

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GİRESUN İLİ DOĞANKENT İLÇESİNDE YETİŞEN *Vaccinium*
TÜRLERİNİN POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

ZEYNEP PATAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2017

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Zeynep PATAN tarafından hazırlanan ve Prof. Dr. Ali İSLAM danışmanlığında yürütülen “Giresun İli Doğankent İlçesinde Yetişen *Vaccinium* Türlerinin Pomolojik Ve Morfolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar” adlı bu tez, jürimiz tarafından 23/01/2017 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman Prof. Dr. Ali İSLAM
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi



Üye Doç. Dr. Ahmet AYGÜN
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi



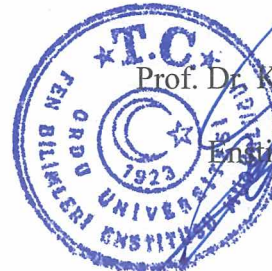
Üye Yrd. Doç. Dr. Yemliha EDİZER
Bahçe Bitkileri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ~~26/01/2017~~ tarih ve ~~2017/44~~ sayılı kararı ile onaylanmıştır.

15.02/2017



Prof. Dr. Kürşat KORKMAZ

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdığı yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Zeynep PATAN



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir

ÖZET

GİRESUN İLİ DOĞANKENT İLÇESİNDE YETİŞEN *Vaccinium* TÜRLERİNİN POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Zeynep PATAN

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 2017
Yüksek Lisans Tezi, 58s.

Danışman: Prof. Dr. Ali İSLAM

Bu araştırma 2014 ve 2015 yıllarında Giresun ili Doğankent ilçesi ve çevresinde yürütülmüştür. *Vaccinium* spp popülasyonu gezilmiş olup 35'i *Vaccinium arctostophlos*, 14'ü *Vaccinium myrtillus* olmak üzere toplam 49 genotip pomolojik ve morfolojik özellikler bakımından incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucuna göre büyüme şekli ve bitki popülasyonu bakımından *Vaccinium arctostophlos* genotiplerinin büyük çoğunluğu yatık ve toplu, *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin ise hepsinde dik ve toplu büyüme olduğu belirlenmiştir. *Vaccinium arctostophlos* ve *Vaccinium myrtillus* genotipleri meyve şekli yönünden çoğunluğu yuvarlak ve basık şekilli olduğu belirlenmiştir. 2014-2015 yılı ortalamalarına göre bitki boyu *Vaccinium arctostophlos* genotiplerinde 39.3-393.0 cm, *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde 13.66-57.66 cm arasındadır. *Vaccinium arctostophlos* genotiplerinde sürgün başına düşen verim en fazla 189.49 g ile DK24 genotipinde olmuştur. Meyve boyu ve meyve eni en fazla genotipler olarak DK24 (10.31 mm) ve DK24 (9.83 mm) öne çıkmıştır. En fazla meyve ağırlığı DK24 genotipinde 63.52 g/100 adet olarak ölçülmüştür. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde en fazla meyve boyu ve meyve eni genotipler olarak DK44 (8.11 mm) ve DK45 (8.82 mm) öne çıkmıştır. Meyve ağırlığının DK45 genotipinde 51.53 g/100 adet olarak ölçülmüştür. *Vaccinium arctostophlos* genotiplerinde SÇKM oranı % 3.90 ile % 11.95 arasında değişmiştir. pH değerleri 1.99 ile 2.89 aralığında ölçülmüştür. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde SÇKM oranı % 6.10 ile % 14.50 arasında değişmiştir. pH değerleri 2.49 ile 3.17 aralığında ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çayüzümü, Çobanüzümü, Doğankent, Pomoloji, *Vaccinium arctostophlos*, *Vaccinium myrtillus*

ABSTRACT

DETERMINATION ON POMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *Vaccinium* spp GROWN IN DOĞANKENT, GİRESUN PROVINCE

Zeynep PATAN

University of Ordu
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Horticulture, 2017
MSc. Thesis, 58p.

Supervisor: Prof. Dr. Ali İSLAM

It was carried out on *Vaccinium myrtillus* and *Vaccinium arctostophlos* in Giresun province Doğankent town in 2014-2015 years. A total of 49 genotypes were determined. In the study, pomological and morphological properties of the genotypes were examined. 35 different *Vaccinium arctostophlos* and 14 *Vaccinium myrtillus* genotypes were identified in the middle and high altitude areas in Giresun province. According to the evaluation results, the majority of *Vaccinium arctostophlos* genotypes were found to be vertical, and *Vaccinium myrtillus* genotypes were erect and vertical growth in terms of growth type in plant population. Fruit shapes were determined rounded with a flattened and long shape in *Vaccinium arctostophlos* genotypes. According to the average of 2014-2015, the plant size is between 39.3-393.0 cm in *Vaccinium arctostophlos* genotypes and 13.66-57.66 cm in *Vaccinium myrtillus* genotypes. The yield per shoot was at DK24 genotype with a maximum of 189.49 g in *Vaccinium arctostophlos* genotypes. DK24 (10.31 mm) and DK24 (9.83 mm) were the biggest genotypes of fruit length and fruit width. The maximum fruit weight was 63.52 g / 100 in DK24 genotype. The fruit weight was measured as 51.53 g / 100 in the genotype DK45. The TSS ratio ranged from 3.90% to 11.95% in *Vaccinium arctostophlos* genotypes. The pH values were measured between 1.99 and 2.89. The TSS rate ranged from 6.10% to 14.50% in *Vaccinium myrtillus* genotypes. The pH values were measured between 2.49 and 3.17.

Key Words: Bilberry, Doğankent, Pomology, *Vaccinium arctostophlos*, *Vaccinium myrtillus*, Whortleberry

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren tüm çalışmalarım boyunca karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ali İSLAM'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tez çalışmam boyunca arazi çalışmalarında destek ve yardımlarını gördüğüm babam, Doğankent İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürü İsmet PATAN'a, kardeşim Emine PATAN'a çalışmalarımda yardımını aldığım değerli arkadaşım İngilizce Öğretmeni Neslihan ASLAN'a, tez yazımı sırasında destek ve yardımlarını gördüğüm Ziraat Mühendisi Feridun KARAGÖL'e teşekkür ederim.

Tezi maddi açıdan destekleyen Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine (TF-1452) teşekkür ederim. Öğrenciliğim boyunca her türlü destek aldığım Fen Bilimleri Enstitüsü yönetici ve çalışanları ile Bahçe Bitkileri Anabilim dalındaki hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatımın her aşamasında beni maddi ve manevi olarak destekleyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|--|-------|
| TEZ BİLDİRİMİ | I |
| ÖZET | II |
| ABSTRACT | III |
| TEŞEKKÜR | IV |
| İÇİNDEKİLER | V |
| ÇİZELGELER LİSTESİ | VII |
| EK LİSTESİ | VIII |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR | 4 |
| 3. MATERYAL ve YÖNTEM | 12 |
| 3.1. Materyal..... | 12 |
| 3.1.1. Araştırma Yapılan İlçenin Coğrafik Özellikleri..... | 12 |
| 3.1.2. Araştırma Yapılan İlçenin İklim Özellikleri..... | 13 |
| 3.1.3. Araştırma Yapılan İlçenin Tarımsal Özellikleri..... | 13 |
| 3.2. Yöntem..... | 13 |
| 3.2.1. Morfolojik Özellikler..... | 13 |
| 3.2.1.1. Sürgün Sayısı..... | 14 |
| 3.2.1.2. Sürgün Boyu..... | 14 |
| 3.2.1.3. Sürgündeki Salkım Sayısı..... | 14 |
| 3.2.1.4. Salkımda Tane Sayısı ve Salkım Uzunluğu..... | 14 |
| 3.2.1.5. Sürgün Başına Düşen Verim..... | 14 |
| 3.2.1.6. Salkımda Yaprakçık Oluşumu..... | 14 |
| 3.2.1.7. Salkım İskelet Rengi..... | 14 |
| 3.2.1.8. Yaprak Uzunluğu ve Genişliği..... | 14 |
| 3.2.1.9. Büyüme Şekli..... | 14 |
| 3.2.1.10. Bitki Popülasyonu..... | 15 |
| 3.2.1.11. Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu..... | 15 |
| 3.2.2. Pomolojik Özellikler..... | 15 |
| 3.2.2.1. Meyve Eni ve Boyu..... | 15 |
| 3.2.2.2. Meyve Ağırlığı..... | 15 |
| 3.2.2.3. Meyve Rengi..... | 15 |
| 3.2.2.4. Meyve Tadı..... | 15 |
| 3.2.2.5. Meyve Şekli..... | 15 |
| 3.2.2.6. Meyve Tohum Sayısı..... | 16 |
| 3.2.2.7. Bir Örneklilik (Şekil/Büyüklik/Görünüş)..... | 16 |
| 3.2.2.8. Bir Örneklilik (Olgunlaşma Zamanı)..... | 16 |
| 3.2.2.9. Kopma Durumu..... | 16 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.2.2.10. | Pus Tabakası..... | 16 |
| 3.2.2.11. | Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%)..... | 16 |
| 3.2.2.12. | Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)..... | 16 |
| 3.2.2.13. | pH Değeri..... | 17 |
| 3.2.2.14. | SÇKM/Asit Oranı (%)..... | 17 |
| 4. | BULGULAR ve TARTIŞMA..... | 18 |
| 4.1. | Morfolojik Özellikler..... | 18 |
| 4.1.1. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> (Çayüzümü)..... | 18 |
| 4.1.2. | <i>Vaccinium myrtillus</i> (Çobanüzümü)..... | 26 |
| 4.2. | Pomolojik Özellikler..... | 28 |
| 4.2.1. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> (Çayüzümü)..... | 28 |
| 4.2.2. | <i>Vaccinium myrtillus</i> (Çobanüzümü)..... | 38 |
| 5. | SONUÇ ve ÖNERİLER..... | 44 |
| 6. | KAYNAKLAR..... | 46 |
| | EKLER..... | 50 |
| | ÖZGEÇMİŞ..... | 58 |

ÇİZELGELER LİSTESİ

| <u>Çizelge No</u> | | <u>Sayfa</u> |
|-------------------|--|--------------|
| Çizelge 4.1. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Sürgün Boyu, Sürgün Sayısı ve Sürgün Başına Verim Değerleri..... | 19 |
| Çizelge 4.2. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Sürgündeki Salkım Sayısı (adet), Salkımda Meyve Sayısı(adet) ve Salkım Uzunluğu (mm) Değerleri..... | 21 |
| Çizelge 4.3. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Yaprak Uzunluğu ve Yaprak Genişliği Değerleri | 23 |
| Çizelge 4.4. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Yaprak Kenarlarındaki Dişlilik Durumu, Salkımda Yaprakçık Oluşumu ve Salkım İskelet Rengi..... | 24 |
| Çizelge 4.5. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Bitki Popülasyonu ve Büyüme Şekli..... | 25 |
| Çizelge 4.6. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Sürgün Boyu, Sürgün Sayısı ve Sürgün Başına Verim Değerleri..... | 26 |
| Çizelge 4.7. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Yaprak Uzunluğu ve Yaprak Genişliği Değerleri..... | 27 |
| Çizelge 4.8. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Bitki Popülasyonu ve Büyüme Şekli..... | 28 |
| Çizelge 4.9. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Meyve Ağırlığı (g), Meyve eni(mm), Meyve boyu (mm) ve Tohum Sayısı Değerleri..... | 30 |
| Çizelge 4.10. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Renk (L, a, b) Değerleri..... | 31 |
| Çizelge 4.11. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Meyve Şekli ve Meyve Tadı Özellikleri..... | 32 |
| Çizelge 4.12. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Meyvenin Kopma Durumu ve Pus Tabakası Durumu | 33 |
| Çizelge 4.13. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Bir Örnekliklik (Şekil/Büyükük/Görünüş), Bir Örnekliklik (Olgunlaşma Zamanı) | 34 |
| Çizelge 4.14. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin SÇKM (%), pH, Asitlik (%), SÇKM/Asit (%) Değerleri..... | 37 |
| Çizelge 4.15. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Meyve Ağırlığı (g), Meyve Eni (mm), Meyve Boyu (mm) ve Tohum Sayısı (adet) Değerleri | 39 |
| Çizelge 4.16. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Renk (L, a, b) Değerleri..... | 40 |
| Çizelge 4.17. | <i>Vaccinium arctostaphylos</i> Genotiplerinin Meyve Şekli ve Meyve Tadı Özellikleri..... | 41 |
| Çizelge 4.18. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Bir Örnekliklik (Şekil/ Büyükük/ Görünüş), Bir Örnekliklik (Olgunlaşma Zamanı) Özellikleri | 41 |
| Çizelge 4.19. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin Meyvenin Kopma Durumu ve Pus Tabakası Durumu | 42 |
| Çizelge 4.20. | <i>Vaccinium myrtillus</i> Genotiplerinin SÇKM (%), pH Değerleri..... | 43 |

EK LİSTESİ

| <u>Ek No</u> | | <u>Sayfa</u> |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|
| EK 1. | DK3 genotipinin görünümü..... | 50 |
| EK 2. | DK4 genotipinin görünümü | 50 |
| EK 3. | DK7 genotipinin görünümü..... | 50 |
| EK 4. | DK8 genotipinin görünümü..... | 50 |
| EK 5. | DK9 genotipinin görünümü..... | 50 |
| EK 6. | DK10 genotipinin görünümü..... | 50 |
| EK 7. | DK11 genotipinin görünümü..... | 51 |
| EK 8. | DK12 genotipinin görünümü..... | 51 |
| EK 9. | DK14 genotipinin görünümü..... | 51 |
| EK 10. | DK15 genotipinin görünümü..... | 51 |
| EK 11. | DK16 genotipinin görünümü..... | 51 |
| EK 12. | DK18 genotipinin görünümü..... | 51 |
| EK 13. | DK19 genotipinin görünümü..... | 52 |
| EK 14. | DK21 genotipinin görünümü..... | 52 |
| EK 15. | DK22 genotipinin görünümü..... | 52 |
| EK 16. | DK23 genotipinin görünümü..... | 52 |
| EK 17. | DK24 genotipinin görünümü..... | 52 |
| EK 18. | DK25 genotipinin görünümü..... | 52 |
| EK 19. | DK27 genotipinin görünümü..... | 53 |
| EK 20. | DK28 genotipinin görünümü..... | 53 |
| EK 21. | DK29 genotipinin görünümü..... | 53 |
| EK 22. | DK30 genotipinin görünümü..... | 53 |
| EK 23. | DK31 genotipinin görünümü..... | 53 |
| EK 24. | DK32 genotipinin görünümü..... | 53 |
| EK 25. | DK34 genotipinin görünümü..... | 54 |
| EK 26. | DK35 genotipinin görünümü..... | 54 |
| EK 27. | DK36 genotipinin görünümü..... | 54 |

| | | |
|---------------|---------------------------------|----|
| EK 28. | DK37 genotipinin görünümü..... | 54 |
| EK 29. | DK38 genotipinin görünümü..... | 54 |
| EK 30. | DK39 genotipinin görünümü..... | 54 |
| EK 31. | DK40 genotipinin görünümü | 55 |
| EK 32. | DK41 genotipinin görünümü..... | 55 |
| EK 33. | DK42 genotipinin görünümü..... | 55 |
| EK 34. | DK44 genotipinin görünümü..... | 55 |
| EK 35. | DK45 genotipinin görünümü | 55 |
| EK 36. | DK46 genotipinin görünümü..... | 55 |
| EK 37. | DK47 genotipinin görünümü..... | 56 |
| EK 38. | DK48 genotipinin görünümü..... | 56 |
| EK 39. | DK49 genotipinin görünümü..... | 56 |
| EK 40. | DK50 genotipinin görünümü..... | 56 |
| EK 41. | DK51 genotipinin görünümü..... | 56 |
| EK 42. | DK53 genotipinin görünümü..... | 56 |
| EK 43. | DK54 genotipinin görünümü..... | 57 |
| EK 44. | DK55 genotipinin görünümü..... | 57 |

1.GİRİŞ

Son yıllarda gerek dünyada gerekse ülkemizde üzüksü meyvelerin hem kültür çeşitlerine hem de yabancı formlarına olan ilgi giderek artmaktadır. Bu ilginin kaynağı, sürekli artan dünya nüfusunu beslemek için, mevcut kaynakların azalmasına alternatif yeni besin kaynakları bulma ihtiyacı olduğu (Gülyüz ve ark., 1998) düşünülse de asıl hakikat; özellikle üst gelir grubundaki tüketici bilincinin değişmesi sonucunda, tüketicilerin daha sağlıklı yiyecekler tüketme isteğinin belirgin bir şekilde pazara ve üretime yansımastır.

Üzüksü meyveler grubunda genel olarak; üzüm, çilek, böğürtlen, ahududu, maviyemiş, çakal eriği, kuşburnu gibi türler bulunmakta, bu meyveler; dünya üzerinde geniş bir yayılma alanına sahip olup, birçok meyvenin yetişemediği bölgelerde dahi yetişebilmektedir (Ağaoğlu, 1986; İslam, 2009). *Vaccinium*lar; üzüksü meyveler grubunda değerlendirilen, fundagiller (Ericaceae) familyasında bulunan, ılıman iklim kuşağına adapte olmuş ve botanik olarak gerçek üzüm grubunda bulunan bir cinstir (Çelik, 2003; Gümüş ve ark., 2009; Çelik ve İslam, 2010). Herdem yeşil veyahut kışın yaprağını döken çalı formunda, bazen de küçük ağaçlar şeklinde olan *Vaccinium* cinsi, bünyesinde 450' ye yakın tür bulundurmakta ve bu türler; Kuzey yarım kürede; antrik bölgelerden, tropik bölgelerin yüksek dağ kırlarına kadar geniş bir alanda yayılım göstermektedir (Seysis, 2011; İpek ve ark., 2014).

Vaccinium türleri Ericales takımı, Ericaceae familyası, *Vaccinium* cinsine girmektedir. *Vaccinium myrtillus* L. (Çobanüzümü) Myrtillus alt cinsine, *Vaccinium arctostaphylos* L. (Çayüzümü) ise Hemimyrtillus alt cinsine girmektedir (Çolak, 2013).

Üzüksü meyvelerin sağlık açısından önemi içerdikleri yüksek oranda antioksidandan kaynaklanmaktadır (Tosun ve Yüksel, 2003). Özellikle üzüksü meyvelerin sağlık üzerine yaptığı olumlu etkiler birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu araştırmaların içerisinde *Vaccinium* cinsine giren maviyemişler (*Vaccinium corymbosum*, *Vaccinium angustifolium*, *Vaccinium ashei*), turnayemişi (*Vaccinium macrocarpon*), kekreyemiş (*Vaccinium vitis-idea*), çayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) ve çobanüzümü (*Vaccinium myrtillus* L.) önemli bir yer tutmaktadır (Cabrita ve ark.,

2000; Pottera ve ark., 2006; Çelik, 2009). Bu türler içerisinde en yüksek antioksidan içeriği çoban üzümünde (*Vaccinium myrtillus* L.) bulunmaktadır. Yüksek antioksidan içeriği ve yüksek miktarda antosiyanin ve diğer fenolik bileşikler içermesi sebebiyle taze meyve ve sebzeler içinde çok özel bir yeri olan bu türler (Prior ve ark., 1998); diğer küçük meyvelere göre yüksek seviyede antioksidan etkiye sahiptir ve elma ve benzeri arındırıcı meyveye göre on kat daha fazla antioksidan etki göstermektedir (Sullivan, 2002; Atalay ve ark., 2003; Cinbaş, 2005).

Vaccinium türleri Kanada, Amerika, Şili, Arjantin, Meksika, Polonya, Hollanda, Litvanya, Avustralya, Yeni Zelanda, Japonya, İspanya, Almanya, Finlandiya, Norveç ve Bulgaristan başta olmak üzere 6 kıtada ekonomik olarak yetiştirilmektedir (Brazelton ve Strik, 2007).

Dünyada taze tüketiminin yanında, farklı şekilde değerlendirilebilen *Vaccinium* türleri meyve suyu, reçel, marmelat veya konserveye işlenerek, kurutulularak, ilaç hammaddesi olarak, süt ve yoğurt ile karıştırılarak, yaş pastalarda, meyveli ekmeklerde, kek ve çöreklerde, meyve salatalarında, dondurma sanayisinde, süt ve süt ürünlerinde ve ilaç sanayisinde kullanılabilmekte, sos ve salsa yapımında kullanılıp garnitürlere girebilmektedir. Meyve ve taze yapraklarından çay yapılırken meyveleri alkollü içki sanayinde de kullanılmaktadır (Çelik, 2013).

Uygurluk tarihinin beşiği olan ülkemiz aynı zamanda birçok meyve türünün anavatanı ve gen merkezidir. Bu özelliği, bitki popülasyonunun sayısını artırmış ve ülkemizi dünyanın en önemli merkezlerinden biri haline getirmiştir (Ekşi ve Artık, 1988; Koca ve ark., 2008; Çelik ve ark., 2010). Bu kaynak zenginliği içerisinde, özellikle Karadeniz bölgesinde böğürtlen, kuşburnu, kocayemiş gibi üzümü meyveler ile *Vaccinium* cinsi içine giren türlerde bulunmaktadır. Türkiye’de *Vaccinium* cinsi içerisinde bulunan ve kültür maviyemişleriyle akraba olan 4 yabancı tür (*V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *V. uliginosum* ve *V. arctostaphylos*) bulunmaktadır. Bu türler Artvin, Rize, Trabzon, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Samsun, Sinop, Kastamonu, Bartın, Zonguldak, Düzce, Kocaeli, Sakarya, İstanbul, Kırklareli, Balıkesir, Bursa, Erzurum ve Ardahan illerine yayılmış vaziyettedir (Davis, 1978; Cüce, 2012). Karadeniz bölgesinde düşük toprak pH’nın olduğu, ladin, kayın, ormangülü, kızılgaç, çam türleri ve eğrelti otu ile beraber ormanlara yakın yerlerde yayılış

göstermişlerdir (Gümüş ve ark., 2009). Mayıs- Haziran ayları arasında çiçeklenen, çiçekleri, meyve yapraklarıyla beraber sonbahar renklenmeleri çok estetik bir görünüme haiz olan bu türler (Gültekin, 2010; Turna ve ark., 2013; İpek ve ark., 2014), bölge halkı tarafından yüzyıllardır sevilerek tüketilmiş olup, her yörede farklı isimler almış ve çoğu kez de birbirleriyle karıştırılmıştır. Bölgede bu türler ligarba, likapa, lifos, ayı üzümü, Trabzon çayı, çela, merhauk, çalı çileği ve buna benzer birçok isimlerle anılmakta olup *Vaccinium arctostaphylos* türü çayüzümü, *Vaccinium myrtillus* türü çobanüzümüdür (Çelik, 2006; Çelik ve İslam, 2010; Çelik, 2012).

Doğu Karadeniz Bölgesinde yer alan Artvin, Rize, Trabzon, Giresun illeri başta olmak üzere, Orta ve Batı Karadeniz Bölgesindeki Ordu, Samsun, Kastamonu, Bartın ve Sinop gibi illerde yayılış alanı bulan çayüzümü kısmi de olsa Marmara bölgesine kadar geniş bir popülasyon oluşturmaktadır (Çolak, 2013). Çobanüzümü (*Vaccinium myrtillus*) çayüzümüne göre daha geniş bir alana yayılmış olan ve daha ekstrem durumlarda da yetişebilen bir türdür (Zeren, 2011).

Bu çalışmanın amacı, Giresun ili Doğankent ilçesinde yetişen *Vaccinium* cinsine giren çayüzümü ve çobanüzümü türlerinin pomolojik ve morfolojik yönden incelenmesidir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Özer, (1989), *Vaccinium arctostaphylos* L. bitkisi meyvelerinin anatomisi, tanen ve antosiyanozit içeriği üzerinde çalışmalar yapmıştır. Yaprak ve meyvelerin içerdiği tanen miktarını modifiye deri tozu yöntemini kullanarak tespit etmiştir. Yaprakların % 12.39, ham meyvelerin % 5.47, olgun meyvelerin ise % 1.72 oranında tanen içerdiğini bulmuştur. Meyvelerin içerdiği antosiyanozit miktarı pH diferansiyel metoduna göre Unicam SP 1700 UV spektrofotometresinde absorbans değerleri ölçerek tespit etmiştir. Yapmış olduğu ölçümler sonunda, meyvelerin total antosiyanozit miktarı 131.16 mg/100 g olarak saptamıştır. Sonuç olarak *Vaccinium arctostaphylos* L. meyvelerinin antosiyanozit kaynağı olabileceğini saptamıştır.

Çelik, (2003), Bazı yüksek çalı yaban mersini çeşitlerinin Rize'deki performanslarını araştırmıştır. Araştırmacı çalışmasında, Berkeley, Ivanhoe, Jersey, Northland ve Rekord çeşitlerinde toplam verim, suda çözülebilir toplam kuru madde, titre edilebilir asit içeriği, tane ağırlığı ve olgunlaşma tarihlerini incelemiştir. Bitki başına toplam verim 455.21 g (Berkeley) ile 2567.80 g (Ivanhoe) arasında değişmiş, suda çözülebilir kuru madde miktarı % 10.038 (Northland) ile % 11.006 (Jersey) arasında değişmiştir. Titre edilebilir asit miktarı 0.96 g/100 cc (Rekord) ile 1.587 g/100 cc (Ivanhoe) arasında değişim göstermiş olup, tane ağırlıkları 0.94 g (Northland) ile 2.41 g (Ivanhoe) arasında bir değişim göstermiştir. Çeşitlerin olgunlaşma tarihleri 10 Temmuz (Ivanhoe) ve 25 Temmuz (Jersey ve Northland) arasında gerçekleşmiştir.

Cinbaş, (2005), farklı oranlarda maviyemiş meyvesi katkısının yoğurdun fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmacı, evaporasyon işlemiyle yaklaşık % 15 kuru maddeye standardize edilen inek sütünden, dört farklı oranda (% 0, % 12.5, % 25 ve % 37.5) maviyemiş ve dört farklı oranda (% 0, % 2, % 4 ve % 6) şeker ilavesiyle on altı çeşit sade, şekerli ve meyveli yoğurtlar üretmiştir. 4 °C sıcaklıkta depolanan örneklerde 0. 10. ve 20. günlerde pH, kuru madde, kül, yağ, protein, viskozite, renk sistemi cinsinden L, a ve b değeri, su salma (sineresis), aroma, yapı ve tekstür ile görünüm ve renk analizleri yapmıştır. Meyve ilavesiyle ve meyve oranındaki artışla birlikte genel olarak örneklerin pH, kül, yağ, protein, viskozite ve L değerlerinde azalma olduğunu belirlemiştir. Şeker ilavesi pH, yağ, kül, protein değerinde azalmaya neden olurken, kuru madde, su salma ile a ve b

değerinde artış meydana getirmiştir. Araştırmacı, aroma açısından meyveli örnekler arasında en çok beğenilen % 37.5 meyve katkılı örneğin, yapı ve tekstür açısından % 12.5, görünüm ve renk açısından ise % 25 meyve katkılı örnekler olduğunu tespit etmiştir.

Çelik, (2007), Northland Kuzey Orijinli Yüksek Çalı Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) Yeşil Çeliklerinin Köklenmesi üzerine farklı ortamların etkisini incelemiştir. Çalışmada Northland çeşidine ait, Temmuz ayında 15 cm uzunluğunda ve 2 tam yaprak içeren çelikler kullanılmıştır. Çeliklere 1000 ppm IBA uygulaması yapıldıktan sonra 25°C' lik alttan ısıtılmalı sıcaklığa sahip tavalardaki kum (K), torf (T), perlit (P) ile eşit oranlarda karıştırmış ve K+T, K+P, T+P ve K+T+P köklendirme ortamlarına dikilmiştir. Araştırmacının, 2005 ve 2006 yıllarında yürüttüğü çalışmada en yüksek köklenme oranına yıllara göre sırasıyla % 92.22 ve % 97.78 ile T+P ortamından elde edilmiştir. Aynı ortam 1-9 skalasına göre belirlenen çeliklerdeki köklenme derecesi bakımından da yıllara göre sırasıyla 5.89 ve 6.22 ile en yüksek değeri vermiştir.

Çelik ve Ateş, (2009), Karadeniz bölgesinde yetiştirilmeye başlanan yüksek boylu maviyemişleri (*Vaccinium corymbosum*) farklı yöntemlerle çoğaltma amacıyla yapmış oldukları araştırmada, Temmuz döneminde alınan yeşil çeliklerdeki yaprak miktarı ile bu çeliklerin bazalında yapılan kesim yeri ve şeklinin köklenme üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla 'Ivanhoe' kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş çeşidinden Temmuz ayında alınan 3 boğumlu yumuşak odun çeliklerinde 5 farklı yaprak miktarı (yok, yarım, 1/3, tam ve yaprak sapı) bırakılarak 'Berkeley' kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş çeşidi Temmuz çeliklerinde ise bazalda 3 farklı kesim yeri (boğum altından, boğumlar arasından ve boğumdan) ve 2 farklı kesim şekli (düz ve eğik) uygulanarak köklenme oranı ile köklenme dereceleri üzerine olan etkileri araştırmışlardır. Üç boğumlu ve yapraklı yumuşak odun çeliklerinde en yüksek köklenme oranı % 96.67 ile yarım yapraklılarda saptanırken bu çeliklerdeki kök gelişme derecesi de 6.29 ile en yüksek olarak bulunmuştur. Yumuşak odun çeliklerinin boğumlarından ve yatay olarak yapılan bazal kesimler gerek köklenme oranı (% 93.89) gerekse kök gelişme derecesi (4.78) bakımından en yüksek sonuçlar ulaşmıştır.

Çelik, (2010), yapmış olduğu çalışmada kuzey orijinli bazı maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitleri ('Toro', 'Brigitta', 'Darrow', 'Patriot', 'Bluecrop', 'Bluegold', 'Jersey', 'Bluejay' ve 'Chandler') Doğu Karadeniz koşullarında organik olarak yetiştirmiştir. Araştırmada, 2 yaşındaki tüplü maviyemiş fidanları kullanmış ve fidanlar 2006 yılında 1.0*2.0m mesafelerde dikilmiştir. Dikimde masuralara 5 cm kalınlığında yanmış koyun gübresi serilirken, dikim sonrası yanmış çay atığı ile 15 cm kalınlığında ve en az 90 cm genişliğinde bir bant şeklinde malçlama yapılmıştır. Maviyemiş çeşitlerinde 2007-2009 yılları ortalamalarına göre bitki başına verim en yüksek 'Brigitta' (1569.63 g./bitki) ve 'Bluegold' (1407.94 g./bitki) çeşitlerinden, en düşük verim ise 693.35 g./bitki ile 'Chandler' çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin tane ağırlıkları 3.86 g. ('Chandler') ile 1.54 g. ('Patriot') arasında; SÇKM değerleri ise % 14.11 ('Bluejay') ile % 11.23 ('Bluegold') arasında değişmiştir.

Seyis, (2011), Ülkemizin kuzey kesimlerinde doğal olarak bulunan çayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.)'nün çelikle üretilmesini incelemiştir. Bu amaçla elde edilen çayüzümü çeliklerinin uç kısımları su kaybını önlemek amacıyla bal mumu denilen maddeyle kapatılmış, 6 farklı ortamda, üç dozda 2 farklı hormon (IBA, Polysitimulin) kullanarak üç tekrarlı olacak şekilde bu hormonlara uygulanarak ortamlarına dikilmiştir. Bir vejetasyon dönemi boyunca köklendirilen çelikler ortamlarından sökülerek köklenenler, köklenmeyenler (ölü), köklenecek durumda olanlar (kalluslu, kallussuz) sayılarak kullanılan hormonların etkisi ve hangi ortamın daha iyi sonuç verdiği ortaya konmuştur. Çayüzümünün adi çeliklerindeki köklenme oranına bakıldığında; hormon uygulanan çeliklerin hormon uygulanmayan çeliklere göre daha iyi köklenme meydana getirdikleri görülmüş, buna göre uygulanan hormonlar içerisinde en iyi köklenme IBA hormonu ile sağlanmış olup, polistimulin hormonunda sağlıklı bir köklenme gözlemlenmemiştir. IBA hormonunun 1000 ppm ve 5000 ppm'lik dozunda en iyi köklenme görülmüştür. Çayüzümünün dikildiği ortamlardaki köklenme oranına bakıldığında; perlit, kullanılmış perlit+turba ve turba ortamında diğerlerine göre daha iyi köklenme meydana geldiği görülmüş ve en iyi köklenme perlit ortamında olduğu gözlemlenirken, kestane toprağı ve perlit+turba ortamında sağlıklı bir köklenme gözlemlenmemiştir. Çeliklerdeki köklenmeye ilişkin veriler bakımından ortam, hormon, ortam+hormon parametreleri arasında farkın olup olmadığı belirlenerek, çalışma sonucunda farklı ortam ve hormonların *Vaccinium*

arctostaphylos L. adi çeliklerinde köklenmeye büyük oranda etki ettiği tespit edilmiştir.

Zeren, (2011), alışmasında, Trabzon il sınırları içerisinde yer alan Solaklı Vadisi'nde yükseklik gradiyenti boyunca, yaprak döken *Vaccinium arctostaphylos* L. ve *Vaccinium myrtillus* L. türlerinde azot (N), fosfor (P), karbon (C) ve kükürt (S) element düzeyleri ve besin içerikleri, LMA ve SLA değişimi ve de N ve P rezorpsiyonu araştırmıştır. Araştırıcı bu amaçla Solaklı Vadi'sinde 60 m. yükseklikten başlayarak 1800 m'ye kadar *Vaccinium arctostaphylos* L.'ye ait 7 lokalite ve *Vaccinium myrtillus* L.'ye ait 2100 ve 2300 m olmak üzere toplam 9 lokaliteden Mayıs'tan Ekim ayına kadar her ay düzenli yaprak numuneler alınmıştır. Çalışmada ele alınan iki türün yaprak konsantrasyonları incelendiğinde, N, P ve S bakımından önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiş, yine N ve S değerlerinde aylara bağlı olarak bir azalmanın olduğu ve bu azalmanın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. Besin içerikleri bakımından da N ve P de Mayıs'tan Ekim'e doğru bir azalmanın olduğu tespit edilmiş ve türler arasında yaprak alanı ve yaprak ağırlığı bakımından önemli farklar olduğu sonucuna varmıştır. Ele alınan türlerden *V. myrtillus* L.'de rezorpsiyon verimlilik değerlerinin normal sınırlar içerisinde olduğu bulunmuş, ancak *V. arctostaphylos* L.'nin deniz seviyesine yakın lokalitelerinde rezorpsiyon verimlilik değerleri belirtilen sınırların oldukça altında olduğu, yükseklik arttıka rezorpsiyon verimlilik değerlerinin arttığı görülmüştür. N ve P kullanım yeterliliği bakımından ise; önemli farklar olduğu tespit edilmiştir. N kullanım yeterliliği ykseklige bağlı olarak arttığı halde P kullanım yeterliliği ise ykseklige bağlı olarak azalma göstermiştir.

Ateş, (2011), 2009-2010 yılları arasında Trabzon ili Hayrat ilçesinde yürüttüğü araştırmasında; beş yaşında alırlara sahip ve organik olarak yetişmekte olan 'Toro', 'Brigitta', 'Darrow', 'Patriot', 'Bluecrop', 'Bluegold', 'Bluejay' ve 'Chandler' kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) eşitlerine ait bitkileri kullanmıştır. Bu çeşitlerin bitkilerinde büyüme özelliklerinden büyüme şekli, bitki hacmi (cm³), bitki boyu (cm), ocak genişliği (cm), ocak derinliği (cm), yaprak genişliği (mm), yaprak uzunluğu (mm), boğum arası genişliği (mm), gelişme özelliklerinden bitki gelişimi, verim özelliklerinden verim (g/bitki), tane sayısı (adet/salkım), iek sayısı (adet/salkım), meyve tutum oranı (%) ve kalite

kriterlerinden tane eni ve boyu (mm), yara izi çapı (mm), tane iriliği (g), sertlik (1-9), degüstasyon (1-9), çekirdek sayısı (adet/tane), titrasyon asitliği (%), SÇKM (%), SÇKM/asit oranı ile 250 g kaptaki tane sayısı özellikleri incelemiştir. Maviyemiş çeşitlerine ait bitkilerdeki en iyi gelişme 1-9 skalasına göre Brigitta (9.00) çeşidinde olmuş ve ele alınan çeşitlerin bitki hacimleri 2.98 m³ (Brigitta) ile 0.42 m³ (Patriot) arasında değişmiştir. Bitki başına verim 2008 yılında 1663.87 g ile Bluegold çeşidinde en yüksek iken 2009 yılında Brigitta çeşidi bitki başına 1167.17 g meyve ile en verimli çeşit olmuştur. Yıllara göre sırasıyla Bluecrop (636.27g/bitki) ve Chandler (342.89 g/bitki) en az verimli çeşitler olarak tespit edilmiştir. Tane iriliği yıllara göre Chandler (3.86g) ile Darrow (2.71 g) çeşitlerinde en yüksek olmuş, en küçük taneler ise yıllara göre Patriot (1.54 g) ve Bluejay (1.17 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. Maviyemiş çeşitlerinin kuru madde (SÇKM) değerleri yıllara göre % 14.11 (Bluejay) ile % 11.23 (Bluegold) ve % 11.40 (Bluegold) ile % 7.00 (Chandler) arasında değiştiği tespit etmiştir. Yara izi çapı yıllara göre 2.67 mm (Chandler) ile 1.86 mm (Patriot) ve 2.95 mm (Darrow) ile 1.66 mm (Patriot) arasında değiştiği saptamıştır. Maviyemiş çeşitlerinin bir kaptaki tane sayısı ise yıllara göre 165.67 adet (Patriot) ile 55.44 adet (Chandler) ve 143.78 adet (Bluegold) ile 50.00 adet (Chandler) arasında değiştiği belirlemiştir.

Karabulut, (2012), araştırmasını, Karadeniz Bölgesinde asıl ürünlerden biri olmaya başlayan maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L. Cv. 'Toro') ile Karadeniz Bölgesinin doğusundaki ormanlık alanlar ile yayla kesimlerinde yabancı olarak yetişmekte olan çayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) ve çobanüzümü (*Vaccinium myrtillus* L.) tohumlarının çıkışı ile şaşırtılan ve yaşayan bitki oranı üzerine giberellin (GA₃) uygulamaları (0, 100, 500, 1000 ve 1500 ppm) ile soğukta bekletme sürelerinin (0, 30, 60, 120 ve 180 gün) etkilerini saptamak amacıyla yapmıştır. En yüksek çıkış oranı, maviyemişte % 90.67 ile 30 gün soğukta bekletilen ve 1500 ppm GA₃ uygulanan tohumlardan, çay üzümünde % 45.67 ile soğukta bekletilmeyen ve 100 ppm GA₃ uygulanan tohumlardan ve çoban üzümünde ise %91.00 ile 180 gün soğukta bekletilen ve 1500 ppm GA₃ uygulanan tohumlardan elde edilmiş olup, şaşırtılan bitki oranı, maviyemiş, çayüzümü ve çoban üzümünde sırasıyla % 90.67, % 45.67 ve % 76.67 ile 30 gün soğukta bekletilen ve 1500 ppm GA₃ uygulanan, 0 gün soğukta bekletilen ve 100 ppm GA₃ uygulanan ve 120 gün

soğukta bekletilen ve 1000 ppm GA₃ uygulanan tohumlardan elde edilen çöğürlerde en yüksek olduğu saptamıştır. Yaşayan bitki oranının ise maviyemiş, çayüzümü ve çobanüzümü çöğürlerinde sırasıyla %87.67, %44.67 ve %69.67 ile 30 gün soğukta bekletilen ve 100 ppm GA₃ uygulanan, 0 gün soğukta bekletilen ve 100 ppm GA₃ uygulanan ve 120 gün soğukta bekletilen ve 1000 ppm GA₃ uygulanan tohumlarda en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Cüce, (2012), *Vaccinium arctostaphylos* L. bitkisinin sürgün kültürleri vasıtasıyla hızlı ve etkin mikro-çoğaltımında en ideal besi ortamının belirlenmesi üzerine yapmış, ön çalışmalar eksplant temini için en uygun dönemin Nisan-Mayıs ayları olduğunu göstererek, bu aylarda doğal florada yetişen bitkilerin çeliklerinde yer alan yanal tomurcuklar eksplant kaynağı olarak kullanmıştır. Çoklu sürgün oluşturmada en etkili besi ortamını belirlemek amacıyla zeatin (1.0 mg/L), IBA (0.1 mg/L) ile desteklenmiş Anderson'un *Rhododendron*, McCown'ın odunsu bitkiler besi ortamı (WPM) ve Murashige & Skoog besi ortamları deneyen araştırmacı, sonuçta WPM'nin en etkili temel besi ortamı olduğunu gözlemiştir. 16/8 fotoperiyot uygulaması yapılan çalışmaların 6. haftası sonunda en uygun sürgün geliştirme ortamının zeatin/IBA kombinasyonunu olduğu tespit etmiş ve en iyi sürgün boyu (% 106.53) 1.0/0.1 mg/L zeatin/IBA, en yüksek yapraklanma sayısı (% 141.89) ve en fazla çoklu sürgün oluşumu (10.5 kat) ise 2.0/0.1 mg/L zeatin/IBA ile desteklenmiş WPM ortamından elde edilmiştir.

Yüksek, (2013), araştırmasında Rize-Fırtına Deresi Havzasında bazı ekolojik faktörlerin *Vaccinium arctostaphylos* L.'un vejetatif ve generatif özellikleri ile toprak özelliklerine olan etkileri incelemiştir. Bu amaçla üç farklı yükselti grubunda, iki farklı Jeolojik formasyonda (Kaçkar ve Çatak) ve meşçere kapallılığında (% 0 ve % 40–60) toplam 30 adet deneme alanı belirlenmiştir. Bu deneme alanından bitkiye ait özelliklerden; bitkinin boyu, m²'deki gövde sayısı, yaprak eni, boyu, alanı, LMA, meyve eni, boyu ve ağırlığı gibi özellikleri araştırmıştır. Araştırma sonucunda, bitki boyu; 119 cm ile 418 cm arasında değişmiş ve ortalama bitki boyu 234.13 cm olmuştur. m²'deki gövde sayısı, 3 ile 31 arasında değişirken, LMA değeri 32.05 g/m² ile 73.38 g/m² arasında değerler almıştır. Yaprak eni, yaprak boyu ve yaprak alanı da sırasıyla ortalama olarak 2.98 cm, 7.33 cm ve 14.60 cm² değerlerini almıştır. Meyve ağırlığı en yüksek 87.05 g, en düşük 24.61 g bulunmuştur. Ortalama meyve ağırlığı

ise 52.05 g olmuştur. Ortalama meyve eni 8.37 mm olurken, ortalama meyve boyu ise 8.98 mm değerini almıştır.

Çolak, (2013), 2011 ve 2012 yıllarında Trabzon ili Şalpazarı ilçesi coğrafyasında belirlenen 18'i *Vaccinium arctostophlos*, 2'si *Vaccinium myrtillus* türüne ait toplam 20 tip ile yürüttüğü araştırmasında, tiplerin pomolojik ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. 2011-2012 yılı ortalamalarına göre bitki boyu *Vaccinium arctostophlos* tiplerinde 85.33-189.67 cm, *Vaccinium myrtillus* tiplerinde 14-28 cm arasında bulunurken, *Vaccinium arctostophlos* tiplerinde sürgün başına düşen verim en fazla 163.77 g ile TŞ18 tipinde olmuştur. Meyve boyu ve meyve eni en fazla tipler olarak TŞ19 ve TŞ12 (TŞ19; boy 12.63 mm, eni 11.44 mm, TŞ12; boy 12.04 mm, eni 12.05 mm) öne çıkmıştır. En ağır meyve TŞ19 tipinde 82.22 g/100 adet olarak ölçülmüştür. *Vaccinium myrtillus* tiplerinde 2012 yılı ortalamalarına göre meyve boyu; TŞ25 tipinde 9.48 mm, TŞ15 tipinde 8.95 mm ölçülmüştür. Meyve eni; TŞ15 tipinde 10.59 mm, TŞ25 tipinde 10.22 mm ölçülmüştür. *Vaccinium arctostophlos* tiplerinde suda çözünür kuru madde oranı % 6.17 ile % 11.33 arasında değişmiştir. pH değerleri 2.90 ile 3.44 aralığında ölçülmüştür. Titre edilebilir asitlik oranı % 0.43 ile % 1.95 arasında olduğu belirlenmiştir. *Vaccinium myrtillus* tiplerinde suda çözünür kuru madde oranı % 7.75 ile % 8.23 arasında değişmiştir. pH değerleri 3.87 ile 4.13 aralığında ölçülmüştür. Titre edilebilir asitlik oranı % 0.48 ile % 0.54 arasında ölçülmüştür.

Turna ve ark., (2013), *Vaccinium corymbosum* L. türünün bazı çeşitleri (Brigitta, Bluecrop, Bluejay, Duke, Nelson, Earliblue, Patriot ve Spartan) ile adaptasyon denemeleri yapmışlardır. Rize ili İkizdere ilçesi Şimşirli köyündeki deneme alanlarından çelikler alınmış ve bu çelikler köklendirilmiştir. Çelikler yıllık taze sürgünlerden alınmış ve çeliklerin uç kısımları su kaybını önlemek amacıyla bal mumu ile kapatılmıştır. Çelikler 6 farklı ortama (perlit, turba, pomza, kestane toprağı, 1/1 oranında kullanılmış perlit + turba karışımı ve 1/1 oranında perlit + turba), 2 farklı hormon (IBA, Polysitimulin) üç dozda kullanılarak üç tekrarlı olacak şekilde şubat ayında dikilmiştir. Araştırma sonucuna göre; en yüksek köklenme yüzdesini % 38 ile perlit ortamı sağlamıştır. Perlit ortamını takiben % 32 ile kullanılmış perlit+ turba ve % 25 ile turba ortamı sıralanmıştır. Çalışmada iki farklı hormon (IBA, Polysitimulin)'den en iyi sonucu % 25 ve % 23 ile 1000 ppm ve 5000

ppm IBA olduğu görülmüştür. Hormonsuz (Kontrol) ortamda ve Polysitimulin uygulanan çeliklerde sırasıyla % 4 ve % 6'lık oranlarda en düşük köklenme meydana gelmiştir.

İpek ve ark., (2014), yapmış oldukları çalışmada, Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü alanlarındaki *Vaccinium arctostaphylos* L. türüne yönelik olarak 2013-2014 yıllarında yürütülen envanter çalışmasında, Orman İşletme Şeflikleri düzeyinde yetişme alanı (ha), taze sürgün toplam serveti (ton) ve meyve toplam serveti verileri (ton) esas alınarak yayılım bölgeleri ile ilgili veriler incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, bölgedeki 9.382 ha alanda, toplam taze sürgün servetinin 1.202.381 ton; toplam meyve servetinin ise 893.514 ton olduğu belirlenmişlerdir. Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı 17 orman işletme şefliğindeki (Ardeşen, Çayeli, Çaykara, Çamlıhemşin, Dereköy, Düzköy, Esiroğlu, Hayrat, İkizdere, Kürtün, Örumcek, Pazar, Rize, Sürmene, Şalpazarı, Tonya ve Vakfıkebir) 380- 2058 m rakımlar arasında yer alan 161 adet bölmede envanter çalışmaları yürütmüşlerdir.

Yıldız ve ark., (2015), yaptıkları araştırmada, doğal olarak yetişen (*Vaccinium myrtillus*) ve kültüre alınan yüksek çalı formundaki yaban mersini (*Vaccinium corymbosum* L.) popülasyonlarının seçilen bazı fenolik asitler ve flavonoidler açısından karakterizasyonunu yapmışlardır. Araştırma materyali olarak kullanılan yaban mersini meyveleri Trabzon, Samsun, Bursa Kutluca köyü, Uludağ'ın Kirazlıyayla, Sarıalan ve Bakacak bölgelerinden 2011 yılında temin edilmiştir. Araştırma sonucunda doğal olarak yetişen yaban mersini çeşitlerinin yetiştiriciliği yapılan çeşitlere göre fenolik asit ve flavonoidlerce daha zengin olduğu tespit edilmiş ve doğal olarak yetişen türlerin fenolik asit ve flavonoid miktarının yükselti arttıkça arttığı görülmüştür.

3.MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırma, Giresun ili Doğankent ilçesinde yetişen *Vaccinium* (*V. arctostaphylos*, *V. myrtillus*) türleri üzerinde 2014 ve 2015 yıllarında yürütülmüştür. Değişik zamanlarda farklı 21 bölgede (Doymuş köyü-Ayıt Mevkii, Süttaş Mahallesi-Öküçkekeceği Mevkii, Yeniköy-Kayabaşı Mevkii; Çatalağaç-Derindere Mevkii, Çatalağaç Derindere-Hocalı Mevkii, Çatalağaç Hocalı Mahallesi Keltaş-Madendüzü Mevkii, Kozköy Sayvan-Ocak Kıranı Mevkii, Süttaş Mahallesi-Olucak Mevkii, Süttaş Mahallesi-Yaşmaklı Tepealan Mevkii, Süttaş Ağaçbaşı-Dokuzdönüm Mevkii, Süttaş Mahallesi-Koyun Yokuşu Mevkii, Süttaş Mahallesi-Harmancıkaltı Mevkii, Doymuş Köyü-Abadanaltı Mevkii, Doymuş Köyü-Polatlı Mevkii, Çatak Köyü-Okyolu Mevkii, Çatak Köyü Yazlık Mahallesi-Kızılalı Mevkii, Çatakköyü-Melikli Mevkii, Doymuş Köyü-Turnatepesi Mevkii, Kozköy-Kaleboynu Mevkii, Kozköy-Ocak Kıranı Mevkii, Oyraca Köyü-Zivashlı Yaylağı Mevkii) yaklaşık 125 km² alanda, *Vaccinium* türlerinin bulunduğu popülasyon gezilmiş, bu popülasyon içerisinde özellikle meyve özellikleri ve büyüme biçimi bakımından dikkat çeken genotiplerden (35'ı *V.arctostaphylos*, 14'ü *V. myrtillus*, toplam 49 genotip) örnekler alınmış ve incelenmiştir. Giresun İli Doğankent ilçesinde yetişen *V. arctostaphylos* ve *V.myrtillus* türlerini tespit etmek için çalışılan bu alandaki genotipler 578 m ile 2069 m rakım arasında bulunmaktadır.

3.1.1. Araştırma Yapılan İlçenin Coğrafik Özellikleri

Giresun iline 72 km mesafede olan ilçenin denize uzaklığı 30 km'dir. İlçe Harşit çayının kenarına kurulmuştur. İlçeye bağlı bulunan köyler de Harşit vadisi boyunca karşılıklı olarak sıralanmıştır. Doğankent ilçesi; 40°48'.39'' kuzey enlemi ve 38°54'56'' doğu boylamında yer almaktadır.

İlçenin kuzeyinde Tirebolu ilçesi, batısında Güce ilçesi, güneyinde Kürtün ilçesi ve doğusunda Görele ilçesi yer almaktadır. Toplam yüzölçümü 123 km²'dir. Km²'ye 52 kişi düşen ilçenin toplam nüfusu 6385 kişidir. Yüzölçümü bakımından Giresun ilinin % 1.77'sini oluştururken nüfus bakımından da % 1.50' sini oluşturur. İlçe merkezi ve bazı köylerin küçük alanları haricindeki arazi yapısının tamamı engebeldir.

Büyük küçük çok sayıda akarsuya sahip ilçenin bitki örtüsünü fındık, kayın, göknar, ormangülü, kızılağaç oluşturmaktadır. İlçe merkezinin denizden yüksekliği 177 m olmasına karşın, bazı tepelerin yükseltisi 1700 m'yi aşmaktadır (Anonim, 2016b; Anonim, 2016c; Anonim, 2016d; Anonim, 2016e).

3.1.2. Araştırma Yapılan İlçenin İklim Özellikleri

Karadeniz ikliminin hakimiyeti yaşanır. Yazları serin kışlar ılık geçmekte ve her mevsim yağış almaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık 14°C ve ortalama yağış miktarı 1700 mm' dir (Anonim, 2016b; Anonim, 2016d).

3.1.3. Araştırma Yapılan İlçenin Tarımsal Özellikleri

İlçenin ana tarım ürününü fındık oluşturmaktadır. 26.210 dekada, 1.243.100 adet fındık ocağından 2.523 ton fındık üretimi yapılmaktadır. Ortalama işletme büyüklüğü 10 dekarın altındadır. Fındığın yanında; 145 ton elma, 92 ton armut, 46 ton kiraz üretimi yapılmaktadır. Bu ürünler toplu meyveliklerde değil, daha çok fındık bahçeleri ve ev kenarlarına dikilmiş ağaçlardan elde edilmektedir. İlçede az da olsa ahududu, kızılıcık, muşmula, dut, böğürtlen ve çilek üretimi yapılmaktadır.

Diğer tarım ürünlerinden dikkate değer olanları mısır, karalahana ve fasulyedir. 550 dekar alandan 128 ton mısır, 385 dekar alandan 183 ton karalahana ve 420 dekar alandan 378 ton fasulye elde edilmektedir (Patan, 2016).

3.2. Yöntem

Çalışma alanında belirlenen *Vaccinium* türlerinin, morfolojik ve pomolojik özellikleri ayrı ayrı saptanmıştır. Bunun için incelenecek parametreler ve ayrıntılı açıklamalar aşağıda sunulmuştur. Tüm ölçümler 3 tekerrür ve her tekerrürde 10 numune olacak şekilde yapılmıştır. Her tür kendi arasında tesadüf blokları deneme deseninde 1 faktörlü olacak şekilde JMP 10.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Farklılıkların belirlenmesinde $p<0.05$ önem derecesi ve LSD testi kullanılmıştır.

3.2.1. Morfolojik Özellikler

Genotiplerin sürgün sayısı (adet), sürgün boyu (cm), sürgündeki salkım sayısı (adet), salkımdaki tane sayısı (adet), salkım uzunluğu (mm), sürgün başına düşen verim (g), salkımda yaprakçık oluşumu, salkım iskelet rengi, yaprak uzunluğu (mm), yaprak

genişliği (mm), büyüme şekli, bitki popülasyonu ve yaprak kenarlarında dişlilik durumu incelenmiştir.

3.2.1.1. Sürgün Sayısı

Her bir genotipte ocaktaki toplam sürgün sayısı adet olarak belirlenmiştir.

3.2.1.2. Sürgün Boyu

Her bir genotipte rastgele seçilen 3 adet sürgün şerit metre kullanılarak llmş ve aritmetik ortalaması alınarak cm cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.1.3. Sürgündeki Salkım Sayısı

Her bir genotipin oluşturduğu ocaktan, hiğ hasat edilmeyen bir sürgün üzerindeki salkımların sayılmasıyla adet olarak belirlenmiştir.

3.2.1.4. Salkımdaki Tane Sayısı ve Salkım Uzunluğu

Salkımdaki tane sayısı, her bir genotipe ait rastgele seçilen 10 farklı salkım üzerindeki meyveler adet olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu 10 salkımın 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas kullanılarak mm cinsinden salkım uzunluğu belirlenmiştir.

3.2.1.5. Sürgün Başına Düşen Verim

Her bir genotipe ait bir sürgündeki tüm toplanan meyvelerin, 0.01 g'a duyarlı elektronik terazide tartılmasıyla g cinsinden belirlenmiştir.

3.2.1.6. Salkımda Yaprakçık Oluşumu

Her bir genotipten rastgele alınan 10 adet salkımda (var-yok) olarak belirlenmiştir.

3.2.1.7. Salkım İskelet Rengi

Her bir genotipten rastgele alınan 10 adet salkımda yeşil-kırmızımsı yeşil-kırmızı renk olarak ifade edilmiştir.

3.2.1.8. Yaprak Uzunluğu ve Genişliği

Her bir genotipten rastgele alınan 10 adet yaprakta, 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas kullanılarak mm cinsinden belirlenmiştir.

3.2.1.9. Büyüme şekli

Bitkinin büyüme durumuna göre yatık veya dik olarak belirlenmiştir.

3.2.1.10. Bitki Popülasyonu

Bitkinin durumuna göre tek, dağınık ve toplu olarak saptanmıştır.

3.2.1.11. Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu

Her bir genotipten rastgele alınan 10 adet yaprakta belirlenmiştir.

3.2.2. Pomolojik Özellikler

Genotiplerin meyve eni ve boyu (mm), meyve ağırlığı (g), meyve rengi (Konika-Minolta CR-400), meyve tadı (duyusal), meyve şekli, meyve tohum sayısı (adet), bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı), pus tabakası, meyvelerin salkımdan kopma durumu (kuru-ıslak), suda çözünür kuru madde miktarı, pH, SÇKM/Asit oranı ve sitrik asit cinsinden titre edilebilir asit miktarı gibi faktörler incelenmiştir.

3.2.2.1. Meyve Eni ve Boyu

Her bir genotipten rastgele alınan 10 adet meyve üzerinde 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas kullanılarak mm cinsinde ifade edilmiştir.

3.2.2.2. Meyve Ağırlığı

Her bir genotipten rastgele alınan 100 adet meyvenin 0.01 g'a duyarlı elektronik terazide tartılmasıyla g cinsinden ifade edilmiştir.

3.2.2.3. Meyve Rengi

Konika-Minolta CR-400 ile L, a, b cinsinden ölçülmüştür. L aydınlık değeri olup 0 siyah, 100 beyazı gösterir. a değeri kırmızı, -a yeşil; b sarı ve -b mavi değerini gösterir.

3.2.2.4. Meyve Tadı

Genotiplerin meyve tadı, 1-3 skalası (az tatlı, orta tatlı, çok tatlı) kullanılarak 2 kişilik grupta duyusal olarak belirlenmiştir.

3.2.2.5. Meyve Şekli

Meyve şeklinin belirlenmesinde her bir genotipe ait rastgele seçilen 10 adet meyve görsel olarak incelenerek yuvarlak, uzun şeklinde veya basık şekillerinden hangi gruba girdiği belirlenmiştir.

3.2.2.6. Meyve Tohum Sayısı

Her bir genotipe ait rastgele seçilen 10 adet meyvenin tohumlarının sayılmasıyla adet olarak belirlenmiştir.

3.2.2.7. Bir Örnekliklik (Şekil/Büyükük/Görünüş)

Genotiplerin şekil/büyükük/görünüş bakımından bir örnekliklikleri (az, orta, çok) kullanılarak görsel olarak belirlenmiştir.

3.2.2.8. Bir Örnekliklik (Olgunlaşma Zamanı)

Genotiplerin olgunlaşma zamanı bakımından bir örneklikliği az, orta, çok olarak belirlenmiştir.

3.2.2.9. Kopma Durumu

Her bir genotipe ait rastgele seçilen 10 adet meyvede meyve sapından kopma durumu meyve yırtma durumuna göre kuru ve ıslak olarak belirtilmiştir.

3.2.2.10. Pus Tabakası

Her bir genotipin meyvelerinde pus tabakası durumu değeriendirilmiştir.

3.2.2.11. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM)

Her bir genotipe ait meyvelerden elde edilen 10'ar ml'lik meyve suları kullanılarak 3 tekerrürlü olarak, el refraktometresiyle belirlenmiştir.

3.2.2.12. Titre Edilebilir Asit Miktarı

Meyvenin asitliğini belirlemek için, rastgele seçilen meyvelerin, sıkılarak elde edilen homojen meyve suyu karışımı kullanılmıştır. Oda sıcaklığında 3 tekerrürlü olarak, 10 ml meyve suyu ve 20 ml saf su behere konulmuştur. Dijital el pH-metresinin elektrodu bu karışıma daldırılmıştır ve pH metrenin değeri 8.1'e (meyve suyunda asit-baz dönüşüm noktası) gelinceye kadar karıştırılarak 0.1 N NaOH ilave edilmiştir. Daha sonra bütün değeri 1er aşağıdaki formülden yerine konularak sitrik asit cinsinden % olarak toplam asitlik bulunmuştur (Karaçalı 2002).

$$\% \text{ Asitlik} = \frac{\text{Harcanan NaOH miktarı} \times 0.1 \times 0.064}{10 \text{ ml meyve suyu}} \times 100$$

3.2.2.12. pH

Meyvenin pH'nı belirlemek için her bir genotipe ait rastgele seçilen meyvelerin sıklmasıyla elde edilen homojen meyve suları kullanılmıştır. 50 ml'lik behere bu meyve suyu karışımından 10 ml alınarak Hanna HI 8314 marka masa tipi pH metresinin elektrodu meyve suyuna daldırılmıştır. Değer sabitlenene kadar bekletildikten sonra okunan değer pH değeri olarak kaydedilmiştir.

3.2.2.14. SÇKM/Asit Oranı

SÇKM değerinin Titre edilebilir asit miktarına bölünmesiyle belirlenmiştir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Morfolojik Özellikler

4.1.1. *Vaccinium arctostaphylos* (Çayüzümü)

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde sürgün boyu, sürgündeki salkım sayısı, salkımda meyve sayısı, salkım uzunluğu, sürgün sayısı, sürgün başına düşen verim, yaprak uzunluğu, yaprak genişliği, yaprak kenarlarında dişlilik durumu, salkımda yaprakçık oluşumu, büyüme şekli, bitki popülasyonu ve salkım iskelet rengi özellikleri incelenmiştir.

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde sürgün boyu, sürgün sayısı, sürgün başına düşen verim Çizelge 4.1’de sunulmuştur.

Çayüzümü genotiplerinde 2014 ve 2015 yıllarının ortalamalarına göre en uzun sürgün boyuna sahip genotip DK29 (393.00 cm) olarak belirlenirken, 39.33 cm ile DK46 genotipi en kısa sürgün boyuna sahip genotip olarak tespit edilmiştir. Genotiplerin ortalama sürgün boyu 192.64 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Genotipler içerisinde en fazla sürgün sayısına sahip genotipin 14 adet ile DK8 olduğu saptanmıştır. DK29 genotipi ise 2.5 adet ile en az sürgün sayısına sahip genotip olarak tespit edilmiştir.

Diğer yandan sürgün başına düşen verim bakımından en fazla olan genotip 189.49 g ile DK24 olurken, 30.03 g ile DK53 genotipi en az olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin bitki özelliklerinden sürgün boyunun 85.33-189.67 cm, ocaktaki sürgün sayısının 2-21 adet, sürgün başına düşen verimin 23.17-163.77 g aralıklarında değiştiği tespit edilmiştir (Çolak, 2013).

Türkiye’nin Artvin ve Trabzon illerinden seçilen *Vaccinium arctostaphylos*’un değerlendirilmesi adlı çalışmada, *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin bitki özelliklerinden sürgün boyunun 15.00-300.00 cm aralıklarında değiştiği tespit edilmiştir (İslam ve ark., 2009).

Bitki gelişimi ekolojiden etkilenmekte olup yapılan çalışmalar ile bulgularımız benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.1. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin sürgün boyu, sürgün sayısı ve sürgün başına verim değerleri

| Genotip Adı | Sürgün Boyu (cm)* | Sürgün Sayısı (adet)** | Sürgün Başına Verim (g)*** |
|-------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| DK1 | 236.50 fg | 5.5 j | 106.24 c-g |
| DK2 | 196.66 g-k | 6.0 ı | 57.43 g-j |
| DK3 | 281.50 cd | 6.0 ı | 91.39 c-ı |
| DK5 | 207.66 f-k | 8.00 e | 75.55 d-j |
| DK6 | 152.16 l-o | 6.5 ı | 113.19 c-f |
| DK7 | 299.50 bc | 6.5 h | 108.50 c-g |
| DK8 | 242.00 def | 14.0 a | 63.21 f-j |
| DK9 | 190.33 h-l | 6.0 ı | 30.05 j |
| DK10 | 209.83 f-k | 5.5 j | 39.23 j |
| DK11 | 173.66 k-n | 4.0 n | 61.70 f-j |
| DK12 | 126.66 op | 12.0 b | 66.63 f-j |
| DK14 | 226.33 fgh | 5.5 j | 72.63 e-j |
| DK15 | 128.66 op | 4.0 n | 131.54 bc |
| DK16 | 154.16 l-o | 7.0 g | 37.74 j |
| DK18 | 79.66 q | 6.5 h | 125.05 cd |
| DK19 | 176.50 j-m | 7.5 f | 123.02 cde |
| DK21 | 212.83 f-k | 5.0 k | 179.78 ab |
| DK22 | 129.00 op | 6.5 h | 62.24 f-j |
| DK23 | 178.83 j-m | 4.0 n | 61.90 f-j |
| DK24 | 135.00 nop | 5.0 k | 189.49 a |
| DK25 | 144.83 mno | 3.0 q | 34.09 j |
| DK27 | 335.50 b | 3.5 op | 59.96 g-j |
| DK28 | 223.00 f-ı | 3.0 q | 47.92 hij |
| DK29 | 393.00 ef | 2.5 r | 59.56 g-j |
| DK30 | 239.00 ef | 4.5 lm | 108.02 c-g |
| DK31 | 117.00 opq | 3.0 q | 44.04 hij |
| DK32 | 272.33 cde | 3.0 pqr | 151.00 abc |
| DK34 | 186.33 ı-l | 5.0 jkl | 107.10 c-h |
| DK46 | 39.33 r | 4.0 mno | 38.20 hij |
| DK47 | 122.00 op | 5.0 jkl | 33.06 ij |
| DK51 | 104.33 pq | 3.0 pqr | 36.00 hij |
| DK53 | 198.00 g-k | 4.0 mno | 30.03 ij |
| DK54 | 216.33 f-j | 10.0 c | 42.12 hij |
| DK55 | 117.00 opq | 7.0 fgh | 84.64 c-j |
| DK56 | 177.00 j-m | 9.0 d | 82.02 c-j |

*Lsd %5: 39.84; **Lsd%5: 0.47; ***Lsd%5: 51.55

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde sürgündeki salkım sayısı, salkımdaki meyve sayısı, salkım uzunluğu Çizelge 4.2’de sunulmuştur. Çayüzümü genotiplerinde 2014 ve 2015 yıllarının ortalamalarına göre sürgündeki salkım sayısı en fazla olan genotip DK32 (144.00 adet) olarak belirlenirken, 17.00 adet ile DK46

ve 16.00 adet ile DK51 genotipleri sürgündeki salkım sayısı en az genotipler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Genotipler içerisinde salkımdaki meyve sayısı en fazla olan genotipin 8.90 adet ile DK6 olduğu saptanmıştır. DK16 genotipi ise 3.92 adet ile salkımdaki meyve sayısı en az olan genotip olarak belirlenmiştir. Genotiplerin ortalama salkımdaki meyve sayısı 6.24 adet olarak belirlenmiştir.

Her iki yılın ortalamasına göre salkım uzunluğu en fazla olan genotip 53.48 mm ile DK29 olarak belirlenmiştir. En az salkım uzunluğuna sahip genotipin ise 19.51 mm ile DK25 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Trabzon ili Hayrat ilçesinde organik olarak yetişmekte olan bazı kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinin büyüme ve verim özelliklerinin incelendiği bir çalışmada; *Vaccinium corymbosum* L. çeşitlerinin bitki özelliklerinden salkımda tane sayısının 4.98-7.87 adet aralıklarında değiştiği tespit edilmiştir (Çelik ve Ateş, 2013).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin bitki özelliklerinden sürgündeki salkım sayısı 28.50-120.00 adet, salkımda meyve sayısının 3.70-6.70 adet, salkım uzunluğunun 36.54-68.54 mm aralıklarında değiştiği tespit edilmiştir (Çolak, 2013).

Yapılan bu çalışma ile bizim bulduğumuz değerlerin birbirine paralel olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.2. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin sürgündeki salkım sayısı (adet), salkımda meyve sayısı (adet) ve salkım uzunluğu (mm) değerleri

| Genotip Adı | Sürgündeki Salkım Sayısı (adet)* | Salkımda Meyve Sayısı (adet)** | Salkım Uzunluğu (mm)*** |
|-------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| DK1 | 70.00 c-1 | 7.15 a-f | 26.45 d-g |
| DK2 | 47.33 e-k | 4.41 def | 23.59 fg |
| DK3 | 47.66 e-k | 5.45 a-f | 39.44 bc |
| DK5 | 30.66 h-k | 5.31 a-f | 37.67 bcd |
| DK6 | 88.16 b-f | 8.90 a | 23.16 fg |
| DK7 | 71.16 c-h | 7.49 a-f | 37.64 bcd |
| DK8 | 57.50 c-k | 6.45 a-f | 35.37 b-f |
| DK9 | 29.00 h-k | 5.53 a-f | 26.94 e-g |
| DK10 | 40.33 g-k | 4.48 def | 32.46 b-f |
| DK11 | 35.50 h-k | 4.58 c-f | 36.72 b-e |
| DK12 | 24.83 i-k | 5.24 a-f | 24.18 fg |
| DK14 | 39.16 h-k | 6.08 a-f | 29.18 b-g |
| DK15 | 35.33 h-k | 7.44 a-f | 32.67 b-f |
| DK16 | 24.50 jk | 3.92 f | 34.62 b-f |
| DK18 | 52.33 d-k | 8.16 a-d | 29.54 b-g |
| DK19 | 59.66 c-k | 8.80 ab | 32.81 b-f |
| DK21 | 73.16 c-h | 7.45 a-f | 33.81 b-f |
| DK22 | 25.50 ijk | 7.78 a-f | 30.63 b-g |
| DK23 | 43.16 f-k | 7.27 a-f | 26.17 d-g |
| DK24 | 63.66 c-j | 6.01 a-f | 33.63 b-f |
| DK25 | 37.50 h-k | 4.35 def | 19.51 g |
| DK27 | 118.83 ab | 6.94 a-f | 29.24 b-g |
| DK28 | 102.66 bc | 4.03 ef | 33.21 b-f |
| DK29 | 91.00 b-e | 4.84 b-f | 53.48 a |
| DK30 | 93.33 bcd | 5.10 a-f | 32.02 b-f |
| DK31 | 31.33 h-k | 4.70 c-f | 37.78 bcd |
| DK32 | 144.00 a | 7.52 a-d | 26.54 efg |
| DK34 | 30.00 h-k | 7.10 a-f | 39.11 bc |
| DK46 | 17.00 k | 6.58 a-f | 27.05 c-g |
| DK47 | 42.66 g-k | 6.02 a-f | 30.85 b-g |
| DK51 | 16.00 k | 8.80 ab | 30.60 b-g |
| DK53 | 41.33 g-k | 4.02 ef | 31.55 b-g |
| DK54 | 85.66 b-g | 8.53 abc | 33.86 b-f |
| DK55 | 33.00 h-k | 7.99 a-e | 29.96 b-g |
| DK56 | 60.33 c-k | 8.11 a-d | 26.95 c-g |

*Lsd %5: 45.36; **Lsd%5: 4.01; ***Lsd%5: 12.34

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde yaprak uzunluğu ve yaprak genişliği Çizelge 4.3’de sunulmuştur.

Çayüzümü genotiplerinde her iki yılın ortalamasına göre en fazla yaprak uzunluğuna sahip genotipin 7.60 cm DK9 olduğu saptanmıştır. DK5 genotipi ise 3.99 cm ile en az yaprak uzunluğuna sahip genotip olarak tespit edilmiştir. Genotiplerin ortalama yaprak uzunluğu 5.84 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Genotipler içerisinde en fazla yaprak genişliğine sahip genotipin 3.99 cm ile DK29 olduğu saptanmıştır. DK5 genotipi ise 1.92 cm ile en az yaprak genişliğine sahip genotip olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Trabzon ili Hayrat ilçesinde organik olarak yetişmekte olan bazı maviyemiş (*Vaccinium corymbosum*) çeşitlerinin büyüme, gelişme ve verim özelliklerinin saptanmasının incelendiği çalışmada, bitki özelliklerinden yapraklarının 5.67-6.58 cm uzunluğunda, 2.90-3.73 cm genişliğinde olduğu tespit edilmiştir (Ateş, 2011).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin bitki özelliklerinden yapraklarının 6.64-8.60 cm uzunluğunda, 2.76-3.95 cm genişliğinde olduğu tespit edilmiştir (Çolak, 2013).

Türkiye'nin Artvin ve Trabzon illerinden seçilen *Vaccinium arctostaphylos*'ın değerlendirilmesi adlı çalışmada, *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin bitki özelliklerinden yapraklarının 2.14-7.33 cm uzunluğunda, 1.42-3.30 cm genişliğinde olduğu tespit edilmiştir (İslam ve ark., 2009).

Bu çalışmalar ile bizim değerler arasında farklılık bulunmakta olup, çalışma yapılan bölgelerdeki bitkinin yetiştirme koşulları, beslenme durumu ve çevre koşullarının farklı olmasından kaynaklanabilir.

Çizelge 4.3. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin yaprak uzunluğu ve yaprak genişliği değerleri

| Genotip Adı | Yaprak Uzunluğu (cm)* | Yaprak Genişliği (cm)** |
|-------------|-----------------------|-------------------------|
| DK1 | 6.11 a-e | 2.70 c-1 |
| DK2 | 5.56 b-f | 2.49 e-j |
| DK3 | 6.76 a-d | 2.75 c-1 |
| DK5 | 3.99 f | 1.92 j |
| DK6 | 4.84 def | 2.07 ij |
| DK7 | 5.90 a-f | 2.64c-1 |
| DK8 | 6.08 a-e | 2.59 d-j |
| DK9 | 7.60 a | 3.22 bcd |
| DK10 | 6.70 a-d | 2.90 b-h |
| DK11 | 5.72 a-f | 2.62 d-j |
| DK12 | 5.96 a-f | 2.61 d-j |
| DK14 | 6.13 a-e | 2.76 c-1 |
| DK15 | 5.26 b-f | 2.74 c-1 |
| DK16 | 5.23 b-f | 2.27 g-1 |
| DK18 | 5.70 a-f | 2.25 hij |
| DK19 | 6.51 a-e | 2.73 c-1 |
| DK21 | 5.27 b-f | 2.53 d-j |
| DK22 | 5.46 b-f | 2.42 e-j |
| DK23 | 5.40 b-f | 2.47 e-j |
| DK24 | 6.05 a-e | 2.62 d-j |
| DK25 | 5.20 b-f | 2.10 ij |
| DK27 | 5.38 b-f | 2.65 c-1 |
| DK28 | 6.27 a-e | 3.09 b-e |
| DK29 | 7.11 ab | 3.99 a |
| DK30 | 5.09 c-f | 2.99 b-f |
| DK31 | 5.74 a-f | 2.63 c-1 |
| DK32 | 6.75 abc | 3.26 bc |
| DK34 | 6.31 a-e | 3.56 ab |
| DK46 | 5.75 a-f | 2.36 f-j |
| DK47 | 5.90 a-f | 2.98 b-g |
| DK51 | 7.06 abc | 2.55 d-j |
| DK53 | 5.52 b-f | 2.56 d-j |
| DK54 | 6.39 a-e | 2.54 d-j |
| DK55 | 4.53 ef | 2.07 ij |
| DK56 | 5.88 a-f | 3.02 b-f |

*Lsd %5: 2.00; **Lsd%5: 0.71

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde yaprak kenarlarında dişlilik durumu, salkımda yaprakçık oluşumu ve salkım iskelet rengi Çizelge 4.4’de sunulmuştur.

İncelemeye alınan çayüzümü genotiplerinin hepsinde yaprak kenarlarının dişli olduğu, salkımda yaprakçık oluştuğu ve salkım iskelet renginin ise çoğunlukla kırmızı-yeşil olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin yaprak kenarlarındaki dişlilik durumu, salkımda yaprakçık oluşumu ve salkım iskelet rengi

| Genotip Adı | Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu | Salkımda Yaprakçık Oluşumu | Salkım İskelet Rengi |
|-------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| DK1 | Var | Var | KY |
| DK2 | Var | Var | KY |
| DK3 | Var | Var | KY |
| DK5 | Var | Var | KY |
| DK6 | Var | Var | KY |
| DK7 | Var | Var | KY |
| DK8 | Var | Var | KY |
| DK9 | Var | Var | KY |
| DK10 | Var | Var | KY |
| DK11 | Var | Var | KY |
| DK12 | Var | Var | KY |
| DK14 | Var | Var | KY |
| DK15 | Var | Var | KY |
| DK16 | Var | Var | KY |
| DK18 | Var | Var | KY |
| DK19 | Var | Var | KY |
| DK21 | Var | Var | KY |
| DK22 | Var | Var | KY |
| DK23 | Var | Var | KY |
| DK24 | Var | Var | KY |
| DK25 | Var | Var | KY |
| DK27 | Var | Var | KY |
| DK28 | Var | Var | KY |
| DK29 | Var | Var | KY |
| DK30 | Var | Var | KY |
| DK31 | Var | Var | KY |
| DK32 | Var | Var | KY |
| DK34 | Var | Var | KY |
| DK46 | Var | Var | KY |
| DK47 | Var | Var | KY |
| DK51 | Var | Var | KY |
| DK53 | Var | Var | KY |
| DK54 | Var | Var | KY |
| DK55 | Var | Var | KY |
| DK56 | Var | Var | KY |

KY: Kırmızı-Yeşil

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde bitki popülasyonu ve büyüme şekli Çizelge 4.5’de sunulmuştur. İncelemeye alınan çayüzümü genotiplerinin büyük çoğunluğunda bitki popülasyonu toplu ve büyüme şeklinin ise yatık olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin bitki popülasyonu ve büyüme şekli

| Genotip Adı | Bitki Popülasyonu | Büyüme Şekli |
|-------------|-------------------|--------------|
| DK1 | Toplu | Yatık |
| DK2 | Toplu | Yatık |
| DK3 | Toplu | Yatık |
| DK5 | Toplu | Dik |
| DK6 | Toplu | Yatık |
| DK7 | Toplu | Yatık |
| DK8 | Toplu | Yatık |
| DK9 | Toplu | Dik |
| DK10 | Toplu | Dik |
| DK11 | Toplu | Yatık |
| DK12 | Toplu | Yatık |
| DK14 | Toplu | Yatık |
| DK15 | Toplu | Yatık |
| DK16 | Toplu | Yatık |
| DK18 | Toplu | Yatık |
| DK19 | Toplu | Dik |
| DK21 | Toplu | Yatık |
| DK22 | Toplu | Yatık |
| DK23 | Toplu | Yatık |
| DK24 | Toplu | Yatık |
| DK25 | Toplu | Yatık |
| DK27 | Toplu | Dik |
| DK28 | Toplu | Dik |
| DK29 | Toplu | Yatık |
| DK30 | Toplu | Yatık |
| DK31 | Toplu | Dik |
| DK32 | Toplu | Dik |
| DK34 | Toplu | Dik |
| DK46 | Toplu | Dik |
| DK47 | Toplu | Yatık |
| DK51 | Toplu | Dik |
| DK53 | Toplu | Dik |
| DK54 | Toplu | Yatık |
| DK55 | Toplu | Dik |
| DK56 | Toplu | Yatık |

4.1.2. *Vaccinium myrtillus* (Çobanüzümü)

Vaccinium myrtillus genotiplerinde sürgün boyu, sürgün sayısı, sürgün başına verim, yaprak uzunluğu, yaprak genişliği, bitki popülasyonu, büyüme şekli ve yaprak kenarlarında dişlilik özellikleri incelenmiştir. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde sürgün boyu, sürgün sayısı, sürgün başına düşen verim Çizelge 4.6'da sunulmuştur.

Çobanüzümü genotiplerinde 2015 yılının ortalamalarına göre en uzun sürgün boyuna sahip genotipin DK50 (57.66 cm) olarak belirlenirken, 13.66 cm ile DK42 genotipi en kısa sürgün boyuna sahip genotip olarak tespit edilmiştir. Genotiplerin ortalama sürgün boyu 28 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Diğer yandan sürgün başına düşen verim bakımından en fazla olan genotip 97.00 g ile DK4 olurken, DK50 genotipinin 8.80 g ile sürgün başına düşen verimin en az olduğu genotip olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çobanüzümlerinin (*Vaccinium myrtillus L.*)'nin Norveçte yetiştirilmesi ve endüstriyel üretim için imkanlarının belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada çobanüzümleri verimlerinin ekolojiye göre değiştiğini, Snåsa ve Lierne'de dekara verimin sırasıyla 78 ve 550 kg olduğu belirtilmektedir (Netby ve ark., 2009).

Çizelge 4.6. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin sürgün boyu, sürgün sayısı ve sürgün başına verim değerleri

| Genotip Adı | Sürgün Boyu (cm)* | Sürgün Sayısı (adet)** | Sürgün Başına Verim (g)*** |
|-------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| DK4 | 24.33 b-e | 3.00 c | 97.00 a |
| DK35 | 25.00 b-e | 4.00 bc | 18.10 i |
| DK36 | 31.33 bcd | 5.00 ab | 13.00 k |
| DK37 | 35.66 b | 4.00 bc | 28.20 g |
| DK38 | 32.33 bc | 3.00 c | 59.00 d |
| DK39 | 27.00 b-e | 4.00 bc | 18.00 i |
| DK40 | 26.66 b-e | 6.00 a | 53.00 e |
| DK41 | 18.33 cde | 3.00 c | 33.90 f |
| DK42 | 13.66 e | 4.00 bc | 67.20 c |
| DK44 | 16.66 e | 3.00 c | 26.60 h |
| DK45 | 15.33 e | 3.00 c | 27.60 gh |
| DK48 | 34.66 b | 4.00 bc | 16.00 ij |
| DK49 | 36.00 b | 5.00 ab | 73.00 b |
| DK50 | 57.66 a | 6.00 a | 8.80 l |

*Lsd %5: 15.06; **Lsd%5: 1.65; Lsd%5:1.32

Vaccinium myrtillus genotiplerinde yaprak uzunluğu ve yaprak genişliği Çizelge 4.7’de sunulmuştur. Çobanüzümü genotiplerinde 2015 yılı ortalamalarına göre en fazla yaprak uzunluğuna sahip genotipin 3.38 cm DK36 olduğu saptanmıştır. DK39 genotipi ise 1.72 cm ile en az yaprak uzunluğuna sahip genotip olarak tespit edilmiştir. Genotiplerin ortalama yaprak uzunluğu 2.18 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Genotipler içerisinde en fazla yaprak genişliğine sahip genotipin 1.76 cm ile DK36 olduğu saptanmıştır. 1.04 cm DK44 ile 1.04 cm DK39 genotipleri en az yaprak genişliğine sahip genotipler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium myrtillus* tiplerinin yaprak uzunluğunun sırasıyla 2.38 cm TŞ15, 2.58 cm TŞ25, yaprak genişliğinin ise 1.66 cm TŞ25, 1.74 cm TŞ15 olduğu tespit edilmiştir (Çolak, 2013).

Uludağ (Bursa)’daki *Vaccinium myrtillus* popülasyonu üzerine araştırmalar adlı çalışmada bitkisel özelliklerinden yaprakların parlak yeşil, hafif dişli ve 1-3 cm uzunluğunda olduğu belirtilmektedir (Türkben ve ark., 2008).

Bu araştırma sonuçları ile bizim değerlerimiz incelendiğinde bulguların birbirine yakın olduğunu söyleyebiliriz.

Çizelge 4.7. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin yaprak uzunluğu ve yaprak genişliği değerleri

| Genotip Adı | Yaprak Uzunluğu(cm)* | Yaprak Genişliği(cm)** |
|-------------|----------------------|------------------------|
| DK4 | 1.95 bcd | 1.51 abc |
| DK35 | 2.47 bc | 1.37 b-e |
| DK36 | 3.38 a | 1.76 a |
| DK37 | 1.90 bcd | 1.16 cde |
| DK38 | 1.89 bcd | 1.17 cde |
| DK39 | 1.72 d | 1.04 e |
| DK40 | 1.86 cd | 1.17 cde |
| DK41 | 2.41 bcd | 1.56 ab |
| DK42 | 1.87 cd | 1.12 de |
| DK44 | 1.80 cd | 1.04 e |
| DK45 | 2.20 bcd | 1.42 a-d |
| DK48 | 2.00 bcd | 1.39 b-e |
| DK49 | 2.42 bcd | 1.63 ab |
| DK50 | 2.61 b | 1.58 ab |

*Lsd %5: 0.73; **Lsd%5: 0.36

Vaccinium myrtillus genotiplerinde bitki popülasyonu ve büyüme şekli Çizelge 4.8’de sunulmuştur. İncelemeye alınan çobanüzümü genotiplerinin hepsinde bitki popülasyonunun toplu olduğu ve büyüme şeklinin dik olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8). Yapılan görsel incelemelerde her iki tipe ait yaprakların kenarlarının dişli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.8. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin bitki popülasyonu ve büyüme şekli

| Genotip Adı | Bitki Popülasyonu | Büyüme Şekli |
|-------------|-------------------|--------------|
| DK4 | Toplu | Dik |
| DK35 | Toplu | Dik |
| DK36 | Toplu | Dik |
| DK37 | Toplu | Dik |
| DK38 | Toplu | Dik |
| DK39 | Toplu | Dik |
| DK40 | Toplu | Dik |
| DK41 | Toplu | Dik |
| DK42 | Toplu | Dik |
| DK44 | Toplu | Dik |
| DK45 | Toplu | Dik |
| DK48 | Toplu | Dik |
| DK49 | Toplu | Dik |
| DK50 | Toplu | Dik |

4.2. Pomolojik Özellikler

4.2.1. *Vaccinium arctostaphylos* (Çayüzümü)

Çayüzümü genotiplerinde meyve eni, meyve boyu, meyve ağırlığı, meyve rengi, meyve şekli, bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı), meyve tohum sayısı, meyvelerin salkımdan kopma durumu, pus tabakası, meyve tadı, suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM) , pH, titre edilebilir asit miktarı ve SÇKM/Asit Oranı özellikleri incelenmiştir. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinde meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, tohum sayısı Çizelge 4.9’da sunulmuştur.

Çayüzümü genotipleri içerisinde en fazla meyve enine sahip genotip DK24 9.83 mm olarak belirlenirken, 5.81 mm ile DK53 genotipi en az meyve enine sahip genotip olarak tespit edilmiştir. Genotipler içerisinde en fazla meyve boyuna sahip genotipler 10.31 mm ile DK24 ve 10.19 mm DK32 olurken, 6.29 mm ile DK53 en az meyve boyuna sahip genotip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinin 2014 ve 2015 yılı ortalamalarına göre meyve ağırlığı (100 adet) en fazla olan genotipin 63.52 g ile DK24 olduğu saptanmıştır. Meyve ağırlığı en az olan genotip ise 16.68 g ile DK53 genotipi olmuştur. Genotiplerin ortalama meyve ağırlığı 32.09 g olarak belirlenmiştir.

Diğer yandan her iki yılın ortalamalarına göre en fazla tohuma sahip genotipin 65.20 adet ile DK24 olurken, en az tohuma sahip genotipin ise 29.40 adet ile DK53 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

Artvin ve Trabzon illerinden seçilen *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin meyve ağırlığının 32.1-105 g/100 tane arasında olduğu saptanmıştır (İslam ve ark., 2009). Yine aynı çalışmada meyve boyunun 7.3-13.8 mm, meyve eninin 7.7-12.8 mm ve tohum sayısının 20-62 adet/meyve arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Rize ili Sütluce köyü ekolojik koşullarında maviyemiş çeşitleri (*Vaccinium corymbosum* L.) ve Çayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) tiplerinde meyve eni 10.13-15.56 mm ve meyve boyu 8.76-11.58 mm arasında olduğu tespit edilmiştir (Akbulut ve ark., 2013).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin meyve ağırlığının 33.75-82.22 g, meyve eninin 8.65-12.05 mm, meyve boyunun 9.54-12.63 mm, tohum sayısının 35.30-69.10 adet aralıklarında değiştiği tespit edilmiştir (Çolak, 2013). Meyve ağırlığı ve içerikleri genetik faktörler ile beraber çevre koşullarına göre değişebilmektedir (İslam ve Çelik, 2006).

Çizelge 4.9. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), meyve boyu (mm) ve tohum sayısı (adet) değerleri

| Genotip Adı | Meyve Ağırlığı (g)* | Meyve Eni (mm)** | Meyve Boyu (mm)*** | Tohum Sayısı (adet)**** |
|-------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| DK1 | 32.02 g-l | 8.01 e-i | 8.00 b-f | 47.50 de |
| DK2 | 28.86 i-p | 7.72 e-j | 8.51 a-e | 42.85 fg |
| DK3 | 40.56 c-f | 8.94 bcd | 8.72 a-e | 39.15 ghi |
| DK5 | 44.35 cd | 9.27 ab | 8.92 abc | 51.90 c |
| DK6 | 34.96 f-j | 7.63 f-k | 9.40 ab | 48.40 cde |
| DK7 | 29.95 h-o | 8.00 e-i | 7.34 c-f | 36.00 h-k |
| DK8 | 17.91 q | 6.08 mno | 6.83 def | 31.00 mn |
| DK9 | 22.41 m-r | 6.87 klm | 8.67 a-e | 33.75 j-n |
| DK10 | 21.61 o-r | 6.24 l-o | 6.71 ef | 32.90 j-n |
| DK11 | 33.69 f-k | 7.30 g-k | 7.28 c-f | 34.45 j-m |
| DK12 | 57.83 ab | 9.33 ab | 8.74 a-d | 59.65 b |
| DK14 | 24.75 l-r | 7.31 g-k | 7.78 b-f | 34.20 j-n |
| DK15 | 34.87 f-j | 7.73 e-j | 8.06 b-f | 35.75 ijk |
| DK16 | 29.79 h-o | 7.20 ijk | 8.22 b-f | 35.25 i-l |
| DK18 | 26.78 j-r | 7.44 f-k | 7.95 b-f | 36.60 hij |
| DK19 | 30.05 h-o | 8.03 e-h | 7.73 b-f | 42.63 fg |
| DK21 | 31.55 g-l | 7.51 f-k | 8.02 b-f | 34.70 j-m |
| DK22 | 35.38 e-l | 8.15 def | 8.22 b-f | 33.20 j-n |
| DK23 | 37.60 d-h | 8.06 efg | 7.98 b-f | 46.15 ef |
| DK24 | 63.52 a | 9.83 a | 10.31 a | 65.20 a |
| DK25 | 40.04 c-g | 9.01 abc | 9.14 abc | 49.00 cde |
| DK27 | 43.51 cde | 6.98 jkl | 7.33 c-f | 34.50 j-m |
| DK28 | 22.29 m-r | 7.38 f-k | 8.28 b-f | 41.00 g |
| DK29 | 24.77 l-r | 7.76 e-j | 7.13 c-f | 40.90 g |
| DK30 | 26.00 k-r | 7.49 f-k | 7.99 b-f | 31.35 lmn |
| DK31 | 23.65 l-r | 7.22 h-k | 8.44 a-e | 32.50 k-n |
| DK32 | 50.33 bc | 8.36 cde | 10.19 a | 40.70 gh |
| DK34 | 33.26 e-n | 9.06 abc | 8.58 a-e | 51.00 cd |
| DK46 | 19.10 pqr | 7.60 f-k | 7.36 c-f | 34.20 j-n |
| DK47 | 20.40 m-r | 6.01 no | 6.74 def | 30.50 lmn |
| DK51 | 18.94 pqr | 7.52 f-k | 7.26 c-f | 35.30 h-m |
| DK53 | 16.68 qr | 5.81 o | 6.29 f | 29.40 n |
| DK54 | 21.48 m-r | 6.81 k-n | 7.44 b-f | 32.50 j-n |
| DK55 | 32.30 f-n | 7.94 e-i | 8.66 a-e | 35.40 h-m |
| DK56 | 27.34 h-r | 7.45 f-k | 7.51 b-f | 31.50 k-n |

*Lsd %5: 8.49; **Lsd%5: 0.82; ***Lsd%5: 2.03;****Lsd%5:3.92

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde renk (L, a, b) değerleri izelge 4.10'da sunulmuştur. *Vaccinium arctostaphylos* genotipleri L değeri bakımından (parlaklık) en yüksek 33.80 ile DK28 genotipi iken, en düşük değer ise 12.53 ile DK11 genotipinde bulunmuştur (izelge 4.10).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin L değeri 8.78-17.20 arasında, a değeri -1.15-0.81 arasında, b değeri 0.11-5.86 değerleri arasında değişmektedir (olak, 2013).

Çizelge 4.10. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin renk (L, a, b) değerleri

| Genotip Adı | L | a | b |
|-------------|-------|-------|-------|
| DK1 | 16.05 | 3.26 | -2.30 |
| DK2 | 28.06 | 10.35 | 7.06 |
| DK3 | 16.72 | 2.32 | -0.93 |
| DK5 | 19.09 | 3.71 | -0.14 |
| DK6 | 22.31 | 6.49 | -3.0 |
| DK7 | 20.41 | 10.66 | 7.38 |
| DK8 | 31.86 | 14.58 | 9.60 |
| DK9 | 31.46 | 16.42 | 10.17 |
| DK10 | 25.33 | 13.45 | 7.86 |
| DK11 | 12.53 | 4.30 | 2.85 |
| DK12 | 12.81 | 6.91 | 5.18 |
| DK14 | 21.27 | 6.92 | 3.61 |
| DK15 | 25.14 | 13.29 | 8.44 |
| DK16 | 22.58 | 6.37 | -2.31 |
| DK18 | 24.35 | 9.88 | -6.37 |
| DK19 | 24.85 | 11.52 | 7.66 |
| DK21 | 23.09 | 9.40 | 5.72 |
| DK22 | 18.37 | 5.73 | 1.95 |
| DK23 | 19.54 | 5.66 | -1.49 |
| DK24 | 22.39 | 4.33 | -0.51 |
| DK25 | 25.73 | 11.99 | 7.40 |
| DK27 | 26.63 | 13.48 | 6.85 |
| DK28 | 33.80 | 13.72 | 6.48 |
| DK29 | 18.91 | 7.07 | 5.56 |
| DK30 | 23.08 | 8.97 | 6.07 |
| DK31 | 28.32 | 10.81 | 8.01 |
| DK32 | 14.99 | 4.40 | -2.90 |
| DK34 | 15.91 | 3.11 | -1.13 |
| DK46 | 19.35 | 9.13 | 6.93 |
| DK47 | 27.16 | 12.99 | 6.82 |
| DK51 | 19.30 | 5.05 | 3.21 |
| DK53 | 29.66 | 15.19 | 9.74 |
| DK54 | 23.38 | 8.92 | -5.25 |
| DK55 | 17.11 | 4.69 | -1.59 |
| DK56 | 15.24 | 4.52 | -3.55 |

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinde meyve şekli ve meyve tadı Çizelge 4.11’de sunulmuştur. Genotiplerin duyuşal olarak yapılan incelemelerinde meyve eni / meyve boyu oranı dikkate alınarak meyve şekillerinin çoğunlukla yuvarlak ve basık şeklinde olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin meyve tatlarında ise değişkenlik sözkonusudur.

Çizelge 4.11. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin meyve şekli ve meyve tadı özellikleri

| Genotip Adı | Meyve Şekli | Meyve Tadı |
|-------------|-------------|------------|
| DK1 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK2 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK3 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK5 | Basık | Az Tatlı |
| DK6 | Uzun | Az Tatlı |
| DK7 | Basık | Orta Tatlı |
| DK8 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK9 | Uzun | Az Tatlı |
| DK10 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK11 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK12 | Basık | Az Tatlı |
| DK14 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK15 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK16 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK18 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK19 | Basık | Orta Tatlı |
| DK21 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK22 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK23 | Basık | Az Tatlı |
| DK24 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK25 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK27 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK28 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK29 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK30 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK31 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK32 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK34 | Basık | Az Tatlı |
| DK46 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK47 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK51 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK53 | Yuvarlak | Az Tatlı |
| DK54 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK55 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK56 | Yuvarlak | Orta Tatlı |

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinin meyvenin kopma durumu ve pus tabakası durumu Çizelge 4.12’de sunulmuştur. Genotiplerin çoğunluğunda ıslak kopma tespit edilmiştir. Genotiplerin tamamında pus tabakası bulunmaktadır.

Meyvelerin kuru veya sulu kopmaları yola dayanım ve pazar ömürleri ile ilgilidir. Kuru kopan meyveler depolama ve nakliyeye uygun iken raf ömürleri daha uzundur. (Çelik, 2003).

Çizelge 4.12. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin meyvenin kopma durumu ve pus tabakası durumu

| Genotip Adı | Meyvenin Kopma Durumu | Pus Tabakası |
|-------------|-----------------------|--------------|
| DK1 | Islak | Var |
| DK2 | Islak | Var |
| DK3 | Islak | Var |
| DK5 | Islak | Var |
| DK6 | Islak | Var |
| DK7 | Islak | Var |
| DK8 | Kuru | Var |
| DK9 | Islak | Var |
| DK10 | Kuru | Var |
| DK11 | Islak | Var |
| DK12 | Islak | Var |
| DK14 | Islak | Var |
| DK15 | Islak | Var |
| DK16 | Islak | Var |
| DK18 | Islak | Var |
| DK19 | Islak | Var |
| DK21 | Islak | Var |
| DK22 | Islak | Var |
| DK23 | Islak | Var |
| DK24 | Islak | Var |
| DK25 | Kuru | Var |
| DK27 | Islak | Var |
| DK28 | Kuru | Var |
| DK29 | Islak | Var |
| DK30 | Islak | Var |
| DK31 | Islak | Var |
| DK32 | Kuru | Var |
| DK34 | Islak | Var |
| DK46 | Islak | Var |
| DK47 | Islak | Var |
| DK51 | Islak | Var |
| DK53 | Kuru | Var |
| DK54 | Kuru | Var |
| DK55 | Islak | Var |
| DK56 | Kuru | Var |

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinin bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı) Çizelge 4.13’de sunulmuştur.

Meyvelerin büyük çoğunluğu şekil, büyükük ve görünüş ve olgunlaşma zamanı bakımından bir örneklilik bulunmamaktadır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı) özellikleri

| Genotip Adı | Bir örneklilik (Şekil/Büyükük/Görünüş) | Bir örneklilik (Olgunlaşma zamanı) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| DK1 | Çok | Çok |
| DK2 | Orta | Orta |
| DK3 | Çok | Çok |
| DK5 | Orta | Çok |
| DK6 | Orta | Çok |
| DK7 | Orta | Az |
| DK8 | Orta | Az |
| DK9 | Orta | Az |
| DK10 | Çok | Çok |
| DK11 | Orta | Az |
| DK12 | Az | Az |
| DK14 | Az | Az |
| DK15 | Orta | Çok |
| DK16 | Orta | Orta |
| DK18 | Orta | Az |
| DK19 | Az | Az |
| DK21 | Orta | Orta |
| DK22 | Orta | Orta |
| DK23 | Orta | Az |
| DK24 | Orta | Az |
| DK25 | Orta | Orta |
| DK27 | Orta | Orta |
| DK28 | Orta | Orta |
| DK29 | Az | Orta |
| DK30 | Orta | Az |
| DK31 | Az | Az |
| DK32 | Az | Az |
| DK34 | Orta | Orta |
| DK46 | Az | Orta |
| DK47 | Az | Az |
| DK51 | Az | Orta |
| DK53 | Az | Orta |
| DK54 | Orta | Az |
| DK55 | Orta | Az |
| DK56 | Çok | Çok |

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinin şçkm (%), pH, asitlik (%), şçkm/asit oranı (%) Çizelge 4.14. de sunulmuştur.

Genotipler içerisinde en fazla SÇKM değerine sahip genotiplerin % 11.95 ile DK6 ve % 11.90 ile DK56 olduğu saptanmıştır. % 3.90 ile DK25 genotipi ise en düşük SÇKM değerine sahip genotip olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

Türkiye'nin Artvin ve Trabzon illerinden seçilen *Vaccinium arctostaphylos*'un değerlendirilmesi adlı çalışmada, *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin kimyasal özelliklerinden suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) içeriğinin % 6.5-% 13.5 arasında değiştiği tespit edilmiştir (İslam ve ark., 2009).

Rize Güneysu'daki bazı *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin kimyasal özelliklerinden suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) içeriğinin % 8.08-% 11.06 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çelik ve Koca, 2013).

Anadolu'nun Kuzeydoğu kısmındaki maviyemiş türlerinin tanıtımı, seleksiyon ve yetiştiricilik uygulamaları adlı araştırmada kimyasal özelliklerinden suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) içeriğinin % 7.67-% 13.67 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çelik ve İslam, 2014).

Slovenya'da maviyemiş çeşitleri üzerinde yürütülen bir çalışmada, 11 adet yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinin suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) içeriğinin % 11.4-% 14.1 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Oblak, 1977).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin SÇKM miktarının % 6.17-11.33 değerleri arasında olduğu saptanmıştır (Çolak, 2013).

Her iki yılın ortalamasına göre pH değeri en fazla olan genotip 2.89 ile DK27 olurken, en az pH değerine sahip genotip ise 1.99 ile DK8 olarak belirlenmiştir. Genotiplerin ortalama pH değeri 2.42 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

Rize Güneysu'daki bazı *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin kimyasal özelliklerinden pH değerinin 2.60-2.88 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çelik ve Koca, 2013).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin pH değerlerinin % 2.90-3.75 değerleri arasında olduğu saptanmıştır (Çolak, 2013).

Çayüzümü genotiplerinde 2014 ve 2015 yıllarının ortalamalarına göre genotiplerin titre edilebilir asit içeriği % 2.14 ve % 0.93 arasında değişmekte olup en yüksek asit değerine DK3, en düşük asit değerine sahip genotip ise DK28 genotipi olmuştur (Çizelge 4.14).

Slovenya’da maviyemiş çeşitleri üzerinde yürütülen bir çalışmada, 11 adet yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinin sitrik asidin ortalama değerinin % 0.91-% 3.30 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Oblak, 1977).

Rize Güneysu’daki bazı *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin kimyasal özelliklerinden toplam asitlik değerinin % 1.03-% 2.13 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çelik ve Koca, 2013).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinin titre edilebilir asit içeriği % 0.43-1.95 arasında değişmektedir (Çolak, 2013).

Diğer yandan çayüzümü genotiplerinde SÇKM/Asit oranı içeriğinin % 10.41 ve % 1.87 arasında değişmekte olup en yüksek SÇKM/Asit oranı değerine DK6, en düşük SÇKM/Asit oranı değerine sahip genotip ise DK25 genotip olmuştur (Çizelge 4.14).

Bazı maviyemiş çeşitlerinin Doğu Karadeniz bölgesinde organik olarak yetiştirilmesi-I adlı çalışmada (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinin kimyasal özelliklerinden titre edilebilir asit miktarının % 0.35-1.14 arasında, SÇKM değerlerinin % 11.23-14.11 arasında, SÇKM/Asit oranının ise % 7.70-14.39 arasında olduğu tespit edilmiştir (Çelik ve İslam, 2010).

Bazı yüksek çalı maviyemiş çeşitlerinin Rize’deki performanslarının saptanması üzerine araştırmaların incelendiği çalışmada, *Vaccinium corymbosum* L. tiplerinin kimyasal özelliklerinden titre edilebilir asit miktarının 0.96-1.59 arasında, SÇKM değerinin 10.04-11.00 arasında, pH değerlerinin ise 2.70-2.93 arasında olduğu tespit edilmiştir (Çelik, 2003).

Vaccinium arctostaphylos genotiplerinin pH, asitlik, sçkm ve sçkm/asit oranları ekoloji, rakım ve genotipten etkilenmektedir.

Çizelge 4.14. *Vaccinium arctostaphylos* genotiplerinin şçkm (%), pH, asitlik (%), şçkm/asit oranı (%) değerleri

| Genotip Adı | SÇKM(%)* | pH** | Asitlik(%)*** | SÇKM/Asit Oranı(%)**** |
|-------------|-----------|-----------|---------------|------------------------|
| DK1 | 11.40 ab | 2.47 a-e | 1.37 h-k | 8.81 abc |
| DK2 | 10.55 a-d | 2.34 b-e | 1.21 klm | 9.75 ab |
| DK3 | 9.96 a-e | 2.30 b-e | 2.14 a | 4.73 c-h |
| DK5 | 8.50 b-h | 2.65 abc | 1.82 b-f | 5.43 c-h |
| DK6 | 11.95 a | 2.13 cde | 1.26 jkl | 10.41 a |
| DK7 | 5.82 h-k | 2.32 bcde | 1.77 b-f | 5.18 c-h |
| DK8 | 5.75 h-k | 1.99 e | 1.18 klm | 4.88 c-h |
| DK9 | 8.45 b-ı | 2.37 a-e | 1.20 klm | 7.54 a-d |
| DK10 | 8.70 a-h | 2.37 b-e | 1.65 c-h | 5.66 b-h |
| DK11 | 8.15 b-ı | 2.43 a-e | 1.90 a-d | 4.34 d-h |
| DK12 | 7.90 c-j | 2.36 b-e | 1.65 c-h | 5.38 c-h |
| DK14 | 11.00 a-d | 2.56 a-d | 1.41 g-k | 8.67 abc |
| DK15 | 10.05 a-e | 2.32 b-e | 1.64 c-h | 6.48 a-g |
| DK16 | 7.70 d-j | 2.39 a-e | 1.28 ı-l | 6.01 b-h |
| DK18 | 9.40 a-g | 2.37 a-e | 1.92 a-d | 4.90 c-h |
| DK19 | 9.85 a-f | 2.55 a-d | 1.52 f-j | 7.07 a-e |
| DK21 | 11.35 ab | 2.47 a-e | 1.81 b-f | 6.58 a-f |
| DK22 | 10.55 a-d | 2.38 a-e | 1.26 jkl | 8.66 abc |
| DK23 | 11.10 abc | 2.58 a-d | 1.21 klm | 9.83 ab |
| DK24 | 6.65 f-k | 2.32 b-e | 1.43 g-k | 4.89 c-h |
| DK25 | 3.90 k | 2.09 de | 1.32 ı-l | 1.87 h |
| DK27 | 5.70 h-k | 2.89 a | 1.56 e-ı | 3.77 d-h |
| DK28 | 6.60 f-k | 2.81 ab | 0.93 m | 7.09 a- e |
| DK29 | 5.15 ijk | 2.39 a-e | 1.32 ı-l | 3.77 d-h |
| DK30 | 4.65 jk | 2.58 a-d | 1.03 lm | 4.58 c-h |
| DK31 | 6.85 e-k | 2.55 a-d | 1.04 lm | 6.58 a-f |
| DK32 | 8.20 d-h | 2.52 a-d | 1.70 c-f | 3.25 fgh |
| DK34 | 8.40 b-ı | 2.60 a-d | 1.94 abc | 4.32 d-h |
| DK46 | 6.40 g-k | 2.45 a-e | 2.00 ab | 3.20 e-h |
| DK47 | 5.50 h-k | 2.22 cde | 1.68 c-g | 3.26 e-h |
| DK51 | 7.80 c-j | 2.44 a-e | 1.20 klm | 6.45 a- g |
| DK53 | 4.20 k | 2.16 cde | 1.85 a-e | 2.26 gh |
| DK54 | 8.70 a-h | 2.20 cde | 1.63 d-h | 5.32 c-h |
| DK55 | 8.30 b-ı | 2.24 cde | 1.74 b-f | 4.77 c-h |
| DK56 | 11.90 a | 2.23 cde | 1.74 b-f | 6.82 a-f |

*Lsd %5: 3.30; **Lsd%5: 0.52; ***Lsd%5: 0.58;****Lsd%5:4.25

4.2.2. *Vaccinium myrtillus* (Çobanüzümü)

Çobanüzümü genotiplerinde meyve eni, meyve boyu, meyve ağırlığı, meyve rengi, meyve şekli, tohum sayısı, meyvelerin salkımdan kopma durumu, bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı), pus tabakası, meyve tadı, SÇKM ve pH değerleri özellikleri incelenmiştir.

Vaccinium myrtillus genotiplerinin meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, tohum sayısı Çizelge 4.15’de sunulmuştur.

Vaccinium myrtillus genotiplerinin 2015 yılı ortalamalarına göre meyve ağırlığı (100 adet) en fazla olan genotipin 51.53 g ile DK45 olduğu saptanmıştır. Meyve ağırlığı en az olan genotip ise 27.02 g ile DK40 genotipi olmuştur. Genotiplerin ortalama meyve ağırlığı 36.30 g olarak belirlenmiştir.

Trabzon ili Şalpaazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium myrtillus* tiplerinin meyve ağırlığının 58.42 g TŞ25 ve 44.40 g TŞ 15 olduğu tespit edilmiştir (Çolak, 2013).

Uludağ (Bursa)’daki *Vaccinium myrtillus* popülasyonu üzerine araştırmalar adlı çalışmada meyve ağırlığının(100 adet) 19.44-26.67 g arasında olduğu saptanmıştır (Türkben ve ark., 2008).

Bu araştırmalar ile bizim araştırmamız arasındaki değerlerin farklı olma sebebi olarak Şalpaazarı, Uludağ ile Doğankent ilçesinin iklim farklılığını söyleyebiliriz.

Çobanüzümü genotipleri içerisinde en fazla meyve enine sahip genotipler DK45 8.82 mm ve DK49 8.56 mm olarak belirlenirken, 5.28 mm ile DK40 genotipi en az meyve enine sahip genotip olarak tespit edilmiştir. Genotipler içerisinde en fazla meyve boyuna sahip genotip 8.11 mm ile DK44 olurken, 5.24 mm ile DK40 en az meyve boyuna sahip genotip olduğu belirlenmiştir.

Diğer yandan 2015 yılı ortalamalarına göre en fazla tohuma sahip genotiplerin 49.31 adet ile DK45 olurken, en az tohuma sahip genotipin ise 28.00 adet ile DK40 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.15).

Trabzon ili Şalpaazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium myrtillus* tiplerinin tohum sayısının 54.00 adet TŞ15 ve 43.50 adet TŞ25 olduğu saptanmıştır (Çolak, 2013).

Yine aynı çalışmada *Vaccinium myrtillus* tiplerinin meyve eninin sırasıyla 10.22 mm TŞ25, 10.59 mm TŞ15 ve meyve boyunun 8.95 mm TŞ15, 9.48 mm TŞ25 olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.15. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin meyve ağırlığı (g), meyve eni(mm), meyve boyu (mm), tohum sayısı (adet) değerleri

| Genotip Adı | Meyve Ağırlığı (g)* | Meyve Eni (mm)** | Meyve Boyu (mm)*** | Tohum Sayısı (adet)**** |
|-------------|---------------------|------------------|--------------------|-------------------------|
| DK4 | 40.04 e | 8.52 a | 7.47 abc | 44.11 b |
| DK35 | 36.96 f | 7.82 ab | 7.03 abc | 30.60 d-g |
| DK36 | 27.82 j | 7.02 abc | 6.51 a-d | 29.30 efg |
| DK37 | 27.96 j | 7.97 ab | 6.92 a-d | 31.10 d-g |
| DK38 | 41.12 d | 7.29 ab | 6.28 bcd | 34.30 cd |
| DK39 | 28.78 ı | 6.89 abc | 6.16 cd | 32.10 def |
| DK40 | 27.02 k | 5.28 c | 5.24 d | 28.00 g |
| DK41 | 34.79 g | 6.34 bc | 6.16 cd | 28.71 fg |
| DK42 | 45.75 c | 8.05 ab | 6.89 a-d | 37.10 c |
| DK44 | 31.14 h | 7.97 ab | 8.11 a | 43.59 b |
| DK45 | 51.53 a | 8.82 a | 7.77 abc | 49.31 a |
| DK48 | 47.02 b | 8.24 ab | 7.10 abc | 32.31 def |
| DK49 | 39.94 e | 8.56 a | 7.96 ab | 45.11 b |
| DK50 | 28.69 ı | 7.48 ab | 6.89 a-d | 32.82 de |

*Lsd %5: 0.63; **Lsd%5: 1.98; ***Lsd%5: 1.71; ****Lsd%5: 4.04

Vaccinium myrtillus genotiplerinin renk (L, a, b) değerleri Çizelge 4.16'da sunulmuştur. *Vaccinium myrtillus* genotipleri L değeri (parlaklığı gösteren) bakımından en yüksek 35.41 ile DK39 genotipi iken, en düşük değer ise 13.19 ile DK4 genotipinde bulunmuştur (Çizelge 4.10).

Vaccinium myrtillus genotipleri a değeri bakımından en yüksek 19.48 ile DK40 genotipi, b değeri bakımından ise en yüksek 9.72 ile DK39 genotipi bulunmuştur (Çizelge 4.10).

Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium myrtillus* tipleri renk açısından karşılaştırıldığında L değeri bakımından sırasıyla TŞ15 tipi 11.38 ve TŞ25 tipi 18.57 bulunmuştur. *Vaccinium myrtillus* tipleri renk açısından karşılaştırıldığında a değeri bakımından sırasıyla TŞ15 tipi -0.08 ve TŞ25 tipi 1.14 bulunmuştur. *Vaccinium myrtillus* tipleri renk açısından karşılaştırıldığında b değeri bakımından ise sırasıyla TŞ25 tipi 0.16 ve TŞ15 tipi 2.56 bulunmuştur (Çolak, 2013).

Çizelge 4.16. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin renk (L, a, b) değerleri

| Genotip Adı | L | a | b |
|--------------------|----------|----------|----------|
| DK4 | 13.19 | 6.55 | 2.84 |
| DK35 | 27.21 | 14.06 | 3.94 |
| DK36 | 28.61 | 12.91 | 4.88 |
| DK37 | 30.20 | 14.47 | 6.77 |
| DK38 | 28.72 | 13.40 | 4.75 |
| DK39 | 35.41 | 13.68 | 9.72 |
| DK40 | 40.57 | 19.48 | 7.33 |
| DK41 | 30.18 | 13.13 | 5.02 |
| DK42 | 24.74 | 11.09 | 4.36 |
| DK44 | 18.42 | 6.71 | 0.92 |
| DK45 | 17.77 | 4.70 | -0.18 |
| DK48 | 21.09 | 7.23 | -2.50 |
| DK49 | 19.30 | 2.42 | -0.61 |
| DK50 | 22.87 | 7.67 | -0.65 |

Vaccinium myrtillus genotiplerinin meyve şekli ve meyve tadı Çizelge 4.17’de sunulmuştur.

Çobanüzümü genotiplerinde, meyve şekillerinin çoğunlukla yuvarlak ve basık şeklinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Meyve tadı en fazla olan genotipler DK35, DK36, DK37, DK39, DK44, DK45, DK48, DK49, DK50’dir. DK4, DK38, DK40, DK41, DK42 genotipleri ise meyve tadı en az olan genotipler olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin meyve şekli ve meyve tadı özellikleri

| Genotip Adı | Meyve Şekli | Meyve Tadı |
|-------------|-------------|------------|
| DK4 | Basık | Az tatlı |
| DK35 | Basık | Orta Tatlı |
| DK36 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK37 | Basık | Orta Tatlı |
| DK38 | Basık | Az tatlı |
| DK39 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK40 | Yuvarlak | Az tatlı |
| DK41 | Yuvarlak | Az tatlı |
| DK42 | Basık | Az tatlı |
| DK44 | Yuvarlak | Orta Tatlı |
| DK45 | Basık | Orta Tatlı |
| DK48 | Basık | Orta Tatlı |
| DK49 | Basık | Orta Tatlı |
| DK50 | Basık | Orta Tatlı |

Vaccinium myrtillus genotiplerinin bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı) Çizelge 4.18’de sunulmuştur.

Meyvelerin büyük çoğunluğu olgunlaşma zamanı bakımından bir örnek olup şekil, büyükük ve görünüş bakımından bir örneklilik bulunmamaktadır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin bir örneklilik (şekil/büyükük/görünüş), bir örneklilik (olgunlaşma zamanı) özellikleri

| Genotip Adı | Bir Örneklilik (Şekil/Büyükük/Görünüş) | Bir Örneklilik (Olgunlaşma Zamanı) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| DK4 | Orta | Çok |
| DK35 | Orta | Çok |
| DK36 | Orta | Çok |
| DK37 | Orta | Çok |
| DK38 | Orta | Orta |
| DK39 | Çok | Çok |
| DK40 | Orta | Çok |
| DK41 | Çok | Çok |
| DK42 | Orta | Çok |
| DK44 | Orta | Çok |
| DK45 | Çok | Çok |
| DK48 | Orta | Çok |
| DK49 | Orta | Çok |
| DK50 | Orta | Çok |

Vaccinium myrtillus genotiplerinin meyvenin kopma durumu ve pus tabakası durumu Çizelge 4.19’da sunulmuştur.

Her bir genotipe ait meyvelerin kopma durumu (kuru-ıslak) incelenmiş ve genotiplerin çoğunluğunda ıslak kopma olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Genotiplerin görsel olarak pus tabakası durumu incelenmiş (var-yok) ve genotiplerin hepsinde pus tabakasının var olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin meyvenin kopma durumu ve pus tabakası durumu

| Genotip Adı | Meyvenin Kopma Durumu | Pus Tabakası |
|-------------|-----------------------|--------------|
| DK4 | Islak | Var |
| DK35 | Islak | Var |
| DK36 | Kuru | Var |
| DK37 | Islak | Var |
| DK38 | Islak | Var |
| DK39 | Islak | Var |
| DK40 | Islak | Var |
| DK41 | Islak | Var |
| DK42 | Islak | Var |
| DK44 | Islak | Var |
| DK45 | Islak | Var |
| DK48 | Kuru | Var |
| DK49 | Kuru | Var |
| DK50 | Islak | Var |

Vaccinium myrtillus Genotiplerinin şçkm (%), pH değerleri Çizelge 4.20’de sunulmuştur.

Genotipler içerisinde en fazla SÇKM değerine sahip genotipin % 14.50 ile DK35 olduğu saptanmıştır. % 6.10 ile DK50 genotipi ise en düşük SÇKM değerine sahip genotip olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Uludağ (Bursa)’daki maviyemişlerin (*Vaccinium myrtillus*) popülasyonu üzerine araştırmalar adlı çalışmada SÇKM değerinin 9.00-11.00 g/100 g arasında olduğu saptanmıştır (Türkben ve ark., 2008).

2015 yılı ortalamalarına göre pH değeri en fazla olan genotip 3.17 ile DK38 olurken, en az pH değerine sahip genotip ise 2.49 ile DK4 olarak belirlenmiştir. Genotiplerin ortalama pH değeri 2.74 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Uludağ (Bursa)'daki *Vaccinium myrtillus* popülasyonu üzerine araştırmalar adlı çalışmada pH' nın 2.76-2.94 değerleri arasında olduğu saptanmıştır (Türkben ve ark., 2008).

Trabzon ili şalpaazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada *Vaccinium myrtillus* tiplerinin SÇKM değerlerinin % 7.75 Tş15 ve % 8.23 Tş25 olduğu tespit edilmiştir (olak, 2013). Yine aynı çalışmada, pH değerlerinin 4.13 Tş15 ve 3.87 Tş25 olduğu tespit edilmiştir.

Bu alışmalar ile bizim değerler arasındaki farka, genetik faktörlerle birlikte rakım ve iklim farklılığının neden olduğunu söyleyebiliriz.

Çizelge 4.20. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin sçkm (%), pH değerleri

| Genotip Adı | SÇKM(%)* | pH** |
|-------------|----------|---------|
| DK4 | 8.10 j | 2.49 l |
| DK35 | 14.50 a | 2.92 c |
| DK36 | 8.30 ı | 2.80 d |
| DK37 | 11.30 c | 2.74 e |
| DK38 | 11.10 d | 3.17 a |
| DK39 | 9.50 f | 3.07 b |
| DK40 | 12.50 b | 2.57 k |
| DK41 | 9.00 g | 2.66 h |
| DK42 | 6.20 m | 2.60 j |
| DK44 | 6.90 k | 2.63 ı |
| DK45 | 6.80 l | 2.68 g |
| DK48 | 9.70 e | 2.69 fg |
| DK49 | 8.60 h | 2.70 f |
| DK50 | 6.10 n | 2.60 j |

*Lsd %5: 0.01; **Lsd%5: 0.01

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Giresun ili Doğankent ilçesinde yürütölen bu çalışmada 2014 ve 2015 yılları sonuçlarına yer verilmiştir. Yaklaşık 125 km² alanda yapılan bu çalışmada 35 adet *V. arctostaphylos*, 14 adet *V. myrtillos* genotipi incelenmiş olup genotipler 578-2069 m rakımlar arasında bulunmaktadır. İncelenen *Vaccinium arctostaphylos* ve *Vaccinium myrtillos* türlerine ait genotiplerin bitkisel, morfolojik ve pomolojik özellikleri ile ilgili elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Çayüzümü genotiplerinden DK29 en fazla, DK46 genotipi ise en az sürgün boyuna sahip genotip olmuştur. DK8 genotipi bitki başına en fazla sürgün sayısına sahip genotip olarak belirlenmiştir. Sürgün başına düşen verim yönünden ise DK24 genotipi 189.49 g ile en yüksek verimli genotip olmuştur.

DK24 meyve ağırlığı en fazla, DK53 ise meyve ağırlığı en az genotip olduğu belirlenmiştir.

DK29 genotipi salkım uzunluğu en fazla genotip iken, DK25 genotipi ise en az salkım uzunluğuna sahip genotip olmuştur. DK6 genotipi salkımda tane sayısı en fazla genotip iken, sürgündeki salkım sayısı en fazla olan genotip ise DK32 olarak saptanmıştır.

Çayüzümü genotiplerinin büyük çoğunluğunda bitki popölasyonu toplu ve büyüme şeklinin ise yatık olduğu belirlenmiştir. DK6 SÇKM değeri bakımından en fazla değere sahip olan genotip (11.96) iken, DK25 SÇKM değeri en az olan genotiptir (3.90). DK27 pH değeri bakımından en fazla değere sahip olan genotip iken, DK8 pH değeri en az genotiptir.

Çayüzümü genotiplerininin 26 adeti az tatlı olup bunlardan en iri meyveli olan genotip DK24'tür. Meyve tadı orta tatlı olarak ifade edilen 9 genotip içerisinde en iri meyveli genotipler ise DK32 ve DK3'tür.

Çobanüzümü genotiplerinden DK50 en fazla, DK42 genotipi ise en az sürgün boyuna sahip genotip olmuştur. Sürgün başına düşen verim yönünden ise DK4 genotipi 97.00 g ile en yüksek verimli genotip olmuştur. DK35, DK36, DK37, DK39, DK44, DK45, DK48, DK49, DK50 genotipleri meyve tadı en iyi olan genotiplerdir.

Çobanüzümlerinde DK45 meyve ağırlığı (51.53 g/100 adet) en fazla, DK40 ise meyve ağırlığı en az (27.02 g/100 adet) olan genotiptir. Meyve boyu en fazla olan genotip DK44, meyve eni en fazla olan genotip ise DK45 olarak tespit edilmiştir.

Çobanüzümü genotiplerinin hepsinde bitki popülasyonunun toplu olduğu ve büyüme şeklinin dik olduğu belirlenmiştir. DK35 SÇKM değeri bakımından en fazla değere (14.50) sahip olan genotip iken, DK50 SÇKM değeri en az olan (6.10) genotiptir. DK38 pH değeri bakımından en fazla değere sahip olan genotip iken, DK4 pH değeri en az genotiptir.

Çobanüzümü genotiplerinin 5 adeti az tatlı olarak bulunmuştur. Bu tat durumundaki en iri meyveli olan genotip DK4 nolu genotiptir. Meyve tadı orta tatlı olarak ifade edilen 9 genotip içerisinde en iri meyveli genotipler ise DK44, DK45 ve DK48'dir.

Çalışma yapılan ormanlık alanlarda ya da yaylalarda çobanüzümü (*Vaccinium myrtillus* L.) ve çayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) türleri yabancı olarak kendiliğinden yetişmektedir. Bu türler yerel halk tarafından bilinmektedir.

Türkiyede *Vaccinium* türleri üzerine yapılan araştırmalar yenidir. Türkiye'nin kuzeydoğusunda doğal olarak yetişen *Vaccinium arctostaphylos* L. ve *Vaccinium myrtillus* L. ekosistemdeki varlığı ortaya çıkartılmalı, gıda veya diğer ticari sektörler için ticarileştirilmesi ve ıslah çalışmalarında kullanılması üzerine çalışmalar yapılmalı ve devam ettirilmelidir.

Karadeniz bölgesindeki çay ve fındık tarımının yanı sıra *Vaccinium* türleri de ürün çeşitliliği içerisine girmeli, üreticinin gelirini artırması açısından değerlendirilmelidir.

Ülkemizde yaylalarda veya ormanlık alanlarda yabancı olarak yetişen *Vaccinium arctostaphylos* L. ve *Vaccinium myrtillus* L. genotiplerinden üstün özellik gösteren tiplerin elde edilmesi ile gen kaynaklarının gelecekteki nesillere aktarılabilmesi için detaylı çalışmalara devam edilip ülkemiz genetik kaynaklarının ortaya çıkartılması ve bölgede ürün çeşitliliğinin artırılması önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

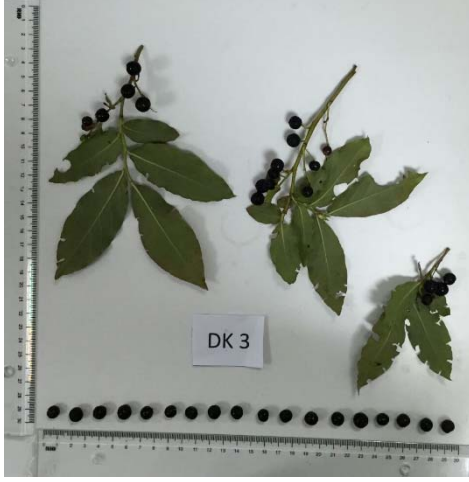
- Ağaoğlu, Y. S. 1986. Üzümsü meyveler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 984, Sayfa: 377. Ankara.
- Anonim, 2016a. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim Tarihi: 08.11.2016)
- Anonim, 2016b. <http://www.nkfu.com/dogankent-nereye-baglidir/> (Erişim Tarihi: 04.12.2016)
- Anonim, 2016c. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fankent> (Erişim Tarihi: 04.12.2016)
- Anonim, 2016d. <http://www.dogankent.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 04.12.2016)
- Anonim, 2016e. <http://www.nufusu.com/il/giresun-nufusu> (Erişim Tarihi: 04.12.2016)
- Atalay, M., Gordillo, G., Roy, S., Rovin, B., Bagchi, D., Bagchi, M., Sen, C.K., 2003. Anti-antigionic property of edible berry in a model of hemangioma. FEBS Letters 544 (2003) 252-257.
- Akbulut, M., Baykal, H., Şavşatlı, Y. 2013. Rize ili Sütlüce köyü ekolojik koşullarında farklı maviyemiş çeşitleri (*Vaccinium corymbosum* L.) ve yöreden selekte edilen çayüzümü (*Vaccinium arctostophylos* L.) tiplerinin fenolojik, pomolojik ve agronomik özelliklerinin incelenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6(2): 49-54.
- Ateş, S. 2011. Trabzon ili Hayrat ilçesinde organik olarak yetişmekte olan bazı maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinin büyüme, gelişme ve verim özelliklerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Ateş, S., Çelik, H. 2013. Dünya ve Türkiye’de maviyemiş. Hasad Bitkisel Üretim, 29(343): 76-79.
- Brazelton, D., Strik C., B. 2007. Perspective on the U.S. and global blueberry industry journal of american pomological society, 61(3): 144-147.
- Cabrita, L., Fruystein, N.A. ve Andersen, Q.M., 2000. Anthocyanin trisaccharides in blueberries of *Vaccinium padifolium*, Food Chemistry , 69, 33-36.
- Cinbaş, A., F. 2005. Yoğurdun fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özellikleri üzerine yaban mersininin etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun.
- Cüce, M. 2012. *Vaccinium arctostophylos* L. (Ericaceae)’nin sürgün kültürü ile mikroçoğaltımı. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Trabzon.
- Çelik, H. 2003. Bazı yüksek çalı yaban mersini çeşitlerinin Rize’deki performanslarının saptanması üzerine araştırmalar – I. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 23-25 Ekim 2003, Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi, Ordu.
- Çelik, H. 2007. Northland kuzey orijinli yüksek çalı maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeliklerinin köklenmesi üzerine farklı ortamların etkisi. V. Ulusal Üzümsü Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül, Erzurum.

- Çelik, H., Ateş, S. 2009. Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum L.*) yumuşak odun çeliklerinde yaprak miktarı ve bazaldaki kesim yerinin köklenme üzerine etkileri. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 10-12 Haziran 2009, Kahramanmaraş 139-146.
- Çelik, H., İslam, A. 2010. Bazı maviyemiş çeşitlerinin Doğu Karadeniz bölgesinde organik olarak yetiştirilmesi- I. IV. Organik Tarım Sempozyumu, 28 Haziran – 1 Temmuz 2010, Erzurum.
- Çelik, H., İslam, A., Nuhoglu, F. 2010. Karadeniz bölgesi tarımına destek yeni ve organik ürünler “Nuhoglu Vakfi Hayrat Örnek Meyve Bahçesi” bölge için önemi ve elde edilen bazı sonuçlar. Türkiye IV. Organik Tarım Sempozyumu, 28 Haziran- 1 Temmuz 2010, Erzurum.
- Çelik, H. 2013. Maviyemiş. Bahçe Haber Dergisi, 2(1): 4-9.
- Çelik, H., Ateş, S. 2013. Trabzon ili Hayrat ilçesinde organik olarak yetişmekte olan bazı kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinin büyüme ve verim özellikleri. Türkiye V. Organik Tarım Sempozyumu, 25-27 Eylül 2013, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Çelik, H., Koca, I. 2013. Pomological and chemical properties of some caucasian whortleberry (*Vaccinium arctostaphylos L.*) grown in Güneysu-Rize, Turkey. International Caucasian Forestry Symposium, 24-26 October 2013, Artvin Turkey.
- Çelik, H., İslam, A. 2014. Blueberry species introduction, selection and cultivation practice in Northeastern Part of Anatolia. X. International Symposium on *Vaccinium* and other superfruits, march 2014.
- Çolak, S. 2013. Trabzon ili Şalpazarı ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Davis, P. H. 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Island, 6, Univ. Press, Edinburg. 89 p.
- Ekşi, A., Artık, N. 1988. Bazı yabani meyvelerin (kuşburnu, yemişen, alıç, yaban mersini, kızamık) kimyasal bileşimi üzerine araştırma. Gıda Sanayi, 9: 33-34.
- Güleryüz, M., Pırlak, L., Aslantaş, R. 1998. Çoruh vadisinde yetişen bazı yabani meyve türlerinin bileşim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Gıda Dergisi, 23 (4): 305-309.
- Gültekin, H.C. 2010. Antioksidan meyveler, Ayı üzümleri (*Vaccinium L.*), Orman ve Av Dergisi, Eylül-Ekim, 5, 49-53.
- İpek, A., Sertkaya, İ., Gedikli, M., Ceylan, Ö. S., Erdoğan Genç, H., Akbulut, M., Baykal, H., Şavşatlı, Y. 2014. Ayı Üzümü (*Vaccinium arctostaphylos L.*) türünün envanterine ait bir araştırma: Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü Örneği. Ormancılık Araştırma Dergisi Journal of Forestry Research, 2014/1, A, 1:1, 60-67.
- İslam, A., Çelik, H. 2006. Trabzon ili Of ilçesi ve çevresinde yetişen yabanmersinlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 14-16 Eylül, Tokat.

- İslam, A., Çelik, H., Serdar, U. 2009. Evaluation of *Vaccinium arctostaphylos* selections from Artvin and Trabzon provinces of Turkey. IX International Vaccinium Symposium, March 2009.
- İslam, A. 2009. Üzümsü meyveler (Ders Notları). Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Sayfa: 21. Ordu.
- Karaçalı, İ. 2002. Bahçe ürünlerinin muhafaza ve pazarlaması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:494, Sayfa:483.İzmir.
- Karabulut, B. 2012. Karadeniz bölgesinde yetişmekte olan yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) ve çobanüzümü (*Vaccinium myrtillus* L.) tohumlarında çıkış üzerine bazı uygulamaların etkilerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Koca, İ., Karadeniz, B., Çelik, H., Demirsoy, L. 2008. Karadeniz bölgesinde yetişen bazı üzüksü meyvelerin özellikleri. Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum.
- Nestby, R., Grenn, S., Martinussen, I., Nes, A. 2009. Potential of the european Blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.) for cultivation and industrial exploitation in Norway. Acta Horticulturae 838 (838): 67-72.
- Oblak, M. 1977. Advanced testing of blueberry varieties in Slovenia. Acta Horticulturae 61: 145-152.
- Özer, I. 1989. *Vaccinium arctostaphylos* L. (Çayüzümü) meyvelerinin anatomisi, antosiyanozit ve tanen içeriği üzerinde araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sayfa: 65. Ankara.
- Patan, İ., 2016. Sözlü görüşme. Doğankent Kaymakamlığı, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Doğankent, (Görüşme tarihi: 01.12.2016), e-posta: ismet.patan@tarim.gov.tr.
- Pottera, M. M., Doughbertyb, M.P., Haltemanc, W.A., Camireb, M.E. 2006. Pocharacteristics of Wild Blueberry-Soy Beverages, Lwtinpress.
- Prior, R. L., Cao, G., Martin, A., Sofic, E., Mcewen, J., O'brien, C., Lischner, N., Ehlenfeldt, M., Kalt, W., Krewer, G., Mainland, C.M. 1998. Antioxidant capacity as influenced by total phenolic and anthocyanin content, maturity, and variety of *Vaccinium* species. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 46: 2686-2693.
- Seyis, E. 2011. Ayüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.)' nün çelikle üretilmesi üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Sullivan, D., 2002. Blueberries and broccoli for your health. ProQuest Agricultural Journals, Vol. 49, Iss. 2; pg. 12 (Abstract).
- Tosun, İ., Yüksel, S. 2003. Üzümsü meyvelerin antioksidan kapasitesi. Gıda Dergisi, 28 (3): 305-311.
- Türkben, C., Barut, E., Incedayı, B. 2008. Investigations on population of blueberry (*Vaccinium myrtillus* L.) in Uludağ (mount olympus) in Bursa, Turkey. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1):41-44.

- Turna, İ., Kulaç, Ş., Güney, D., Seyis, E. 2013. Boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.)' in çelikle üretilmesinde hormon ve ortamın etkisi. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi, 9(2): 93-104.
- Yıldız, S., Yavaş, H., Gürbüz, O., Değirmencioglu, N. 2015. Türkiye'de yetişen yaban mersini meyvesinin fenolik bileşiklerinin karakterizasyonu. Gıda ve Yem Bilimi - Teknolojisi Dergisi / Journal of Food and Feed Science - Technology 15: 9-18.
- Yüksek, F. 2013. Fırtına deresi havzasında doğal olarak yetişen Ayıüzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) popülasyonlarında bazı ekolojik faktörlerin bitki ve meyve özelliklerine etkisi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Zeren, Y. 2011. Trabzon ili Solaklı vadisi boyunca *Vaccinium arctostaphylos* L. ve *Vaccinium myrtillus* L. türlerinde makroelement değişimi ve N, P rezorpsiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Rize Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Rize.

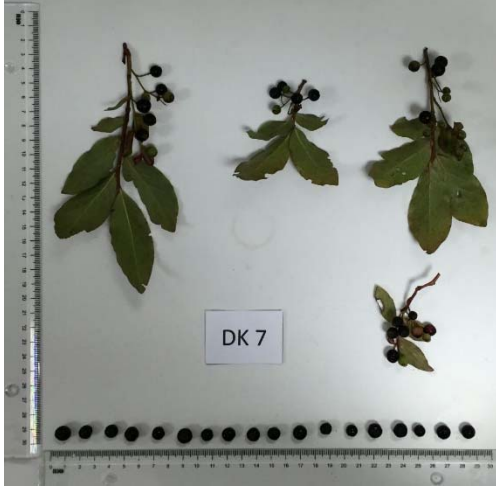
EKLER



EK 1. DK3 genotipinin görünümü



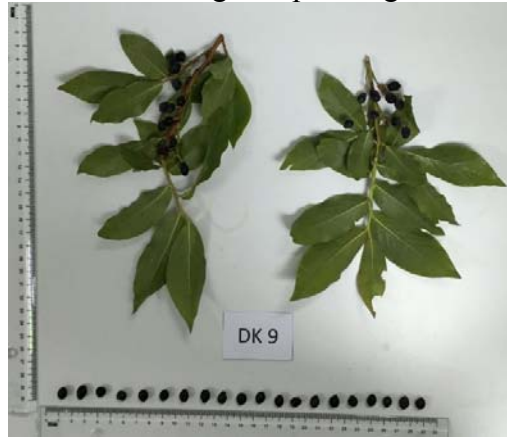
EK 2. DK4 genotipinin görünümü



EK 3. DK7 genotipinin görünümü



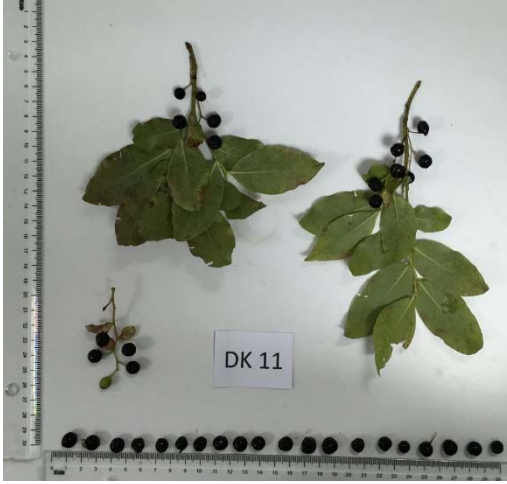
EK 4. DK8 genotipinin görünümü



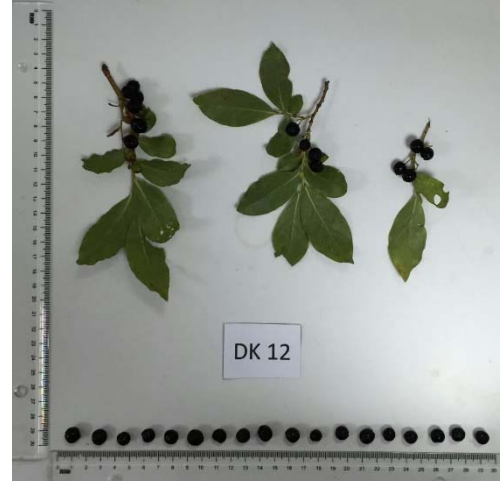
EK 5. DK9 genotipinin görünümü



EK 6. DK10 genotipinin görünümü



EK 7. DK11 genotipinin görünümü



EK 8. DK12 genotipinin görünümü



EK 9. DK14 genotipinin görünümü



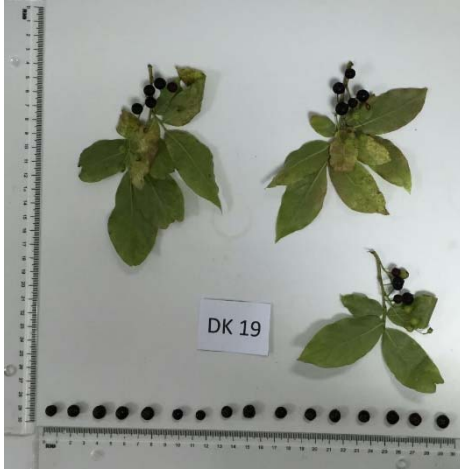
EK 10. DK15 genotipinin görünümü



EK 11. DK16 genotipinin görünümü



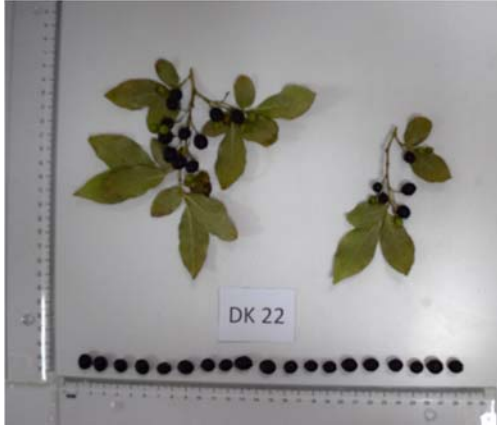
EK 12. DK18 genotipinin görünümü



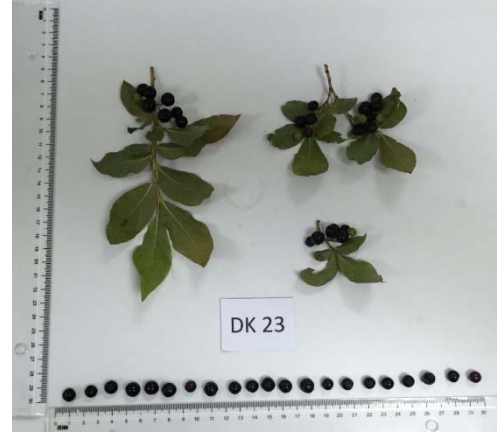
EK 13. DK 19 genotipinin görünümü



EK 14. DK21 genotipinin görünümü



EK 15. DK22 genotipinin görünümü



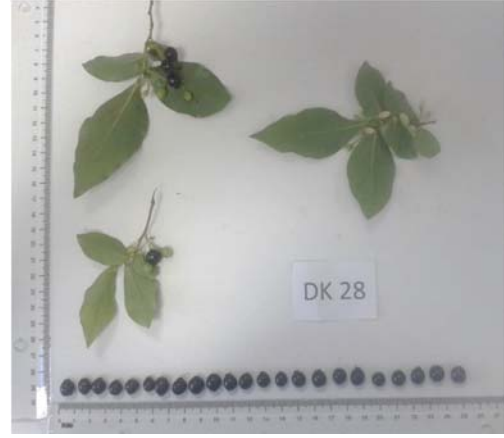
EK 16. DK 23 genotipinin görünümü



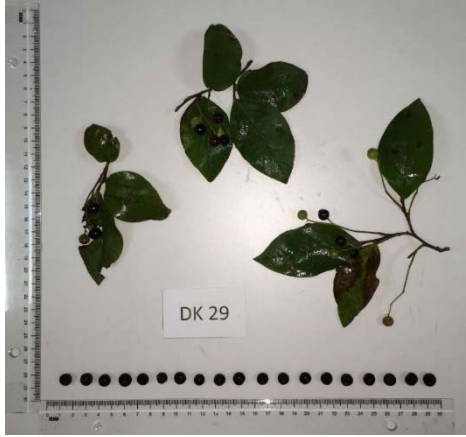
EK 17. DK24 genotipinin görünümü



EK 18. DK25 genotipinin görünümü



EK 19. DK 27 genotipinin görünümü **EK 20.** DK 28 genotipinin görünümü



EK 21. DK29 genotipinin görünümü **EK 22.** DK30 genotipinin görünümü



EK 23. DK31 genotipinin görünümü **EK 24.** DK32 genotipinin görünümü



EK 25. DK34 genotipinin görünümü



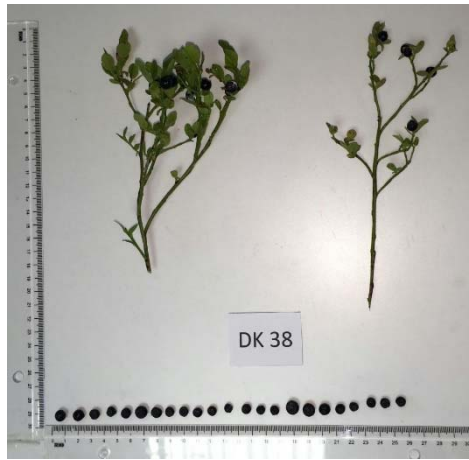
EK 26. DK 35 genotipinin görünümü



EK 27. DK 36 genotipinin görünümü



EK 28. DK 37 genotipinin görünümü



EK 29. DK38 genotipinin görünümü



EK 30. DK39 genotipinin görünümü



EK 31. DK40 genotipinin görünümü



EK 32. DK 41 genotipinin görünümü



EK 33. DK 42 genotipinin görünümü



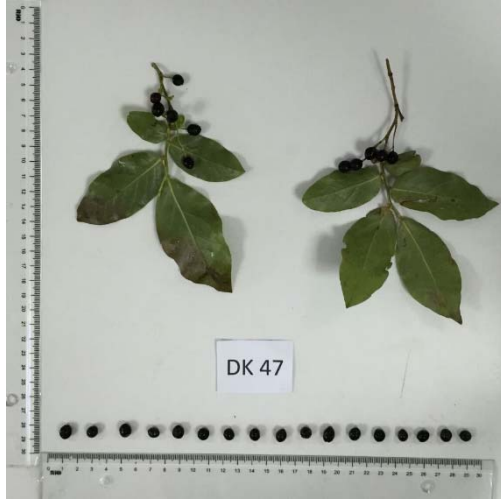
EK 34. DK 44 genotipinin görünümü



EK 35. DK 45 genotipinin görünümü



EK 36. DK 46 genotipinin görünümü



EK 37. DK47 genotipinin görünümü



EK 38. DK48 genotipinin görünümü



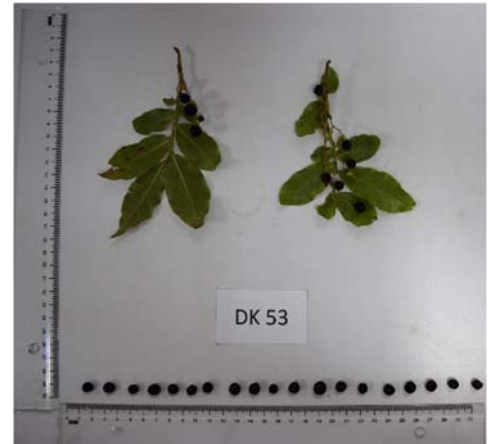
EK 39. DK 49 genotipinin görünümü



EK 40. DK50 genotipinin görünümü



EK 41. DK51 genotipinin görünümü



EK 42. DK53 genotipinin görünümü



EK 43. DK54 genotipinin görünümü



EK 44. DK55 genotipinin görünümü

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Zeynep PATAN
Doğum Yeri : Giresun
Doğum Tarihi : 14.02.1989
Yabancı Dili : İngilizce (Orta Düzeyde)
E-mail : zeynepptn@hotmail.com
İletişim Bilgileri : Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
Ordu

Öğrenim Durumu

| Derece | Bölüm/ Program | Üniversite | Yıl |
|--------|-----------------|-------------------|------|
| Lisans | Bahçe Bitkileri | Ordu Üniversitesi | 2011 |