



## Rize ili Sütlice Köyü Ekolojik Koşullarında Farklı Maviyemiş Çeşitleri (*Vaccinium corymbosum* L.) ve Yöreden Selekte Edilen Çay Üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) Tiplerinin Fenolojik, Pomolojik ve Agronomik Özelliklerinin İncelenmesi

Mustafa AKBULUT<sup>1,4\*</sup> Hüseyin BAYKAL<sup>2,4</sup> Yusuf ŞAŞATLI<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bil. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Katori Mevkii 53300 Pazar/Rize

<sup>2</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Pazar MYO Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Programı Katori Mevkii 53300 Pazar/Rize

<sup>3</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bil. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü Katori Mevkii 53300 Pazar/Rize

<sup>4</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi Sütlice Köyü 53000 Rize

\* Sorumlu Yazar  
e-posta: makbulutr@gmail.com

Geliş Tarihi: 30 Kasım 2013  
Kabul Tarihi: 31 Aralık 2013

### Özet

Rize İli Sütlice Köyü'nde 350 m rakımda kurulu bulunan Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi Uygulama Bahçesi'nde dikili bulunan bitkilerde incelemeler yürütülmüştür. Araştırmada, 10 çeşit maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) (Bluecrop, Bluegold, Chandler, Elliot, Legacy, Northland, Spartan, Leo, Golden Traube 71, Sunshine Blue) ile yöreden selekte edilen 2 çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) tiplerine (Tip 1, Tip 2) ait bitkiler fenolojik, pomolojik ve agronomik özellikler yönünden incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda çeşit ve tiplerin adaptasyon kabiliyetleri mukayese edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Maviyemiş, Çay Üzümü, Rize, Adaptasyon

## An Investigation on Phenological, Pomological and Agronomical Properties of Different Blueberry Cultivars (*Vaccinium corymbosum* L.) and Selected Caucasian Whortleberry Types (*Vaccinium arctostaphylos* L.) at Ecological Conditions in Sutluce Village of Rize

### Abstract

This study was carried out in the application orchard of Recep Tayyip Erdoğan University Blueberry Application and Research Center in Sutluce village of Rize which is 350 m high from the sea level. In this study, phenological, pomological and agronomical properties of caucasian whortleberry types and some blueberry cultivars of *Vaccinium* sp. growing under ecological conditions are studied. The studied blueberry cultivars (*Vaccinium corymbosum* L.) are as follows; Bluecrop, Bluegold, Chandler, Elliot, Legacy, Northland, Spartan, Leo, Golden Traube 71, Sunshine Blue and the selected caucasian whortleberry types (*Vaccinium arctostaphylos* L.) are as follows; Type 1, Type 2. From the results of this study, the adaptation capacities of the types and cultivars are compared.

**Keywords:** Blueberry, Caucasian Whortleberry, Rize, Adaptation

## GİRİŞ

Maviyemiş Dünya'da başta ABD ve Kanada olmak üzere İsveç, Polonya, Almanya, Litvanya, Hollanda ve Meksika gibi ülkelerde yaygın olarak yetiştirilmektedir (FAO, 2013).

Ülkemizde ise maviyemiş üretimi konusunda giderek artan bir ilgi mevcut olup, Ülkemiz maviyemiş üretim alanlarının 2008 yılında 120 da, 2010 yılında 150 da ve 2012 yılında 220 da civarında olduğu belirtilirken, üretim alanının son olarak 300-400 da civarında olduğu tahmin edilmektedir (Brazelton, 2013; Akbulut, 2013).

Ayrıca, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Orman Genel Müdürlüğü'nce "Maviyemiş ve Üzümü Meyvelerin Geliştirilmesi İşbirliği Protokolü" kapsamında yapılan yerel tiplerin envanter çalışmaları neticesinde Trabzon, Rize ve Gümüşhane'de toplam 61.930 da alanda, 594 ton meyve ve 850 ton yaprak servetine sahip olduğu belirlenmiştir (OGM, 2013).

Maviyemiş iklim ve toprak isteği bakımından Artvin, Rize, Trabzon, Ordu, Giresun, Samsun, Sinop ve Zonguldak'ın genelde rakımı yüksek dağ ve yaylalarında yerel *Vaccinium* formları bulunmaktadır (Davis, 1978). *Vaccinium* türleri

asitli toprakları tercih ederler (pH=4.5-5.0) ve defne, çam, kızılğaç veya beyaz sedirin karışık olarak yetiştiği nispeten meyilli alanlarda kültür çeşitleri rahatlıkla yetişebilmektedir. *Vaccinium* türleri için en iyi gelişme 4.2 ile 5.5 arasındaki pH değerlerinde olmaktadır (Çelik, 2008a, Sarıyıldız, 2008). *Vaccinium* türlerinin kültür formlarının Türkiye’de yetiştirilmesine yönelik ilk çalışma 2001 yılında Yalova’da yapılmış ancak başarılı olunamamıştır (Erenoğlu ve ark., 2001). Ayrıca, Ayaz ve ark. (Çelik, 2008b), Kuzey-Doğu Anadolu’da yetişmekte olan *Vaccinium arctostaphylos* ve *Vaccinium myrtillus* türlerinin meyvelerdeki şeker ve organik asit değişimini incelemişlerdir. Karadeniz Bölgesinde asitli toprakların bulunduğu, ladin, kayın, orman gülü, kızılğaç, çam türleri ve eğrelti otu ile doğal ayı üzümünün (likapa, *Vaccinium* sp.) yetiştiği ormanlara yakın yerlerde bu bitki kolayca yetişebilir. Bölgede 300 m ve yukarı rakımlara çıkılarak (Rize’de 150 m rakıma kadar inilebilir), kuvvetli asit ve organik maddece zengin topraklar seçilerek maviyemiş bahçeleri tesis edilebilir (Çelik, 2008a, Ayaz ve ark., 2001).

Rize İkizdere’de 2002-2005 yıllarında yapılan araştırmada kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş çeşitleri olan Berkeley, Ivanhoe, Jersey, Northland ve Rekord denemeye alınmış, büyüme, gelişme, fenolojik ve morfolojik özellikleri ile verim ve bazı meyve özellikleri saptanmıştır. ‘Ivanhoe’ çeşidi en yüksek verimli (2567,80 g/bitki) çeşit olup Berkeley çeşidi 455,21 g/bitki ile en düşük verimli çeşit olmuştur. Meyve iriliği Ivanhoe’da 2,41 g ile yüksek, Northland çeşidinde ise 0,94 g ile en düşük olmuştur. Çeşitlerin SÇKM içerikleri ile toplam asitlik değerleri sırasıyla % 10,04 (Northland) - % 11,00 (Ivanhoe ve Jersey) ile % 0,96 (Rekord) – % 1,59 (Ivanhoe) arasında değişmiştir (Çelik, 2009).

İllere bakıldığında ise en önemli üretici il Rize olup, 2010 yılı tarım istatistiklerine göre 74 da alanda 19 ton üretim mevcuttur. Üretimin önemli bir bölümü başta İkizdere olmak üzere, Merkez, Pazar, Ardeşen ve Kalkandere ilçelerinde yapılmaktadır (RİZE TARIM, 2013).

Rize ili Maviyemiş yetiştiriciliğinde ise Türkiye maviyemiş alanlarının % 35’sine (74 da) ve üretimin % 40’ını (19 ton) gerçekleştirip ülkemizde 1. sırada yer alırken, bu üretimden toplam gelir olarak 300.000 TL elde edilmiştir (TÜİK, 2013, Akbulut ve ark., 2013) Maviyemiş ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ülkemizde Doğu Karadeniz Bölgesi’nde yapılan

birkaç araştırma dışında çok önemli bir çalışmanın bulunmadığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle yürütülen bu araştırma ile maviyemiş çeşitlerinin adaptasyonu ile ilgili önemli uygulama bilgilerine ulaşılmaya çalışılmıştır.

Doğu Karadeniz Bölgesi maviyemiş için oldukça uygun iklim ve toprak yapısına sahip olup, mevcut alanda yürütülen adaptasyon çalışması sonucunda elde edilen fenolojik, pomolojik ve agronomik özellikler belirlenmiştir. Bu sayede bölge üreticilerinin maviyemiş üretimine yönelik pratik önerilerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Bu araştırma Rize İli Söğüt Köyü’nde 350 m rakımda kurulu bulunan Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi Uygulama Bahçesi’nde yürütülmüştür. Uygulama bahçesinde 1,25 m x 2,0 m aralıklarla her bir maviyemiş çeşidi ve çay üzümü tipinden 10’ar adet bitkide incelemeler yürütülmüştür. Bitkiler maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitleri (Bluecrop, Bluegold, Chandler, Elliot, Legacy, Northland, Spartan, Leo, Golden Traube 71, Sunshine Blue) ile yöreden selekte edilen çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) tiplerine (Tip 1, Tip 2) ait bitkiler kullanılmıştır.

### Metot

Denemede yer alan bitkiler fenolojik, pomolojik ve agronomik özellikler yönünden incelenmiştir. Analiz ve ölçümler Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi Ahmet Misbah Demircan Fizyoloji Laboratuvarı ve Pomoloji Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

### İstatistiksel analizler

Araştırma süresince elde edilen verilerin istatistiksel analizleri tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmış, % 1 önem düzeyinde karşılaştırılmıştır.

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

### Fenolojik Gözlemler

2011-2013 yıllarında yapılan fenolojik gözlemlere ilk çiçeklenme ile başlanmış son hasat tarihine kadar devam etmiştir. Maviyemiş çeşitlerine göre değişimle birlikte vegetatif gözlerin patlaması Mart ayının I. haftasında başlayıp (Legacy, Sunshine Blue), tüm çeşit ve

tiplerde Mart ayının II. haftasında son bulunduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

İlk çiçeklenmenin Mart ayının III. haftasında maviyemiş çeşitleri ile (Northland, Golden Traube 71, Legacy, Bluegold, Sunshine Blue) başlayıp, Mayıs ayının II. haftasında çay üzümü tipleri ile (Tip 1, Tip 2) son bulunduğu belirlenmiştir. Denemedeki çeşit ve tiplerde çiçeklenme sürelerinin 3-6 hafta arasında değiştiği tespit edilmiştir. Meyvelerde hasat tarihleri Haziran'ın I. haftası (Bluecrop, Chandler, Elliot, Legacy, Northland, Spartan, Golden Traube 71, Sunshine Blue) başlamış ve Temmuz'un IV. haftasına kadar (Bluecrop, Sunshine Blue, Tip 1, Tip 2) devam ettiği görülmüştür. Hasat dönemi çeşit ve tiplere göre farklılık göstermekte olup, 4-8 haftalık bir sürede hasadın gerçekleştiği tespit edilmiştir. Tip 1 ve Tip 2 tiplerinde analiz için yeterli verim henüz alınmamıştır (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Maviyemiş Çeşitleri ve Çay Üzümü Tiplerinin Fenolojik Gözlemleri

Sıra	TİPLER	Mart			Nisan			Mayıs			Haziran			Temmuz			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Northland																
2	Spartan																
3	G. Traube 71																
4	Chandler																
5	Legacy																
6	Bluegold																
7	Elliot																
8	Bluecrop																
9	S. Blue																
10	Leo																
11	Tip 1																
12	Tip 2																

Vegetatif Gözlerin Patlaması
  Çiçeklenme Dönemi
  Hasat Dönemi

### Bitkisel (Agronomik) Özellikler

Araştırma kapsamındaki maviyemiş çeşitleri ve çay üzümü tiplerine ait bitkisel özellikler detaylı olarak incelenmiştir. Bitki eni yönünden Legacy (115,4 cm), bitki boyu yönünden Leo (150,1 cm) en yüksek değerleri verirken; bitki eni ve bitki boyu oranına bakılarak Legacy, Bluegold ve Sunshine Blue çeşitlerinin yayvan bir bitki habitüsüne sahip oldukları tespit edilmiştir. (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Maviyemiş Çeşitleri ve Çay Üzümü Tiplerinin Bitkisel (Agronomik) Özellikleri-1

Sıra	Çeşit	Bitki Eni (cm)	Bitki Boyu (cm)	Bitki Habitüsü
1	Northland	92,9 bc	95,5 ce	Orta
2	Spartan	68,9 de	82,6 cf	Orta
3	G. Traube 71	69,9 de	101,1 cd	Dik
4	Chandler	38,3 f	66,1 eg	Dik
5	Legacy	<b>115,4 a</b>	113,7 bc	<b>Yayvan</b>
6	Bluegold	85,7 cd	85,1 cf	<b>Yayvan</b>
7	Elliot	38,7 f	64,1 fg	Dik
8	Bluecrop	54,7 ef	91,4 cf	Dik
9	S. Blue	46,3 f	45,7 g	<b>Yayvan</b>
10	Leo	110,5 ab	<b>150,1 a</b>	Orta
11	Tip 1	103,7 ac	142,5 ab	Orta
12	Tip 2	44,2 f	78,4 df	Dik
<i>CV (%) – P&lt;0,001</i>		<b>16,9</b>	<b>19,7</b>	

Sürgün uzunluğu yönünden Leo çeşidi (26,1 cm) ve Legacy çeşidi (25,8 cm), ana dal sayısında Spartan çeşidi (6,1 adet), bitki başına meyve salkım sayısı açısından Northland çeşidi (25,1 adet) en yüksek değerleri vermiştir (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Maviyemiş Çeşitleri ve Çay Üzümü Tiplerinin Bitkisel (Agronomik) Özellikleri-2

Sıra	Çeşit	Sürgün Uzunluğu (cm)	Ana Dal Sayısı	Bitki Başına Meyve Salkım Sayısı
1	Northland	19,3 b	4,9 a	<b>25,1 a</b>
2	Spartan	19,0 b	<b>6,1 a</b>	14,2 b
3	G. Traube 71	15,7 c	5,5 a	13,4 bd
4	Chandler	9,4 d	2,6 b	4,8 g
5	Legacy	<b>25,8 a</b>	3,1 b	9,5 e
6	Bluegold	17,9 bc	5,4 a	10,4 e
7	Elliot	17,4 bc	2,9 b	8,3 ef
8	Bluecrop	17,4 bc	2,6 b	8,5 ef
9	S. Blue	15,8 c	2,4 b	11,1 ce
10	Leo	<b>26,1 a</b>	4,7 a	13,5 bc
11	Tip 1	20,2	5,2 a	10,5 de
12	Tip 2	20,0	2,4 b	6,5 fg
<i>CV (%) – P&lt;0,001</i>		<b>10,5</b>	<b>24,5</b>	<b>15,1</b>

### Verim Değerleri

Bitki başına verim değerleri yönünden Northland çeşidi (1915,9 g/bitki) en yüksek değeri verirken; bu çeşidi Spartan (1181,1 g/bitki) ve Legacy (1153,3 g/bitki) çeşitleri takip etmiştir (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Maviyemiş Çeşitlerinin Verim Değerleri

Sıra	Çeşit	Verim (g/bitki)	Meyve Ağırlığı (g)
1	Northland	<b>1915,9</b>	1,185 d
2	Spartan	<b>1181,1</b>	1,437 bc
3	G. Traube 71	988,7	1,275 cd
4	Chandler	116,3	1,518 bc
5	Legacy	<b>1153,3</b>	1,518 b
6	Bluegold	419,2	<b>1,846 a</b>
7	Elliot	87,1	1,732 a
8	Bluecrop	261,2	1,735 a
9	S. Blue	659,4	1,314 bd
10	Leo	753,3	0,948 e
CV (%) – P<0,001			<b>8,4</b>

**Pomolojik Özellikler**

Meyve eni Leo çeşidinde en düşük (10,13 mm) iken Bluegold çeşidinde en yüksek (15,56 mm); meyve boyu Leo çeşidinde en düşük (8,76 mm) iken Sunshine Blue çeşidinde en yüksek (11,58 mm) bulunmuştur. Meyve eni / meyve boyu oranı dikkate alınarak meyve şekli genellikle yuvarlak olup, Spartan, Bluegold ve Bluecrop çeşitlerinin ise basık meyve şekline sahip olduğu tespit edilirken, diğer çeşitlerin meyveleri ise yuvarlak şekildedir (Çizelge 5; Şekil 1).

**Çizelge 5.** Maviyemiş Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri-1

Sıra	Çeşit	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Şekli
1	Northland	11,82 de	10,36 cd	Yuvarlak
2	Spartan	13,74 bc	10,60 bd	<b>Basık</b>
3	G. Traube 71	12,52 cd	9,94 d	Yuvarlak
4	Chandler	13,46 cd	11,20 ac	Yuvarlak
5	Legacy	13,86 ac	11,15 ac	Yuvarlak
6	Bluegold	<b>15,56 a</b>	11,17 ac	<b>Basık</b>
7	Elliot	13,55 bd	11,06 ac	Yuvarlak
8	Bluecrop	15,24 ab	11,50 ab	<b>Basık</b>
9	S. Blue	13,48 cd	<b>11,58 a</b>	Yuvarlak
10	Leo	10,13 e	8,76 e	Yuvarlak
CV (%) – P<0,001		<b>7,6</b>	<b>5,2</b>	

Maviyemiş çeşitlerinin meyve ağırlığı Leo çeşidinde en düşük (0,948 g) iken Bluegold çeşidinde en yüksek (1.846 g) olmuştur. Maviyemiş meyvelerinin suda çözünabilir kuru madde (SÇKM) değeri Bluegold çeşidinde en düşük (% 7,5) iken Northland çeşidinde en yüksek (% 12,0); titre edilebilir (TE) asitlik Golden Traube 71 çeşidinde en düşük (0,318 g/100ml usare) iken Legacy ve Bluegold çeşitlerinde en

yüksek (0,532 g/100ml usare) olarak tespit edilmiştir. Chandler, Elliot ve Sunshine Blue çeşitlerinde meyve yetersiz olduğundan TE asitlik değeri ölçülememiştir (Çizelge 6.).

**Çizelge 6.** Maviyemiş Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri-2

Sıra	Çeşit	SÇKM (%)	TE Asitlik (g/100 ml usare)
1	<b>Northland</b>	<b>12,0 a</b>	0,528 a
2	<b>Spartan</b>	9,0 f	0,457 b
3	<b>G. Traube 71</b>	11,0 c	0,318 e
4	<b>Chandler</b>	9,8 d	*
5	<b>Legacy</b>	10,0 d	<b>0,532 a</b>
6	<b>Bluegold</b>	7,5 h	<b>0,532 a</b>
7	<b>Elliot</b>	9,6 e	*
8	<b>Bluecrop</b>	8,5 g	0,397 c
9	<b>S. Blue</b>	11,3 b	*
10	<b>Leo</b>	9,0 f	0,436 b
CV (%) – P<0,001		<b>1,7</b>	<b>3,2</b>

**Tadım Değerleri**

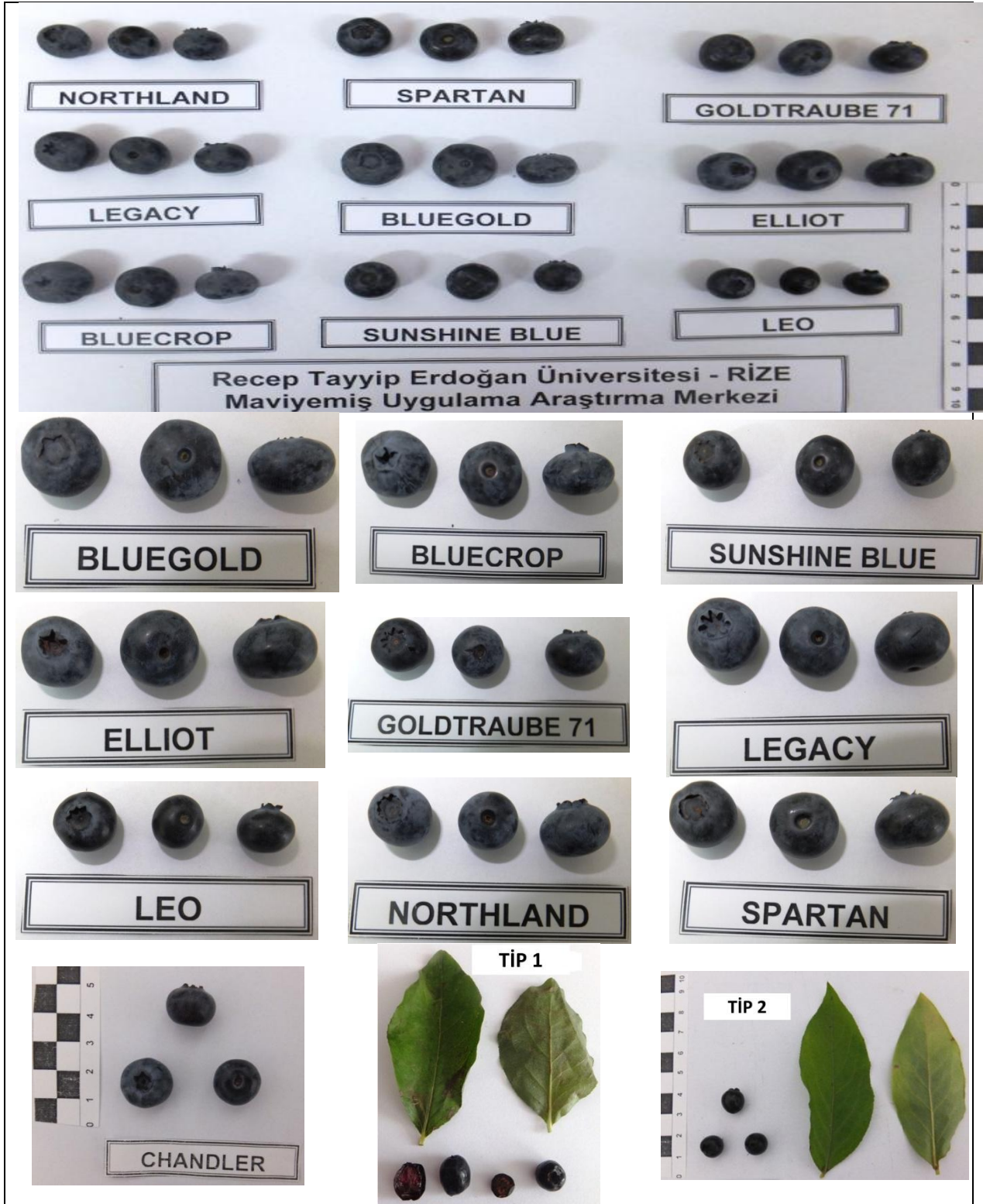
Tat yönünden Bluecrop hafif ekşi diğer çeşitler ise tatlı olarak değerlendirilmiştir. 1-5 skalasına (1: çok kötü – 5: çok iyi) göre yapılan tadım ekibi tarafından yapılan puanlamaya göre çeşitlerden Golden Traube 71 en düşük değeri (2,88) alırken, Bluecrop en yüksek değeri (4,79) almıştır (Çizelge 7).

**Çizelge 7.** Maviyemiş Çeşitlerinin Tadım Değerleri

Sıra	Çeşit	Tat	Tadım Puanı (1-5)
1	<b>Northland</b>	<b>Tatlı</b>	4,46
2	<b>Spartan</b>	<b>Tatlı</b>	4,29
3	<b>G. Traube 71</b>	<b>Tatlı</b>	2,88
4	<b>Chandler</b>	<b>Tatlı</b>	4,00
5	<b>Legacy</b>	<b>Tatlı</b>	4,21
6	<b>Bluegold</b>	<b>Tatlı</b>	3,92
7	<b>Elliot</b>	<b>Tatlı</b>	4,25
8	<b>Bluecrop</b>	<b>Hafif Ekşi</b>	<b>4,79</b>
9	<b>S. Blue</b>	<b>Tatlı</b>	3,92
10	<b>Leo</b>	<b>Tatlı</b>	3,50

**SONUÇ**

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde maviyemişin potansiyelinin ilerleyen yıllarda farklı kullanım alanlarıyla birlikte daha da artacağı öngörülmektedir. Bu nedenle elde edilen verim değerleri üreticiler açısından maviyemişin önemli bir geçim kaynağı olabileceğini göstermektedir.



Şekil 1. Maviyemiş çeşitlerinin ve Çay Üzümü genotiplerinin görüntüleri

#### Teşekkür

Proje çalışmalarına desteklerinden dolayı Ahmet Misbah DEMİRCAN, Hasan Hilmi ÖKSÜZ, Mehmet Akif HUT, Yılmaz Topcan ve Murat DEMİRCAN'a teşekkürlerimizi sunarız.

#### KAYNAKLAR

Akbulut, M. (2013). Subtropik Meyveler Dersi Ders Notları. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Pazar Meslek Yüksekokulu. Pazar/Rize.

- Akbulut, M., Şavşatlı, Y., Baykal, H., (2013). Çay Üreticisine Ek Gelir Olarak Maviyemiş Yetiştiriciliği. II. Rize Kalkınma Sempozyumu (Çay – Lojistik – Turizm) Rize, 3 – 4 Mayıs 2013: Rize. 245-253
- Ayaz, F. A., Kadıoğlu, A., Acar, C., Turna, I., (2001). Effect of fruit maturation on sugar and organic acid composition in two blueberries (*Vaccinium arctostaphylos* and *V. myrtillus*) native to Turkey. *New Zealand J. of Crop and Hort. Sci.* 29(2):137-141.
- Brazelton, C. (2013). World Blueberry Acreage & Production February, 2013 North American Blueberry Council USA.
- Çelik, H. (2008a). Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği. Artvin’de Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, Ders Notu, DOKAP LDI-172, Artvin, 103 s.
- Çelik, H. (2008b). Maviyemiş (Yaban Mersini, Likapa) Yetiştiriciliği El Kitabı. Artvin’de Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, DOKAP LDI-172, Artvin, 67 s.
- Çelik, H. (2009) The Performance of Some Northern Highbush Blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) Varieties in North Eastern Part of Anatolia. *Anadolu Tarım Bil. Derg.* 2009,24(3):141-146.
- Davis, P. H. (1978). Flora of Turkey and East Aegean Islands. *Edinburgh Univ. Pres.* 6:89-108.
- Erenoğlu, B., Baş, M., Şarlar, G., (2001). Bazı üzüksü meyvelerin (ahududu, böğürtlen, Frenk üzümü, bektaşi üzümü ve yaban mersini) adaptasyonları üzerine araştırmalar. *Atatürk Bahçe Kült. Merk. Araşt. Enst., Yalova.*
- FAO (2013) FAO (Dünya Tarım Örgütü Web Sayfası) <http://www.fao.org>.
- OGM (2013). “Maviyemiş ve Üzüksü Meyvelerin Geliştirilmesi İşbirliği Protokolü” Envanter Çalışmaları. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Maviyemiş Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Orman Genel Müdürlüğü.
- RİZE TARIM (2013). Rize Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Verileri.
- Sarıyıldız, T. (2008). Ekoloji ve Toprak Bilgisi. Artvin’de Yaban Mersini (Likapa) Yetiştiriciliği Eğitimi Projesi, AÇÜ Orman Fakültesi Dekanlığı, Ders Notu, DO-KAP LDI-172, Artvin, 82 s.
- TÜİK (2013). Türkiye İstatistik Kurumu Web Sayfası. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.