0900 Ziraat çeşidinde %9.98, Early Burlat çeşidinde %8.66, Lambert çeşidinde %10.33 ve Premier Giant çeşidinde %6.18 olarak belirlenmiştir.

Bu değer 0900 Ziraat çeşidinde Adana ekolojisinde %7.30 (Sütyemez, 2000), Tokat ekolojisinde %11.4 (Bolsu ve Akça, 2011) ve Şanlıurfa ekolojisinde %10.54 (İkinci ve Bolat, 2015) olarak belirlenirken, İtalya'da Early Burlat çeşidinde %8.30 olarak bulunmuştur (Ballistreri ve ark., 2013), bizim bulgularımızla benzer sonuç elde edilmiştir. Bu değer bakımından sonuçlarımız önceki çalışmaların bulguları ile benzerlik göstermiştir. Çalışmamızda çeşitlere göre değişimi önemsiz çıkan pH değeri 0900 Ziraat çeşidinde 4.15, Early Burlat çeşidinde 4.11, Lambert çeşidinde 4.07 ve Premier Giant çeşidinde 4.17 olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalarda 0900 Ziraat çeşidinde bu değer Tokat ekolojisinde 1,14 (Bolsu ve Akça, 2011), Yalova ekolojisinde 3.77 (Göksel ve Aksoy, 2014), Şanlıurfa ekolojisinde 3.59 (İkinci ve Bolat, 2015) ve İzmir ekolojisinde 4.21 (Eroğul, 2016) olduğu bildirilmiştir. Buna göre çalışmamızda belirlenen değer literatür sonuçları aralığında bulunduğu görülmüştür.

Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere farklı ekolojik koşullar arasında olduğu kadar aynı ekolojideki farklı lokasyonlar arasında da meyvelerin kimyasal özellikleri bakımından önemli farklılıklar görülebilmektedir.

#### **Ağaç Özellikleri**

Kiraz çeşitlerinin ağaç özellikleri ile ilgili 2019, 2020 ve ortalama verilerine uygulanan istatistik analizleri incelenen özelliklerin, yaprak sapı kalınlığı ile gövde yüksekliği hariç, çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiğinin ortaya koymuştur (Çizelge 5, 6 ve 7).

Yaprak eni, yaprak boyu, gövde çevresi, gövde çapı, gövde kesit alanı, taç genişliği, taç çapı, taç hacmi ve ağaç hacmi değerleri, diğer çeşitlerden farklı olarak, en fazla 099 Ziraat çeşidinde; yaprak sapı uzunluğu, taç boyu, ağaç boyu ve verim değerleri de en fazla 0900 Ziraat ve Lambert çeşitlerinde belirlenmiştir. Yaprak alanı değerlerine baktığımızda, 0900 Ziraat, Early Burlat ve Lambert çeşitleri aynı grupta en büyük değerlere sahip olurken, Premier Giant çeşidinin yaprak alanı en düşük bulunmuştur. Taç hacmi başına düşen verim ortalama verilere göre en düşük 0900 Ziraat, en yüksek diğer üç çeşitte; gövde kesit alanı verimi en fazla Premier Giant, en az diğer üç çeşitte belirlenmiştir.

Çizelge 5. Kiraz çeşitlerinin 2019 yılına ait ağaç özellikleri

Ağaç özellikleri	0900 Ziraat	Early Burlat	Lambert	Premier Giant	LSD <sub>0.05</sub>
Yaprak Eni (mm)	70.00 a	58.20 b	62.13 b	58.67 b	6.35**
Yaprak Boyu (mm)	136.83 a	120.57 bc	130.50 ab	113.60 c	12.68*
Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )	69.23 a	62.43 a	65.00 a	47.83 b	28.97*
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	47.27 a	36.77 b	47.80 a	36.57 b	6.28**
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.60	1.41	1.54	1.62	ö.d.
Gövde Yüksekliği (cm)	41.67	61.33	35.00	47.00	ö.d.
Gövde Çevresi (cm)	98.33 a	55.67 bc	75.67 ab	37.67 c	28.87**
Gövde Çapı (cm)	32.33 a	18.00 bc	24.67 ab	11.00 c	9.95**
Gövde Kesit Alanı (cm <sup>2</sup> )	869.00 a	258.00 b	482.50 ab	96.53 b	463.53*
Taç Boyu (m)	7.63 a	5.20 b	7.97 a	4.98 b	1.09**
Taç Genişliği (m)	8.43 a	4.73 b	4.90 b	4.01 c	0.64**
Taç Çapı (m)	8.30 a	5.20 b	5.03 b	5.00 b	0.83**
Taç Hacmi (m <sup>3</sup> )	137.93 a	36.97 b	54.17 b	32.97 b	24.15**
Ağaç Boyu (m)	8.03 a	5.83 b	8.33 a	5.47 b	1.13**
Ağaç Hacmi (m <sup>3</sup> )	204.33 a	56.49 c	138.27 b	43.57 c	48.43**
Verim (kg)	61.67 a	38.33 b	73.33 a	33.33 b	19.02**
Taç Hacmine Düşen Verim (kg/m <sup>3</sup> )	0.45 c	1.03 ab	1.44 a	1.01 b	0.43**
Gövde Kesit Alanı Verimi (kg/cm <sup>2</sup> )	0.09 b	0.15 b	0.16 b	0.37 a	0.17*

\*: P&lt;0.05, \*\*: P&lt;0.01, ö.d.

Çizelge 6. Kiraz ağaçlarının 2020 yılına ait ağaç özellikleri

Ağaç özellikleri	0900 Ziraat	Early Burlat	Lambert	Premier Giant	LSD <sub>0.05</sub>
Yaprak Eni (mm)	71.37 a	58.80 b	62.83 b	59.87 b	5.13**
Yaprak Boyu (mm)	140.30 a	121.73 bc	131.63 ab	115.90 c	11.16**
Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )	70.23 a	61.93 a	66.13 a	49.20 b	10.50**
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	49.27 a	38.87 b	49.57 a	38.70 b	4.90**
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.84	1.64	1.65	1.76	ö.d.
Gövde Yüksekliği (cm)	41.33	57.33	40.00	49.33	ö.d.
Gövde Çevresi (cm)	100.00 a	60.00 bc	77.33 ab	42.00 c	28.95**
Gövde Çapı (cm)	34.33 a	19.33 bc	25.67 ab	13.00 c	9.79**
Gövde Kesit Alanı (cm <sup>2</sup> )	970.53 a	297.93 b	522.03 ab	134.77 b	470.95*
Taç Boyu (m)	8.07 a	5.37 b	8.63 a	5.27 b	0.93**
Taç Genişliği (m)	8.18 a	5.00 b	5.13 b	4.90 b	1.04**
Taç Çapı (m)	8.20 a	5.00 b	5.10 b	4.73 b	1.07**
Taç Hacmi (m <sup>3</sup> )	142.60 a	35.73 b	59.97 b	30.63 b	31.29**
Ağaç Boyu (m)	8.50 a	5.97 b	9.07 a	5.77 b	0.93**
Ağaç Hacmi (m <sup>3</sup> )	220.87 a	63.97 c	169.93 b	58.57 c	43.87**
Verim (kg)	66.67 ab	46.67 bc	78.33 a	37.67 c	23.90*
Taç Hacmine Düşen Verim (kg/m <sup>3</sup> )	0.48 b	1.29 a	1.37 a	1.24 a	0.48**
Gövde Kesit Alanı Verimi (kg/cm <sup>2</sup> )	0.09 b	0.16 b	0.15 b	0.29 a	0.08**

\*: P&lt;0.05, \*\*: P&lt;0.01, ö.d.

Çizelge 7. Kiraz çeşitlerinin 2019 ve 2020 yılları ortalamalarına ait ağaç özellikleri

Ağaç özellikleri	0900 Ziraat	Early Burlat	Lambert	Premier Giant	LSD <sub>0.05</sub>
Yaprak Eni (mm)	70.70 a	58.50 b	62.50 b	59.30 b	5.72**
Yaprak Boyu (mm)	138.57 a	121.17 bc	131.10 ab	114.77 c	11.86**
Yaprak Alanı (cm <sup>2</sup> )	69.77 a	62.20 a	65.57 a	48.53 b	11.46*
Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	48.30 a	37.83 b	48.73 a	37.63 b	5.52**
Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)	1.73	1.53	1.57	1.70	ö.d.
Gövde Yüksekliği (cm)	41.50	59.33	37.50	48.17	ö.d.
Gövde Çevresi (cm)	99.17 a	57.83 bc	76.50 ab	39.83 c	28.52**
Gövde Çapı (cm)	33.33 a	18.70 bc	25.17 ab	12.00 c	9.79**
Gövde Kesit Alanı (cm <sup>2</sup> )	919.80 a	278.00 b	502.27 ab	115.67 b	465.87*
Taç Boyu (m)	7.85 a	5.29 b	8.30 a	5.13 b	0.96**
Taç Genişliği (m)	8.31 a	4.87 b	5.02 b	4.46 b	0.72**
Taç Çapı (m)	8.27 a	5.13 b	5.10 b	4.87 b	7.23**
Taç Hacmi (m <sup>3</sup> )	140.30 a	36.37 b	57.10 b	31.80 b	27.07**
Ağaç Boyu (m)	8.30 a	5.93 b	8.73 a	5.63 b	0.95**
Ağaç Hacmi (m <sup>3</sup> )	212.63 a	60.27 c	154.13 b	51.10 c	44.91**
Verim (kg)	64.17 a	42.50 b	75.83 a	35.50 b	20.99**
Taç Hacmine Düşen Verim (kg/m <sup>3</sup> )	0.47 b	1.16 a	1.41 a	1.13 a	0.42**
Gövde Kesit Alanı Verimi (kg/cm <sup>2</sup> )	0.09 b	0.15 b	0.16 b	0.33 a	0.11**

\*: P&lt;0.05, \*\*: P&lt;0.01, ö.d.



Çalışmamızda yaprak alanı ve boyutları ilgili değerlerin çeşitlere göre önemli düzeyde değiştiği görülmüş olup bu durumun çeşitler yanında kullanılan anaçların da gelişme kuvvetlerinden önemli düzeyde etkilendiği ifade edilmektedir (Gyeviki ve ark., 2012).

Amasya ekolojisinde yapılan bir diğer çalışmada, tam verim çağındaki 0900 Ziraat çeşidine ait ağaçlarda taç gelişiminin (Mete, 2017), aynı ekolojide fakat başka bir lokasyonda yapılan çalışmamızdaki sonuçlarla benzerlik arz ettiği görülmektedir. Aynı çeşitte diğer ekolojilerden Yalova koşullarında taç boyu ve genişliği ile gövde çevresi değerlerinin, sırasıyla, 3.15 m, 2.0 me ve 29.83 cm olduğu (Akçay ve ark., 2007); Ahlat ekolojisinde taç boyunun 2.44-3.30 m, taç genişliğinin 1.63-2.22 m ve gövde çevresinin 17-22 cm olduğu (Kapsal, 2010) belirlenmiş olup, farklılıkların ekolojik koşullar yanında anaç, beslenme ve bitki yaşı gibi faktörlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda en az taç hacmi 31.80 m<sup>3</sup> ile Premier Giant, en fazla 140.30 m<sup>3</sup> ile 0900 Ziraat çeşidinde belirlenmiştir. Diğer çalışmalardan Tokat ekolojisinde 0900 Ziraat, Stark Gold, Vista, Stella, Lambert, Salihli kiraz çeşitleri ile Gisela 5 ve Mahleb anaçlarının değerlendirildiği bir çalışmada taç hacminin çeşitlere ve kullanılan anaçlara göre değiştiği ortaya koyulmuştur (Bolsu ve Akça, 2011). Buradan da anlaşılacağı üzere, ağaçların vejetatif gelişmeleri üzerinde bölge ve lokasyon kadar anaç, ağaç yaşı ve kültürel uygulamalar gibi faktörler de etki edebilmektedir.

### Sonuç

Sonuç olarak; Taşova ekolojisinin ilçesinin, iki yıllık değerlendirmelere göre, kuş kirazı üzerine aşılı olan 0900 Ziraat, Early Burlat, Lambert ve Premier Giant kiraz çeşitleri için uygun olduğu ve çeşitlerin performanslarını yörede büyük ölçüde gösterdiği söylenebilir.

### Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Yazarların katkı beyanı

ŞÇÜ: Araştırma yerinin belirlenmesi, araştırma materyallerin temini, denemenin kurulması ve yürütülmesi, arazi ve laboratuvar analizlerinin yapılması, verilerin elde edilmesi, yüksek lisans tezinin yazılması aşamalarına katkıda bulunmuştur.

SZB: Araştırmanın planlanması, denemenin kurulması, arazi ve laboratuvar analizlerinin planlanması, verilerin değerlendirilmesi, yüksek lisans tezinin yazılması, tezin makaleye dönüştürülmesi aşamalarına katkıda bulunmuştur.

### Kaynaklar

- Akçay, M.E., & Burak, M. (2007). Farklı anaçlar üzerindeki bazı kiraz çeşitlerinin gelişme, verim ve meyve özelliklerinin karşılaştırılması. *Türkiye V Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 4-7 Eylül 2007, Erzurum, s: 110-113.
- Ballistreri, G., Continella, A., Gentile, A., Amenta, M., Fabroni, S., & Rapisarda, P. (2013). Fruit quality and bioactive compounds relevant to human health of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars grown in Italy. *Food Chemistry*, 140, 630-638.
- Balta, F., & Yarılgaç, T. (1996). Van ekolojisinde yetişen Bing, Lambert ve Van Kiraz çeşitleri üzerine fenolojik ve pomolojik incelemeler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 43-50.
- Balta, M.F., Aksoy, B., Karakaya, O., & Uzun, S. (2020). Çarşamba ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı standart elma çeşitlerinin verim ve meyve özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 9(2), 187-192.
- Bolsu, A. & Akça, Y. (2011). Mahlep anacı üzerine aşılı 5 kiraz çeşidinin bazı morfolojik özellikleri ile meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 21(3), 152-157.
- Bolsu, A. (2007). *Bazı kiraz çeşitlerinin farklı anaçlar üzerindeki verim ve kalite özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Hepaksoy, S., & Çelik, Z. (2021). Farklı lokasyonların kiraz meyve kalitesi üzerine etkileri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 14(2), 127-141.
- Demirsoy, H., & Demirsoy, L. (2003). Characteristics of some local and standart sweet cherry cultivars grown in Turkey. *Journal American Pomological Society*, 57(3), 128-136.
- Demirtaş, İ., & Sarısu, H.C. (2011). *Kiraz Yetiştiriciliği*. Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 11, Eğirdir, Isparta. 12 s.
- Eroğul D. (2016). İzmir ilinde yetiştirilen bazı önemli kiraz çeşitlerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(4), 579-585.
- Faniadis, D., Drogoudi, PD., & Vasilakakis, M. (2010). Effects of cultivar, orchard elevation, and storage on fruit quality characters of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Scientia Horticulturae*, 125(3), 301-304.

- FAO, (2020). <https://www.faostat.fao.org> (Erişim Tarihi: 14.04.2022).
- Fazzari, M., Fukumoto, L., Mazza, G., Livrea, MA., Tesoriere, L., & Marco, LD. (2008). In vitro bioavailability of phenolic compounds from five cultivars of frozen sweet cherries (*Prunus avium* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(10), 3561-3568.
- Göksel, Z., & Aksoy, U. (2014). Sofralık bazı kiraz çeşitlerinin fizikokimyasal özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, Özel sayı:1856-1862.
- Gyeviki, M., Hrotkó, K., & Honfi, P. (2012). Comparison of leaf population of sweet cherry (*Prunus avium* L.) trees on different rootstocks. *Scientia horticulturae*, 141, 30-36.
- İkinci, A., & Bolat, İ. (2015). Bazı kiraz çeşitlerinin GAP bölgesindeki performanslarının incelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 19(2), 54-65.
- Kapsal A. (2010). *Ahlat ekolojik koşullarında yetiştirilen Gisela 6 anacı üzerine aşılı 0900 Ziraat çeşidinin performansının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Koyuncu, M., Koyuncu, F., & Kazankaya, A. (1999). Van ekolojik koşullarında yetişen bazı kiraz çeşitlerinin optimum derim zamanlarının saptanması üzerine araştırma. *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*.14-17 Eylül, Ankara, s: 690-694.
- Küden, A. & Kaşka, N. (1995). Kiraz çeşit ve seleksiyon çalışmaları. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 3-6 Ekim, Adana, Cilt 1, s: 233-237.
- Küden, A., & Sırış, Ö. (2001). Ülkemiz yayla koşullarına uygun yeni kiraz çeşitlerinin meyve verimi ve kalitesi üzerinde çalışmalar. *I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*. 25-28 Eylül, Yalova, Bildiriler Kitabı, s: 103-113.
- Mete, A. (2017). *SL 64 kiraz anacı üzerine aşılı bazı kiraz çeşitlerinin Amasya ekolojik koşullarındaki performanslarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bolu.
- Özçağırın, R., Ünal A., Özeker E., & İsfendiyaroğlu M. (2011). *Ilıman iklim meyve türleri sert çekirdekli meyveler*. Cilt-1. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 553, İzmir, 213 s.
- Öztürk, B., Küçükler, E., Saraçoğlu, O., Yıldız, K., & Özkan, Y. (2013). 0900 Ziraat kiraz çeşidinin meyve kalitesi ve biyokimyasal içeriği üzerine büyümeyi düzenleyici maddelerin etkisi. *Namık Kemal Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 82-89.
- Sütyemez, M. (2000). Bazı kiraz çeşitlerinde GA3 uygulamalarının meyve tutum ve meyve kalitesi üzerine etkileri. *Fen ve Mühendislik Dergisi*, 3(1), 43-50.
- Şevik, İ., Sarısu, HC., Eryılmaz, İ., Demirtaş, İ., & Özyiğit, S. (2004). *Kiraz çeşit adaptasyon denemesi*. Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enst. Yayın No: 20, 47s.
- TÜİK, 2021. Bitkisel üretim verileri. <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim tarihi: 14.04.2021)