



T.C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GİRESUN İLİ BULANCAK İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN
BAZI MAVİYEMİŞ (*Vaccinium corymbosum* L.)
ÇEŞİTLERİNİN POMOLOJİK VE MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YEŞİM NİLAY ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ORDU 2019

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**GİRESUN İLİ BULANCAK İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI
MAVİYEMİŞ (*Vaccinium corymbosum* L.) ÇEŞİTLERİNİN
POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

YEŞİM NİLAY ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORDU 2019

TEZ ONAY

Yeşim Nilay ASLAN tarafından hazırlanan “GİRESUN İLİ BULANCAK İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI MAVİYEMİŞ (*Vaccinium corymbosum* L.) ÇEŞİTLERİNİN POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 29/07/2019 tarihinde yapılmış ve jüri tarafından oy birliği ile Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Muharrem YILMAZ

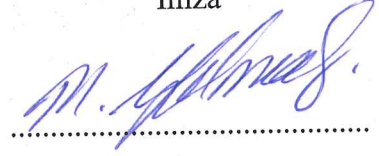
Jüri Üyeleri

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Muharrem YILMAZ
Bahçe Bitkileri, Ordu Üniversitesi

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

Üye
Doç. Dr. Ahmet AYGÜN
Biyoloji, Kocaeli Üniversitesi

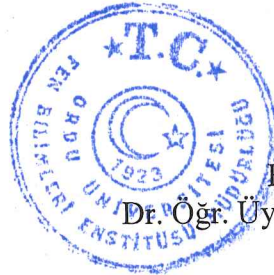
İmza








27/08/2019 tarihinde enstitüye teslim edilen bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29/08/2019 tarih ve 2019 / 53 sayılı kararı ile onaylanmıştır.




Enstitü Müdürü
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Sami GÜLER

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği 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.



Yeşim Nilay ASLAN

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 BULANCAK İLÇESİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI MAVİYEMİŞ (*Vaccinium corymbosum* L.) ÇEŞİTLERİNİN POMOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

YEŞİM NİLAY ASLAN

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 72 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MUHARREM YILMAZ)

Bu çalışma 2015 ve 2016 yılları arasında Giresun ili Bulancak ilçesine bağlı Eriklik köyünde yetiştirilmekte olan maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan Berkeley, Bluecrop, Bluegold, Bluejay, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Northland, Patriot çeşitlerinden üçer bitki seçilmiş olup, toplam 30 bitki üzerinde pomolojik, morfolojik ve kimyasal özellikler yönünden incelenmiştir.

Maviyemiş çeşitlerinde 2015-2016 yılı ortalamalarına göre bitki boyu 1.83 (Brigitta) ile 1.11 (Darrow) m; yaprak uzunluğu 6.68 (Chandler) ile 4.48 (Darrow) cm; yaprak genişliği 3.14 (Northland) ile 2.37 (Darrow) cm; verim 5.027.00 (Brigitta) ile 1649.00 (Jersey) g; meyve ağırlığı (g/100 adet) 308.68 (Chandler) ile 93.90 (Jersey) g; meyve boyu 13.18 (Brigitta) ile 9.82 (Jersey) mm; meyve eni 18.53 (Chandler) ile 12.58 (Northland) mm; sap çukuru çapı 3.77 (Brigitta) ile 2.41 (Patriot) mm; tohum sayısı 40.21 (Bluecrop) ile 8.26 (Brigitta) adet; pH değeri 3.13 (Berkeley) ile 2.66 (Darrow); suda çözünen kuru madde içerikleri %6.54 (Northland) ile %9.75 (Berkeley) ve sitrik asit cinsinden titre edilebilir asitlik değerleri %1.42 (Darrow) ile %0.62 (Berkeley) arasında bulunmuştur.

Giresun ili Bulancak ilçesinde yetiştiricilik yapılan yetiştiricilikte, verim bakımından Brigitta ve Bluecrop çeşitleri, meyve büyüklüğü açısından da Chandler çeşidi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Giresun, Maviyemiş, Morfolojik, Pomolojik, *Vaccinium corymbosum* L.

ABSTRACT

DETERMINATION OF POMOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME BLUEBERRY (*Vaccinium corymbosum* L.) CULTIVARS GROWN IN BULANCAK DİSTRİCT OF GİRESUN PROVINCE

YEŞİM NİLAY ASLAN

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES

HORTİCULTURE

MASTER THESIS, 72 PAGES

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. MUHARREM YILMAZ)

This study was carried out between 2015 and 2016 on the varieties of blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) cultivated in the Eriklik village of Giresun Bulancak district. Three plants were selected from Berkeley, Bluecrop, Bluegold, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Northland and Patriot varieties which were used in the study and they were investigated in terms of pomological, morphological and chemical properties on 30 plants.

According to the average of 2015-2016 in blueberry varieties plant height 1.83 (Brigitta) with 1.11 (Darrow) m; leaf length 6.68 (Chandler) with 4.48 (Darrow) cm; leaf width 3.14 (Northland) with 2.37 (Darrow) cm; yield 5027.00 (Brigitta) with 1649.00 (Jersey) g; fruit weight (g/100 piece) 308.68 (Chandler) with 93.90 g (Jersey) g; fruit size 13.18 (Brigitta) with 9.82 (Jersey) mm; fruit width 18.53 (Chandler) with 12.58 (Northland) mm; stem hole diameter 3.77 (Brigitta) with 2.41 (Patriot) mm; number of seeds 40.21 (Bluecrop) with 8.26 (Brigitta) piece; pH value 3.13 (Berkeley) with 2.66 (Darrow); water soluble dry matter contents %6.54 (Northland) with %9.75 (Berkeley) ve titratable acidity values as citric acid %1.42 (Darrow) with %0.62 (Berkeley) found between.

In the district of Bulancak, Giresun, Brigitta and Bluecrop varieties are recommended in terms yield and Chandler variety is recommended in terms of fruit size.

Keywords: Blueberry, Giresun, Morphological, Pomological, *Vaccinium corymbosum* L.

TEŞEKKÜR

“Giresun ili Bulancak ilçesinde Yetiştirilen Bazı Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) Çeşitlerinin Pomolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ” adlı çalışma Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu konuda bana çalışma olanağı tanıyan ve tezimin her aşamasında bilgisini, desteğini ve yardımlarını esirgemeyen Değerli Danışman Hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Muharrem YILMAZ’ a teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen hayatımın en önemli parçası olan canım AİLEME en içten dileklerle teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince incelediğim çeşitleri bulunduğu bölgede ürün çeşitliliğini artırmaya öncülük edecek örnek meyve bahçesini tesis edilip bu günlere kadar getirilmesini sağlayan, çalışmalarım da teknik bilgi ve materyal desteği sağlayan Değerli Amcam Sayın Refik ASLAN’ a teşekkür ederim.

Laboratuvar çalışmalarım da yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Orhan KARAKAYA ve Arş. Gör. Serkan UZUN’ a teşekkür ederim.

Arazi, laboratuvar çalışmaları ve tez yazımı süresince yardımlarını esirgemeyen Değerli Arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Serap ÇAKMAK, İngilizce Öğretmeni Seda YILMAZ’ a ve Matematik Öğretmeni Esengül KARAKÖSE ÇAKIR’ a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
ÇİZELGELER LİSTESİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
2.1 Maviyemiş Hakkında Genel Bilgiler.....	4
2.2 Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	6
2.3 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	14
3. MATERYAL ve YÖNTEM	18
3.1 Materyal.....	18
3.1.1 Araştırma Yapılan Yerin Coğrafi Yapısı.....	19
3.1.2 Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri.....	19
3.1.3 Araştırma Yerinde Bulunan Maviyemiş Çeşitleri ve Özellikleri.....	20
3.2 Yöntem.....	22
3.2.1.1 Büyüme Şekilleri.....	23
3.2.1.2 Bitki Boyu.....	23
3.2.1.3 Sürgün Sayısı.....	23
3.2.1.4 Salkım İskelet Rengi.....	23
3.2.1.5 Bir Yaşlı Dalın Rengi.....	23
3.2.1.6 Salkımdaki Yaprakçık Oluşumu.....	23
3.2.1.7 Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu.....	23
3.2.1.8 Bitki Yaşı.....	23
3.2.1.9 Yaprak Uzunluğu ve Genişliği.....	23
3.2.1.10 Salkımdaki Tane Sayısı.....	23
3.2.1.11 Salkım Sayısı.....	23
3.2.1.12 Bitki Başına Düşen Verim.....	23
3.2.2 Pomolojik Özellikler.....	24
3.2.2.1 Bir Örneklik.....	24
3.2.2.2 Pus Tabakası.....	24
3.2.2.3 Meyve Rengi, Şekli, Çiçek Kalıntısı, Kopma Durumu.....	24
3.2.2.4 Meyve Ağırlığı (g).....	24
3.2.2.5 Meyve Uzunluğu, Genişliği, Sap Çukuru Çapı (mm).....	24
3.2.2.6 Tohum Sayısı (adet).....	24
3.2.2.7 Meyve Tadı.....	24
3.2.2.8 Meyve Rengi.....	25
3.2.3 Kimyasal Özellikler.....	26
3.2.3.1 pH.....	26
3.2.3.2 Suda Çözünbilir Kuru Madde (SÇKM) (%).....	26
3.2.3.3 Titre Edilebilir Asit Miktarı (%).....	27
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	28

4.1 Morfolojik Özellikler	29
4.2 Pomolojik Özellikler	37
4.3 Kimyasal Özellikleri	44
4.4 Maviyemiş Çeşitlerinin Özellikleri	47
4.4.1 Berkeley Çeşidinin Özellikleri	47
4.4.2 Bluecrop Çeşidinin Özellikleri	49
4.4.3 Bluegold Çeşidinin Özellikleri	50
4.4.4 Bluejay Çeşidinin Özellikleri	51
4.4.5 Brigitta Çeşidinin Özellikleri	52
4.4.6 Chandler Çeşidinin Özellikleri	53
4.4.7 Darrow Çeşidinin Özellikleri	54
4.4.8 Jersey Çeşidinin Özellikleri	55
4.4.9 Northland Çeşidinin Özellikleri	56
4.4.10 Patriot Çeşidinin Özellikleri	57
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	58
6. KAYNAKLAR	68
ÖZGEÇMİŞ	72

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Maviyemişlere ait çiçek yapısı (a) ve tozlanma şekli (b)	5
Şekil 3.1 Eriklik Köyündeki maviyemiş parselinin uydu görüntüsü (Anonim, 2017)	18
Şekil 3.2 Eriklik Köyündeki maviyemiş parseline ait görüntü	19
Şekil 3.3 Hassas elektronik teraziye üzerindeki meyve ağırlığı	25
Şekil 3.4 Tesadüfi alınan meyve resmi	26
Şekil 4.1 Maviyemiş Çeşitlerinin Büyüme Şekli	30
Şekil 4.2 Maviyemiş Çeşitlerinin Bitki Boyu	31
Şekil 4.3 Maviyemiş Çeşitlerinin Sürgün Sayısı	31
Şekil 4.4 Maviyemiş Çeşitlerinin Yaprak Uzunluğu ve Yaprak Genişliği	33
Şekil 4.5 Maviyemiş Çeşitlerinin Salkımda Tane Sayısı	35
Şekil 4.6 Maviyemiş Çeşitlerinin Salkım Sayısı	35
Şekil 4.7 Maviyemiş Çeşitlerinin Verimleri	36
Şekil 4.8 Maviyemiş Çeşitlerinin Meyve Ağırlığı	39
Şekil 4.9 Maviyemiş Çeşitlerinin Meyve Boyu ve Meyve Eni	40
Şekil 4.10 Maviyemiş Çeşitlerinin Sap Çukuru Çapı	42
Şekil 4.11 Maviyemiş Çeşitlerinin Tohum Sayısı	42
Şekil 4.12 Maviyemiş Çeşitlerinin L, a, b Değerleri	43
Şekil 4.13 Maviyemiş Çeşitlerinin pH Değerleri	45
Şekil 4.14 Maviyemiş Çeşitlerinin SÇKM Değeri	46
Şekil 4.15 Maviyemiş Çeşitlerinin Asitlik Değeri	47
Şekil 4.16 Berkeley Çeşidinin Meyveleri	48
Şekil 4.17 Bluecrop Çeşidinin Meyveleri	49
Şekil 4.18 Bluegold Çeşidinin Meyveleri	50
Şekil 4.19 Bluejay Çeşidinin Meyveleri	51
Şekil 4.20 Brigitta Çeşidinin Meyveleri	52
Şekil 4.21 Chandler Çeşidinin Meyveleri	53
Şekil 4.22 Darrow Çeşidinin Meyveleri	54
Şekil 4.23 Jersey Çeşidinin Meyveleri	55
Şekil 4.24 Northland Çeşidinin Meyveleri	56
Şekil 4.25 Patriot Çeşidinin Meyveleri	57

ÇİZELGELER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1 Maviyemiş parseline ait toprak analiz sonuçları	20
Çizelge 4.1 Varyans Analiz Tablosu	28
Çizelge 4.2 Maviyemiş Çeşitlerinin Büyüme Şekli, Bitki Boyu (m) ve Sürgün Sayısı (adet) Değerleri	30
Çizelge 4.3 Maviyemiş Çeşitlerinin Salkım İskelet Rengi, Bir Yaşlı Dalın Rengi, Salkımda Yaprakçık Oluşumu, Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu, Bitki Yaşı Değerleri	32
Çizelge 4.4 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015-2016 Yılı Ortalama Yaprak Uzunluğu (cm) ve Yaprak Genişliği (cm) Değerleri.....	33
Çizelge 4.5 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015-2016 Yılı Ortalama Salkımda Tane Sayısı (adet) ve Salkım Sayısı (adet) Değeri	34
Çizelge 4.6 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015-2016 Yılı Ortalama Bitki Başlı Verim (kg/bitki) Değeri.....	36
Çizelge 4.7 Maviyemiş Çeşitlerinin Bir Olgunluk (Büüklük-Görünüş, Olgunlaşma), Pus Tabakası, Meyve Rengi Özellikleri.....	37
Çizelge 4.8 Maviyemiş Çeşitlerinin Meyve Şekli, Çiçek Kalıntısı, Kopma Durumu, Tat Özellikleri	38
Çizelge 4.9 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Meyve Ağırlığı (g/100 adet) Değeri	38
Çizelge 4.10 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Meyve Boyu (mm) ve Meyve Eni (mm) Değerlerii	40
Çizelge 4.11 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Sap Çukuru Çapı (mm) ve Tohum Sayısı (adet) Değeri	41
Çizelge 4.12 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama L,a,b Değeri.....	43
Çizelge 4.13 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama pH Değeri.....	44
Çizelge 4.14 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama SÇKM (%) Değeri	
Çizelge 4.15 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Titre Edilebilir Asitlik Değeri (%).....	46
Çizelge 4.16 Berkeley Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri	48
Çizelge 4.17 Bluecrop Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri	49
Çizelge 4.18 Bluegold Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri	50
Çizelge 4.19 Bluejay Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri	51
Çizelge 4.20 Brigitta Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri.....	52
Çizelge 4.21 Chandler Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri	53
Çizelge 4.22 Darrow Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri.....	54
Çizelge 4.23 Jersey Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri.....	55
Çizelge 4.24 Northland Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri.....	56
Çizelge 4.25 Patriot Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri	57

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

°C	: Santigrad Derece
%	: Yüzde İşareti
cc	: Cubic Centimeter
cm	: Santimetre
dS/m	: Decisiemens per metre
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
G	: Gram
GA3	: Giberellik asit
K	: Potasyum
Kır.-sarı	: Kırmızımsı-sarı
km	: Kilometre
KÜKET	: Kendi Ürünü Kendin Topla
M	: Metre
m³	: Metre Küp
mg	: Miligram
mL	: Mililitre
mm	: Milimetre
Ort.	: Ortalama
P	: Fosfor
pH	: Power of Hydrogen (Hidrojen Gücü)
ppm	: Parts Per Million (Milyonda Bir Kısım)
Sarı-bey.	: Sarı-beyaz
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı
Öd	: Önemli değil

1. GİRİŞ

Üzümsü meyveler grubu içerisinde incelenen maviyemişler sistematikte Ericaceae (Fundagiller) familyasının Vaccinium cinsinin Cyanococcus şubesine girmektedir. (Çelik, 2012; Çelik ve Ateş, 2009). Maviyemiş mavi renkli meyvelere sahip kültürü yapılan yüksek boylu, alçak boylu ve tavşangözü maviyemiş türlerine giren meyvelere verilen genel isimdir. Maviyemiş yabanmersini değildir. Yabanmersini çoban üzümünün diğer adıdır. Bu durum 2010 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile yapılan toplantıda düzeltilmiş olup; blueberry'lere maviyemiş ismi verilmiş ve talimat hazırlanmıştır (Çelik, 2012).

Vaccinium cinsine giren alt cins ve türlerin botanik sınıflandırması;

- Alem** : Bitkiler Alemi
Bölüm : Magnoliophyta
Takım : Ericales
Familya : Ericaceae
Alt Familya : Vacciniaceae, Vaccinioidea
Cins : Vaccinium, Vaccinae
Alt Cins : **Oxycoccus** (Turnayemişi) (iki şubeye ayrılır)

1- Oxycoccus

Vaccinium macrocarpon Ait. (Turnayemişi)

Vaccinium microcarpum (İnce Turnayemişi)

Vaccinium oxycoccus L. (Adi Turnayemişi)

2- Oxycoccoides

Vaccinium erythrocarpum

: **Vaccinium** (22 şubeye ayrılır önemlileri aşağıda verilmiştir)

1- Batodendron

Vaccinium arboreum Marsh

Vaccinium crassifolium

2- Cyanococcus (Maviyemişler)

Vaccinium corymbosum L. (Yüksek boylu maviyemiş)

Vaccinium ashei Reade (Tavşangözü maviyemiş)

Vaccinium angustifolium L. (Alçak boylu maviyemiş)

Vaccinium myrtilloides L.

Vaccinium darrowii Camp

Vaccinium elliotti Chapm.

Vaccinium myrsinites L.

3- **Myrtillus**

Vaccinium myrtillus L. (Çoban üzümü)

Vaccinium uliginosum L.

Vaccinium myrsinites L.

4- **Hemimyrtillus**

Vaccinium arctostaphylos L. (Çay üzümü)

5- **Vitis-idaea**

Vaccinium vitis-idaea L.(Kekreyemişi)

şeklindedir (Çelik, 2012).

Ilıman iklim kuşağındaki kuvvetli asit karakterli ve organik maddece zengin topraklarda yetişebilen kültür maviyemişlerinin ana vatanı Amerika kıtasıdır (Çelik ve İslam, 2010). İklim ve toprak isteği bakımından Artvin, Rize, Trabzon, Giresun, Ordu, Samsun, Sinop ve Zonguldak illerinin genelde rakımı yüksek dağ ve yaylalarında yerel bazı *Vaccinium* formları bulunmaktadır (Davis, 1978). Doğu Karadeniz Bölgesinde yüzyıllardan beri yabancı olarak yetişmekte olan bazı *Vaccinium arctostaphylos* L. ve *Vaccinium myrtillus* türlerinin ticari önemi olmadığı gibi kültüre alma çalışmaları da iki binli yıllara kadar yapılmamıştır. Günümüzde ticari olarak yetiştiriciliği yapılan yüksek boylu (*Vaccinium corymbosum* L.), tavşangözü (*Vaccinium ashei* Reade; sinonimi *Vaccinium virgatum* Ait.) ve alçak boylu (*Vaccinium angustifolium* Ait.) türlerine giren kültür maviyemiş çeşitleri 1906 yılından itibaren Amerika Birleşik Devletlerinde başlatılmış olan seleksiyon çalışmalarının ürünüdür (Çelik ve Ateş, 2009).

Çok yıllık çalı formunda bitkilere sahip olan maviyemişler dik büyüme gösteren, kışın yaprağını döken, 2-7 m boylanabilen ancak kültüre alındığında 1 ile 3 m arasında boylanmasına müsaade edilen, yüzlek kök yapısına sahip üzümsü bir meyvedir. Maviyemişler toprak isteği bakımından hafif bünyeli, drenajı iyi, en az %3 organik madde içeren kumlu-tınlı veya tınlı-milli, kuvvetli asit karakterde (pH 4.2 ile 5.5 arasında) toprakları tercih ederler. Yetiştiriciliği sınırlandıran en önemli faktör toprak asitliğidir. Yüksek boylu maviyemişlerde 4.2-4.5 arasında, tavşangözü

maviyemişlerde ise 4.5-5.2 arasındaki pH değerleri yetiştiricilik için uygundur (Çelik ve Odabaş 2007; Çelik ve İslam 2010; Çelik 2012).

Antioksidant madde içeriği yüksek olan maviyemişler çok farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Taze meyve olarak, meyve suyu sanayisinde, ilaç sanayisinde, süt ve süt ürünlerinde, kuru meyve, meyveli ekmek, çörek, kek, puding, pasta, baharat sanayisinde, meyve salatalarında, reçel, marmelat, konserve sanayisinde, çay, diyet menüleri ile şarap yapımı kullanım alanlarındandır (Çelik, 2005). 145 gram maviyemiş meyvesinde; 21 gram karbonhidrat, 1 gram protein, 0.5 gram yağ, 19 miligram C vitamini, 145 IU A vitamini ve 85 kalori içerdiği belirlenmiş, günlük 1.5 bardak maviyemiş (145 g) tüketiminin insan vücudu için gerekli olan günlük antioksidan ihtiyacını karşılayacağı saptanmıştır (Çelik, 2005; Neto, 2007). Sağlık açısından çok yararlı olduğu kadar birim alandan sağladığı yüksek getirisinden dolayı son yüzyılın popüler meyvelerinden biri olmuştur (Gough, 1994, 1996; Strik ve ark., 1993; Çelik ve Ateş, 2015).

FAO kaynaklarına göre 2015 yılında dünyada 105.068 hektar alanda 522.363 ton maviyemiş üretimi yapılmaktadır. Bu üretimin 14.112 tonu Polonya'da, 11.945 tonu Almanya'da, 9.613 tonu Fransa'da, 7.546 tonu Hollanda'da yapılmıştır. 2016 yılı dünya üretiminde ise 110.928 hektar alanda 552.505 ton maviyemiş üretimi yapılmıştır. Bu üretimin 14.721 tonu Polonya'da, 10.710 tonu Almanya'da, 9.352 tonu Fransa'da, 7.919 tonu Hollanda'da yapılmıştır. Üretim miktarı her geçen gün artmış ve artmaya devam etmektedir. FAO kaynaklarına göre Türkiye bu sıralamaya girememiştir (FAO, 2018). Türkiye'de ise TÜİK verilerine göre 2015 yılında 533 dekar alandan 180 ton, 2016 yılında ise 588 dekar alandan 185 ton maviyemiş üretimi yapılmıştır (TÜİK, 2018).

Bu çalışma, Giresun ili Bulancak ilçesine bağlı Eriklik köyünde 2006 yılında kurulan maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) bahçesinde bulunan Berkeley, Bluecrop, Bluegold, Bluejay, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Northland, Patriot çeşitlerine ait bitkiler üzerinde pomolojik ve morfolojik özelliklerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

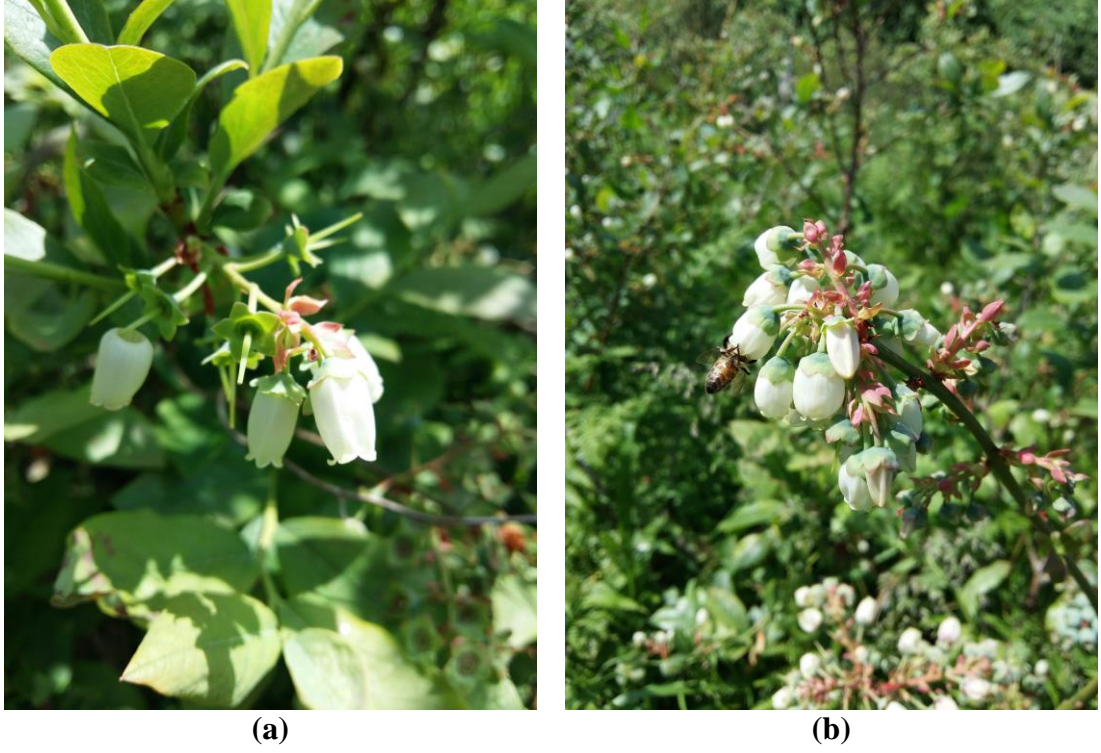
2.1 Maviyemiş Hakkında Genel Bilgiler

Günümüz maviyemiş tarımında kullanılan çeşitlerin yaklaşık %90'ı yüksek boylu maviyemiş çeşitleri içerisinde yer alır. Yüksek boylu maviyemişler; çok yıllık, kışın yaprağını döken, çalı formunda ve 1.5-1.7 m boylanabilen ancak kültüre alındığında 1.5-2.5 m arasında boylanmasına müsaade edilen bir türdür. Kökleri 1 mm'den ince lif gibi olup 50-80 cm derine inebilir. Sürgünlerinde fışkırma şeklinde büyümenin meydana geldiği, çiçek ve yaprak gözlerinin ayrı olduğu, oval yapraklı ve yaprak alt yüzünde tüy içeren bir türdür. Tetraploid (2n=48) kromozoma sahiptir. Kuzey Orjinli (*Vaccinium corymbosum* L.) ve Güney Orjinli (*Vaccinium corymbosum*, *Vaccinium darrowi* Camp. Ve *Vaccinium ashei* melezleri) yüksek boylu maviyemişler olmak üzere farklı iki grupta incelenmektedir. Yarı yüksek boy yapan maviyemişler ise alçak boylularla yüksek boylular arasında yer almaktadır ve genelde bu iki türün melezlenmesinden elde edilmiştir (Çelik, 2012).

Maviyemişlerde çiçek tomurcukları yaz sonlarında oluşur ve sadece yeni sürgünler üzerinde gelişerek ertesi yıl ilkbaharda sürer, çiçek açarlar. Salkım şeklinde çiçek oluştururlar ve her salkımda 1-16 adet çiçek oluşturabilirler. Yaşlı dallar üzerinde ise sadece yaprak gözleri oluşur (Çelik, 2012).

Maviyemişler kendi kendini tozlayıp dölleyebilseler de karşılıklı tozlanma ve dölleme ile meyve iriliği ile verim artmaktadır. Çiçekleri Şekil 2.1.'de görüldüğü gibi ters dönmüş semaver şeklinde ve çok kısa saplıdır. Maviyemişlerin polenleri yapışkan ve ağır olduğu için rüzgarla taşınmaz. Tozlanmada bal arısı veya *Bombus* arılarına ihtiyaç vardır (Çelik, 2012).

Geç olgunlaşan maviyemiş çeşitleri 160 günlük yetiştirme periyodu isterken, erken olgunlaşanlar 120-140 günlük süreye ihtiyaç duyarlar. Çiçeklenmeden sonra 45-75 gün aralığında meyveleri olgunlaşır. Maviyemişlerde olgun meyveler mavi-siyah veya koyu-mor renkli ve dış kısmı mum tabakası ile kaplıdır. Bu tabakaya pus tabakası adı verilmektedir. Hasat sırasında pus tabakasının silinmemesi gerekmektedir, böylece meyvelerin raf ömrü ve çekiciliği korunmuş olur (Çelik, 2012).



Şekil 2.1 Maviyemişlere ait çiçek yapısı (a) ve tozlanma şekli (b)

Maviyemiş yetiştirilecek yerlerde kış aylarının soğuk ve serin geçmesi, ilkbahar don riskinin az veya hiç olmaması, hasat döneminde yağmur yağmaması ve dolu yağışlarının çok düşük oranda olması gerekir. Tam güneş alan veya biraz gölge olan, güney veya hafif meyilli, drenaj ve hava akımı iyi olan serin ve nemli alanlar maviyemiş yetiştiriciliğine uygundur. 160 gün yetiştirme periyodu ile 7°C 'nin altında 300-1000 saat soğuklama ister. Kar altındaki sürgünleri -2.2°C'de zarar görmeye başlar (Çelik, 2012).

Maviyemişler saçak kök sistemine sahip oldukları için çok ağır ve sıkı topraklarda iyi gelişim göstermezler (Himmelrick, 2002). Maviyemiş hafif bünyeli, en az %3 organik madde içeren kumlu-tınlı veya kumlu-milli topraklarda iyi yetişir. Taban suyunun toprak yüzeyinden 35 cm veya daha aşağıda olmadığı verimli topraklar ile bataklık alanlar maviyemiş yetiştiriciliği için uygun değildir. Maviyemiş yetiştirilecek olan topraklar kuvvetli asit karakterde ve 4.2 ile 5.5 pH aralığında olmalıdır. Çünkü maviyemişler asitli toprakları sever. Yetiştiricilik için belirleyici olan en önemli faktör toprak asitliğidir (Çelik, 2012).

2.2 Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Çelik, (2003) Rize ili İkizdere ilçesinde denemeye aldığı bazı yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinin performanslarını saptamak amacıyla yaptığı çalışmada Berkeley, Ivanhoe, Jersey, Northland ve Rekord çeşitlerinin toplam verim, suda çözülebilir toplam kuru madde, titre edilebilir asit içeriği, tane ağırlığı ve olgunlaşma tarihlerini incelemiştir. Bitki başına toplam verimin 455.21 g ile Berkeley ve 2567.80 g ile Ivanhoe arasında değiştiğini, suda çözülebilir kuru madde miktarının % 10.038 (Northland) ile % 11.006 (Jersey) arasında olduğunu, titre edilebilir asit miktarının 0.96 g/100 cc ile Rekord ve 1.587 g/100 cc ile Ivanhoe arasında değiştiğini, maviyemiş çeşitlerinde tane ağırlıklarının 0.94 g ile Northland ve 2.41 g ile Ivanhoe arasında bir değişim gösterdiklerini ve çeşitlerin olgunlaşma tarihlerinin 10 Temmuz (Ivanhoe) ve 25 Temmuz (Jersey ve Northland) arasında olduğunu saptamıştır.

Erenoğlu ve ark., (2004) Yalova Atatürk Bahçe Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ne bağlı deneme parsellerinde yaptıkları çalışmada yolla dayanaklı, meyve eti daha sert olan sofralık ve sanayiye uygun yeni maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinin Marmara Bölgesinde yetiştirme durumlarını araştırmışlardır. Çalışmada kullandıkları çeşitler Elliot, Earliblue, Bluecrop, Duke, Berkeley’dir. Araştırma alanında toprak pH’sı düzenlenemediğinden sağlıklı sonuçlar elde edememiştir.

Çelik ve İslam, (2007) Trabzon ili Of ilçesi ve çevresinde yetişen yabanmersini (*Vaccinium arctostaphylos* L.) tiplerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerini ortaya koymak üzere 2005 ve 2006 yıllarında yürütmüş oldukları çalışmada, değişik zamanlarda sahil, orta ve yüksek kesimlerde yetişen yabanmersini tiplerinin bulunduğu populasyonları gezilmiş ve bu populasyonlar içerisinde meyve özellikleri ve büyüme biçimi bakımından dikkat çeken tiplerden örnekler almış ve incelemelerde bulunmuşlardır. Yapılan değerlendirmeler sonunda, ümitvar görülen tipler seçilmiş gerekli incelemeler yapılmıştır. Buna göre tipler; büyüme şekli bakımından yatık ve dik, meyve şekli yönünden çoğunluğu yuvarlak yumurta ve basık şekilli, meyveler üzerinde büyük oranda pus tabakası olduğu, meyveler az tatlıdan çok tatlıya kadar değişen oranlarda tat özelliğine sahip oldukları tespit edilmiştir. Meyvelerinin büyük çoğunluğu şekil büyüklük ve görünüş bakımından bir

örneklilik teşkil ettiği, incelenen tiplerin bir sürgününde 2-5 arasında salkım olduğu, 100 tane ağırlığı 32-75 g ve SÇKM oranı %9-13.5 arasında değerler aldığı saptanmıştır.

Türkben ve ark., (2007) 2005 yılında Bursa-Uludağ'da yetişen çoban üzümü veya yabanmersini olarak bilinen *Vaccinium myrtillus* L. popülasyonlarının durumunu tespit etmişlerdir. Çalışmada yabanmersininin tanımı, yayılışı, ekolojisi ve toprak yapıları hakkında bilgiler verilmiştir. Bu bitkilerden meyve ve örnekleri alınarak bazı fiziksel (yüz tane ağırlığı, meyve rengi) ve kimyasal (askorbik asit, askorbik asit, pH ve suda çözünür kuru madde) analizlerini yapmışlardır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda; yüz tane ağırlığını 26.67-19.44 arasında, askorbik asit değerini 138.6-88.9 arasında, titre edilebilir asit değerini 1.23-0.90 arasında, pH değerini 2.95-2.77 arasında, suda çözünür kuru madde değerlerini 11.00-9.00 arasında tespit etmişlerdir.

Çelik, (2008) yaptığı çalışmada dört değişik rakımda (690, 440, 175 ve 140 m) sekiz kuzey orijinli yüksek boylu maviyemiş çeşidinin verim ve bazı meyve karakteristiklerini belirlemiştir. Çelik yaptığı araştırmada Bluecrop ve Patriot çeşitlerinin tüm lokasyonlarda en yüksek taç yüksekliğini verdiğini tespit etmiştir. En yüksek rakımda (690 m) Brigitta, Bluecrop ve Patriot en yüksek ortalama verimi verdiği ancak en düşük rakımlarda Bluecrop, Earliblue ve Brigitta çeşitlerinin ilk üç sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Meyve iriliği bakımından Brigitta çeşidi diğer rakımlarda 3.46 g, 3.11 g ve 3.32 g'la zirvedeyken, Spartan en yüksek rakımda en iri, Brigitta (1.94 g), Nelson (2.07 g ve 2.05 g) ve Bluejay (1.61 g) sırasıyla rakımlara göre en küçük meyveleri verdiğini belirlemiştir. Ayrıca alt rakımda en verimli çeşidin 1451.98 g/bitki ile Earliblue olduğunu saptamıştır.

Çelik, (2009) Rize İkizdere ilçesinde yetiştirilen kuzey orjinli yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinden; Berkeley, Ivanhoe, Jersey, Northland ve Rekord çeşitleri kullanılarak yaptığı çalışmada. Çeşitlerin büyüme, gelişme, fenolojik ve morfolojik özellikleri, verim ve bazı meyve özellikleri hakkında saptamalar yapmıştır. Yaptığı ölçümler sonucunda; sürgün uzunluklarını 146.44 (Ivanhoe)-82.72 (Berkeley) cm arasında, sap çukuru yara izi 2.19 (Berkeley)- 1.46 (Northland) mm arasında, meyve iriliklerini 2.41 (Ivanhoe)-0.94 (Northland) g arasında olduğunu bulmuştur. Çalışmada 2567.80 g/bitki ile Ivanhoe çeşidi en yüksek verimli çeşit olup, 455.21

g/bitki ile Berkeley çeşidi en düşük verimli çeşit olmuştur. Meyve iriliği 2.41 g ile Ivonhoe'da en yüksek, 0.94 g ile Northland çeşidinde en düşük bulunmuştur. Çeşitlerin SÇKM içerikleri %10.04 (Northland) ile %11.00 (Ivanhoe-Jersey), toplam asitlik değerleri %0.96 (Rekord) ile %1.59 (Ivanhoe) arasında değişmiştir. Çalışma sonucunda Ivonhoe, Berkeley ve Rekord çeşitlerinin iri veya çok iri taneli olduğu Çelik tarafından saptanmıştır.

Çelik ve İslam, (2010) Trabzon ili Hayrat İlçesi sınırları içindeki Çamlıtepe mevkiinde, 180 m yükseklikte kurulan alanda 2005-2009 yılları arasında yürütülmüş olan çalışmada. 2005 yılında dikilmiş olan 8 farklı maviyemiş çeşidini (Toro, Brigitta, Darrow, Patriot, Bluecrop, Bluegold, Chandler ve Bluejay) kullanılmıştır. Denemeye alınan maviyemiş çeşitlerinin verim, tane ağırlığı ile tane içerikleri ile ilgili ölçümler yapılmıştır. Maviyemiş çeşitlerinde 2007-2009 yılları ortalamalarına göre bitki başına verim en yüksek 1569.63 g/bitki ile Brigitta ve 1407.94 g/bitki Bluegold 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 %14.11 Bluejay ile %11.23 Bluegold arasında; asitlik değerleri ise %1.14 Darrow ile %0.35 Patriot arasında değişmiştir.

Ateş, (2011) Trabzon ili Hayrat ilçesinde organik olarak yetismekte olan bazı maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinin büyüme, gelişme ve verim özelliklerinin saptanması adlı çalışma; 2009-2010 yılları arasında Trabzon ili Hayrat ilçesinde yürütülmüştür. Denemede beş yaşında bitkilere sahip organik maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitleri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan çeşitler Toro, Brigitta, Darrow, Patriot, Bluecrop, Bluegold, Bluejay ve Chandler bitkileridir. Denemedeki 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), çiçek 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 incelenmiştir. 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 (3.86 g) 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. Denemedeki maviyemiş çeşitlerinin kuru madde (SÇKM) değerleri yıllara göre %14.11 (Bluejay) ile %11.23 (Bluegold) ve %11.40 (Bluegold) ile %7.00 (Chandler) arasında değiştiiği tespit edilmiştir. 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 değiştiiği saptanmıştır. Denemedeki 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 değiştiiği belirlenmiştir.

Güzel, (2011) Maviyemişten (*Vaccinum* sp.) üretilen reçel ve marmelatın fitokimyasal özelliklerinin belirlenmesi adlı çalışmada. İki farklı maviyemiş çeşidi (Brigitta ve Darrow) meyveleri ve bu meyvelerden üretilip 6 ay süresince depolanan reçel ve marmelatların bazı fitokimyasal özelliklerindeki değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada taze maviyemiş meyvelerinde başlangıçta ve bu meyvelerden üretilen reçel ve marmelatlarda ise 6 aylık depolama sürecinin 0, 2, 4 ve 6. aylarında suda çözünür kuru madde (SÇKM), pH, titrasyon asitliği, toplam fenolik madde, antioksidan kapasitesi (TEAC, FRAP), toplam antosiyanin, polimerik renk ve HMF analizleri yapılmıştır. Depolama süresince Maviyemiş çeşitlerine ait reçel ve marmelat örneklerinde ortalama fenolik madde, ortalama antioksidan kapasitesi (TEAC, FRAP) ve ortalama antosiyanin değerleri en yüksek Darrow çeşidine ait örneklerinde olduğu belirlenmiştir. Polimerik renk değeri bakımından 6 aylık depolama süresi sonunda oluşan en fazla artışa Darrow çeşidine ait reçel ve marmelat örneklerinin sahip olduğu belirlenmiştir. HMF değeri bakımından 6 aylık depolama süresi sonunda oluşan en fazla artışa Brigitta çeşidine ait reçel ve marmelat örneklerinin sahip olduğu belirlenmiştir.

Cebeci, (2012) Maviyemiş, yulaf ezmesi ve sütün matriks etkisinin polifenolikler, antioksidan aktivite ve potansiyel biyoyararlılık üzerindeki etkisinin incelenmesi

adlı çalışmada. Matriks etkisinin maviyemiş, yulaf ezmesi, yağlı veya yağsız süt karışımlarında polifenolik içeriği, antioksidan aktivitesini ve potansiyel biyoyararlılığı nasıl etkilediği ortaya konulmuştur. Çalışma, mide ve bağırsak koşullarının örneklerin polifenolik içeriği üzerine olumsuz etki gösterdiğini belirlemiştir.

Karabulut, (2012) Karadeniz bölgesinde yetişmekte olan yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.), çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) ve çoban üzümü (*Vaccinium myrtillus* L.) tohumlarında çıkış üzerine bazı uygulamaların etkilerinin saptanması adlı çalışmada. Karadeniz Bölgesinde son zamanlarda yetiştirilmeye başlanan maviyemiş çeşidi Toro ile Bölgenin doğusundaki ormanlık alanlar ile yayla kesimlerinde yabancı olarak yetişmekte olan çay üzümü ve çoban üzümü tohumlarının çıkışı ile şaşırtılan ve yaşayan bitki oranı üzerine farklı dozlarda uygulanan giberellin (GA3) ile soğukta bekletme sürelerinin etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır. En yüksek çıkış oranı, maviyemişte %90.67 ile 30 gün soğukta bekletilen 1500 ppm GA3 uygulanan tohumlardan, çay üzümünde %45.67 ile soğukta bekletilmeyen 100 ppm GA3 uygulanan tohumlardan ve çoban üzümünde ise %91.00 ile 180 gün soğukta bekletilen 1500 ppm GA3 uygulanan tohumlardan elde edilmiştir. Şaşırtılan bitki oranı, maviyemiş, çay üzümü ve çoban üzümünde sırasıyla %90.67 %45.67 ve %76.67 ile 30 gün soğukta bekletilen 1500 ppm GA3 uygulanan, 0 gün soğukta bekletilen 100 ppm GA3 uygulanan, 120 gün soğukta bekletilen 1000 ppm GA3 uygulanan tohumlardan elde edilen çöğürlerde en yüksek olduğu elde edilmiştir. Yaşayan bitki oranının ise maviyemiş, çay üzümü ve çoban üzümü çöğürlerinde sırasıyla %87.67, %44.67 ve %69.67 ile 30 gün soğukta bekletilen 100 ppm GA3 uygulanan, 0 gün soğukta bekletilen 100 ppm GA3 uygulanan, 120 gün soğukta bekletilen 1000 ppm GA3 uygulanan tohumlarda en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Akbulut ve ark., (2013) Rize ili Sütluçe Köyü Ekolojik Koşullarında Farklı Maviyemiş Çeşitleri (*Vaccinium corymbosum* L.) ve Yöreden Selekte Edilen Çay Üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) Tiplerinin Fenolojik, Pomolojik ve Agronomik Özelliklerinin İncelenmesi adlı çalışmada. 10 çeşit maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) (Bluecrop, Bluegold, Chandler, Elliot, Legacy, Northland, Spartan, Leo, Golden Traube 71, Sunshine Blue) ile yöreden selekte

edilen 2 çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) tiplerine (Tip 1, Tip 2) ait bitkiler incelemiştirlerdir. Bitki başına verim değerleri yönünden 1915.90 g/bitki ile Northland çeşidi en verimli çeşit bulunmuş, meyve eni ve ağırlığı Bluegold çeşidinde (15.56 mm ve 1846.00 g) ile en yüksek saptamışlardır. Maviyemiş meyvelerinin suda çözünabilir kuru madde (SÇKM) değeri % 7.5 ile en düşük Bluegold çeşidinde % 12.00 ile en yüksek Northland çeşidinde bulunmuşlardır. Titre edilebilir asitlik en yüksek 0.532 g/100ml usare ile Bluegold çeşidine ait bulunmuştur. Tat yönünden 1-5 skalasına (1: çok kötü-5: çok iyi) göre yaptıkları değerlendirmede Bluecrop (4.79) çeşidine en yüksek değeri vermişlerdir.

Çolak, (2013) 2011 ve 2012 yıllarında Trabzon ili Şalpazarı ilçesi coğrafyasında belirlenen 18'i *Vaccinium arctostaphylos*, 2'si *Vaccinium myrtillus* türüne ait toplam 20 tip ile yürütülmüş olan çalışmada. Tipler pomolojik ve morfolojik özellikler yönünden incelenmiştir. 2011-2012 yılı ortalamalarına göre bitki boyu *Vaccinium arctostaphylos* tiplerinde 85.33-189.67 cm, *Vaccinium myrtillus* tiplerinde 14-28 cm arasındadır. *Vaccinium arctostaphylos* 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 arctostaphylos* tiplerinde suda çözünür kuru madde oranı %6.17 ile %11.33 arasında değişmiştir. pH değerleri 2.90 ile 3.44 arasında 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 arasında ölçülmüştür. Titre edilebilir asitlik oranı %0.48 ile %0.54 arasında ölçülmüştür.

Dil, (2013) Rize ilinde maviyemişlerde görülen fungal hastalıkların belirlenmesi adlı çalışmada. Rize ilinde yetiştirilen yüksek çalı formundaki maviyemiş bitkilerinde (*Vaccinium corymbosum*) hastalık oluşturan funguslar incelenmiştir. Üç maviyemiş bahçesinde survey çalışmaları yapılmıştır. Hastalıklı maviyemiş bitkilerinden elde edilen fungusların morfolojik özelliklerine göre teşhis yapılmıştır. Maviyemiş bitkisinde *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum spp.*, *Pestalotiopsis spp.*, *Phomopsis spp.*,

Phyllosticta spp., *Epicoccum sp.* ve *Curvularia inaequalis* funguslarının hastalık oluşturduğu bulunmuştur. İklim odasında yapılan patojenisite testleri sonucunda bu fungusların maviyemiş bitkisinde patojen oldukları bulunmuştur.

Seyhan, (2013) Türkiye'de yetiştirilen maviyemiş türlerinde ellajik asit ve resveratrol miktarlarının HPLC yöntemi ile tayini adlı çalışmada. Türkiye'de Karadeniz Bölgesi'nde kültürü yapılan dört farklı maviyemiş örneğinde (Bluecrop, Brigitta, Darrow ve Bluejay) bulunan Ellajik asit ve Resveratrol ilk kez analiz edilmiştir. Maviyemiş örneklerinde yapılan analizler sonucunda Ellajik asit 1.65 ve 9.16 mg/kg ile Resveratrol 2.95 ve 9.31 mg/kg olarak tayin edilmiştir.

Işıkçı, (2014) Soğukta ve dondurularak depolanan köfte kalitesine maviyemiş ekstraktının etkisi adlı çalışmasında. Maviyemiş ekstraktının (MYE) antioksidan ve antimikrobiyel etkisi, soğukta ve dondurularak depolanan köfte etlerde incelenmiştir. MYE içeren köftelerin kalite özellikleri, %0.01 BHT içeren ve herhangi bir antioksidan içermeyen kontrol köfteler ile karşılaştırılmıştır. MYE ve BHT ilavesi, 6 ay depolama sırasında köftelerin ransit koku, kötü koku ve genel beğeni puanlarını olumsuz etkilememiştir.

Turna ve ark., (2013) Boylu Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.)'in Çelikle Üretilmesinde Hormon ve Ortamın Etkisi adlı çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesindeki bazı illerde (Rize, Trabzon ve Artvin) Brigitta, Bluecrop, Bluejay, Duke, Nelson, Earliblue, Patriot ve Spartan çeşitlerinde adaptasyon denemeleri yapılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu başarılı sahalardan biri olan Rize ili İkizdere ilçesi Şimşirli köyündeki deneme alanlarında bulunan çeşitlerden çelikler alınmış ve köklendirilmeye çalışılmıştır. 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. 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 konulmuştur. Yüksek boylu maviyemiş çeliklerindeki köklenme oranına bakıldığında; hormon uygulanan çeliklerin hormon uygulanmayan çeliklere göre daha iyi köklenme meydana

getirdikleri görülmüştür. Sonuç olarak farklı ortam ve hormonların yüksek boylu maviyemiş çeliklerinde köklenmeye büyük oranda etki ettiği saptanmıştır.

Yıldız, (2014) Bazı *Vaccinium* türlerinin doku kültürü ile çoğaltılması üzerine araştırmalar adlı çalışmada, Ülkemiz florasında bulunan *Vaccinium* türlerinin ve yedi adet maviyemiş çeşidinin doku kültürü ile çoğaltılma olanakları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda tüm yabancı örnek ve çeşitler doku kültürü ile başarılı bir şekilde çoğaltılmıştır. En başarılı mikroçoğaltım ve köklendirme ortamı kullanılan örneğe göre değişiklik göstermiştir. Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar, Ülkemiz florasındaki *Vaccinium* türlerinin yetiştiricilik ve yeni çeşit geliştirme kullanımlarına katkı sağlamaktadır.

Çelik, (2015) Yüksek Boylu Maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) Çeşitlerinden Alınan Yapraklı Yumuşak Odun Mikro Çeliklerde Köklenme Üzerine Ortamların Etkisi adlı çalışmasında. Maviyemiş tarımında en önemli konulardan biri fidan talebinin yurt içinden karşılanamaması amacıyla maviyemişlerin yapraklı yumuşak odun çelikleriyle çoğaltılması üzerine ortamların etkisi araştırılmıştır. Araştırmada iki farklı maviyemiş çeşidi (Jersey, Berkeley) kullanılmıştır. İki yıl yürütülen denemede ilk yıl torf ortamındaki köklenme oranı %78.90 (Jersey) ve %84.43 (Berkeley) ile en yüksek değeri verirken ikinci yıl bu oran %92.23 (Jersey) ve %94.43 (Berkeley) olarak gerçekleşmiştir. Köklenme derecesi de torf ortamına dikilmiş olan yapraklı yumuşak odun mikro çeliklerde yıllara göre 5.19 ve 5.67 ile en yüksek olduğu saptanmıştır.

Okan, (2016) Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişen doğal ve kültür maviyemiş meyve ve yapraklarının fenolik bileşik, şeker, antioksidan tayini ve maviyemiş meyve suyunun besinsel değeri adlı çalışmada. Doğu Karadeniz bölgesinde doğal olarak yetişen *Vaccinium arctostaphylos* L., *Vaccinium myrtillus* L. türleri ile ticari yetiştiriciliği yapılan *Vaccinium corymbosum* L. çeşitlerine ait meyve ve yapraklarının farklı yıl (2011-2012) ve bölgelerdeki fenolik bileşenleri ve bu çeşitlerden üretilen meyve sularının besinsel değerleri belirlenmiştir. Yapılan çalışmada tüm yaprak örneklerine toplam polifenol ve toplam flavonoid miktarları, tüm meyve örneklerine ise bu iki analize ek olarak toplam antosiyanin ve toplam proantosiyanin miktarları analizi yapılmıştır. Hem meyvelerde, hem de yapraklarda

en yüksek antioksidan kapasitesi doğal türlerde tespit edilmiştir. Tüm meyvelerde fruktoz ve glikoz tespit edilmiştir. Ayrıca tüm meyve ve yapraklarda en baskın bileşen klorojenik asit olarak bulunmuştur.

Patan, (2017) Giresun ili Doğan kent ilçesi ve çevresinde 2014 ve 2015 yıllarında yürütülmüş olan çalışmada. *Vaccinium spp.* Popülasyonu gezilerek 35'i *Vaccinium arctostaphlos*, 14'ü *Vaccinium myrtillus* olmak üzere toplam 49 genotip pomolojik ve morfolojik özellikler bakımından incelemiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucuna göre büyüme şekli ve bitki popülasyonu bakımından *Vaccinium arctostaphlos* genotiplerinin büyük çoğunluğu yatık ve toplu, *Vaccinium myrtillus* genotiplerinin ise hepsinde dik ve toplu büyüme olduğu belirlenmiştir. *Vaccinium arctostaphlos* ve *Vaccinium myrtillus* genotipleri meyve şekli yönünden çoğunluğu yuvarlak ve basık şekilli olduğu saptanmıştır. 2014-2015 yılı ortalamalarına göre bitki boyu *Vaccinium arctostaphlos* genotiplerinde 39.3-393.0 cm, *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde 13.66-57.66 cm arasındadır. *Vaccinium arctostaphlos* genotiplerinde sürgün başına düşen verim en fazla 189.49 g ile DK24 genotipinde saptanmıştır. Meyve boyu ve meyve eni en fazla olan genotipler; DK24 (10.31 mm) ve DK24 (9.83 mm) 'dır. Meyve ağırlığı DK24 genotipinde 63.52 g/100 adet olarak en fazla ölçülmüştür. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde; meyve boyu ve meyve eni DK44 (8.11 mm) ve DK45 (8.82 mm) en fazla saptanmıştır. Meyve ağırlığı ise DK45 genotipinde 51.53 g/100 adet ile en fazla ölçülmüştür. *Vaccinium arctostaphlos* genotiplerinde SÇKM oranı %3.90 ile %11.95 arasında, pH değerleri 1.99 ile 2.89 arasında ölçülmüştür. *Vaccinium myrtillus* genotiplerinde SÇKM oranı %6.10 ile %14.50 arasında, pH değerleri 2.49 ile 3.17 arasında ölçülmüştür.

2.3 Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Molina ve ark., (2008) İspanya'nın güneybatısında yaptıkları çalışmada O'neal, Sharpblue, Misty yüksek boylu maviyemiş çeşitlerine ait bitkilerin meyvelerin kalite parametrelerini belirlemişlerdir. Araştırma bulgularına göre meyvelerin tane ağırlıklarını O'neal çeşidinde 1.2 g, Sharpblue çeşidinde 1.4 g, Misty çeşidinde 0.9 g; pH değerlerini O'neal çeşidinde 3.2, Sharpblue çeşidinde 2.8, Misty çeşidinde 2.8; SÇKM değerlerinin O'neal çeşidinde 9.8°Brix, Sharpblue çeşidinde 12.4°Brix, Misty çeşidinde 12.7°Brix; titrasyon asitliği değerlerini O'neal çeşidinde 5.4 sitrik/100ml, Sharpblue çeşidinde 9.4 sitrik/100ml, Misty çeşidinde 9.7 sitrik/100ml; SÇKM/asit

oranı ise O'neal çeşidinde 1.9, Sharpblue çeşidinde 1.4, Misty çeşidinde 1.4 saptanmıştır.

Paprstein ve ark., (2009) 2003-2007 yılları arasında Çek Cumhuriyeti Holovously'de yürütülen çalışmada, yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinin ekonomik karakterleri tespit edilmiştir. Yapılan analiz ve değerlendirmeler sonucunda; verim en fazla (sıra ile) 6.8 kg ile Jersey, 6.7 kg ile Bluecrop, 5.7 kg ile Bluetta ve Elliot, 5.6 kg ile Coville çeşitlerinde, en az verim ise 1.4 kg ile November ve Earlyblue çeşitlerinde saptanmıştır. En iyi performans ve uyum gösteren çeşitler Bluecrop ve Jersey iken Earlyblue en küçük meyveli çeşit olarak saptanmıştır. Tat ve aroma bakımından yapılan değerlendirmede Nelson ve Spartan çeşitleri çok beğenilirken, November tat ve aroma bakımından yetersiz çeşit olarak bulunmuştur. 100 tane meyve ağırlığı en fazla Brigitta (197 g) ve Duke (192 g) çeşitlerinde bulunmuşken, November (48 g) en az meyve ağırlığına sahip çeşittir.

Spinardi ve ark., (2009) 2005 ve 2006 yıllarında Kuzey İtalya Valtellina'da yapmış oldukları çalışmada iki farklı rakımda (450 m ve 650 m) yetişmiş olan iki maviyemiş çeşidinin (Brigitta ve Duke) olgunlaşma endekslerini ve antioksidan bileşiklerini analiz etmişlerdir. Yüksek rakımda yetişen Duke çeşidinin renk gelişimi ve meyve boyutunun alçak rakıma göre daha az olduğu, askorbik asit oranının ise daha yüksek olduğunu saptamışlardır. 650 m'de Brigitta çeşidinin SÇKM içeriği 11,68°Brix, 450 m'de Duke çeşidinin SÇKM içeriği 9.85°Brix ile maksimum değerde olduğunu tespit etmişlerdir.

Starst ve ark., (2009) 2003-2007 yılları arasında Estonya şartlarına uyumu araştırmak üzere 18 maviyemiş çeşidi arasında yapılmış olan çalışmada, İlk yıl kış zararı görülmüş ve meyve ağırlıkları 1.1 g ile 4.2 g arasında değişme gösterdiği en iri meyvelerin Bruni ve Nui çeşitlerine ait olduğu tespit edilmiştir. Bitki başına verim en fazla Bluecrop çeşidine ait iken Northblue çeşidinin verimi en az tespit edilmiştir. Bitki boy uzunlukları en fazla Bluegold (80 cm) ve Reka (75 cm) çeşitlerinde bulunmuştur. Tane ağırlığı en fazla olan çeşitler Bruni (4.2 g) ile Nui (3.8 g) iken tane ağırlığı en az Putte (1.3 g) ile Northblue (1.1 g) çeşitlerinde saptanmıştır. Meyve uzunlukları bakımından en uzun çeşit Denise Blue (14 mm) en kısa çeşit Northblue (8 mm) bulunmuştur. Meyve genişliği bakımından en geniş tanelere Bruni, Nui,

Chandler (20 mm) çeşitleri sahip iken en kısa genişliğe Putte, Northblue (13 mm) çeşitleri olduğu saptanmıştır.

Wang ve ark., (2012) 2008 ve 2009 yıllarında 42 adet maviyemiş çeşidi (36 adet *Vaccinium ashei* Reade, 3 adet *Vaccinium ashei* hibriti, 3 adet *Vaccinium corymbosum* L.) kullanılarak yapılan çalışmada, iki büyüme mevsimi boyunca maviyemişlerin antioksidan kapasiteleri ve diğer meyve kaliteleri değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 2008 yılında tavşangözü çeşitleri ve hibritlerinde SÇKM içerikleri %18.9 (Clara)-%12.5 (Satilla ve Windy) arasında, titre edilebilir asitlik %1.14 (Ethel)-%0.31 (Alapaha) aralığında saptanmıştır. 2009 yılında tavşangözü çeşitleri ve hibritlerinde SÇKM içerikleri %18.3 (Bluebelle)-%13.1 (Ira) arasında, titre edilebilir asitlik %1.03 (Ethel)-%0.28 (Callaway) aralığında saptanmıştır. 2008 yılında yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinde ise bu değerler (sıra ile SÇKM ve titre edilebilir asitlik) %16.5 (Duke)-%13.8 (Elliot) ve %0.81 (Bluecrop)- %0.63 (Elliot) arasında, 2009 yılında ise %15.9 (Duke)- %12.9 (Bluecrop) ve %0.91 (Bluecrop)- %0.62 (Elliot) arasında bulunmuştur.

Ochmian ve ark., (2015) organik ve konveksiyonel yetiştiricilik yapılan maviyemiş parsellerinden seçtikleri Sunrise, Brigitta, Duke, Elliott çeşitlerine ait meyve özelliklerini karşılaştırmışlardır. Yapılan ölçüm ve değerlendirmeler sonucunda organik yetiştiricilikle elde edilen meyvelere ait tanelerde; SÇKM %14.7 (Duke)-%16.5 (Sunrise) ve titrasyon asitliği 0.49 (Sunrise)-0.93 (Elliott) g/100ml arasında değişmiştir. Konveksiyonel yetiştiricilikle elde ettikleri tanelerde ise SÇKM %15.4 (Elliott)-%17.2 (Sunrise) ve titrasyon asitliği 0.56 (Sunrise)-1.02 (Elliott) g/100ml arasında olduğunu saptamışlardır.

Zorenc ve ark., (2016) yüksek boylu maviyemiş çeşitleri (Bluecrop, Earliblue, Jersey) üzerinde yaptıkları çalışmada, hasat mevsimi boyunca çeşitler haftada bir kere olmak üzere birkaç kere hasat etmiş ve maviyemişlerin meyve kaliteleri incelemişlerdir. Bluecrop çeşidine ait bitkiler dört kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin tane ağırlıkları 1.91 g (II. hasat) -1.64 g (IV. hasat) aralığında, sitrik asit 11.76 (I. hasat)-8.94 (IV. hasat) aralığında, pH değerleri 2.93 (IV. hasat)- 2.82 (I. hasat) aralığında bulunmuştur. Earliblue çeşidine ait bitkiler altı kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin tane ağırlıkları 2.00 g (I. hasat) -1.31 g (VI. hasat)

aralığında, sitrik asit 5.35 (II. hasat)-1.99 (VI. hasat) aralığında, pH değerleri 3.12 (II. hasat)- 3.89 (VI. hasat) aralığında bulunmuştur. Jersey çeşidine ait bitkiler beş kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin tane ağırlıkları 1.63 g (II. hasat) -1.25 g (V. hasat) aralığında, sitrik asit 8.41 (I. hasat)-6.15 (II. hasat) aralığında, pH değerleri 3.02 (II. hasat)- 2.76 (III. hasat) aralığında saptanmıştır. İncelenen özelliklerin çoğu hasat mevsimi boyunca değişmiştir. Toplam şeker seviyeleri genel olarak artmış ve toplam organik asitler azalmış ve hasat sonunda meyveler daha tatlı hale gelmiştir. Sezon sonunda hasat edilen meyveler genelde daha fazla antosiyanin içermiştir.

Medeiros, ve ark., (2017) Brezilya Pinhais-PR'de 930 m rakımda yapılan çalışmada, sekiz adet tavşangözü maviyemiş çeşidi (Aliceblue, Bluebelle, Bluegem, Briteblue, Climax, Delite, Powderblue ve Woodard) ile iki yüksek boylu maviyemiş çeşidi (Georgiagem ve O'Neal) kullanılmıştır. 2013/2014 ve 2014/2015 yetiştirme döneminde çeşitlere ait bitki başı verim, meyve ağırlığı, meyve boyutu, pH değerleri, çözünebilir kuru madde miktarı, titrasyon asitliği ve renk parametreleri değerlendirilmiştir. 2013/2014 yılı üretim sezonunda bitki başı verimlerde sağlıklı sonuçlar alınamamışken, 2014/2015 yılı üretim sezonu içerisinde 27.12 (Aliceblue)-1057.25 (Climax) g/bitki arasında verim alınmıştır. 2013/2014 yılı üretim sezonunda meyve boyu bakımından yapılan değerlendirmede 13.67 (Bluegem)-16.14 (Woodard) mm arasında, 2014/2015 yılında ise 12.48 (Aliceblue)-15.03 (Woodard) mm arasında değerler saptanmıştır. 2013/2014 yılı üretim sezonunda meyve ağırlığı bakımından yapılan değerlendirmede 1.52 (Bluegem)-1.92 (Bluebelle) g arasında, 2014/2015 yılında ise 1.42 (Bluegem)-1.96 (Delite) g arasında değerler bulunmuştur. pH değerleri bakımından yapılan değerlendirmede 2013/2014 yılı üretim sezonunda 3.08 (Delite)-3.24 (Bluebelle) arasında, 2014/2015 yılında ise 2.59 (Woodard)-2.94 (Powderblue) arasında değerler saptanmıştır. SÇKM içeriği bakımından yapılan değerlendirmede 2013/2014 yılı üretim sezonunda 10.20 (Bluebelle)-12.27 (Climax) °Brix arasında, 2014/2015 yılında ise 10.10 (O'Neal)-13.27 (Powderblue) °Brix arasında değerler bulunmuştur. Titrasyon asitliği 2013/2014 yılı üretim sezonunda 0.60 (Climax)-1.00 (Woodard) arasında, 2014/2015 yılında ise 0.67 (Delite)- 1.88 (Woodard) arasında saptanmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Bu çalışma, Giresun ili Bulancak ilçesine bağlı Eriklik köyünde 2006 yılında kurulan 517 m. rakım ve N 40° 52.983' E 38° 14.087' koordinatlarında bulunan 10 da maviyemiş bahçesinde 2015 ve 2016 yıllarında yürütülmüştür. Bahçede bulunan çeşitler Berkeley, Bluecrop, Bluegold, Bluejay, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Northland, Patriot' dur. Bu çeşitlerden üçer bitki işaretlenmiş olup 3 tekerrürlü olarak çalışma yapılmıştır.



Şekil 3.1 Eriklik Köyündeki maviyemiş parselinin uydu görüntüsü (Anonim, 2017)



Şekil 3.2 Eriklik Köyündeki maviyemiş parseline ait görüntü

3.1.1 Araştırma Yapılan Yerin Coğrafik Yapısı

Eriklik köyü, Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz Bölümü sınırları içerisinde yer alan Giresun ili Bulancak ilçesine bağlıdır. Köyün doğusunda Erdoğan köyü, batısında İnce köyü, kuzeyinde Kuşluhan köyü, güneyinde Tekmezar köyleri yer almaktadır. Eriklik köyü 40.8632813 enlem, 38.2435188 boylam arasında yer almaktadır. İl merkezine 21 km, ilçe merkezine 7 km uzaklıktadır. Köy merkezinin denizden yüksekliği 400 m'dir. Köy genellikle engebelidir. Köyün en yüksek mevkiisi Dokuzoğul'dur (Anonim, 2018a; Anonim, 2018b).

3.1.2 Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Giresun ili Bulancak ilçesine bağlı Eriklik köyünün iklimi, yazları sıcak ve yağışlı, yağışlı günlerde ise biraz serin, kışları da genelde ılık ve yağışlı geçmektedir. Kar yağışları ilk olarak köyün en yüksek mevkiisi olan Dokuzoğul'a düşmektedir (Anonim, 2018a; Anonim, 2018b).

Maviyemiş parseline ait toprak özellikleri ve analiz sonuçları Çizelge 3.1.'de verilmiştir. Analiz sonucuna göre yetiştiriciliği en çok etkileyen pH değeri 4.84 bulunmuştur.

Çizelge 3.1 Maviyemiş parseline ait toprak analiz sonuçları

Özellikler	Birimler	Analiz Sonucu
Bünye (Tekstür)	:	Killi-Tınlı
pH	:	4.84
Kireç	: %	0
Tuzluluk	: dS/m	0.141
Organik Madde	: %	7.39
Fosfor (P)	: ppm	5.92
Potasyum (K)	: ppm	142.49

3.1.3 Araştırma Yerinde Bulunan Maviyemiş Çeşitleri ve Özellikleri

Bu çalışmada, maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerine ait 2006 yılında dikilen bitkiler kullanılmıştır. Parselde bulunan maviyemiş çeşitleri; Berkeley, Bluecrop, Bluegold, Bluejay, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Northland ve Patriot' dur. Çalışmada kullanılan maviyemiş çeşitleri ve özellikleri aşağıda verilmiştir (Çelik, 2015; Çelik, 2012).

Berkeley: Çok verimli ile verimli arasında gelişme gösteren çalı formundaki bitkileri; kuvvetli, açık-yayvan yapıya sahiptir. Meyveleri iri-çok iri, açık mavi renkte, sert, çatlamaya dayanıklı, sap çukuru çapı küçük-orta büyüklükte, tadı fena değil, acısız, birçok çeşitten daha az asitli ve az aromatiktir. Meyveleri depolamaya uygundur. Kolay yetiştirilen bir çeşit olup hafif ve iyi drenajlı toprakları severler. Hasadı geciktirildiğinde aşırı meyve dökümleri görülür. Gövde kanserine karşı aşırı derece hassastır. Kış soğuklarına dayanıklıdır. Makine ile hasat sırasında sürgünlerde kırılma ve kopmalar meydana gelebilir kendi ürününü kendin topla (KÜKET) amacına yönelik yetiştirilebilir.

Bluecrop: 1952 yılında Amerika'da ıslah edilen bu çeşit; kuvvetli gelişir, dik büyür ve çok verimlidir. Salkımlar seyrek taneleri iri renkleri çok açık mavidir. Sert, hafif aromatik, orta tatlı, sap çukuru çapı en mükemmel, çatlamaya dayanıklıdır. Ancak meyve dökümleri yapmaktadır. Orta mevsim öncesi veya orta mevsimde olgunlaşır. Susuzluğa dayanıklıdır. Daha çok endüstriye sunulmak üzere yetiştirilmektedir. Meyve verme eğilimi fazla olduğu için düzenli budama yapılmalıdır. Dünya üzerinde

maviyemiş yetiştiriciliği yapılan üretim alanlarının büyük bir kısmını bluecrop çeşidi işgal etmektedir.

Bluegold: Geççi ve yavaş büyüyen bir çeşittir. Sık ve kuvvetli çalı oluşturur. Yavaş büyür, yüksek verimlidir. Taneleri açık mavi renkte, sap çukuru çapı iyi, sert ve tatlıdır. Kolay toplanır bazen meyve sapı meyve üzerinde kalır. Meyveleri orta iriliktir. Geç mevsim meyvesi olması ve geç hasat edilmesi kendi ürününü kendin topla sisteminin (KÜKET) amacına yönelik olarak yetiştiriciliği yapılır. Daha çok taze tüketime uygun, raf ömrü uzun bir çeşittir.

Bluejay: Dik büyüyen çok verimli bir çeşittir. Meyve salkımı seyrek, taneleri orta iri, meyve rengi açık mavi, çok sert, çatlamaya dayanıklı, sap çukuru çapı küçük, hafif tatlı- hafif ekşi bir tada sahiptir. Meyveleri hemen dökülmez ve dalda kaldığı sürece kalitelerini korurlar. Bu yüzden daha çok makineli hasada uygun bir çeşittir. Tanelerinde kalite kaybı olmaz ve yola dayanıklıdır.

Brigitta: Kuvvetli ve dik bir gelişim gösteren verimli bir çeşittir. Meyveleri iri, hafif mavi ve çok sert, tadı iyi, sap çukuru çapı küçük ve kurudur. Geç olgunlaşırlar. Başka maviyemiş çeşitleri ile karışık dikim yapıldığında verimleri yüksek olur. El ile hasat edilebilir. Pazar potansiyeli yönünden taze tüketime yönelik olarak yetiştirilmektedir. Kaliteli meyve vermesi ve uzun süre depolanması ilgi duyulan bir çeşit olmasını sağlamıştır.

Chandler: Sürgünleri kuvvetli, iyi dallanır ve dik gelişir. Kışları çok soğuk geçmeyen, soğuklaması yüksek alanlarda her yıl ve iyi ürün verir. Meyveleri iri, açık mavi renkte, sap çukuru çapı küçük, sert ve tadı iyidir. Uzun bir dönemde olgunlaşırlar.

Darrow: Dik ve kuvvetli gelişim gösterir. Sürekli ve yüksek verimli bir çeşittir. Meyveleri iri-çok iri, açık mavi renkte, sert ve çatlamaya karşı dayanıklıdır. Salkımları seyrek ve orta büyüklüktedir. Sap çukuru çapı küçük-orta büyüklüktedir. Tatları mükemmel ve mayhoştur. Taze olarak pazarlarda satılmakta veya KÜKET'e uygundur.

Jersey: Sürgünleri çok kuvvetli, iri ve dik gelişmektedir. Soğuğa dayanıklı ve sürekli verimlidir. Taneleri inceden orta iriliğe kadar değişir. Orta mavi renkte, sert, tatlı, çatlamaya dayanıklı, sap çukuru çapı orta büyüklükte yeme kalitesi fena değildir ve

aroması yoktur. Geç olgunlaşır. Mekanik hasada uygun bir çeşittir. Meyveleri küçük olması işleme teknolojisine uygundur.

Northland: Erken ve yüksek verimli bir çeşittir. Çalı formundaki bitkileri kuvvetli, sert, kısmen yayvan, 120 cm boylanabilir. Taneleri orta irilikte, orta mavi renkte, biraz sert, sap çukuru çapı küçük, tadı iyi-tatlıdır. Meyveleri aynı anda olgunlaşır. Budaması zordur ve serin iklimli yerlerde çok fazla sayıda kök sürgünü oluşturur. Yerel pazarda taze tüketim sunulmak veya mekanik olarak hasat edilebilir.

Patriot: Dik gelişim gösteren çalıları kuvvetli ve açık büyüme gösterir. Çok verimli bir çeşittir. Meyve salkımları sık olup taneleri çok iridir. Tane şekli basık-düz, orta mavi renkte, sert, sap çukuru çapı küçük ve mükemmel tada sahiptir. Kış soğuklarına oldukça dayanıklıdır. Çok sıcak havalarda meyveleri yumuşayabilmektedir. Su baskını, donlu ve soğuk havalara toleransı yüksektir. Kök çürüklüğüne dayanıklı bir çeşittir.

3.2 Yöntem

2015 ve 2016 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Maviyemişlerin alındığı bahçe gezilerek bitkiler işaretlenmiş, iki yıl boyunca her bitkiden 200-300 g meyve örneği alınarak Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarına getirilerek analizleri yapılmıştır. Çeşitlerin morfolojik, pomolojik ve kimyasal özellikleri saptanmıştır. Ölçümler 3 tekerrülü ve her tekerrürde 10 numune olacak şekilde yapılmıştır. Çalışmada 10 maviyemiş çeşidinden toplam 30 bitki kullanılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre JMP 13.0 paket programında istatistik analizi yapılmıştır. Çoklu karşılaştırma testlerinde $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ önem derecesi ve LSD testi kullanılmıştır.

3.2.1 Morfolojik Özellikler

Maviyemişlerin; büyüme şekilleri (1-5), bitki yaşı ve boyu (m), bir yaşlı dalın rengi, sürgün sayısı (adet), salkım sayısı (adet), salkımdaki tane sayıları (adet), salkımdaki yaprakçık oluşumu, salkım iskeleti rengi, yaprak uzunluğu (cm), yaprak genişliği (cm), yaprak kenarlarındaki dişlilik durumu, bitki başına düşen verim (g/bitki) özellikleri saptanmıştır.

3.2.1.1 Büyüme Şekilleri

Çeşitlerin büyüme şekilleri 1-5 skalasına göre görsel olarak tespit edilmiştir. (1=yatık, 5=dik)

3.2.1.2 Bitki Boyu

Maviyemişlerin boyu şerit metre kullanılarak cm cinsinden ölçülmesiyle bulunmuştur.

3.2.1.3 Sürgün Sayısı

Maviyemişlerde ocaktaki toplam sürgün sayısı adet olarak saptanmıştır.

3.2.1.4 Salkım İskelet Rengi

Her bir çeşitten rastgele alınan salkımlardan (sarı, beyaz, kırmızı, beyaz-sarı, kırmızımsı-sarı) görsel olarak belirlenmiştir.

3.2.1.5 Bir Yaşlı Dalın Rengi

Çeşitlerin dal renkleri görsel olarak yeşil/kırmızı şeklinde tespit edilmiştir.

3.2.1.6 Salkımdaki Yaprakçık Oluşumu

Her bir çeşitten rastgele alınan salkımlardan tespit edilmiştir.

3.2.1.7 Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu

Her bir çeşitten rastgele alınan 5 adet yapraktan dişlilik durumu (var, yok) belirlenmiştir.

3.2.1.8 Bitki Yaşı

Çeşitlerin bitki yaşları bahçe tesis tarihi öğrenilerek tespit edilmiştir.

3.2.1.9 Yaprak Uzunluğu ve Genişliği

Her bir çeşitten rastgele alınan 5 adet yapraktan cm cinsinden tespit edilmiştir.

3.2.1.10 Salkımdaki Tane Sayısı

Salkımdaki tane sayısı, her çeşitten rastgele seçilen 10 farklı salkım üzerindeki meyveler adet olarak belirlenmiştir.

3.2.1.11 Salkım Sayısı

Maviyemiş ocaklarındaki salkımlar sayılarak adet olarak tespit edilmiştir.

3.2.1.12 Bitki Başına Düşen Verim

Her bir çeşide ait bitkilerden toplanan meyvelerin elektronik terazide tartılmasıyla kg cinsinden belirlenmiştir.

3.2.2 Pomolojik Özellikler

Maviyemişlerde; bir olgunluk, pus tabakası, meyve rengi, şekli, çiçek kalıntısı, kopma durumu (kuru/ıslak), meyve ağırlığı (g), meyve eni (mm), boyu (mm), sap çukuru çapı (mm), tohum sayısı (adet), meyve tadı, meyve rengi belirlenmiştir.

3.2.2.1 Bir Örneklik

Şekil, büyüklük, görünüş ve olgunlaşma bakımından bir örnek olup olmadıkları genel olarak değerlendirilmiştir.

3.2.2.2 Pus Tabakası

Her bir çeşidin meyvelerinde pus tabakası durumu (var, yok) genel olarak değerlendirilmiştir.

3.2.2.3 Meyve Rengi, Şekli, Çiçek Kalıntısı, Kopma Durumu

Her bir çeşittin meyve rengi (siyah, mavi, açık mavi, koyu mavi), meyve şekli (yuvarlak, elips, yumurta, basık), çiçek kalıntısı durumu (kapalı yıldız, açık yıldız, yok) ve kopma durumları (kuru, ıslak) tespit edilerek teker teker değerlendirilmiştir.

3.2.2.4 Meyve Ağırlığı (g)

Her çeşitten tesadüfi olarak alınan 100 meyve Şekil 3.3'de görüldüğü gibi hassas elektronik terazide tartılmış ve tane ağırlığı ortalama olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.5 Meyve Uzunluğu, Genişliği, Sap Çukuru Çapı (mm)

Her bir çeşitten tesadüfi olarak alınan 10 meyve Şekil 3.4'de görüldüğü gibi dizilmiş ve duyarlı dijital kumpas yardımıyla meyve uzunluğu (mm), genişliği (mm) ve sap çukuru çapı (mm) tek tek tespit edilmiştir. Bu işlem 3 kere tekrarlanmıştır.

3.2.2.6 Tohum Sayısı (adet)

Her çeşitten tesadüfi olarak alınan 10 meyvenin tohumları sayılarak tespit edilmiştir. Bu işlem 3 kere tekrarlanmıştır.

3.2.2.7 Meyve Tadı

Çeşitlerin meyve tatları 3 kişiye yaptırılan tat değerlendirilmesinin ortalaması alınarak 1-4 puanlama sistemine göre değerlendirilmiştir. 1:ekşi, 2:az tatlı, 3:tatlı, 4:çok tatlı olarak değerlendirilmiştir.

3.2.2.8 Meyve Rengi

Her çeşitten alınan meyve örnekleri 5 kişiye yaptırılan görsel değerlendirme sonucu meyve rengi tespit edilmiştir. Daha sonra ise minolta yardımıyla L, a, b cinsinden ölçümler yapılmıştır. L değeri aydınlık değeri olup 0 siyah, 100 ise beyazı gösterir. 'a' kırmızılık (-a yeşil) ve b sarılık (-b mavi) değerini gösterir.



Şekil 3.3 Hassas elektronik terazideki meyve ağırlığı



Şekil 3.4 Tesadüfi alınan meyve resmi

3.2.3 Kimyasal Özellikler

Maviyemişlerde; pH, sitrik asit cinsinden titre edilebilir asit miktarı (%) ve suda çözümlü kuru madde miktarı (SÇKM) (%) gibi faktörler belirlenmiştir.

3.2.3.1 pH

Maviyemiş çeşitlerinin her birinden 20 g meyve örneği alınarak üzerine 80 ml saf su ilave edilmiştir. Elde edilen karışım 1 dakika boyunca el blenderi ile homojen hale getirilmiştir. Daha sonra hazırlanmış olan meyve suyu süzlmüştür. Alınan 10 ml meyve suyuna el pH-metresini elektrodu daldırılmıştır. Değer sabitlenene kadar bekletildikten sonra okunan değer pH değeri olarak kaydedilmiştir.

3.2.3.2 Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) (%)

Maviyemiş çeşitlerinde 20 g meyve örneği alınarak üzerine 80 ml saf su ilave edilmiştir. Elde edilen karışım 1 dakika boyunca el blenderi ile homojen hale getirilmiştir. Daha sonra hazırlanmış olan meyve suyu süzlmüştür. Süzlmüş olan meyve suyundan dijital Refraktometrede ölçölüp aşağıdaki formülle hesaplanmıştır. (Cemeroğlu, 1992). Bu işlem 3 tekerürlü yapılmıştır.

$$\text{Örnekte Suda Çözülmüş Kuru Madde (\%)} = \frac{B \times V}{M} \quad (1.2)$$

şeklinde olup burada,

B	: Seyreltilmiş örnekte saptanmış briks derecesi (%)
V	: Örneğin seyreltiği hacmi, (mL)
M	: Örneğin ağırlığı, (g)

3.2.3.3 Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)

Maviyemiş çeşitlerinde 20 g meyve örneği alınarak üzerine 80 ml saf su ilave edilmiştir. Elde edilen karışım 1 dakika boyunca el blenderi ile homojen hale getirilmiştir. Daha sonra hazırlanmış olan meyve suyu süzülmüştür. Süzölmüş olan meyve suyu örneğinden 10 ml alınmış 10 ml saf su ile karıştırılmıştır. Karışıma daldırılan pH metrede okunan değer 8.1 oluncaya kadar NaOH ilave edilmiş olup aşağıdaki gösterilen formülle hesaplanmıştır. (Cemeroğlu, 1992). Bu işlem 3 tekerürlü yapılmıştır.

$$\text{Örnek Miktarı} = \frac{\text{Tartılan İlk Meyve Ağırlığı (g) X Alınan Örnek (mL)}}{\text{Kullanılan Saf Su Miktarı (mL)}} \quad (1.1)$$

$$A = \left(\frac{S \times N \times E}{B} \right) \times 100$$

şeklinde olup burada,

A	: Asit miktarı (g sitrik asit 100 g ⁻¹)
S	: Harcanan sodyum hidroksitin miktarı (mL)
N	: Harcanan sodyum hidroksitin normalitesi (0.1)
E	: İlgili asitinequivalent değeri (sitrik asit için 0.064 g alınmaktadır.)
B	: Alınan örnek miktarı (mL veya g)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Yapılan varyans analiz sonucunda Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi çeşitler arasında istatistiki açıdan önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Saptanan farklılıklar Morfolojik, Pomolojik ve Kimyasal Özellikler başlıkları altında ayrı ayrı açıklanmıştır.

Çizelge 4.1 Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	SD	Büyüme Şekli	Bitki Boyu (m)	Sürgün Sayısı (adet)	Yaprak Uzunluğu (cm)	Yaprak Geniliği (cm)	Salkımda Tane Sayısı (adet)
Genel	59						
Yıl	1	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd
Tekrar (Yıl)	4	*	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd
Çeşit	9	**	**	**	**	**	**
ÇeşitxYıl	9	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd
Hata	36						

*: P<0.05; **: P<0.01; Öd: Önemli değil; SD: Serbestlik Derecesi

Çizelge 4.1 Varyans Analiz Tablosu (devamı)

Varyasyon Kaynakları	SD	Salkım Sayısı (adet)	Verim (kg/bitki)	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Sap Çukuru Çapı (mm)
Genel	59						
Yıl	1	Öd	**	*	Öd	*	Öd
Tekrar (Yıl)	4	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd	Öd
Çeşit	9	**	**	**	**	**	**
ÇeşitxYıl	9	Öd	Öd	Öd	Öd	*	*
Hata	36						

*: P<0.05; **: P<0.01; Öd: Önemli değil; SD: Serbestlik Derecesi

Çizelge 4.1 Varyans Analiz Tablosu (devamı)

Varyasyon Kaynakları	SD	Tohum Sayısı (adet)	pH Değeri	SÇKM Değeri (%)	Asitlik Değeri (%)
Genel	59				
Yıl	1	**	**	Öd	Öd
Tekrar (Yıl)	4	Öd	Öd	Öd	Öd
Çeşit	9	**	**	**	**
ÇeşitxYıl	9	Öd	**	**	**
Hata	36				

*: P<0.05; **: P<0.01; Öd: Önemli değil; SD: Serbestlik Derecesi

4.1 Morfolojik Özellikler

Maviyemiş çeşitlerinde büyüme şekilleri, bitki boyu, sürgün sayısı, salkım iskeleti rengi, bir yaşlı dalın rengi, saklımdaki yaprakçık oluşumu, yaprak kenarlarındaki dişlilik durumları, bitki yaşı, yaprak uzunluğu ve genişliği, salkım sayısı, salkımdaki tane sayısı ve bitki başına düşen verime ilişkin verilere Çizelge 4.2, Çizelge 4.3, Çizelge 4.4, Çizelge 4.5, Çizelge 4.6' da ve Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7'de yer verilmiştir.

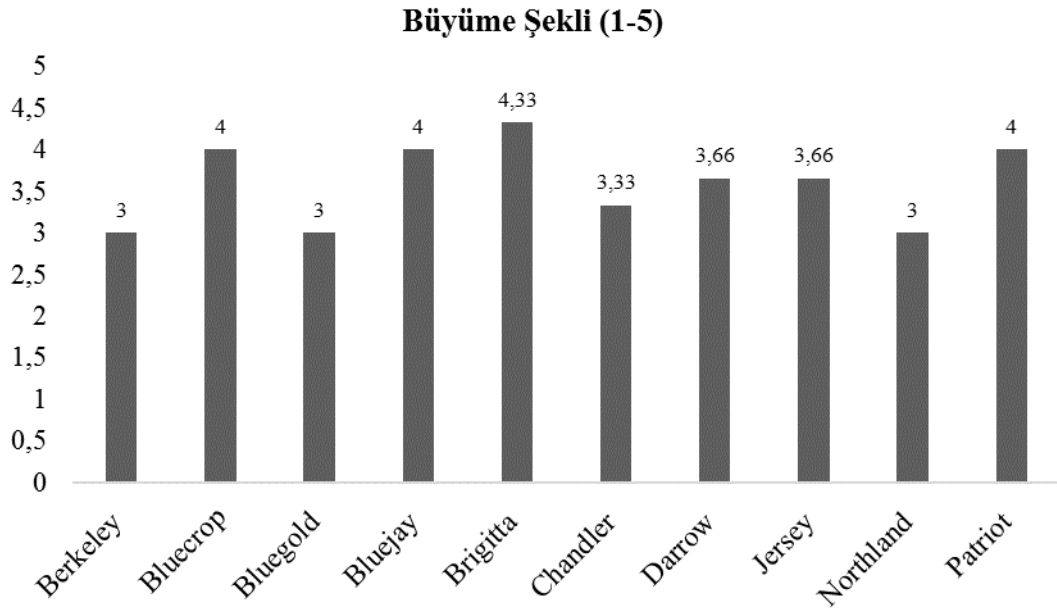
2015 ve 2016 yıllarında yapılan değerlendirmeye göre; Maviyemişler büyüme şekilleri bakımından 1-5 skalasına (1=yatık, 5=dik) göre değerlendirilmiş, yapılan varyans analizi sonucunda büyüme şekli bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak önemli düzeyde ($P<0.01$) farklılıklar, diğer faktörler bakımından büyüme şekli istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitler arasında en dik gelişimi Brigitta (4.33), Bluecrop (4.00), Bluejay (4.00) ve Patriot (4.00) çeşitleri, en yatık gelişimi Berkeley (3.00), Bluegold (3.00) ve Northland (3.00) çeşitleri göstermiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2, Şekil 4.1).

Bitki boyu bakımından yapılan varyans analizi sonucu, çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuş ve Çizelge 4.1, Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2'de yer verilmiştir. Diğer faktörler bakımından bitki boyu istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitler bitki boyu bakımından gruplandırıldığında en uzun bitki Brigitta (1.83) çeşidinde, en kısa bitkiler ise Patriot (1.39) ve Darrow (1.11) çeşitlerinde saptanmıştır.

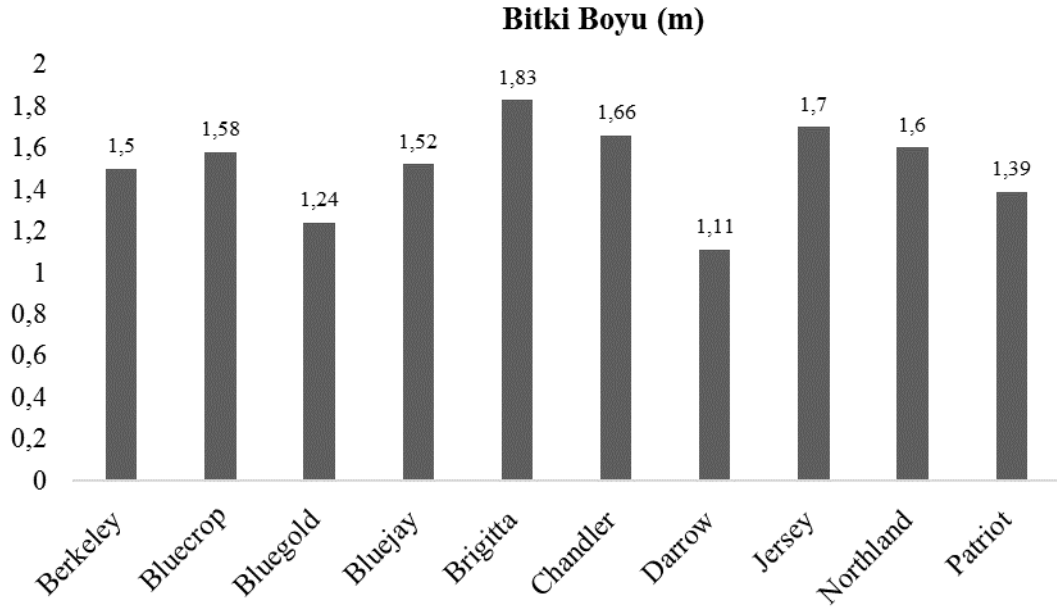
Ocaktaki sürgün sayısı bakımından yapılan varyans analizi sonucu, çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) olmuştur. Ocaktaki sürgün sayısı bakımından diğer faktörler istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Çeşitler arasında sürgün sayısı en fazla Patriot (10.00) ve Bluejay (9.67), en az ise Darrow (5.33) ve Jersey (5.33) çeşitlerinde bulunmuştur. (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2, Şekil 4.3).

Çizelge 4.2 Maviyemiş Çeşitlerinin Büyüme Şekli, Bitki Boyu (m) ve Sürgün Sayısı (adet) Değerleri

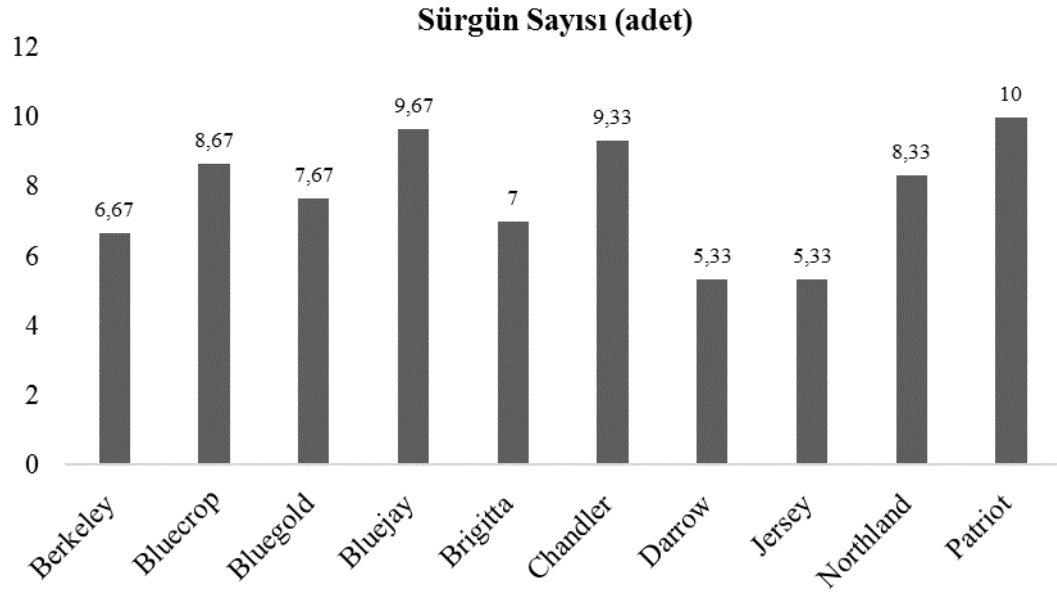
Çeşitler	Büyüme Şekli	Bitki Boyu (m)	Sürgün Sayısı (adet)
Berkeley	3.00 d	1.50 d	6.67 cd
Bluecrop	4.00 ab	1.58 cd	8.67 abc
Bluegold	3.00 d	1.24 f	7.67 abcd
Bluejay	4.00 ab	1.52 d	9.67 a
Brigitta	4.33 a	1.83 a	7.00 bcd
Chandler	3.33 cd	1.66 bc	9.33 ab
Darrow	3.66 bc	1.11 e	5.33 d
Jersey	3.66 bc	1.70 b	5.33 d
Northland	3.00 d	1.60 bcd	8.33 abc
Patriot	4.00 ab	1.39 e	10.00 a
Ortalama	3.60	1.51	7.80



Şekil 4.1 Maviyemiş Çeşitlerinin Büyüme Şekli



Şekil 4.2 Maviyemiş Çeşitlerinin Bitki Boyu



Şekil 4.3 Maviyemiş Çeşitlerinin Sürgün Sayısı

Her iki yılda yapılan ortalama değerlendirmeye göre; Maviyemiş çeşitlerinde salkım iskelet rengi çeşitler arasında farklılık göstermiştir ve maviyemiş çeşitlerinin büyük bir çoğunluğu kırmızı renkli bir yaşlı dala sahip bulunmuştur. Çeşitlerin büyük çoğunluğu salkımda yaprakçık oluşumu gözlenmiştir. Yaprak kenarlarındaki dişlilik durumları çeşitler arası farklılık göstermiştir. Bahçedeki bütün çeşitlerin bitki yaşı 9 olarak tespit edilmiştir. (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3 Maviyemiş Çeşitlerinin Salkım İskelet Rengi, Bir Yaşlı Dalın Rengi, Salkımda Yaprakçık Oluşumu, Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu, Bitki Yaşı Değerleri

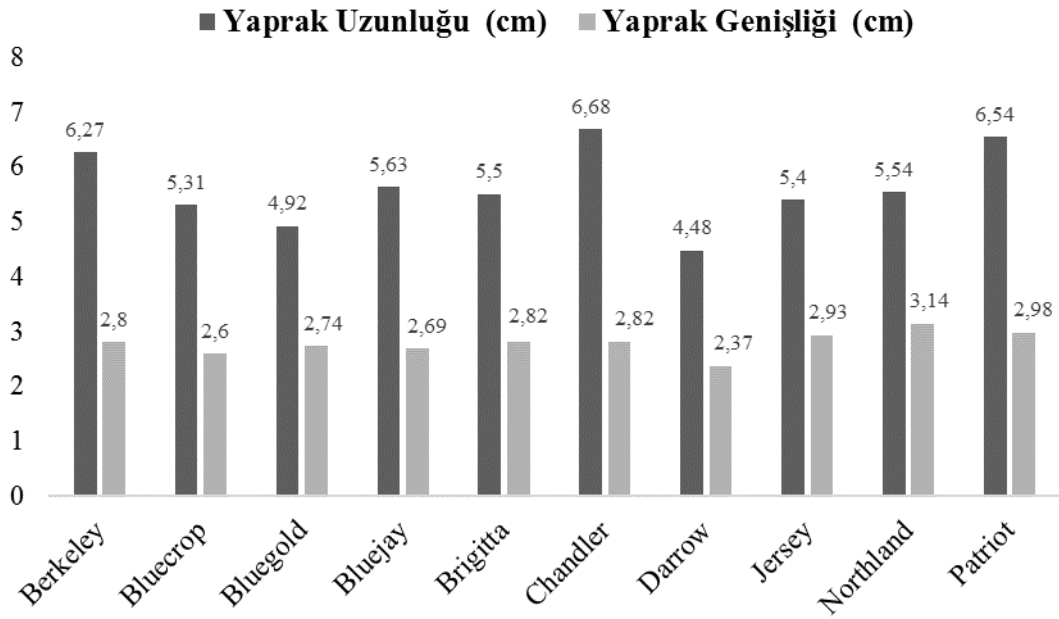
Çeşitler	Salkım İskelet Rengi	Bir Yaşlı Dalın Rengi	Salkımda Yaprakçık Oluşumu	Yaprak Kenarlarında Dişlilik Durumu	Bitki Yaşı
Berkeley	Kırmızımsı-sarı	Kırmızı	Var	Yok	9
Bluecrop	Kırmızı	Kırmızı	Yok	Yok	9
Bluegold	Kırmızımsı-sarı	Kırmızı	Yok	Var	9
Bluejay	Kırmızımsı-sarı	Kırmızı	Var	Yok	9
Brigitta	Sarı	Yeşil	Var	Var	9
Chandler	Kırmızı	Kırmızı	Var	Yok	9
Darrow	Kırmızı	Kırmızı	Var	Yok	9
Jersey	Sarı-beyaz	Yeşil	Var	Yok	9
Northland	Kırmızımsı-sarı	Yeşil	Var	Var	9
Patriot	Sarı	Yeşil	Var	Var	9

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında yaprak uzunluğu bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından yaprak uzunluğu istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler yaprak uzunlukları (cm) bakımından gruplandırıldığında 6.68 cm ile Chandler, 6.54 cm ile Patriot çeşitleri yaprak uzunluğu bakımından en fazla, 4.48 cm ile Darrow çeşidinin yaprak uzunluğu en az olan çeşit olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.4, Şekil 4.4).

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında yaprak genişliği bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından yaprak genişliği istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler yaprak genişliği (cm) bakımından gruplandırıldığında Northland çeşidi 3.14 cm ile Patriot çeşidi 2.98 cm ile en fazla yaprak genişliğine sahip çeşitler iken, 2.37 cm ile Darrow çeşidi en az yaprak genişliğine sahip çeşit olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.4, Şekil 4.4).

Çizelge 4.4 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015-2016 Yılı Ortalama Yaprak Uzunluğu (cm) ve Yaprak Genişliği (cm) Değerleri

Çeşitler	Yaprak Uzunluğu (cm)			Yaprak Genişliği (cm)		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
Berkeley	6.25	6.28	6.27 b	2.79	2.81	2.80 cd
Bluecrop	5.28	5.34	5.31 d	2.58	2.61	2.60 e
Bluegold	4.95	4.88	4.92 e	2.73	2.76	2.74 de
Bluejay	5.54	5.72	5.63 c	2.65	2.72	2.69 de
Brigitta	5.56	5.44	5.50 cd	2.85	2.79	2.82 bcd
Chandler	6.66	6.70	6.68 a	2.81	2.83	2.82 bcd
Darrow	4.46	4.49	4.48 f	2.40	2.33	2.37 f
Jersey	5.48	5.32	5.40 cd	2.96	2.90	2.93 bc
Northland	5.49	5.60	5.54 cd	3.13	3.14	3.14 a
Patriot	6.58	6.51	6.54 a	2.99	2.96	2.98 ab
Ortalama	5.63	5.63	5.63	2.79	2.78	2.79



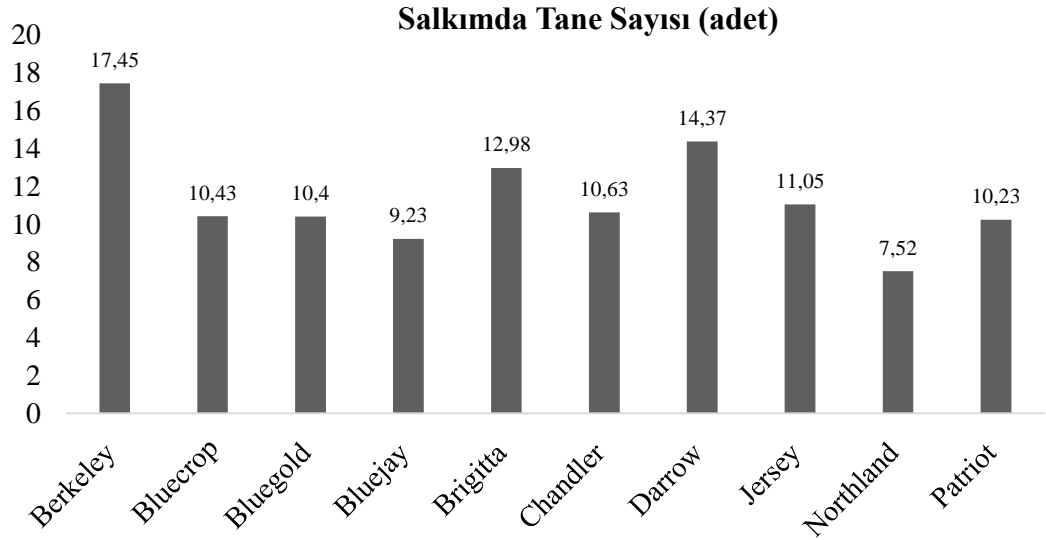
Şekil 4.4 Maviyemiş Çeşitlerinin Yaprak Uzunluğu ve Yaprak Genişliği

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında salkımda tane sayısı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P < 0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından salkımda tane sayısı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler salkımda tane sayısı (adet) bakımından gruplandırıldığında 17.45 tane ile Berkeley çeşidi en fazla, 7.52 tane ile Northland çeşidi en az tane sayısına sahip bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.5, Şekil 4.5).

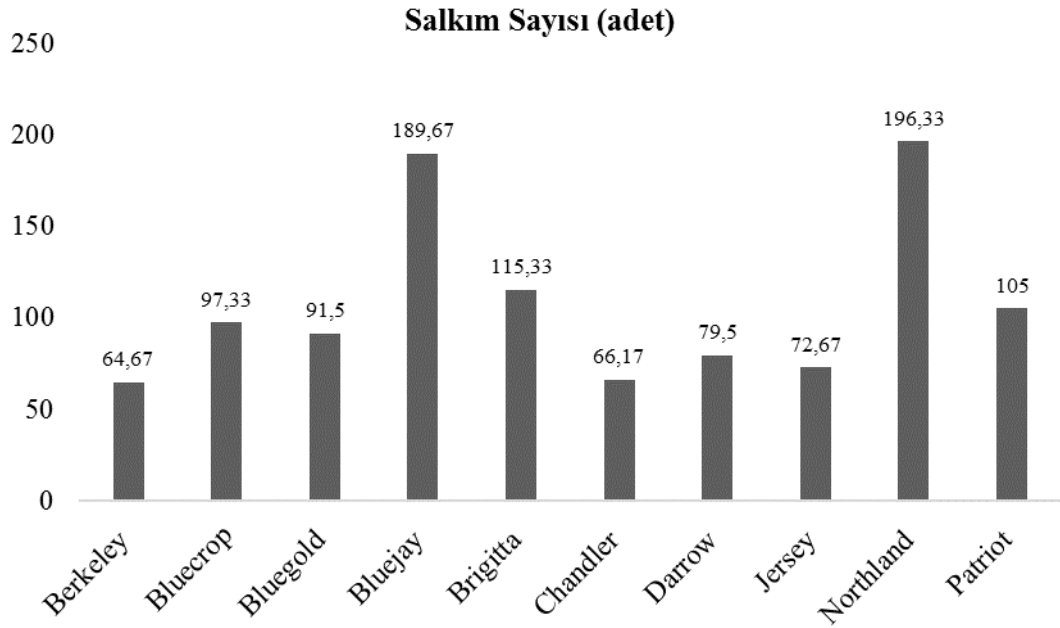
Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında salkım sayısı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından salkım sayısı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler salkım sayısı (adet) bakımından gruplandırıldığında 196.33 tane ile Northland ve 189.67 tane ile Bluejay çeşitleri en fazla, 66.17 tane ile Chandler ve 64.67 tane ile Berkeley çeşitleri en az taneye sahip oldukları tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.5, Şekil 4.6).

Çizelge 4.5 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015-2016 Yılı Ortalama Salkımda Tane Sayısı (adet) ve Salkım Sayısı (adet) Değeri

Çeşitler	Salkımda Tane Sayısı (adet)			Salkım Sayısı (adet)		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
Berkeley	17.67	17.23	17.45 a	71.00	58.00	64.67 f
Bluecrop	10.47	10.40	10.43 cd	100.00	94.67	97.33 bcd
Bluegold	9.60	11.20	10.40 cd	94.33	88.67	91.50 cde
Bluejay	9.70	8.77	9.23 de	182.00	197.33	189.67 a
Brigitta	13.20	12.77	12.98 b	131.67	99.00	115.33 b
Chandler	10.27	11.00	10.63 cd	67.00	65.33	66.17 f
Darrow	14.33	14.40	14.37 b	81.33	77.67	79.50 def
Jersey	11.33	10.77	11.05 c	69.33	76.00	72.67 ef
Northland	7.07	7.97	7.52 e	196.00	196.67	196.33 a
Patriot	10.33	10.13	10.23 cd	112.00	98.00	105.00 bc
Ortalama	11.40	11.46	11.43	110.47	105.17	107.82



Şekil 4.5 Maviyemiş Çeşitlerinin Salkımda Tane Sayısı



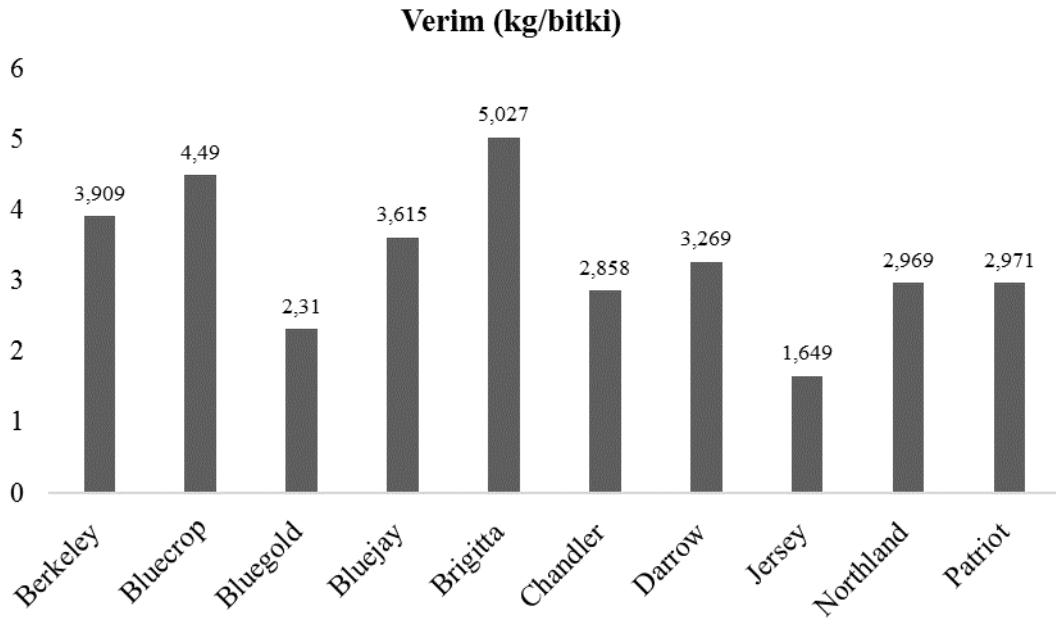
Şekil 4.6 Maviyemiş Çeşitlerinin Salkım Sayısı

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında verim bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P < 0.01$) bulunmuştur. Çeşitler verim (kg/bitki) bakımından gruplandırıldığında 5.027 kg ile Brigitta ve 4.490 kg ile Bluecrop çeşitleri en verimli, 2.310 kg ile Bluegold ve 1.649 kg ile Jersey çeşitleri en az verime sahip çeşitler olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.6, Şekil 4.7). 2015 ve 2016 yılları ortalamalarına göre yapılan değerlendirmeler sonucu istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P < 0.01$) olmuş ve en fazla verim (kg/bitki) 2016 yılında 3.772 kg olarak

saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.6). Diğer faktörler bakımından verim istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.6 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015-2016 Yılı Ortalama Bitki Başı Verim (kg/bitki) Değeri

Çeşitler	Verim (kg/bitki)		
	2015	2016	Ortalama
Berkeley	3.686	4.131	3.909 bc
Bluecrop	3.997	4.984	4.490 ab
Bluegold	1.843	2.777	2.310 ef
Bluejay	3.058	4.171	3.615 cd
Brigitta	5.189	4.865	5.027 a
Chandler	2.041	3.674	2.858 de
Darrow	2.785	3.754	3.269 cd
Jersey	1.118	2.180	1.649 f
Northland	2.355	3.583	2.969 de
Patriot	2.340	3.602	2.971 de
Ortalama	2.841 B	3.772 A	3.307



Şekil 4.7 Maviyemiş Çeşitlerinin Verimleri

4.2 Pomolojik Özellikler

Maviyemiş çeşitlerinde; bir olgunluk, pus tabakası, meyve rengi, şekli, çiçek kalıntısı, kopma durumu, meyve tadı, meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, sap çukuru çapı, tohum sayısı, meyve rengi özellikleri Çizelge 4.7, Çizelge 4.8, Çizelge 4.9, Çizelge 4.10, Çizelge 4.11, Çizelge 4.12’de ve Şekil 4.8, Şekil 4.9, Şekil 4.10, Şekil 4.11, Şekil 4.12’de belirtilmiştir.

2015 ve 2016 yıllarında değerlendirmeye alınan maviyemiş çeşitlerinin ayrı ayrı hepsinin büyüklük ve görünüş bakımından bir olgunluğa sahip olmadıkları, toplanan meyvelerin hepsinin olgunlaşmış olduğu, çeşitlere ait meyvelerin ayrı ayrı hepsinde pus tabakası olduğu, görsel olarak yapılan renk değerlendirmelerinde koyu mavi renge sahip oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7 Maviyemiş Çeşitlerinin Bir Olgunluk (Büyüklük-Görünüş, Olgunlaşma), Pus Tabakası, Meyve Rengi Özellikleri

Çeşitler	Bir Olgunluk		Pus Tabakası	Meyve Rengi
	Büyüklük-Görünüş	Olgunlaşma		
Berkeley	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Bluecrop	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Bluegold	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Bluejay	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Brigitta	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Chandler	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Darrow	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Jersey	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Northland	Yok	Var	Var	Koyu Mavi
Patriot	Yok	Var	Var	Koyu Mavi

2015 ve 2016 yıllarında duyuşal olarak yapılan incelemelerde; meyve şekillerinin çoğunlukla basık olduğu, çiçek kalıntısının bütün çeşitlerde açık yıldız özelliği gösterdiği, maviyemiş çeşitlerinin büyük çoğunluğunda kopma durumunun kuru olduğu ve tat bakımından çeşitler arası farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).

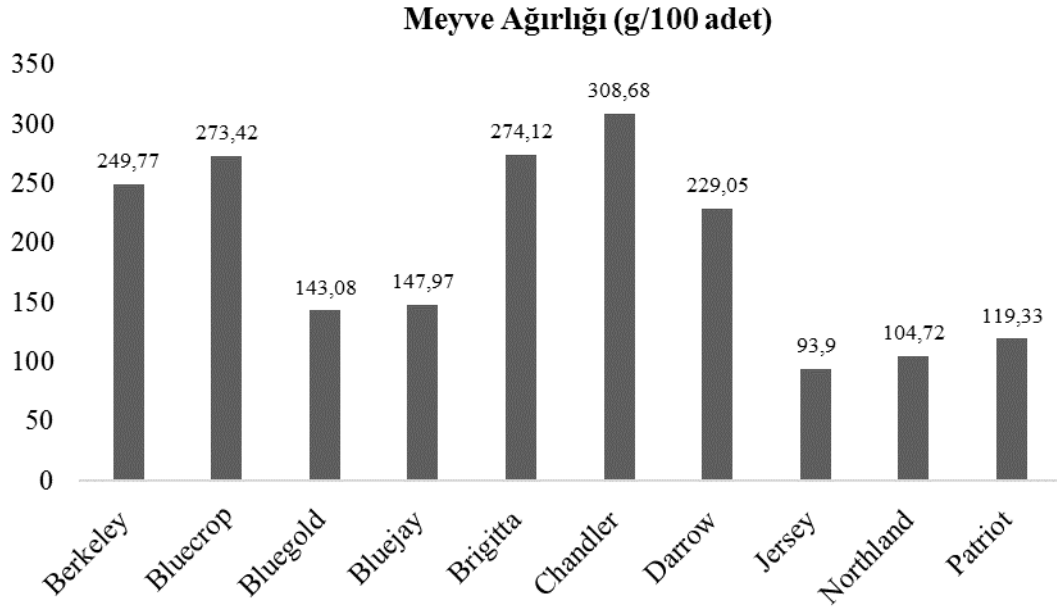
Çizelge 4.8 Maviyemiş Çeşitlerinin Meyve Şekli, Çiçek Kalıntısı, Kopma Durumu, Tat Özellikleri

Çeşitler	Meyve Şekli	Çiçek Kalıntısı	Kopma Durumu	Tadı
Berkeley	Basık	Açık Yıldız	Islak	Çok Tatlı
Bluecrop	Basık	Açık Yıldız	Islak	Tatlı
Bluegold	Basık	Açık Yıldız	Kuru	Az Tatlı
Bluejay	Basık	Açık Yıldız	Kuru	Tatlı
Brigitta	Basık	Açık Yıldız	Kuru	Tatlı
Chandler	Basık	Açık Yıldız	Kuru	Çok Tatlı
Darrow	Basık	Açık Yıldız	Islak	Az Tatlı
Jersey	Basık	Açık Yıldız	Kuru	Tatlı
Northland	Yuvarlak	Açık Yıldız	Kuru	Tatlı
Patriot	Basık	Açık Yıldız	Islak	Tatlı

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında meyve ağırlığı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuştur. Çeşitler meyve ağırlığı (g/100 adet) bakımından gruplandırıldığında 308.68 g ile Chandler çeşidinde en fazla, 104.72 g ile Northland ve 93.90 g ile Jersey çeşitlerinde en az olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.9, Şekil 4.8). 2015 ve 2016 yılları ortalamalarına göre yapılan değerlendirmeler sonucu istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.05$) olmuş ve en fazla meyve ağırlığı (g/100 adet) 2016 yılında 200.80 g olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.9). Diğer faktörler bakımından meyve ağırlığı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.9 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Meyve Ağırlığı (g/100 adet) Değeri

Çeşitler	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)		
	2015	2016	Ortalama
Berkeley	245.10	253.55	249.77 c
Bluecrop	274.89	271.95	273.42 b
Bluegold	120.76	165.41	143.08 d
Bluejay	147.00	148.94	147.97 d
Brigitta	279.77	268.47	274.12 b
Chandler	289.91	327.44	308.68 a
Darrow	212.50	245.61	229.05 c
Jersey	93.27	94.53	93.90 f
Northland	98.77	110.68	104.72 ef
Patriot	117.27	121.40	119.33 e
Ortalama	188.01 B	200.80 A	194.41



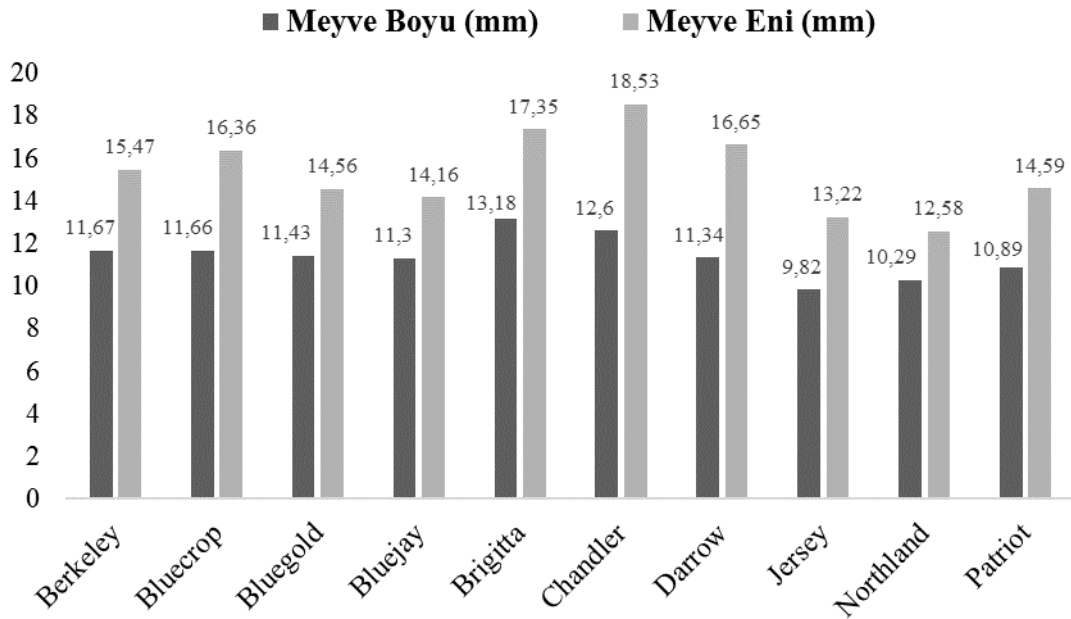
Şekil 4.8 Maviyemiş Çeşitlerinin Meyve Ağırlığı

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında meyve boyu bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından meyve boyu istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler meyve boyu (mm) bakımından gruplandırıldığında en fazla meyve boyuna 13.18 mm ile Brigitta ve 12.60 mm Chandler çeşitleri, en az meyve boyu ise 10.29 mm ile Northland ve 9.82 mm ile Jersey çeşitleri bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.10, Şekil 4.9).

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında meyve eni bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuştur. Çeşitler meyve eni (mm) bakımından gruplandırıldığında en fazla meyve eni 18.53 mm ile Chandler, en az meyve eni ise 13.22 mm ile Jersey ve 12.58 mm ile Northland çeşitlerinde bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.10, Şekil 4.9). 2015 ve 2016 yılları ortalamalarına göre yapılan değerlendirmeler sonucu istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.05$) olmuş ve en fazla meyve eni (mm) 2016 yılında 15.61 mm olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.10.). Diğer faktörler bakımından meyve eni istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.10 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Meyve Boyu (mm) ve Meyve Eni (mm) Değerleri

Çeşitler	Meyve Boyu (mm)			Meyve Eni (mm)		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
Berkeley	11.71	11.63	11.67 b	15.48 de	15.46 de	15.47 DE
Bluecrop	11.73	11.59	11.66 b	16.33 cd	16.38 cd	16.36 CD
Bluegold	11.15	11.70	11.43 bc	14.29 ef	14.84 ef	14.56 F
Bluejay	12.04	10.56	11.30 bc	14.46 ef	13.87 fg	14.16 F
Brigitta	13.10	13.26	13.18 a	17.01 bc	17.68 ab	17.35 B
Chandler	12.66	12.54	12.60 a	18.17 ab	18.87 a	18.53 A
Darrow	11.78	10.89	11.34 bc	16.98 bc	16.32 cd	16.65 BC
Jersey	10.00	9.64	9.82 e	12.05 h	14.40 ef	13.22 G
Northland	10.29	10.30	10.29 de	12.20 h	12.96 gh	12.58 G
Patriot	10.79	10.99	10.89 dc	13.82 fg	15.35 de	14.59 EF
Ortalama	11.53	11.31	11.42	15.08 <u>B</u>	15.61 <u>A</u>	15.35



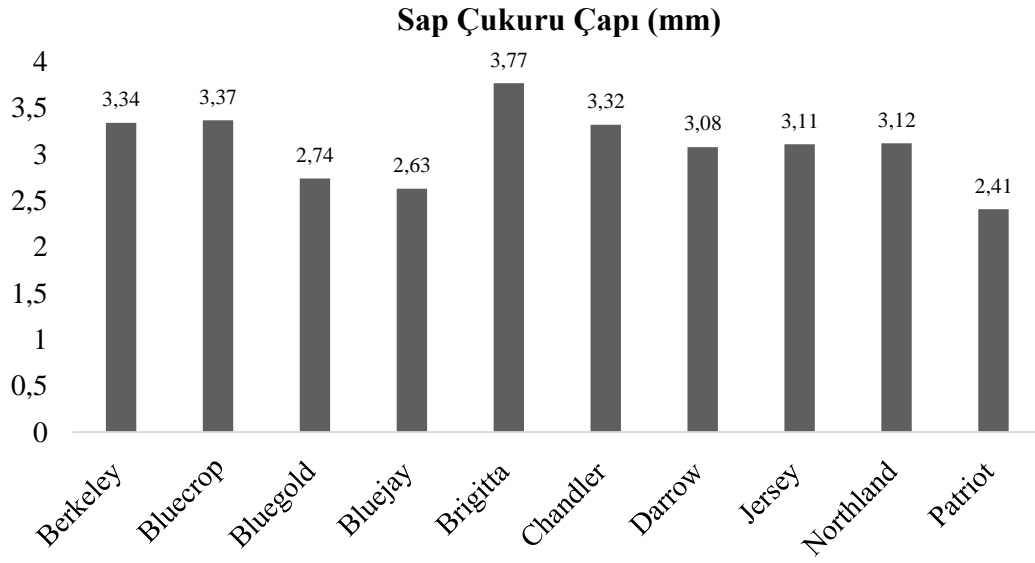
Şekil 4.9 Maviyemiş Çeşitlerinin Meyve Boyu ve Meyve Eni

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında sap çukuru çapı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P < 0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından sap çukuru çapı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler sap çukuru çapı (mm) bakımından gruplandırıldığında 3.77 mm ile en fazla Brigitta çeşidine ait iken, sap çukuru çapı 2.63 mm ile Bluejay ve 2.41 mm ile Patriot çeşitlerinde en az bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.11, Şekil 4.10).

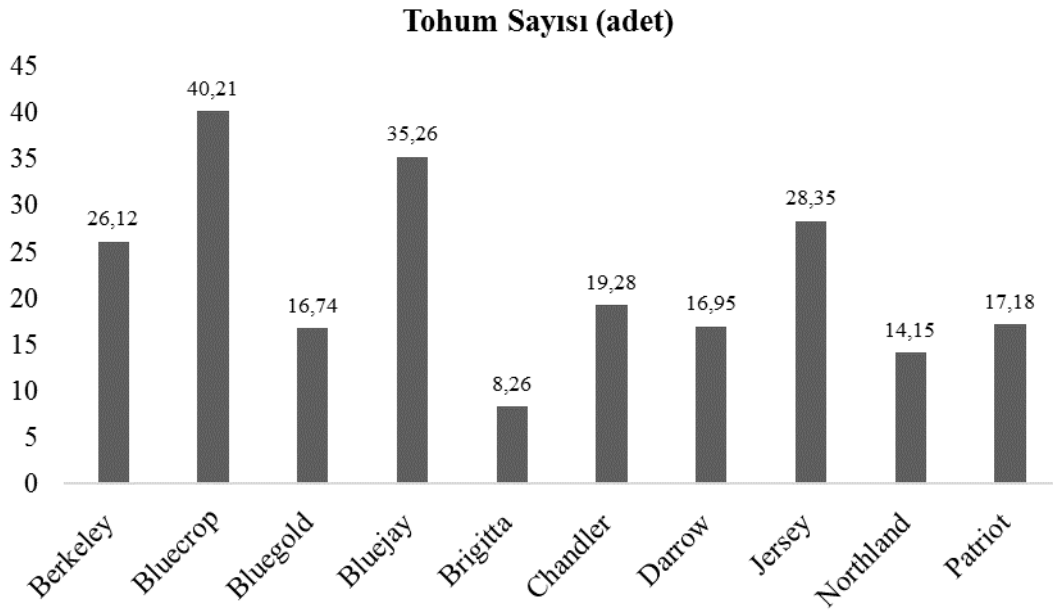
Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında tohum bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuştur. Çeşitler tohum sayısı (adet) bakımından gruplandırıldığında 40.21 adet ile Bluecrop çeşidinde en fazla, 8.26 adet ile Brigitta çeşidinde en az tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.11, Şekil 4.11). 2015 ve 2016 yılları ortalamalarına göre yapılan değerlendirmeler sonucunda tohum sayısında istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) olmuş ve en fazla tohum sayısı (adet) 2016 yılında 23.67 adet olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.11). Diğer faktörler bakımından tohum sayısı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.11 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Sap Çukuru Çapı (mm) ve Tohum Sayısı (adet) Değeri

Çeşitler	Sap Çukuru Çapı (mm)			Tohum Sayısı (adet)		
	2015	2016	Ortalama	2015	2016	Ortalama
Berkeley	3.32 abc	3.35 abc	3.34 B	26.47	25.76	26.12 c
Bluecrop	3.43 abc	3.31 abc	3.37 B	40.55	39.88	40.21 a
Bluegold	2.56 ef	2.92 cde	2.74 CD	15.82	17.67	16.74 de
Bluejay	3.00 bcde	2.27 f	2.63 D	30.57	39.94	35.26 b
Brigitta	3.75 a	3.79 a	3.77 A	8.47	8.05	8.26 f
Chandler	3.26 abc	3.38 abc	3.32 B	18.36	20.21	19.28 d
Darrow	3.47 ab	2.67 def	3.08 BC	15.23	18.67	16.95 de
Jersey	3.13 bcd	3.07 bcde	3.11 BC	24.16	32.53	28.35 c
Northland	2.91 cde	3.32 abc	3.12 BC	13.57	14.72	14.15 e
Patriot	2.63 def	2.19 f	2.41 D	15.10	19.25	17.18 de
Ortalama	3.15	3.03	3.09	20.83 B	23.67 A	22.25



Şekil 4.10 Maviyemiş Çeşitlerinin Sap Çukuru Çapı

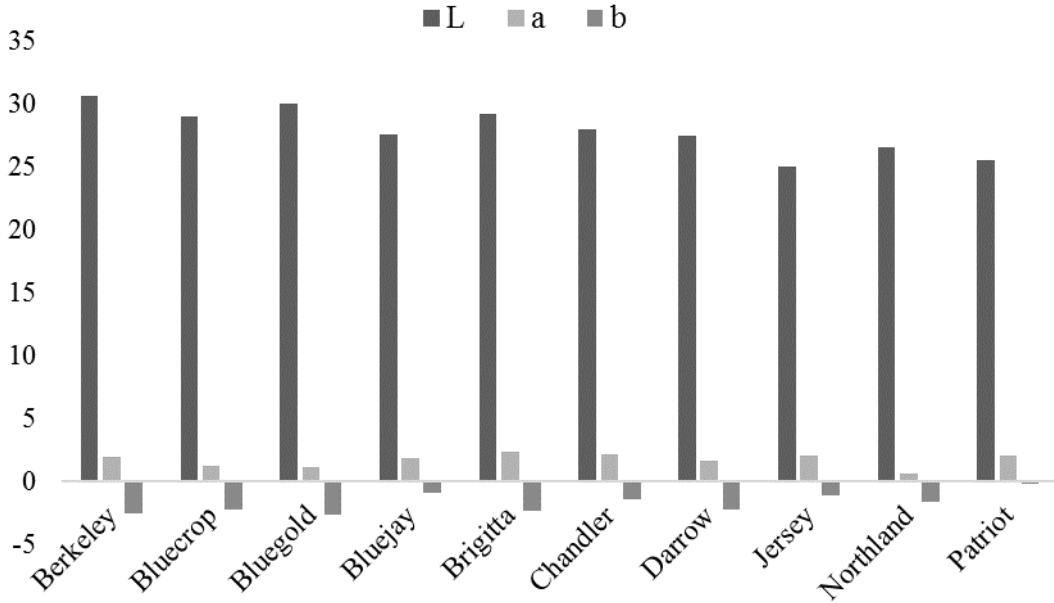


Şekil 4.11 Maviyemiş Çeşitlerinin Tohum Sayısı

Maviyemiş çeşitlerinde minolta ile yapılan ölçüm değerleri sonucu renk (L, a, b,) değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.12 verilmiştir. L (Aydınlık) değeri; 30.58 (Berkeley) ile 25.03 (Jersey), a (Kırmızılık) değeri; 2.35 (Brigitta) ile 0.63 (Northland), b (Sarılık) değeri; -0.17 (Patriot) ile -2.68 (Bluegold) arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.12, Şekil 4.12).

Çizelge 4.12 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama L,a,b Değeri

Çeşitler	L			a			b		
	2015	2016	Ort.	2015	2016	Ort.	2015	2016	Ort.
Berkeley	30.00	31.15	30.58	1.87	2.05	1.96	-2.18	-2.99	-2.59
Bluecrop	28.33	29.54	28.94	1.48	0.94	1.21	-1.94	-2.46	-2.20
Bluegold	29.26	30.85	30.05	2.08	0.25	1.17	-1.81	-3.56	-2.68
Bluejay	26.32	28.83	27.58	1.66	2.12	1.89	-1.56	-0.31	-0.94
Brigitta	28.51	29.90	29.21	1.98	2.72	2.35	-2.80	-1.89	-2.35
Chandler	26.96	29.06	28.01	2.63	1.66	2.14	-0.73	-2.09	-1.41
Darrow	24.07	30.84	27.46	1.49	1.88	1.68	-0.92	-3.47	-2.19
Jersey	21.84	28.21	25.03	1.94	2.10	2.02	-0.53	-1.66	-1.10
Northland	25.59	27.44	26.51	1.09	1.02	0.63	-1.31	-1.95	-1.63
Patriot	24.47	26.59	25.53	2.00	2.07	2.04	-0.23	-0.10	-0.17
Ortalama	26.54	29.24	27.89	1.74	1.68	1.71	-1.40	-2.05	-1.72



Şekil 4.12 Maviyemiş Çeşitlerinin L, a, b Değerleri

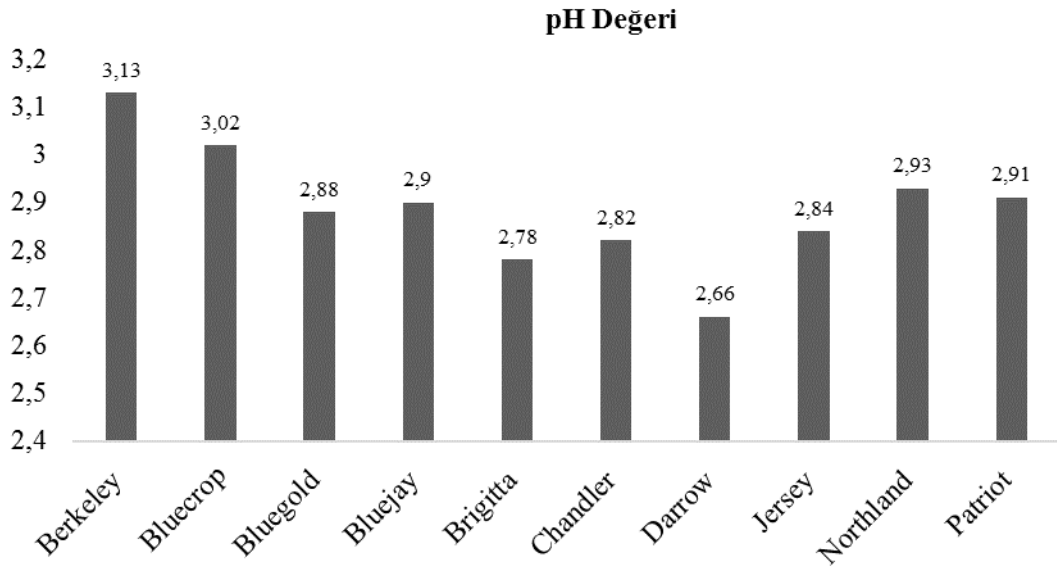
4.3 Kimyasal Özellikleri

Yapılan değerlendirmeler sonucunda maviyemiş çeşitlerinde; pH, suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM) ve (%) sitrik asit cinsinden titre edilebilir asit miktarı (%) gibi faktörler bulunmuştur (Çizelge 4.13, Çizelge 4.14, Çizelge 4.15, Şekil 4.13, Şekil 4.14, Şekil 4.15).

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında pH değeri bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) bulunmuştur. Çeşitler pH bakımından gruplandırıldığında 3.13 ile Berkeley ve 3.02 ile Bluecrop çeşitlerinde en fazla, 2.66 ile en az Darrow çeşidine ait meyvelerde tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, Çizelge 4.13, Şekil 4.13). 2015 ve 2016 yıllarında yapılan ortalamalama değerlendirmeler sonucu istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P<0.01$) olmuş ve en fazla pH değeri 2016 yılında 3.03 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1, Çizelge 4.13). Diğer faktörler bakımından pH değeri istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.13 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama pH Değeri

Çeşitler	pH Değeri		Ortalama
	2015	2016	
Berkeley	3.15 a	3.11 ab	3.13 A
Bluecrop	2.99 abc	3.04 abc	3.02 AB
Bluegold	2.60 g	3.15 a	2.88 CD
Bluejay	2.73 efg	3.07 ab	2.90 BC
Brigitta	2.58 gh	2.97 bcd	2.78 D
Chandler	2.70 fg	2.94 bcd	2.82 CD
Darrow	2.42 h	2.89 cde	2.66 E
Jersey	2.71 fg	2.97 bcd	2.84 CD
Northland	2.82 def	3.04 abc	2.93 BC
Patriot	2.74 efg	3.09 ab	2.91 BC
Ortalama	2.74 <u>B</u>	3.03 <u>A</u>	2.86

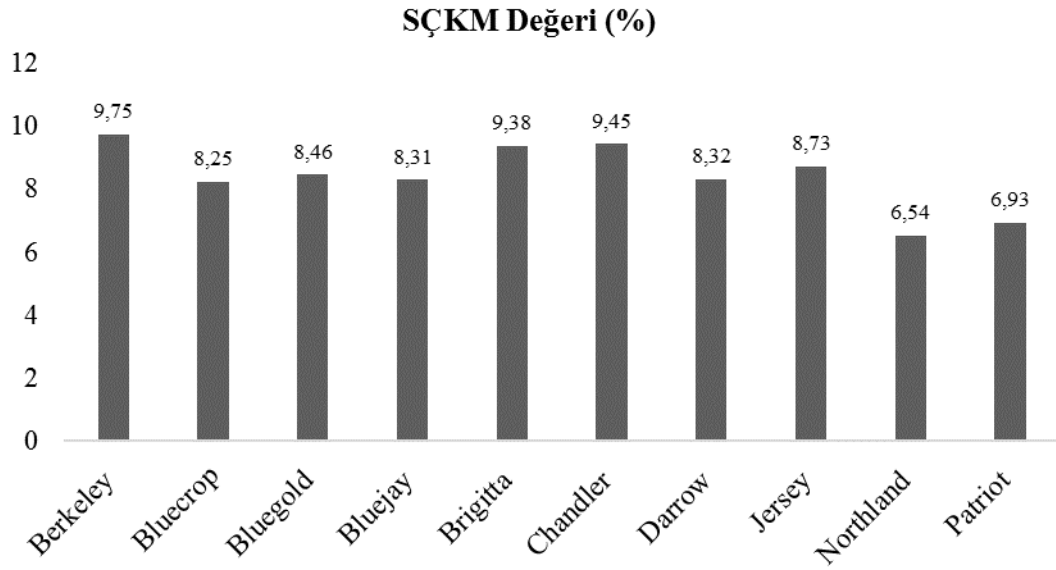


Şekil 4.13 Maviyemiş Çeşitlerinin pH Değeri

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında SÇKM değeri bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P < 0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından SÇKM değeri istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler SÇKM değeri (%) bakımından gruplandırıldığında %9.75 ile Berkeley, %9.45 ile Chandler ve %9.38 ile Brigitta çeşitlerinde en yüksek %6.93 ile Patriot ve %6.54 ile Northland çeşitlerinde en düşük bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.14, Şekil 4.14).

Çizelge 4.14 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama SÇKM (%) Değeri

Çeşitler	SÇKM Değeri (%)		Ortalama
	2015	2016	
Berkeley	9.10 abc	10.40 a	9.75 A
Bluecrop	9.30 abc	7.20 efg	8.25 C
Bluegold	7.58 def	9.33 abc	8.46 BC
Bluejay	9.41 abc	7.20 efg	8.31 C
Brigitta	9.43 abc	9.33 abc	9.38 AB
Chandler	8.90 bcd	10.00 ab	9.45 AB
Darrow	8.51 cde	8.13 cde	8.32 C
Jersey	8.53 bcde	8.93 abcd	8.73 ABC
Northland	7.10 efg	5.97 g	6.54 D
Patriot	6.39 fg	7.47 def	6.93 D
Ortalama	8.42	8.40	8.41

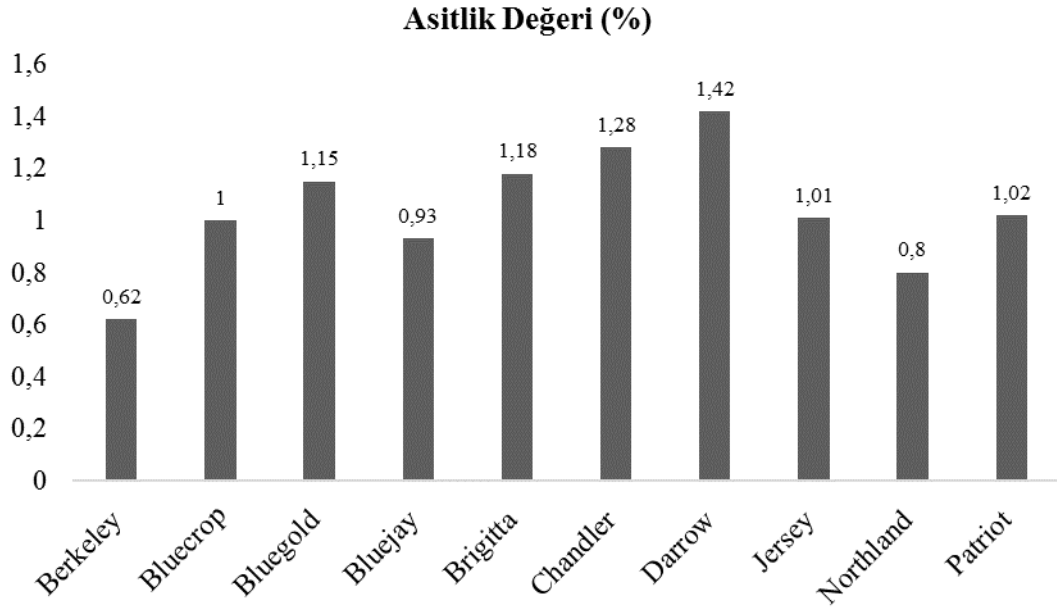


Şekil 4.14 Maviyemiş Çeşitlerinin SÇKM Değeri

Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler arasında asitlik değeri bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ($P < 0.01$) bulunmuş iken, diğer faktörler bakımından asitlik değeri istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. Çeşitler asitlik değerleri (%) bakımından gruplandırıldığında %1.42 ve %0.62 arasında değişmekte olup, en yüksek asitlik değeri %1.42 ile Darrow, %1.28 ile Chandler çeşitlerinde, en düşük asitlik değeri %0.62 ile Berkeley çeşidine ait bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.15, Şekil 4.15).

Çizelge 4.15 Maviyemiş Çeşitlerinin 2015 ve 2016 Yılı Ortalama Titre Edilebilir Asitlik Değeri (%)

Çeşitler	Asitlik Değeri (%)		Ortalama
	2015	2016	
Berkeley	0.44 j	0.80 ghı	0.62 G
Bluecrop	0.91 efgh	1.09 def	1.00 DE
Bluegold	1.64 a	0.67 ı	1.15 BCD
Bluejay	0.90 efgh	0.95 efg	0.93 EF
Brigitta	1.24 cd	1.11 de	1.18 BC
Chandler	1.43 abc	1.12 de	1.28 AB
Darrow	1.47 ab	1.37 bc	1.42 A
Jersey	0.76 ghı	1.26 bcd	1.01 DE
Northland	0.71 hı	0.88 fghı	0.80 F
Patriot	1.22 cd	0.81 ghı	1.02 CDE
Ortalama	1.07	1.01	1.04



Şekil 4.15 Maviyemiş Çeşitlerinin Asitlik Değeri

4.4 Maviyemiş Çeşitlerinin Özellikleri

Çalışmada kullanılan çeşitlerin tamamı Giresun ili Bulancak ilçesine bağlı Eriklik köyünde 2006 yılında kurulan 517 m. rakım ve N 40° 52.983' E 38° 14.087' koordinatlarında bulunan 10 da maviyemiş bahçesinde bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan çeşitler; Berkeley, Bluecrop, Bluegold, Bluejay, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Northland, Patriot' dur. Maviyemiş çeşitlerinin bitki, salkım, yaprak ve meyve özelliklerine Çizelge 4.16, Çizelge 4.17, Çizelge 4.18, Çizelge 4.19, Çizelge 4.20, Çizelge 4.21, Çizelge 4.22, Çizelge 4.23, Çizelge 4.24, Çizelge 4.25'te görünümlerine de Şekil 4.16, Şekil 4.17, Şekil 4.18, Şekil 4.19, Şekil 4.20, Şekil 4.21, Şekil 4.22, Şekil 4.23, Şekil 4.24, Şekil 4.25' da ayrı ayrı yer verilmiştir.

4.4.1 Berkeley Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.16 Berkeley Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

BERKELEY			
<u>Bitki Özellikleri</u>		<u>Meyve Özellikleri</u>	
Büyüme Şekli (1-5)	: 3	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.50	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Kırmızı	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 6.67	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 3.909	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Islak
<u>Salkım Özellikleri</u>	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 249.77
Salkım Sayısı (adet)	: 64.67	Meyve Boyu (mm)	: 11.67
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 17.45	Meyve Eni (mm)	: 15.47
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 3.34
Salkım İskeleti Rengi	: Kır.-sarı	Tohum Sayısı (adet)	: 26.12
		Tadı	: Çok Tatlı
<u>Yaprak Özellikleri</u>	:	SÇKM (%)	: 9.75
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 6.27	Asitlik (%)	: 0.62
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.80	pH	: 3.13
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	L : 30.58
			a : 1.96
			b : -2.59

Kır.-sarı: Kırmızımsı-sarı



Şekil 4.16 Berkeley Çeşidinin Meyveleri

4.4.2 Bluecrop Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.17 Bluecrop Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

BLUECROP			
<u>Bitki Özellikleri</u>		<u>Meyve Özellikleri</u>	
Büyüme Şekli (1-5)	: 4	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.58	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Kırmızı	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 8.67	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 4.490	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Islak
<u>Salkım Özellikleri</u>	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 273.42
Salkım Sayısı (adet)	: 97.33	Meyve Boyu (mm)	: 11.66
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 10.43	Meyve Eni (mm)	: 16.36
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Yok	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 3.37
Salkım İskeleti Rengi	: Kırmızı	Tohum Sayısı (adet)	: 40.21
		Tadı	: Tatlı
<u>Yaprak Özellikleri</u>	:	SÇKM (%)	: 8.25
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 5.31	Asitlik (%)	: 1.00
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.60	pH	: 3.02
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	<u>L</u> : 28.94
			<u>a</u> : 1.21
			<u>b</u> : -2.20



Şekil 4.17 Bluecrop Çeşidinin Meyveleri

4.4.3 Bluegold Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.18 Bluegold Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

BLUEGOLD			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 3	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.24	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Kırmızı	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 7.76	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 2.310	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Kuru
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 143.08
Salkım Sayısı (adet)	: 91.50	Meyve Boyu (mm)	: 11.43
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 10.40	Meyve Eni (mm)	: 14.56
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Yok	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 2.74
Salkım İskeleti Rengi	: Kır.-sarı	Tohum Sayısı (adet)	: 16.74
		Tadı	: Az Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 8.46
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 4.92	Asitlik (%)	: 1.15
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.74	pH	: 2.88
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Var	Minolta Rengi	L : 30.05
			a : 1.17
			b : -2.68

Kır.-sarı: Kırmızımsı-sarı



Şekil 4.18 Bluegold Çeşidinin Meyveleri

4.4.4 Bluejay Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.19 Bluejay Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

BLUEJAY			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 4	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.51	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Kırmızı	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 9.67	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 3.615	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Kuru
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 149.97
Salkım Sayısı (adet)	: 189.67	Meyve Boyu (mm)	: 11.30
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 9.23	Meyve Eni (mm)	: 14.16
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 2.63
Salkım İskeleti Rengi	: Kır.-sarı	Tohum Sayısı (adet)	: 35.26
		Tadı	: Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 8.31
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 5.63	Asitlik (%)	: 0.93
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.69	pH	: 2.90
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	L : 27.58
			a : 1.89
			b : -0,94

Kır.-sarı: Kırmızımsı-sarı



Şekil 4.19 Bluejay Çeşidinin Meyveleri

4.4.5 Brigitta Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.20 Brigitta Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

BRİGİTTA			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 4.33	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.83	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Yeşil	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 7	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 5.027	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Kuru
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 274.12
Salkım Sayısı (adet)	: 115.33	Meyve Boyu (mm)	: 13.18
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 12.98	Meyve Eni (mm)	: 17.35
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 3.77
Salkım İskeleti Rengi	: Sarı	Tohum Sayısı (adet)	: 8.26
		Tadı	: Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 9.38
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 5.50	Asitlik (%)	: 1.18
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.82	pH	: 2.78
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	L : 29.21
			a : 2.35
			b : -2.35



Şekil 4.20 Brigitta Çeşidinin Meyveleri

4.4.6 Chandler Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.21 Chandler Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

CHANDLER			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 3.33	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.66	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Kırmızı	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 9.33	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 2.858	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Kuru
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 308.68
Salkım Sayısı (adet)	: 66.17	Meyve Boyu (mm)	: 12.60
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 10.63	Meyve Eni (mm)	: 18.53
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 3.32
Salkım İskeleti Rengi	: Kırmızı	Tohum Sayısı (adet)	: 19.28
		Tadı	: Çok Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 9.45
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 6.68	Asitlik (%)	: 1.28
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.82	pH	: 2.82
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	L : 28.01
			a : 2.14
			b : -1.41



Şekil 4.21 Chandler Çeşidinin Meyveleri

4.4.7 Darrow Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.22 Darrow Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

DARROW			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 3.66	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.11	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Kırmızı	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 5.33	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 3.269	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Islak
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 229.05
Salkım Sayısı (adet)	: 79.50	Meyve Boyu (mm)	: 11.34
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 14.37	Meyve Eni (mm)	: 16.65
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 3.08
Salkım İskeleti Rengi	: Kırmızı	Tohum Sayısı (adet)	: 16.95
		Tadı	: Az Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 8.32
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 4.48	Asitlik (%)	: 1.42
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.37	pH	: 2.66
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	L : 27.46
			a : 1.68
			b : -2.19



Şekil 4.22 Darrow Çeşidinin Meyveleri

4.4.8 Jersey Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.23 Jersey Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

JERSEY			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 3.66	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.70	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Yeşil	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 5.33	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 1.649	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Kuru
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 93.90
Salkım Sayısı (adet)	: 72.67	Meyve Boyu (mm)	: 9.82
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 11.05	Meyve Eni (mm)	: 13.22
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 3.11
Salkım İskeleti Rengi	: Sarı-bey	Tohum Sayısı (adet)	: 28.35
		Tadı	: Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 8.73
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 5.40	Asitlik (%)	: 1.01
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.93	pH	: 2.84
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Yok	Minolta Rengi	L : 25.03
			a : 2.02
			b : -1.10

Sarı-bey: Sarı-beyaz



Şekil 4.23 Jersey Çeşidinin Meyveleri

4.4.9 Northland Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.24 Northland Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

<u>NORTHLAND</u>	
<u>Bitki Özellikleri</u>	<u>Meyve Özellikleri</u>
Büyüme Şekli (1-5) : 3	Görünüşte Birörneklilik : Yok
Bitki Yaşı : 9	Olgunlukta Birörneklilik : Var
Bitki Boyu (m) : 1.60	Pus Tabakası : Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi : Yeşil	Meyve Rengi : Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak) : 8.33	Tane Şekli : Basık
Verim (kg/bitki) : 2.969	Çiçek Kalıntısı : Açık Yıldız
	Kopma Durumu : Kuru
<u>Salkım Özellikleri</u>	Meyve Ağırlığı (g/100 adet) : 104.72
Salkım Sayısı (adet) : 196.33	Meyve Boyu (mm) : 10.29
Salkımda Tane Sayısı (adet) : 7.52	Meyve Eni (mm) : 12.58
Sakımda Yaprakçık Oluşumu : Var	Sap Çukuru Çapı (mm) : 3.12
Salkım İskeleti Rengi : Kır.-sarı	Tohum Sayısı (adet) : 14.15
	Tadı : Tatlı
<u>Yaprak Özellikleri</u>	SÇKM (%) : 6.54
Yaprak Uzunluğu (cm) : 5.54	Asitlik (%) : 0.80
Yaprak Genişliği (cm) : 3.14	pH : 2.93
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu : Var	Minolta Rengi L : 26.51
	a : 0.63
	b : -1.63

Kır.-sarı: Kırmızımsı-sarı

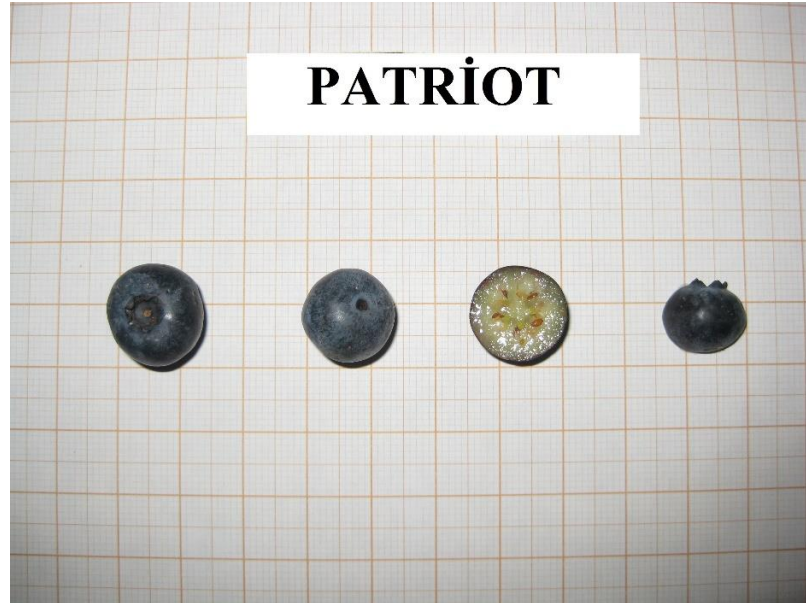


Şekil 4.24 Northland Çeşidinin Meyveleri

4.4.10 Patriot Çeşidinin Özellikleri

Çizelge 4.25 Patriot Çeşidinin Bitki, Salkım, Yaprak ve Meyve Özellikleri

PATRIOT			
Bitki Özellikleri		Meyve Özellikleri	
Büyüme Şekli (1-5)	: 4	Görünüşte Birörneklilik	: Yok
Bitki Yaşı	: 9	Olgunlukta Birörneklilik	: Var
Bitki Boyu (m)	: 1.39	Pus Tabakası	: Var
Bir Yaşlı Dalın Rengi	: Yeşil	Meyve Rengi	: Koyu Mavi
Sürgün Sayısı (adet/ocak)	: 10	Tane Şekli	: Basık
Verim (kg/bitki)	: 2.971	Çiçek Kalıntısı	: Açık Yıldız
		Kopma Durumu	: Islak
Salkım Özellikleri	:	Meyve Ağırlığı (g/100 adet)	: 119.33
Salkım Sayısı (adet)	: 105.00	Meyve Boyu (mm)	: 10.89
Salkımda Tane Sayısı (adet)	: 10.23	Meyve Eni (mm)	: 14.59
Sakımda Yaprakçık Oluşumu	: Var	Sap Çukuru Çapı (mm)	: 2.41
Salkım İskeleti Rengi	: Sarı	Tohum Sayısı (adet)	: 17.18
		Tadı	: Tatlı
Yaprak Özellikleri	:	SÇKM (%)	: 6.93
Yaprak Uzunluğu (cm)	: 6.54	Asitlik (%)	: 1.02
Yaprak Genişliği (cm)	: 2.98	pH	: 2.91
Yaprak Ken. Dişlilik Durumu	: Var	Minolta Rengi	L : 25.53
			a : 2.04
			b : -0.17



Şekil 4.25 Patriot Çeşidinin Meyveleri

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

2015 ve 2016 yıllarında yapılan değerlendirmeye göre; maviyemişler büyüme şekilleri bakımından 1-5 skalasına (1=yatık, 5=dik) göre değerlendirilmiş, Çeşitler arasında en dik gelişimi Brigitta (4.33), Bluecrop (4.00), Bluejay (4.00) ve Patriot (4.00) çeşitleri, en yatık gelişimi Berkeley (3.00), Bluegold (3.00) ve Northland (3.00) çeşitleri göstermiştir (Çizelge 4.2, Şekil 4.1). Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada bitki şekillerini 1-9 skalasında değerlendirilmiş, bu değerlendirmeye göre Brigitta (9.00) çeşidinin en dik büyüdüğünü, Bluegold ve Bluejay (7.00) çeşitlerinin biraz yayvan büyüdüğünü tespit etmiştir. Çelik, (2012) Berkeley, Northland çeşitlerinin yayvan, Bluegold çeşidinin sık ve kuvvetli, Bluecrop, Bluejay, Brigitta, Chandler, Darrow, Jersey, Patriot çeşitlerinin dik geliştiğini söylemiştir. Araştırma sonuçlarına göre Brigitta çeşidi büyüme şekilli bakımından benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

Bitki boyu bakımından yapılan ölçümler ve değerlendirmelerde, en uzun bitki Brigitta (1.83) çeşidinde, en kısa bitkiler ise Patriot (1.39) ve Darrow (1.11) çeşitlerinde saptanmıştır (Çizelge 4.2, Şekil 4.2). Çelik, (2009) İkizdere'de yaptığı çalışmalar sonucunda en uzun sürgünleri 146.44 (Ivanhoe)-82.72 (Berkeley) cm arasında saptamıştır. Starst ve ark., (2009) Estonya şartlarında yapmış oldukları çalışmada, bitki boy bakımından en uzun Bluegold (80 cm) ve Reka (75 cm) çeşitlerinin bitkileri olduğunu saptamışlardır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada 174 cm ile Brigitta çeşidini en uzun, 79.40 cm ile Patriot çeşidini en kısa çeşit olarak tayin etmiştir. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada bitki boylarını 150.1 (Leo)-45.7 (S. Blue) cm arasında olduğunu ortaya koymuştur. Bitki boylarının çeşitler arasında farklılık gösterdiği, aynı çeşitlerin boylarının farklı ekolojik koşullarında sulama ve gübreleme koşullarına göre benzer ya da farklı olabileceği düşünülmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde 2015 ve 2016 yıllarının ortalamalarına göre 6.68 cm ile Chandler çeşidinin yaprak uzunluğu en uzun, 4.48 cm ile Darrow çeşidinin yaprak uzunluğu en kısa olan çeşit olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4, Şekil 4.4). Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada yaprak uzunluğunu Toro (6.58), Brigitta (6.56), ve Chandler (6.47) çeşitlerinde en uzun; Darrow (5,81), Bluecrop (5.78), Bluegold

(5.67) çeşitlerinde en kısa tespit etmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda çeşitler arasında yaprak uzunluklarının farklı olduğu saptanmıştır. Bu farklılıklara bitki yaşı, yetiştiricilik şekli, iklim ve çeşit özellikleri etki edebileceği düşünülmektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz yaprak uzunluğu sonuçlarını literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde 2015 ve 2016 yıllarının ortalamalarına göre Northland çeşidi 3.14 cm ile en fazla yaprak genişliğine sahip iken, 2.37 cm ile Darrow çeşidi en az yaprak genişliğine sahip çeşit olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4, Şekil 4.4). Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada yaprak genişliğini Toro (3.73), Chandler (3.50) en fazla; Bluecrop (2.97), Darrow (2.90) en az olduğunu tespit etmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda yaprak genişliği değerleri çeşitler de farklılık göstermektedir. Farklılıklar bakım koşulları, iklim ve çeşit özelliklerinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz yaprak genişliği sonuçlarını literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinin 2015 ve 2016 yılları ortalamalarına göre bitki başı verim 5.027 kg ile Brigitta ve 4.409 kg ile Bluecrop çeşitlerinde en fazla, 1.649 kg ile Jersey ve 2.310 kg ile Bluegold çeşitlerinde en az verim değerine sahip olmuştur (Çizelge 4.6, Şekil 4.7). Çelik, (2003) Rize’de yapmış olduğu denemede bitki başı verimi 455.21 g (Berkeley)-2567.80 g (Ivanhoe) arasında değiştiğini tespit etmiştir. Çelik, (2008) yapmış olduğu başka bir çalışmada ise alt rakımda en verimli çeşidin 1451.98 g/bitki ile Earliblue olduğu saptanmıştır. Paprstein ve ark., (2009) yapmış oldukları çalışmada bitki başı verim en fazla 6.8 kg Jersey çeşidine ait iken en az verim ise 1.4 kg November, Earlyblue çeşitlerinde saptanmıştır. Çelik ve İslam, (2010) yapmış oldukları çalışmada 2007-2009 yılı ortalama değerlerine göre ocak başı verimi 1569.63 (Brigitta) -693.35 (Chandler) g aralığında bulmuşlardır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada bitki başı verimi; 2008 yılında 636.27 (Bluecrop)-1163.87 (Bluegold) g, 2009 yılında 342.89 (Chandler)- 1167.11 (Brigitta) g arasında saptamıştır. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada bitki başına verimi 1915.9 (Northland) -87.1 (Elliot) g arasında tespit etmişlerdir. Medeiros ve ark., (2017) Brezilya’da yapmış oldukları çalışmada, 2013/2014 yılı üretim sezonunda

bitki başı verimlerde sağlıklı sonuçlar alınamamışken, 2014/2015 yılı üretim sezonu içerisinde 27.12 (Aliceblue)-1057.25 (Climax) g/bitki arasında verim almışlardır. Maviyemişlerde bitki başına verimin çeşitlere ve rakıma göre değiştiğini söyleyen Ateş ve ark., (2017) literatür taramaları sonucunda; Bluecrop çeşidi için 2.2-7.5 kg/bitki, Duke çeşidi için 4.8-5.4 kg/bitki, Berkeley çeşidi için 3.9-8.7 kg/bitki, Earliblue çeşidi için 1.4-6.4 kg/bitki, Northland çeşidi için 1.46-7.3 kg/bitki, Spartan çeşidi için 4.9-7.2 kg/bitki, Bluegold çeşidi için 0.93-3.9 kg/bitki, Bluejay çeşidi için 2.1 kg/bitki, Darrow çeşidi için 5.4 kg/bitki, Patriot çeşidi için 4.6 kg/bitki ve Nelson çeşidi için 2.09 kg/bitki olduğunu söylemişlerdir. Çelik, (2012) Brigitta çeşidinin başka çeşitlerle karışık dikimi yapıldığında veriminin yükseldiğini söylemiştir. Örneklerimizin alındığı bahçede karışık dikim yapıldığından Brigitta çeşidi en verimli çeşit olarak saptanmıştır. Bu durum çalışma sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar ile literatür sonuçlarıyla karşılaştırıldığında farklılıklar olduğu görülmüştür. Çalışmalar arasında oluşan verim farklılıklarının bitki yaşı, yetiştiricilik şekli, iklim ve çeşit özelliklerinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

2015 ve 2016 yıllarında duyusal olarak yapılan incelemelerde meyveleri şekillerinin çoğunlukla basık (Çizelge 4.8) oldukları tespit edilmiştir. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada meyve şekillerini; Bluegold ve Bluecrop çeşitlerinde basık, Northland ve Chandler çeşitlerinde yuvarlak tespit etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar literatür sonuçlarıyla karşılaştırıldığında çeşitlerin meyve şekillerinin benzer olduğu görülmüştür. Bu benzerlikler ve farklılıkların çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

2015 ve 2016 yıllarında duyusal olarak yapılan değerlendirmeler sonucu meyveleri tadları (Çizelge 4.8) belirlenmiştir. Berkeley ve Chandler çeşitleri çok tatlı, Bluegold ve Darrow çeşitleri az tatlı olarak saptanmıştır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada meyve tadlarını 1-10 skalasında değerlendirmiş, Chandler (9.00) en tatlı, Bluegold (4.78) en az tatlı çeşit olarak saptanmıştır. Akbulut ve ark., (2013) Tat yönünden 1-5 skalasında (1: çok kötü-5: çok iyi) yaptıkları değerlendirmede 4.79 ile Bluecrop çeşidini en tatlı çeşit seçmişlerdir.

Maviyemiş çeşitlerinde 2015 ve 2016 yılı ortalamalarına göre meyve ağırlığı (g/100 adet) 308.68 g ile Chandler çeşidinde en fazla, 93.90 g ile Jersey çeşidinde en az olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9, Şekil 4.8). Çelik, (2003) maviyemiş çeşitlerinde meyvedeki tane ağırlıklarının 0.94 g ile Northland ve 2.41 g ile Ivanhoe arasında bir değiştiğini gösterdiklerini saptamıştır. Türkben ve ark., (2007) yapmış oldukları değerlendirmeler sonucunda meyve ağırlığı (g/100 adet) 26.67-19.44 değiştiğini saptamışlardır. Çelik, (2008) yapmış olduğu diğer bir çalışmada meyve ağırlığını (g/adet) incelemiştir. Yapılan ölçüm ve değerlendirmeler sonucunda Brigitta çeşidinin diğer rakımlarda 3.46g, 3.11g ve 3.32g'la zirvede, Spartan en yüksek rakımda en iri, 1.94 g ile Brigitta, 2.07 g ve 2.05 g ile Nelson ve 1.61 g ile Bluejay sırasıyla rakımlara göre en küçük meyveleri verdiği belirlenmiştir. Molina ve ark., (2008) yapmış oldukları çalışmada meyvelerin tane ağırlıklarını O'neal çeşidinde 1.2 g, Sharpblue çeşidinde 1.4 g, Misty çeşidinde 0.9 g olduğunu saptamıştır. Çelik, (2009) yapmış olduğu başka bir çalışmada ise meyve iriliğinin (g/adet) 2.14 (Ivanhoe) -0.94 (Northland) g aralığında tespit etmiştir. Paprstein ve ark., (2009) yapmış oldukları çalışmada 100 tane meyve ağırlığını (g/100 adet) en fazla 197 g ile Brigitta ve 192 g ile Duke çeşitleri iken, 48 g November en az meyve ağırlığına sahip çeşit olarak değerlendirmiştir. Starst ve ark., (2009) yapmış oldukları çalışmada tane ağırlığını (g/adet) en fazla Bruni (4.2 g) ile Nui (3.8 g) çeşitlerinde iken tane ağırlığı en az Putte (1.3 g) ile Northblue (1.1 g) çeşitlerinde saptamışlardır. Çelik ve İslam, (2010) yapmış oldukları çalışmada tane ağırlıklarını (g/adet) 3.86 g ile Chandler çeşidinde en fazla, 1.65 g ile Bluegold çeşidinde en az bulunmuştur. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada meyve ağırlıklarını (g/adet) 1.847 (Bluegold) -0.948 (Leo) g aralığında tespit etmişlerdir. Zorenc ve ark., (2016) yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bitkileri birer hafta aralıklarla birkaç kere hasat etmiş ve meyve özelliklerini saptamışlardır. Yapılan ölçümler sonucunda; Bluecrop çeşidine ait bitkiler dört kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin tane ağırlıkları 1.91 g (II. hasat) -1.64 g (IV. hasat) aralığında saptamışlardır. Earliblue çeşidine ait bitkileri altı kere hasat etmiş hasatlar boyunca meyvelerin tane ağırlıklarını 2.00 g (I. hasat) -1.31 g (VI. hasat) aralığında bulmuşlardır. Jersey çeşidine ait bitkileri beş kere hasat etmiş hasatlar boyunca meyvelerin tane ağırlıklarını 1.63 g (II. hasat) -1.25 g (V. hasat) aralığında saptamışlardır. İncelenen özelliklerin çoğu hasat mevsimi boyunca

değişmiştir. Medeiros ve ark., (2017) Brezilya'da yapmış oldukları çalışmada, 2013/2014 yılı üretim sezonunda meyvelerin tane ağırlıklarını 1.52 (Bluegem)-1.92 (Bluebelle) g arasında, 2014/2015 yılında ise 1.42 (Bluegem)-1.96 (Delite) g arasında saptanmışlardır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda tane ağırlığı değerleri çeşitler arasında farklılık göstermektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz tane ağırlığı sonuçları literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Tane ağırlığındaki değişimlere bakım koşulları, iklim ve çeşit özellikleri etki edebilmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde her iki yılın ortalamalarına göre meyve boyu (mm) en fazla olan çeşit 13.18 mm ile Brigitta çeşidi iken, meyve boyu en az olan çeşit ise 9.82 mm ile Jersey çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.10, Şekil 4.9). Starst ve ark., (2009) yapmış oldukları çalışmada meyve boyu üzerine yaptıkları inceleme sonucunda Denise Blue (14 mm) en uzun, Northblue (8 mm) en kısa meyve boylu çeşitler olarak tespit etmişlerdir. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada tane boyunu; 2008 yılında 12.58 (Chandler) -10.27 (Bluecrop) mm arasında, 2009 yılında ise 12.17 (Brigitta) - 9.03 (Chandler) mm arasında saptamıştır. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada meyve boyunu; S. Blue (11.58) ve Bluecrop (11.50) çeşitlerinde en fazla, Leo (8.76) çeşidinde en az tespit etmişlerdir. Medeiros ve ark., (2017) Brezilya'da yapmış oldukları çalışmada, 2013/2014 yılı üretim sezonunda meyve boyu değerlerini 13.67 (Bluegem)-16.14 (Woodard) mm arasında, 2014/2015 yılında ise 12.48 (Aliceblue)-15.03 (Woodard) mm arasında saptamışlardır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda meyve boyu değerleri çeşitler arasında farklılık göstermektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz meyve boyu sonuçları literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Meyve boyu üzerine bakım koşulları ve iklim ve genetik faktörler etki edebilmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde her iki yılın ortalamalarına göre meyve eni (mm) bakımından yapılan ortalama değerlendirmede en fazla 18.53 mm ile Chandler çeşidinde, en az ise 12.58 mm ile Northland çeşidinde bulunmuştur (Çizelge 4.10, Şekil 4.9). Starst ve ark., (2009) yapmış oldukları çalışmada meyve eni bakımından yaptıkları ölçümler sonucunda en geniş tanelere Bruni, Nui, Chandler (20 mm) çeşitlerinde, en kısa tanelere Putte, Northblue (13 mm) çeşitlerinde bulmuşlardır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada tane enini; 2008 yılında 19.50 (Chandler) -13.25 (Toro)

mm arasında, 2009 yılında ise 17.47 (Brigitta) -9.65 (Bluejay) mm arasında saptamıştır. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada meyve enini; 15.56 mm ile Bluegold çeşidinde en fazla, 10.13 mm ile Leo çeşidinde en az bulmuşlardır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda meyve eni değerleri çeşitler arasında farklılık göstermektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz meyve eni sonuçları literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerlerde olduğu görülmektedir. Meyve eni üzerine bakım koşulları ve iklim ve genetik faktörler etki edebilmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde her iki yılın ortalamalarına göre, sap çukuru çapı (mm) 3.77 mm ile en fazla Brigitta çeşidine ait iken, sap çukuru çapı 2.41 mm ile en az Patriot çeşidinde bulunmuştur (Çizelge 4.11, Şekil 4.10). Çelik, (2009) sap çukuru çapını 2.19 (Berkeley)- 1.46 (Northland) mm arasında saptamıştır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada sap çukuru çapını; 2008 yılında 2.67 (Chandler)-1.86 (Patriot) mm arasında, 2009 yılında ise 2.95 (Darrow) -1.74 (Bluejay) mm arasında bulmuştur. Ateş ve ark., (2017) sap çukuru çapı genişliğinin fazla olmasının hasat sonrası tane ömrünü olumsuz etkilediği için tercih edilmeyen bir durum olduğunu söylemişlerdir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda sap çukuru çapı değerleri çeşitler arasında farklılık göstermektedir. Sap çukuru çapı üzerine bakım koşulları ve iklim ve genetik faktörler etki edebilmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde tohum sayısı (adet) 40.21 adet ile Bluecrop çeşidinde en fazla, 8.26 adet ile Brigitta çeşidinde en az tespit edilmiştir (Çizelge 4.11, Şekil 4.11). Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada tohum sayısını; 2008 yılında en fazla 44.20 tane ile Bluecrop, en az 15.29 tane ile Brigitta çeşidinde, 2009 yılında en fazla 47.17 tane ile Toro, en az 20.21 tane ile Brigitta çeşidinde tespit etmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda çeşitler arası tohum sayıları farklılık göstermektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz tohum sayıları sonuçları literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerler olduğu görülmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinin 2015 ve 2016 yılı ortalama değerlerine göre pH değeri 3.13 ile en fazla Berkeley çeşidine ait iken. pH değeri 2.66 ile en az Darrow çeşidine ait bulunmuştur (Çizelge 4.13, Şekil 4.13). Türkben ve ark., (2007) yapmış oldukları değerlendirmeler sonucunda pH değerini 2.95-2.77 arasında tespit etmişlerdir. Molina ve ark. (2008), yaptıkları çalışmada pH değerlerini O'neal çeşidinde 3.2,

Sharpblue çeşidinde 2.8, Misty çeşidinde 2.8 bulmuştur. Zorenc ve ark., (2016) yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bitkileri birer hafta aralıklarla birkaç kere hasat etmiş ve meyve özelliklerini saptamışlardır. Yapılan ölçümler sonucunda; Bluecrop çeşidine ait bitkiler dört kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin pH değerlerini 2.93 (IV. hasat)- 2.82 (I. hasat) aralığında bulunmuşlardır. Earliblue çeşidine ait bitkiler altı kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin pH değerleri 3.12 (II. hasat)- 3.89 (VI. hasat) aralığında ve Jersey çeşidine ait bitkileri beş kere hasat ederek hasatlar boyunca meyvelerin pH değerlerini 3.02 (II. hasat)- 2.76 (III. hasat) aralığında saptamışlardır. Medeiros ve ark. (2017), Brezilya’da yapmış oldukları çalışmada, pH değerlerini incelemiş ve 2013/2014 yılı üretim sezonunda 3.08 (Delite)-3.24 (Bluebelle) arasında, 2014/2015 yılında ise 2.59 (Woodard)-2.94 (Powderblue) arasında saptamışlardır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda çeşitler arasında pH değeri farklılık göstermektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz pH değeri literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda yakın değerler olduğu görülmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinin 2015 ve 2016 yılı ortalama değerlerine göre SÇKM (%) içerikleri %6.54 ile %9.75 arasında değişmekte olup en yüksek SÇKM değeri Berkeley, en düşük SÇKM değeri Northland çeşidine ait bulunmuştur (Çizelge 4.14, Şekil 4.14). Çelik, (2003) Rize’de yapmış olduğu denemede SÇKM (%) değerlerinin %10.038 (Northland) ile %11.006 (Jersey) arasında olduğunu yaptığı ölçümler sonucu bulmuştur. Türkben ve ark., (2007) yapmış oldukları değerlendirmeler sonucunda SÇKM (%) değerlerini %11.00 ile %9.00 arasında saptamışlardır. Molina ve ark., (2008) yapmış oldukları çalışmada SÇKM değerlerinin O’neal çeşidinde 9.8°Brix, Sharpblue çeşidinde 12.4°Brix, Misty çeşidinde 12.7°Brix olarak belirlemişlerdir. Çelik ve İslam, (2010) yapmış oldukları çalışmada SÇKM içeriklerini %14.11 ile Bluejay çeşidinde en fazla, %11.23 ile Bluegold çeşidinde en az saptanmıştır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada; 2008 yılında en fazla %14.11 ile Bluejay ve %14.10 ile Toro çeşitlerinde, en az ise %11.23 ile Bluegold çeşitlerinde bulunmuştur. 2009 yılında ise bu değerler %11.40 ile Bluegold çeşidinde en fazla, %7.00 ile Chandler çeşidinde en az bulunmuştur. Wang ve ark., (2012) 2008 yılında yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinde yapmış oldukları değerlendirmeler sonucunda SÇKM değerlerini %16.5 (Duke)-%13.8 (Elliot) arasında, 2009 yılında

ise %15.90 (Duke)- %12.90 (Bluecrop) arasında bulmuşlardır. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada SÇKM içeriklerini %12.00 (Northland)- % 9.00 (Leo) aralığında bulmuşlardır. Ochmian ve ark., (2015) yaptıkları çalışmada organik ve konveksiyonel yetiştiricilikle elde edilen tanelerin özelliklerini karşılaştırmışlardır. Organik yetiştiricilikle elde edilen meyvelere ait tanelerde; SÇKM %14.7 (Duke)-%16.5 (Sunrise) arasında, konveksiyonel yetiştiricilikle elde ettikleri tanelerde SÇKM %15.4 (Elliott)-%17.2 (Sunrise) aralığında bulmuşlardır. Medeiros ve ark., (2017) Brezilya’da yapmış oldukları çalışmada, SÇKM içeriklerini incelemiş ve 2013/2014 yılı üretim sezonunda 10.20 (Bluebelle)-12.27 (Climax) °Brix arasında, 2014/2015 yılında ise 10.10 (O’Neal)-13.27 (Powderblue) °Brix arasında bulmuşlardır. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz SÇKM (%) içeriklerini literatür sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda farklılıklar olduğu görülmektedir. SÇKM içeriklerindeki bu farklılıklara yetiştiricilik şekli, iklim ve çeşit özellikleri etki edebilmektedir.

Maviyemiş çeşitlerinde 2015 ve 2016 yılında ortalama değerlerine göre sitrik asit cinsinden titre edilebilir asitlik değerleri %1.42 ve %0.62 arasında değişmekte olup en yüksek asitlik değeri Darrow, en düşük asitlik değeri Berkeley çeşidine ait bulunmuştur (Çizelge 4.15, Şekil 4.15). Çelik, (2003) Rize’de yapmış olduğu çalışmada titre edilebilir asit miktarının 0.96 g/100 cc ile Rekord ve 1.587 g/100 cc ile Ivanhoe arasında değiştiğini saptamıştır. Türkben ve ark., (2007) yapmış oldukları değerlendirmeler sonucunda titre edilebilir asit değerlerini %1.23 ile %0.90 arasında tespit etmişlerdir. Molina ve ark., (2008) yapmış oldukları çalışmada titrasyon asitliği değerlerini O’neal çeşidinde 5.4 sitrik/100ml, Sharpblue çeşidinde 9.4 sitrik/100ml, Misty çeşidinde 9.7 sitrik/100ml olarak saptamışlardır. Ateş, (2011) yapmış olduğu çalışmada Titrasyon asitliği değerleri %1.14 (Darrow) -%0.35 (Patriot) aralığında bulunmuştur. Wang ve ark., (2012) 2008 yılında yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinde yapmış oldukları değerlendirmeler sonucunda titrasyon asitliği değerini %0.81 (Bluecrop)- %0.63 (Elliot) arasında, 2009 yılında ise %0.91 (Bluecrop)- %0.62 (Elliot) arasında bulmuşlardır. Akbulut ve ark., (2013) yapmış oldukları çalışmada titre edilebilir asitlik değerlerini 0.532-0.318 g/100ml usare aralığında bulmuştur. Bluegold çeşidinde 0.397, Northland çeşidinde 0.528, Bluegold çeşidinde 0.532 g/100ml usare değerlerini saptamışlardır. Ochmian ve ark., (2015)

yaptıkları çalışmada organik ve konveksiyonel yetiştiricilikle elde edilen tanelerin özelliklerini karşılaştırmışlardır. Organik yetiştiricilikle elde edilen meyvelere ait tanelerde; titrasyon asitliği 0.49 (Sunrise)-0.93 (Elliott) g/100ml arasında değişirken, konveksiyonel yetiştiricilikle elde ettikleri tanelerde ise ve titrasyon asitliği 0.56 (Sunrise)-1.02 (Elliott) g/100ml arasında olduğunu saptamıştır. Zorenc ve ark., (2016) yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bitkileri birer hafta aralıklarla birkaç kere hasat etmiş ve meyve özelliklerini saptamışlardır. Yapılan ölçümler sonucunda; Bluecrop çeşidine ait bitkiler dört kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin sitrik asit değerlerini 11.76 (I. hasat)-8.94 (IV. hasat) aralığında bulmuşlardır. Earliblue çeşidine ait bitkiler altı kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin sitrik asit değerlerini 5.35 (II. hasat)-1.99 (VI. hasat) aralığında ve Jersey çeşidine ait bitkiler beş kere hasat edilmiş hasatlar boyunca meyvelerin sitrik asit değerlerini 8.41 (I. hasat)-6.15 (II. hasat) aralığında saptamışlardır. Medeiros ve ark., (2017) Brezilya’da yapmış oldukları çalışmada, Titrasyon asitliği değerlerini 2013/2014 yılı üretim sezonunda 0.60 (Climax)-1.00 (Woodard) arasında, 2014/2015 yılında ise 0.67 (Delite)- 1.88 (Woodard) arasında bulmuşlardır. Çelik, (2012) Berkeley çeşidinin az asitli olduğunu söylemiştir, bu durum çalışma sonucumuzu destekler niteliktedir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda çeşitler arasında asitlik değerlerinin farklı olduğu saptanmıştır. Bu farklılıklara bitki yaşı, yetiştiricilik şekli, iklim ve genetik özellikler etki edebilmektedir. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sitrik asit cinsinden titre edilebilir asitlik değerlerini literatür değerleriyle karşılaştırdığımızda yakın değerler olduğu görülmektedir.

Sonuç; Giresun ili Bulancak ilçesine bağlı Eriklik köyünde 2006 yılında kurulan 10 da maviyemiş bahçesinde 2015 ve 2016 yıllarında yürütülmüş olan bu çalışmada yapılan değerlendirmeler sonucunda; Brigitta ve Bluecrop verim bakımından en verimli çeşitler iken, Brigitta, Berkeley, Bluecrop ve Chandler SÇKM (%) ve meyve büyüklükleri bakımından öne çıkan çeşitler olmuştur. Yapılan çalışmalarda meydana gelmiş olan farklılıkların ekolojik ve genotipik farklılıklardan meydana geldiği düşünülmektedir. Yapılan incelemeler sonucu saptanan bulguların ileride yapılacak olan başka çalışmalara da örnek oluşturması mümkün görülmektedir. Ayrıca benzer çalışmaların başka ekolojilerde de devam ettirilmesi işletme ekonomisine ve ürün çeşitliliğine katkı sağlayacaktır. Diğer yandan maviyemiş üzerinde gübreleme,

hastalık, zararlılar ve benzer konular üzerinde de çalışmalar yapılması önem arz etmektedir.

6. KAYNAKLAR


- Akbulut, M., Baykal, H., & Şavşatlı, Y. (2013). Rize ili Sütluce Köyü ekolojik koşullarında farklı maviyemiş çeşitleri (*Vaccinium corymbosum* L.) ve yöreden selekte edilen çay üzümü (*V. arctostaphylos* L.) tiplerinin fenolojik, pomolojik ve agronomik özelliklerinin incelenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, ISSN, 13083945(6), 2.
- Anonim 2017. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü parsel sorgulama uygulaması. <https://parselsorgu.tkgm.gov.tr> (Erişim tarihi:22.02.2017)
- Anonim 2018a. Bulancak Köyleri yol haritası. https://www.yerelnet.org.tr/ilceler/ilce_koy_koordinat.php?ilceid=198575 (Erişim tarihi:08.01.2018)
- Anonim 2018b. Eriklik Köyünün iklim ve coğrafik özellikleri. <https://sites.google.com/site/eriklikkumluk/Home/koeyuemuez-halkindan-fotograflar-5> (Erişim tarihi:08.01.2018)
- 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, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayfa, 105.
- Ateş, S., Çelik, H., İslam A. 2017. Doğu Karadeniz Bölgesinde organik olarak yetiştirilmekte olan bazı yüksek boylu maviyemiş çeşitlerinin pomolojik ve kimyasal özellikleri. *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkezi Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 46(özel sayı 1):163-170.
- Cebeci, F. 2016. Maviyemiş, yulaf ezmesi ve sütün matriks etkisinin polifenolikler, antioksidan aktivite ve potansiyel biyoyararlılık üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. İstanbul.
- Cemeroğlu, B. 1992. Meyve ve sebze işlem endüstrisinde temel analiz metodları. Biltav üniversite kitapları serisi, No:381, Ankara. 523-527.
- Çelik, H. 2003. Bazı yüksek çalı yabanmersini çeşitlerinin Rize' deki performanslarının saptanması üzerine araştırmalar. I. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 23-25 Ekim, Ordu. 454-460.
- Çelik, H. 2005. Yabanmersini (Lıkapa) Yetiştiriciliği. Hasat Yayıncılık. 128 sayfa.
- Çelik, H. 2006. Karadeniz Bölgesinde asitli topraklar için mükemmel bir meyve, likapa (yabanmersini). II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 14-16 Eylül, Tokat. 124-128.
- Çelik, H. 2008. Yield and berry characteristics of some northern highbush blueberries grown at different altitudes in Turkey. In Workshop on Berry Production in Changing Climate Conditions and Cultivation Systems. COST-Action 863: Euroberry Research: from 838 (pp. 63-66).

- Çelik, H. 2009. The performance of some northern highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) varieties in North Eastern part of Anatolia. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 24(3), 141-146.
- Çelik, H. 2012. Yüksek boylu maviyemiş (highbush blueberry) yetiştiriciliği. *Gifimey Mesleki Yayınlar Serisi-III*, 152.
- Çelik, H. 2015. Yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.) çeşitlerinden alınan yapraklı yumuşak odun mikro çeliklerde köklenme üzerine ortamların etkisi. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 25-29 Ağustos, Çanakkale. 1-6.
- Çelik, H., Ateş, S., 2009. Kültürü yapılan *Vaccinium* türleri ve sağlık açısından yararları. III. Ulusal Üzümü Meyveler Sempozyumu, 10-12 Haziran, Kahramanmaraş. 314-325.
- Çelik, H., İslam, A. 2007. Trabzon ili Of ilçesi ve çevresinde yetişen yabanmersinlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri, II. Ulusal Üzümü Meyveler Sempozyumu, 14-16 Eylül, Tokat.
- Çelik, H., İslam, A. 2010. Bazı maviyemiş çeşitlerinin Doğu Karadeniz Bölgesinde organik olarak yetiştirilmesi I. Türkiye IV Organik Tarım Sempozyumu, 28 Haziran-1 Temmuz, Erzurum.
- Çelik, H., Odabaş, F. 2007. Yüzyılın meyvesi, maviyemiş (yabanmersini, likapa) (*Vaccinium corymbosum* L.). V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül, Erzurum.
- 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 East Aegean Island*. Edinburgh University Press. Island 6:89-108
- Dil, T. 2013. Rize ilinde maviyemişlerde görülen fungal hastalıkların belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara.
- Erenoğlu, B., Baş, M., Şarlar, G., Akçay M.E. 2004. Bazı üzümü meyvelerin (ahududu, böğürtlen, frenk üzümü, beктаşi üzümü, yabanmersini) Marmara Bölgesine adaptasyonu. Ulusal Kivi ve Üzümü Meyveler Sempozyumu, Ordu, 325-329.
- FAO 2018. *Agricultural Statistics*. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim tarihi:14.01.2018)
- Gough, R. E. 1994. *The highbush blueberry and its management*. Food Product Press. An Imprint of The Haworth Press Inc., New York-London-Norwood(Australia). 272.
- Gough, R. E. 1996. Blueberries, North and South, In: *Small Fruits in The Home Garden*. Eds: Gough, R.E., and Poling, E.B.,: 71-106p.
- Güzel, E. K. 2011. Maviyemişden (*Vaccinium* sp.) üretilen reçel ve marmelatın fitokimyasal özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tokat.

- Himelrick, D.G. 2002. Commercial Blueberry Production Guide for Alabama. Alabama Cooperative Ext. System. ANR-904, 16p.
- Işıklı, F. 2014. Soğukta ve dondurularak depolanan köfte kalitesine maviyemiş ekstraktının etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı. Ankara.
- Karabulut, B. 2012. Karadeniz bölgesinde yetişmekte olan yüksek boylu maviyemiş (*Vaccinium corymbosum* L.), çay üzümü (*Vaccinium arctostaphylos* L.) ve çoban üzümü (*Vaccinium myrtillus* L.) tohumlarında çıkış üzerine bazı uygulamaların etkilerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Medeiros, J. G. S., Bona, C. M., Cuque, F. L., Biasi, L. A. 2017. Performance of blueberry cultivars under mild winter conditions. *Ciência Rural*, Santa Maria. 47(9).
- Molina, J., Calvo, M. D., Medina, J. J., Barrau, C., Romero, F. 2008. Fruit quality parameters of some southern highbush blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.) grown in Andalusia (Spain). *Spanish Journal of Agriculture Research*. 6(4),671-676.
- Neto, C.C. 2007. Cranberry and blueberry: Evidence for protective effects against cancer and vascular diseases. *Molecular nutrition & food research*, 51(6), 652-664.
- Ochmian, I., Kozos, K., Chelpinski, P., Szczepanek, M. 2015. Comparison of berry quality in highbush blueberry cultivars grown according to conventional and organic methods. *Turkish Journal of Agriculture And Forestry* 39(2),174-181.
- Okan, O. T. 2016. Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişen doğal ve kültür maviyemiş meyve ve yapraklarının fenolik bileşik, şeker, antioksidan tayini ve maviyemiş meyve suyunun besinsel değeri. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon.
- Papstein, F., Ludvikova, J., Sedlak, J. 2009. Evaluation of a Germplasm Collection of Highbush Blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) in the Czech Republic. *Proceedings of the Ninth International Vaccinium Symposium*. 97-102.
- Patan, Z. 2017. Giresun ili Doğankent ilçesinde yetişen *Vaccinium* türlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerine araştırmalar. Yüksek lisans, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
- Seyhan, S. 2013. Türkiye'de yetiştirilen maviyemiş türlerinde ellajik asit ve resveratrol miktarlarının HPLC yöntemi ile tayini. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Analitik Kimya Anabilim Dalı, İstanbul.
- Spinardi, A., Mignani, I., Folini, L., Beghi, R. 2009. Quality and nutraceutical content of blueberries (*Vaccinium corymbosum* L.) grown at two different altitudes (450 and 650 m above sea level). *IXth IS on Vaccinium, Acta horticulturae* 810, ISHS: 817-822.

- Starast, M., Paal, T., Vool, E., Karp, K., Albert T., Moor, U. 2009. The Productivity of Some Blueberry Cultivars under Estonian Conditions. Proceedings of the Ninth International Vaccinium Symposium.103-108.
- Strik, B., Fisher, G., Hart, J., Ingham, R., Kaufmann,D., Penhallegon, R., Pscheidt, J. and William, R. 1993. Highbush Blueberry Production Guide. Oregon State Univ. Department of Extension & Experiment Station Communication, PNW215.
- TUİK 2018. Bitkisel üretim istatistikleri veri tabanı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi:14.01.2018)
- 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.
- Türkben, C., Barut, E., Malyer, H., Karaman, B., Durgut, E. 2007. Uludağ (Bursa)'daki yabanmersini (*Vaccinium myrtillus L.*) popülasyonlarını üzerinde incelemeler. II. Ulusal üzümü meyveler sempozyumu.136-140.
- Wang, S. Y., Chen, H., Camp, M. J., Ehlenfeldt, M. K. 2012. Genotype and growing season influence blueberry antioxidant capacity and other quality attributes. *International Journal of Food Science and Technology*. 47(7), 1540-1549.
- Yıldız, H. 2014. Bazı *Vaccinium* türlerinin doku kültürü ile çoğaltılması üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Zorenc, Z., Veberici, R., Stampar, F., Koron, D., Mikulic Petkovsek, M. 2016. Changes in berry quality of northern highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum L.*) during the harvest season. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 40(6), 855-864.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	YEŞİM NİLAY ASLAN
Doğum Yeri	GİRESUN
Doğum Tarihi	01.04.1989
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	0 534 713 18 25
E-Posta Adresi	yesni_08@hotmail.com yesimnilayaslan@gmail.com
	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bahçe Bitkileri
Mezuniyet Yılı	21.06.2011
Yüksek Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Yayımlar	