

**Atıf İçin:** Öztürk Erdem, S. ve Karakoyun, M. (2023). Bilecik Ekolojisinde Yetiştirilen Ahududu (*Rubus idaeus* L.) Çeşitlerinin Bazı fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 1356-1362.

**To Cite:** Öztürk Erdem, S. & Karakoyun, M. (2023). Determination of Some Physical and Chemical Properties of Raspberry (*Rubus İdaeus* L.) Cultivars Grown In Bilecik Ecology. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 13(2), 1356-1362.

## Bilecik Ekolojisinde Yetiştirilen Ahududu (*Rubus idaeus* L.) Çeşitlerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

Sinem ÖZTÜRK ERDEM<sup>1\*</sup>, Merve KARAKOYUN<sup>2</sup>

### **Öne Çıkanlar:**

- Ahududu
- Adaptasyon

### **Anahtar Kelimeler:**

- Ahududu
- Heritage
- Pomoloji
- *Rubus idaeus* L.

### **ÖZET:**

Bu çalışma, Bilecik koşullarında 2020-2021 yıllarında Heritage, Tulameen, Canby ahududu çeşitlerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezine ait uygulama alanında yürütülmüştür. Ortalama meyve ağırlıkları bakımından denemenin iki yılında da çeşitler arasında istatistiki açıdan bir fark bulunmamıştır. İki yılda da ortalama meyve ağırlığı ve meyve eni incelendiğinde en iyi sonuç Heritage çeşidinden elde edilmiştir. 2020 yılında en yüksek meyve boyu Tulameen çeşidinde (19.30 mm), 2021 yılında ise Heritage çeşidinde (19.62 mm) tespit edilmiştir. 2021 yılında Suda çözünabilir kuru madde miktarı en yüksek Heritage (% 11.35) çeşidinde, pH Tulameen (3.77) çeşidinde, titre edilebilir asit miktarı ise Canby (% 4.03) çeşidinde belirlenmiştir. Denemenin iki yılında alınan sonuçlar değerlendirildiğinde Heritage çeşidinin ön planda olduğu belirlenmiştir.

## Determination of Some Physical and Chemical Properties of Raspberry (*Rubus idaeus* L.) Cultivars Grown in Bilecik Ecology

### **Highlights:**

- Raspberry
- Adaption

### **Keywords:**

- Raspberry
- Heritage
- Pomology
- *Rubus idaeus* L.

### **ABSTRACT:**

This study was carried out in the application area of Bilecik Şeyh Edebali University Agricultural Research and Application Center in order to determine the adaptation abilities of Heritage, Tulameen, Canby raspberry varieties in Bilecik conditions between 2020-2021. In terms of average fruit weights, there was no statistical difference between the varieties in the two years of the experiment. When the average fruit weight and fruit width were examined in both years, the best result was obtained from the Heritage variety. The highest fruit length was found in Tulameen (19.30 mm) in 2020, and in Heritage (19.62 mm) in 2021. In 2021, the highest amount of water-soluble dry matter was determined in Heritage (11.35%), pH Tulameen (3.77), and titratable acid content in Canby (4.03%). When the results obtained in the two years of the experiment were evaluated, it was determined that the Heritage variety was at the forefront.

1 Sinem ÖZTÜRK ERDEM (Orcid ID: 0000-0002-8978-0837), Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bilecik, Türkiye

2 Merve KARAKOYUN (Orcid ID: 0000-0001-7438-4738), Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bilecik, Türkiye

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Sinem ÖZTÜRK ERDEM, e-mail: sinem.erdem@bilecik.edu.tr

## GİRİŞ

Türkiye'nin coğrafik konumu ve ekolojik durumu nedeni ile ürün yelpazesinin geniş olduğu bilinmektedir (Ercişli, 2004). Üzüksü meyvelerin kültüre alınarak yetiştirilmesi genel olarak 19. yüzyılda başlamıştır. Bu gecikmenin sebebi, yabancı formlarının geniş bir alana yayılmış olması ve insanlar bu yabancı meyveleri tükettikleri için kapama bahçeye gerek duymadıklarından kaynaklı olduğu bildirilmiştir (Erenoğlu ve Ağaoğlu, 2013).

Ülkemizde üzüksü meyve yetiştiriciliği, 1960'lı yıllarda çilek ile başlamış daha sonra böğürtlen, ahududu, frenk üzümü, mürver, aronya ve maviyemiş gibi meyvelerle her geçen yıl artış göstermiştir (Poyraz Engin ve Boz, 2019).

*Rubus* cinsi içerisinde, 15 alt cins ve yaklaşık 740 tür bulunmaktadır (Hummer, 2010). *Idaeobatus* alt cinsine giren ahududular (*Rubus idaeus* L.) kırmızı, siyah ve mor ahududu olarak üç grupta toplanır. Kırmızı ahududu üretiminin diğerlerine göre daha fazla yapıldığı bilinmektedir (Erenoğlu ve Ağaoğlu, 2013).

Son yıllarda lezzetleri ve karakteristik renkleri ile popüler hale gelen ahududu, insanlarda ve hayvanlarda sağlıklı beslenme için gerekli olan antosiyaninler, vitaminler, mineraller, yağ asitleri, proteinler ve karbonhidratlar bakımından oldukça zengindir. Ahududu, tarım ve gıda endüstrisinin yanı sıra farmasötik ve kozmetik sanayisi için de önemli bir yer teşkil etmektedir (Lopez-Corona ve ark., 2022).

Dünya'da 2020 yılı FAO verilerine göre 895.771 ton ahududu üretimi gerçekleşmiş olup Rusya 182.000 ton ile birinci sırada yer alırken Meksika (146.350 t) ve Polonya (121.700 t) Rusya'yı takip etmektedir (FAO, 2020). Ülkemizde ise ahududu üretimi ticari olarak 1995 yılında başlamış olup (Ertürk ve Geçer, 2012) 2004 yılından 2021 yılına kadar üretim alanı % 103 artış göstererek 7.095 dekara, üretim miktarı ise %132 artış göstererek 5.093 tona çıkmıştır. Bursa ili bu üretimin % 97'sini karşılamaktadır (TUİK, 2022).

Ülkemizde ahududu yetiştiriciliğinin artırılması için uzun yıllardır farklı bölgelerde birçok adaptasyon çalışmaları yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir (Ağaoğlu ve ark., 2003; Cangı ve İslam, 2003; Gerçekcioğlu ve ark., 2003; Demirsoy ve ark., 2006; Eroğlu ve Gerçekcioğlu, 2006; Pehlivan ve Gülerüz, 2010; Yıldız, 2011; Ada, 2014; Balcı ve Keles, 2019; Güneş ve Küçüküseyin, 2019).

Ahududu yetiştiriciliği için Bilecik ekolojisinin uygun olup olmadığı konusunda herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bundan dolayı Bilecik ekolojik koşullarında ahududu yetiştirilebilirliğinin belirlenmesini amacıyla 2019 bir çalışma başlatılmıştır. Canby, Aksu kırmızısı, Heritage, Rubin, Hollanda boduru ve Tulameen çeşitleri ile kurulan bahçede en iyi uyum sağlayan üç çeşidin (Heritage, Tulameen, Canby) fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2020-2021 yıllarında Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezine ait uygulama alanında yürütülmüştür. Araştırmada Canby, Tulameen ve Heritage kırmızı ahududu çeşitleri kullanılmıştır. Kullanılan çeşit özellikleri aşağıda verilmiştir;

Canby: Gelişmesi kuvvetli bir çeşit olup, meyveleri orta sert, konik şekilli, kendine has aromaya sahiptir. Kış soğuklarına karşı dayanıklıdır ve Marmara bölgesi için uygun bir çeşittir (Küçüküseyin, 2017).

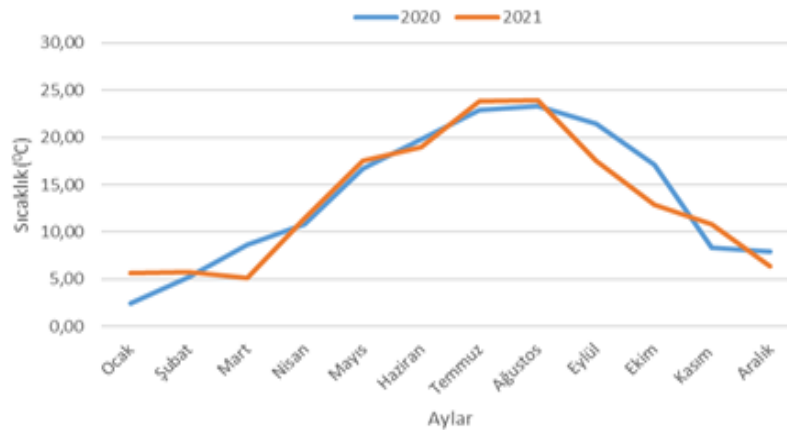
Heritage: Amerika’da ıslah edilen sonbahar döneminde meyve verme özelliği ile bilinen verimli standart bir çeşittir. Adaptasyon yeteneği yüksek olup, meyveleri geç olgunlaşır. Meyveleri orta iri, sert ve orta kırmızıdır (Erenoğlu ve Ağaoğlu, 2013).

Tulameen: İngiltere’de ıslah edilmiştir. Bitkileri güçlü aynı zamanda verimli olup hasat süresi, uzun ve meyveleri geç olgunlaşır. Meyve özellikleri ise iri, orta kırmızı, konik ve serttir (Erenoğlu ve Ağaoğlu, 2013).

Araştırma alanının toprak analizi sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre araştırma alanı toprağı hafif alkali pH’lı, orta kireçli, tınlı yapıda, tuzsuz, organik maddesi seviyesi orta, fosfor miktarı fazla, potasyum miktarı ise çok fazla olarak belirlenmiştir. 2020-2021 yıllarına ait aylık ortalama sıcaklık verileri ise Şekil 1’de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Deneme Alanının Bazı Toprak Özellikleri

Analizin adı	Birimi	Sonuç	Açıklama
Toprak bünyesi	%	49.31	Tınlı
pH	-	7.80	Hafif alkali
Toplam tuz	dS/m	0.019	Tuzsuz
Organik madde	%	2.86	Orta
Kireç	%	5.95	Orta kireçli
Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kg/da	14.4	Fazla
Potasyum	Kg/da	66.30	Çok fazla



**Şekil 1.** 2020-2021 Yıllarına Ait Aylık Sıcaklık Ortalama Verileri

Arazi 2019 yılında, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 adet bitki olacak şekilde kurulmuştur. Bitkiler 1.5 m sıra üzeri ve 3 m sıra arası mesafelerde dikilmiştir. Dikim yılından itibaren damla sulama ile sulanan arazide düzenli olarak kültürel işlemler gerçekleştirilmiştir.

Denemede fenolojik gözlem olarak ilk çiçeğin görüldüğü tarih ilk çiçeklenme, sürgünler üzerindeki çiçeklerin %70’inin açtığı tarih tam çiçeklenme ve meyvelerin hasada geldiği ilk tarih ise hasat tarihi olarak tespit edilmiştir (Balcı ve Keles, 2019).

Araştırmada kullanılan ahududu çeşitlerinde, her bir tekerrürden 10 adet meyve alınarak, ortalama meyve ağırlığı (g) 0.01 g’a duyarlı hassas terazi ile; meyve çapı (mm) ve meyve boyu (mm) ise dijital kumpas ile ölçülerek tespit edilmiştir (Balcı ve Keles, 2019; Güneş ve Küçüküseyin, 2019). Suda çözünebilir kuru madde miktarı meyvelerin sıkılmasıyla elde edilen meyve suyunun dijital el refraktometre ile, pH dijital pH metre kullanılarak, titre edilebilir asit miktarı ise 0.1 N’ lik NaOH’ in kullanıldığı titrasyon yöntemiyle tespit edilerek, sitrik asit cinsinden yüzde olarak hesaplanmıştır (Kılıç ve ark., 1991; Eydurun ve ark., 2006).

Elde edilen veriler SPSS 23 paket programı yardımıyla %5 önem seviyesinde varyans analizine tabi tutulmuştur.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Fenolojik veriler incelendiğinde denemede en erken ilk çiçeklenme Canby çeşidinde (12.05.2021), en geç ilk çiçeklenme Heritage çeşidinde (19.05.2021) gözlenmiştir. Tulameen çeşidinde ilk çiçeklenme 18.05.2021 tarihinde son çiçeklenme ise 02.06.2021 tarihinde gözlenmiştir. Samsun ekolojik koşullarında (Demirsoy ve ark., 2006) ve Yozgat ekolojik koşullarında (Balcı ve Keles, 2019) yapılan çalışmalarda Heritage çeşidinin ilk çiçeklenme tarihleri benzerlik gösterirken Çorum koşullarında yapılan çalışmaya göre bölgemizde erken çiçeklenme meydana gelmiştir. Çeşit özelliği olduğu bilinen fenolojik özelliklerin ekolojik faktörler tarafından etkilendiği ve değişiklik gösterdiği bilinmektedir. İlk çiçeklenme meydana gelen Canby çeşidi ilk hasat olgunluğuna ulaşmıştır (09.06.2021), onu sırasıyla Tulameen (25.06.2021) ve Heritage (28.06.2021) çeşidi izlemiştir.

Denemede kullanılan çeşitlere ait ortalama meyve ağırlığı (g), en (mm) ve boy (mm) ölçümlerinin 2020 ve 2021 yıllarına ait değerleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2’de görüldüğü gibi ortalama meyve ağırlıkları incelendiğinde iki yılda da istatistiki açıdan bir fark bulunmamıştır. Denemenin iki yılında da ortalama meyve ağırlığı en yüksek Heritage (3.24 g; 3.17g) çeşidinde, en düşük Canby (1.63 g; 1.56g) çeşidinde görülmüştür.

Pehlivan (2000), Erzurum yöresinde 1999-2000 yılları arasında Cola, Tulameen, Summit, Heritage, Hollanda Boduru, Canby, Newburg, Bursa Boduru ve Rubin çeşitlerinin fenolojik ve kimyasal özelliklerini incelediği çalışmada iki yılın ortalama meyve ağırlığını Tulameen çeşidinde 2.31 g, Heritage çeşidinde ise 2.23 g bulduğunu bildirmiştir. Ankara (Ayaş) ilinde farklı ahududu çeşitlerinin denendiği çalışmada Heritage (1.81 g) çeşidinin en yüksek meyve ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir (Eyduran ve ark., 2006). Aydemir (2008) iki farklı koşulda yaptığı çalışmada açıkta yetiştiricilikte Heritage I çeşidinin meyve ağırlığını 2.05 g; Heritage II çeşidinin ise 2.03 g olarak tespit etmiştir. Göktaş ve ark., (2009) Eğirdir yöresinde yaptıkları adaptasyon çalışmasında en yüksek meyve ağırlığını 3.19 g Tulameen çeşidinde belirlerken, Heritage çeşidinde ise 1.52 g olarak bildirmişlerdir. Trabzon koşullarında yürütülen çalışmada Heritage çeşidinin meyve ağırlığının 2.07, Tulameen çeşidinin ise 2.88 g olduğu bildirilmiştir (Yıldız, 2011). Balcı ve Keles (2019) Yozgat koşullarında 2017-2018 yıllarında beş farklı çeşitle yaptıkları adaptasyon çalışmasında ilk yıl en yüksek meyve ağırlığını Hollanda Boduru çeşidinde (2.23 g), ikinci yıl Ruby çeşidinde (2.32 g), en düşük ise Heritage çeşidinden (1.46 g) elde etmişlerdir. Çalışma sonucu elde edilen bulgular diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışmamızda elde edilen sonuçların genellikle daha yüksek bulunduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın ekolojik faktör ve kültürel uygulamalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

2020 yılında meyve eni, çeşitler açısından istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Heritage çeşidi 19.06 mm ile en geniş meyve enine sahip olurken Canby çeşidinde (14.28 mm) en düşük meyve eni belirlenmiştir. 2021 yılında ise istatistiki açıdan bir fark bulunmamıştır (Çizelge 2).

Meyve boyu her iki yılda da istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. 2020 yılında 19.30 mm ile Tulameen çeşidi ilk sırada yer alırken Canby çeşidi 15.87 mm ile son sırada yer almıştır. 2021 yılında ise Heritage çeşidi 19.62 mm ile ilk sırada yer alırken 16.98 mm ile Tulameen çeşidi son sırada yer almıştır (Çizelge 2).

Aydemir (2008), yaptığı çalışmada Heritage I çeşidinde 15.47 mm meyve eni, 15.29 mm meyve boyu, Tulameen çeşidinde ise meyve enini 15.55 mm, meyve boyunu 18.03 mm olarak belirlemiştir. Yıldız (2011), Trabzon (Hayrat) yöresinde bazı böğürtlen ve ahududu çeşitleri ile yaptığı adaptasyon

Bilecik Ekolojisinde Yetiştirilen Ahududu (*Rubus idaeus* L.) Çeşitlerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

çalışmasında Heritage ve Tulameen ahududu çeşitlerinin meyve boylarını sırasıyla 15.63 mm; 17.84 mm, meyve enlerini 15.89 mm; 18.69 mm olarak belirlemiştir. Kahramanmaraş'ta Hollanda Boduru, Aksu Kırmızısı, Heritage ve Rubin çeşitlerinin kullanıldığı çalışmada meyve ağırlıklarının 1.31-1.70; meyve eninin 11.53-14.23 ve meyve boyunun 11.83-13.46 arasında değiştiği bildirilmiştir (Ada, 2014). Güneş ve Küçük Hüseyin (2019), Çorum'da 6 ahududu çeşidi ile yaptıkları adaptasyon çalışmasında bazı fenolojik ve pomolojik özellikleri incelemişler ve iki yılın ortalamalarına göre çeşitlerin meyve ağırlıklarını 2.11 g (Heritage)- 2.23 (Canby) g değerleri arasında tespit ettiklerini, Heritage ahududu çeşidinin incelenen özellikler bakımından ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

**Çizelge 2.** Ahududu Çeşitlerinin 2020 ve 2021 Yılları Fiziksel Özellikleri

Çeşit	Ort. Meyve Ağırlığı		Meyve Eni		Meyve Boyu*	
	2020	2021	2020*	2021	2020	2021
Heritage	3.24	3.17	19.06 <sup>a</sup>	17.41 <sup>a</sup>	18.50 <sup>a</sup>	19.62 <sup>a</sup>
Tulameen	3.06	2.96	17.72 <sup>ab</sup>	17.39 <sup>a</sup>	19.30 <sup>a</sup>	16.98 <sup>a</sup>
Canby	1.63	1.56	14.28 <sup>c</sup>	16.30 <sup>a</sup>	15.87 <sup>b</sup>	17.21 <sup>b</sup>

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01. Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Ahududu çeşitlerinin 2020 ve 2021 yıllarına ait kimyasal içerikleri Çizelge 3'de verilmiştir. SÇKM, pH ve titre edilebilir asit oranlarının çeşit özelliğinden kaynaklanabildiği gibi iklim, toprak ve kültürel uygulamalardan da etkilendiği bilinmektedir. Çalışmada SÇKM oranları çeşitler arasında denemenin ilk yılı istatistiki açıdan önemli bulunmazken ikinci yıl istatistiki açıdan (p<0.05) önemli bulunmuştur. SÇKM miktarı % 9.45 (Tulameen)- %11.35 (Heritage) arasında değişmiştir. Giresun ilinde yapılan bir çalışmada SÇKM oranları %9.12-13.66 (Kurt ve ark., 2003); Karadeniz'de yürütülen bir çalışmada ahududu çeşitlerinin SÇKM oranları %10.30-13.80 arasında değişmiş ve bu bölge için Heritage çeşidinin yetiştirilmesi önerilmiştir (Cangi ve İslam, 2003). Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde 2009 yılında yapılan bir çalışmada Suda çözünebilir kuru madde oranları %9.83-%13.40 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bazı kırmızı ahududu çeşitleriyle yürütülen bir çalışmada SÇKM oranı Heritage % 9.47, Tulameen %10.10 ve Canby çeşidinde ise % 8.93 belirlenmiştir (Güneş ve Küçük Hüseyin, 2019).

Çalışmamızda kullanılan çeşitlerin pH değerleri incelendiğinde ilk yıl en yüksek pH miktarı Canby (2.87) çeşidinde en düşük Tulameen (2.06) çeşidinde, ikinci yıl ise en yüksek pH Tulameen çeşidinde (3.77) tespit edilmiştir. Bu durum aynı ekoloji aynı çeşit olsa bile değişen iklim şartlarının etkilerini göstermektedir (Aydemir, 2008).

Titre edilebilir asitlik miktarlarında çeşitler arasında istatistiki olarak fark gözlenmemiştir. Çalışmamızda titre edilebilir asitlik oranları % 2.63 (Heritage)- 4.03 (Canby) arasında değişmiştir. Adana koşullarında yapılan bir çalışmada titre edilebilir asit miktarı % 1.27-1.82; pH değerleri ise 2.95-3.18 arasında bulunmuştur (Türemiş ve ark., 2006). Çorum ilinde yapılan bir çalışmada pH 3.11-3.40 arasında değiştiğini titre edilebilir asit miktarının Heritage çeşidinde en düşük %1.78, en yüksek 2.54 Hollanda Boduru çeşidinde belirlenmiş ve çeşitler arasındaki iki özellik istatistiki açıdan önemli bulunduğunu bildirilmişlerdir (Güneş ve Küçük Hüseyin, 2019).

**Çizelge 3.** Ahududu Çeşitlerinin 2020 ve 2021 Yılları Kimyasal Özellikleri

Çeşit	SÇKM (%)		pH		TEA (%)	
	2020	2021**	2020	2021**	2020	2021
Heritage	10.35 <sup>a</sup>	11.35 <sup>a</sup>	2.80 <sup>a</sup>	3.51 <sup>b</sup>	2.63 <sup>a</sup>	2.63 <sup>a</sup>
Tulameen	9.45 <sup>a</sup>	9.93 <sup>b</sup>	2.06 <sup>a</sup>	3.77 <sup>a</sup>	3.79 <sup>a</sup>	4.02 <sup>a</sup>
Canby	9.37 <sup>b</sup>	9.99 <sup>b</sup>	2.87 <sup>a</sup>	3.67 <sup>a</sup>	2.94 <sup>a</sup>	4.03 <sup>a</sup>

\*:p<0.05, \*\*: p<0.01. Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.



## SONUÇ

Son yıllarda giderek üretimi artan bahçe bitkileri içerisinde önemli yere sahip olan üzüm meyveleri; pazarda yüksek fiyat bulması ve bahçe kurulum maliyetlerinin kısa sürede üreticiye geri dönmesi, insan sağlığı açısından önemini giderek anlaşılması üretimde de artışın gerçekleşmesini sağlamaktadır. Bilecik yöresinde yapılan bu çalışma ile Bilecik ilinde yetiştirilen farklı kırmızı ahududu çeşitlerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular ve önceki çalışmalar ışığında ahududu yetiştiriciliğinin koşullara ve ekolojik koşullara duyarlılık göstermektedir. Ayrıca ahududu yetiştiriciliğinin yetiştirildiği yere hatta yıllar arasında bile farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Diğer araştırmalarında bildirdiği gibi verim, meyve ağırlığı ve destek sistemine ihtiyaç duymaması bakımında ön plana çıkan Heritage çeşidi çalışmamızda da ön plana çıkmıştır. Bulgular sonucunda ikinci önemli çeşit ise Tulameen olarak belirlenmiştir. Sofralık yetiştiricilikte meyve eti sertliği önemli bir kriter olup bu iki çeşit sert meyve etine sahip olduğu için sofralık tüketim için ön plandadır.

## Çıkar Çatışması

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

## Yazar Katkısı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder..

## KAYNAKLAR

- Ada, M. (2014). Bazı Ahududu (*Rubus idaeus* L.) Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarına Adaptasyonu, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Ağaoğlu, Y.S., Çelik, M. ve Atilla, S.P. (2003). Bazı Ahududu Çeşitlerinin Ayaş (Ankara) Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Ön Değerlendirmeler. Ulusal Kivi ve Üzüm Meyve Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 23-25 Ekim 2003, Ordu.
- Aydemir, M. (2008). Açıkta ve Isıtmasız Cam Sera Koşullarında Yetiştirilen Bazı Ahududu (*Rubus idaeus* L.) ve Böğürtlen (*Rubus fruticosus* L.) Çeşitlerinin Bitki ve Meyve Özelliklerinin İncelenmesi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Balcı, G. ve Keles, H. (2019). Bazı Ahududu Çeşitlerinin Yozgat Ekolojisinde Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 22(6): 823-829.
- Cangi, R. ve İslam, A. (2003). Bazı Böğürtlen Çeşitlerinin Ordu Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar (2000-2002 Gözlem Sonuçları), Ulusal Kivi ve Üzüm Meyveler Sempozyumu Bildirileri, 348-352.
- Demirsoy, L., Demirsoy, H., Bilgener, ř., Ersoy, B., Öztürk, A., Balcı, G. & Çelikel, G., (2006). Samsun'da Yapılan Ahududu Çeşit Adaptasyon Çalışmaları. II, Ulusal Üzüm Meyveler Sempozyumu, 14 (16), 205-211.
- Ercişli, S. (2004). A Short Review of the Fruit Germplasm Resources of Turkey. Genetic Resources And Crop Evolution, 51 (4), 419-435.
- Erenoğlu, B. ve Ağaoğlu, Y.S. (2013). Ahududu. Ağaoğlu ve Gerçekcioğlu (Ed.), Üzüm Meyveler. Ankara: Tomurcukbağ Ltd. şti. Eğitim Yayınları.
- Eroğlu, Z. ve Gerçekcioğlu, R. (2006). İki Ürün Veren Bazı Ahududu (*R. idaeus* L.) Çeşitlerinin Tokat Koşullarındaki Performansları. II. Ulusal Üzüm Meyveler Sempozyumu, 14 (16), 244-249.
- Ertürk, Y.E. ve Geçer, M.K. (2012). Üzüm Meyveler Ekonomisi. İğdir Üniv. Açık Erişim Sistemi.
- Eyduran, S., Ağaoğlu, S., Çelik, M., 2006. Bazı Ahududu Çeşitlerinin Ayaş (Ankara) Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. II. Ulusal Üzüm Meyveler Sempozyumu, 14 (16), 224-230.

- FAO, (2020). Bitkisel üretim istatistikleri. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Gerçekçiöğlü, R., Özdemir, Z., Güneş, M., Edizer, Y. (2003). Bazı Ahududu Çeşitlerinin Tokat Yöresine Adaptasyonu. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Bildiriler Kitabı 330-336, Ordu
- Göktaş, A., Demirtaş, İ. ve Atasay, A. (2009). Bazı Ahududu Çeşitlerinin Eğirdir (Isparta) Yöresine Adaptasyonu. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 10 (12), 120-125.
- Güneş, M.ve Küçükhüseyin, E. (2019). Bazı kırmızı ahududu (*Rubus idaeus* L.) çeşitlerinin çorum ekolojik koşullarına adaptasyonu, Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 8 (2), 113-122.
- Hummer, K.E. (2010). Rubus pharmacology: Antiquity to the present. HortScience 45, 1587–1591.
- Kılıç, O., Çopur, U. ve Görtay, Ş. (1991). Meyve ve sebze işleme teknolojisi uygulama kılavuzu, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, 7, 147.
- Kurt, H., Turan, A. ve Ruşen, M. (2003). Bazı Ahududu ve Böğürtlen Çeşitlerinin Giresun Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu (2000-2003 Sonuçları), Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Bildiri Kitabı, 365-368.
- Küçükhüseyin, E. (2017). *Bazı Ahududu (Rubus idaeus L.) Çeşitlerinin Çorum Koşullarına Adaptasyonu* (Yüksek Lisans tezi). Erişim adresi: [file:///C:/Users/HPELITEBOOK840/Downloads/482353%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HPELITEBOOK840/Downloads/482353%20(2).pdf)
- Lopez-Corona, A.V., Valencia-Espinosa, I., González-Sánchez, F.A., Sánchez-López, A.L., Garcia-Amezquita, L.E. & Garcia-Varela, R. (2022). Antioxidant, Anti-Inflammatory and Cytotoxic Activity of Phenolic Compound Family Extracted from Raspberries (*Rubus idaeus*): A General Review. *Antioxidants*, 11(6):1192.
- Pehlivan, M. (2000). *Bazı Ahududu Çeşitlerinin Oltu İlçesine Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü* (Yüksek Lisans tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>
- Pehlivan, M. ve Güleryüz, M. (2010). Bazı Ahududu Çeşitlerinin (*Rubus idaeus* L.) Oltu (Erzurum) Ekolojisine Adaptasyonu Üzerinde Bir Araştırma, Alinteri, 18 (B); 7-13.
- Poyraz Engin, S. ve Boz, Y. (2019). Ülkemiz Üzümsü Meyve Yetiştiriciliğinde Son Gelişmeler, UAZİMDER Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi, (Özel sayı 1), 108-115.
- TUİK, (2022). Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>
- Türemiş, N., Burğut, A., İğdırlı, D., Doğan, Y. ve Çalışkan, M., (2006). Bazı Ahududu Çeşitlerinin Adana Koşullarına Adaptasyonu. II, Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 14 (16), 212-218.
- Yıldız, A. (2011). Hayrat (Trabzon) Koşullarında Yetiştirilen Bazı Ahududu ve Böğürtlen Çeşitlerinin Adaptasyonu. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>