



TC.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

KUŞBURNU (*Rosa sp.*) ÇEŞİTLERİNİN TOKAT EKOLOJİSİNDEKİ
PERFORMANSLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TAHA KARADAĞ

Danışman: Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU

TOKAT – 2023

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fen Bilimleri tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU danışmanlığında hazırlamış olduğum ‘‘KUŞBURNU(*Rosa sp.*) ÇEŞİTLERİNİN TOKAT EKOLOJİSİNDEKİ PERFORMANSLARI’’ adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../2023

Taha KARADAĞ

İmza

JÜRİ KABUL ve ONAY

Taha KARADAĞ tarafından hazırlanan “**Kuşburnu(*Rosa sp.*) ÇeşitlerininTokat Ekolojisindeki Performansları**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 25/07/2023 Tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Unvan, Adı Soyadı)

İmzası

Üye (Başkan): Prof.Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU.....

Üye: Prof.Dr. Çetin ÇEKİÇ.....

Üye: Doç.Dr. Ayşen Melda ÇOLAK.....

ONAY

...../...../2023

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

KUŞBURNU (*Rosa sp.*) ÇEŞİTLERİNİN TOKAT EKOLOJİSİNDEKİ PERFORMANSLARI

Karadağ, Taha

Yüksek Lisans, Meyvecilik Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU
Temmuz, 2023, X+42sayfa sayısı

Bu çalışmada, ülkemizde tescil edilmiş 'Gerçekcioğlu (*Rosa montana*Chaixsubsp. *Woronovii* (Lonacz) Ö. Nilsson L.)' ve 'Yıldız (*Rosa canina*L.)' kuşburnu çeşitlerinin, Tokat ekolojisindeki performansları araştırılmıştır. 2022 yılında yürütülen araştırmada; her iki çeşidin fenolojik, pomolojik, bitkisel ve kimyasal özelliklerinin gözlem ve analiz edilmiştir. 'Gerçekcioğlu' çeşidinde çiçeklenme 20 Mayıs, 'Yıldız' çeşidinde ise 16 Mayıs tarihinde gözlemlenmiştir. Tam çiçeklenme zamanı hem 'Gerçekcioğlu' çeşidi hem de 'Yıldız' çeşidi için aynı tarih olarak (25 Mayıs) kaydedilmiştir. Hasat tarihleri farklılık göstermiş, 'Yıldız' çeşidi 05 Ağustos'ta ve 'Gerçekcioğlu' çeşidi ise 22 Ağustos ta hasat edilmiştir. 'Gerçekcioğlu' ve 'Yıldız' çeşitlerinin sırasıyla, ortalama meyve ağırlıkları 2.39–3.72 g, çekirdek ağırlıkları 6.73 – 3.86 g/100 adet, çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranları % 9.12 – 32.27, çekirdek sayıları 2.93–28.99 adet/meyve aralığında saptanmıştır. Bitkisel özelliklerinden; verim 1765.80-2179,52 g/ocak, ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayıları 4.23–2.52 adet/bitki, hasat edilen meyve oranları %86.89–4.76 olarak tespit edilmiştir. Kimyasal özelliklerinden, suda çözünebilir kuru madde miktarları %18.18–20.71, toplam asitlik değerleri %1.86–2.03, pH miktarları 4,20 – 4.27, C-vitamini içerikleri 769.30-464 mg/100g ve toplam kuru madde oranları ise % 51.60 – 54.83 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:Kuşburnu (*Rosa sp.*), Adaptasyon, Çeşit, Tokat İli

ABSTRACT

PERFORMANCE OF ROSEHIP (*Rosa sp.*) VARIETIES IN TOKAT ECOLOGY

Karadağ, Taha

Master's Thesis, Fruit Growing
Advisor: Prof. Dr. Resul GERÇEKÇİOĞLU
July, 2023, X+42pages

In this study, the performances of 'Gerçekcioglu (*Rosa montana Chaix subsp. Woronovii (Lonacz) O. Nilsson L.*)' and 'Yıldız (*Rosa canina L.*)' certificated local rosehip varieties were investigated in Tokat ecology. In the research conducted in 2022; phenological, pomological, vegetative and chemical properties of both varieties were observed and analyzed. First flowering was observed on 20 May in 'Gerçekcioglu' variety and on 16 May in 'Yıldız' variety. Full bloom time was recorded as the same date (25 May) for both 'Gerçekcioglu' variety and 'Yıldız' variety. Harvest dates varied, 'Yıldız' variety was harvested on 05 August and 'Gerçekcioglu' variety was harvested on 22 August. The average fruit weight of 'Gerçekcioglu' and "Yıldız" varieties was 2.39-3.72 g, seed weight 6.73 - 3.86 g/100, seed weight/fruit weight ratio 9.12 - 32.27%, seed count between 2.93-28.99 pieces/fruit, respectively. From its vegetative properties; yield was 1765.80 - 2179.52 g/ bush, the number of summer shoots per main shoot in the plant was 4.23-2.52 pieces/plant, the harvested fruit rates were 86.89-84.76%. From their chemical properties, total soluble solids were 18.18-20.71%, total acidity values were 1.86-2.03%, pH amounts were 4.20 – 4.27, C-vitamin contents were 769.30-464 mg/100g and total dry matter ratios were 51.60 – 54.83%, determined.

Keywords: Rosehip (*Rosa sp.*), Adaptation, Variety, Tokat Province.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK SÖZLEŞME.....	i
JÜRİ KABUL VE ONAY.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	viii
ŞEKİL ÇİZGESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
1 GİRİŞ.....	1
2 KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
2.1. Kuşburnunda Yapılan Seleksiyon Çalışmaları.....	4
2.2. Kuşburnunda Yapılan Bazı Kimyasal Çalışmalar.....	6
2.3. Kuşburnunda Yapılan Diğer Çalışmalar.....	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1. Ülkemizde tescilli kuşburnu çeşitlerin bazı özellikleri	15
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Fenolojik gözlemler.....	16
3.2.2. Bitkisel özellikler.....	16
3.2.3. Meyvepomolojik özellikleri.....	17
3.2.4. Meyve kimyasal özellikleri.....	19
4. BULGULAR.....	21
4.1. Tokat İlinin Coğrafî ve Önemli İklim Özellikleri.....	21
Coğrafi Özellikleri.....	21
İklim Özellikleri.....	21
4.1. Araştırmanın yürütüldüğü yıla ait (2022 yılı) bazı önemli iklim verileri.....	22
4.2. Kuşburnu Çeşitlerin Fenolojik Dönemleri.....	22
4.2. Kuşburnu çeşitlerine ait bazı önemli fenolojik gözlem tarihleri.....	22

4.3.	Kuşburnu Çeşitlerine Ait Bazı Bitkisel Özellikler.....	23
4.3.	Kuşburnu çeşitlerine ait ortalama verim (g/adet), ortalama hasat edilen meyve oranı (%) değişim verileri.....	23
4.4.	Kuşburnu çeşitlerinin ortalama yaprak alanı (cm ²), ortalama klorofil miktarı (SPAD), değişimi.....	24
4.5.	Kuşburnu çeşitlerinin ortalama ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı (adet/sürgün), ortalama yıllık sürgün çapı (mm), ortalama yıllık sürgün boyu (cm) değişimleri.....	24
4.4.	Kuşburnu Çeşitlerine Ait Bazı Pomolojik Özellikler.....	25
4.6.	Kuşburnu çeşitlerine ait ortalama meyve ağırlığı (g), ortalama meyve boyutları (mm) değişimi	25
4.7.	Kuşburnu çeşitlerinin ortalama çekirdek ağırlığı (g/100 adet), ortalama çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı(%), ortalama çekirdek sayısı (adet/meyve) değişimi.....	26
4.5.	Kuşburnu Çeşitlerinin Meyvelerinin Bazı Kimyasal Özellikleri.....	27
4.8.	Kuşburnu meyvelerin bazı kimyasal özelliklerinin değişimi.....	27
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	28
6.	KAYNAKLAR.....	36

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1:	Ülkemizde tescilli kuşburnu çeşitlerinin bazı özellikleri.....	15
Çizelge 4.1:	Araştırmanın yürütüldüğü yıla ait (2022 yılı) bazı önemli İklim verileri.....	22
Çizelge 4.2:	Kuşburnu çeşitlerine ait bazı önemli fenolojik gözlem tarihleri.....	22
Çizelge 4.3:	Kuşburnu çeşitlerine ait ortalama verim (g/adet), ortalama hasat edilen meyve oranı (%) değişim verileri.....	23
Çizelge 4.4:	Kuşburnu çeşitlerinin ortalama yaprak alanı (cm ²), ortalama klorofil miktarı (SPAD) değişimi.....	24
Çizelge 4.5:	Kuşburnu çeşitlerinin ortalama ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı (adet/sürgün), ortalama yıllık sürgün çapı (mm), ortalama yıllık sürgün boyu (cm) değişimleri.....	24
Çizelge 4.6:	Kuşburnu çeşitlerine ait ortalama meyve ağırlığı (g), ortalama meyve boyutları (mm) değişimi.....	25
Çizelge 4.7:	Kuşburnu çeşitlerinin ortalama çekirdek ağırlığı (g/100 adet), ortalama çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı (%), ortalama çekirdek sayısı (adet/meyve) değişimi.....	26
Çizelge 4.8:	Kuşburnu meyvelerinin bazı kimyasal özelliklerinin değişimi.....	27

ŞEKİLLER

Sayfa

Şekil 3.1:	Araştırmanın yürütüldüğü alana ait görünüm.....	13
Şekil 3.2:	‘Yıldız’ çeşidinin genç sürgün ve çiçeklerinin görünümü.....	14
Şekil 3.3:	‘Gerçekcioğlu’ kuşburnu çeşidinin çiçek yapısı.....	14
Şekil 3.4:	‘Gerçekcioğlu’ kuşburnu çeşidinin meyve görünümü	15
Şekil 3.5:	‘Yıldız’ kuşburnu çeşidinin meyve görünümü	15
Şekil 3.6:	Yıllık sürgün çapı ve boy ölçümü ile ilgili görünüm.....	17
Şekil 3.7:	Meyvelerin saplı, sapsız ağırlıkları, en ve boy ölçümleri.....	18
Şekil 3.8:	SPAD (konicaminolta SPAD-502 plus) cihazı ile klorofil ölçümü.....	20
Şekil 3.9:	Bakla zınnı (<i>Epicometishirta</i>) zararlılarının görünümü.....	29
Şekil 3.10:	Bakla zınnı (<i>Epicometishirta</i>) zararının mücadelesinde mavi leğen kullanımı.....	30
Şekil 3.11:	Gül filiz burgusu(<i>Ardisbrunniventris</i>)zararının görünümü....	30
Şekil 3.12:	‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin çekirdek sayısının görünümü.....	33

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Açıklama	Simge
Yüzde	%
Artı eksi	±
Derece	°
Derece Celcius	°C

Açıklama	Kısaltmalar
Santimetre	cm
Dakika	dk
Gram	g
Kilogram	kg
Metre	m
Miligram	mg
Mililitre	ml
Hidroksit	OH-
Potansiyel Hidrojen	pH
Milyonda bir birim	Ppm

1.GİRİŞ

Kuşburnu, yaban gülü olarak da bilinir ve ülkemizin her ekolojisinde rastlanır. Rosales takımının Rosaceaea familyasının Rosaoideae alt familyasının Rosa cinsine aittir (User, 1967). Dünya’ da yaygın olarak Orta ve Batı Asya, Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Afrika’da bulunur.Ayrıca, Kafkasya, Anadolu, Irak, İran, Pakistan Keşmir ve Rusya gibi geniş bir alanda da rastlanır. Dünya’da 100’den fazla türü ve ülkemizde ise 24 tür ve 6 alt tür olduğu belirtilmektedir (Ercişli, 2005). Ülkemizde,Kastamonu, Çankırı, Çorum, Amasya, Tokat, Sivas ve Erzurum illerinde doğal ortamında, büyük popülasyonlar halinde yetişmektedir (Güneş ve Edizer, 2007; Ağaoğlu ve Gerçekcioğlu, 2013; User, 1967). Dünya’da henüz tescilli kuşburnu çeşitleri bulunmamakta, ülkemizde ise yeni tescil edilmiş ‘Yıldız’ ve ‘Gerçekcioğlu’ çeşitleri vardır(Anonim, 2012; Anonim, 2015).

Kuşburnu,MÖ 5000 yıllarda kayıtlarına rastlanmakta ve eskiden beri meyvelerinin, Mısırlılar, Yunanlar ve Romalılar tarafından hem halk hekimliğinde hem de beslenme amaçlı kullanıldığı belirtilmektedir. Ayrıca, kuşburnu bitki çayının savaşlarda yaralı askerlerin tedavisinde kullanılmış, 18. yüzyılda İngilizler,meyvelerini güçlü bir antioksidan kaynağı olduğunu (Yüksek C-vitamini içeriği) keşfetmişler, yaralanmalara ve hastalıklara karşı koruyucu gıda olarak kullanmaya başlamışlardır (Güneş 1997; Güteryüz ve Ercişli, 1996). Yine eski çağlarda, iltihaplı çiban ve yaralara, kan tükürmelerine, diş eti kanamalarına, böbrek, mesane ve safra taşları, tenya, yılançık, şeker hastalığı ve ishale karşı da kullanılmıştır. Angine De Poitrine; mide yanması, böbrek rahatsızlıklarının tedavisi ve kuvvet şuruplarının hazırlanmasında kuşburnundan yararlanmıştır. Ülkemizde de hemoroide, egzamaya, ateşli hastalıklara ve ishale karşı kullanıldığı pelte, jöle, soğuk içecek ve çay vb. şekillerde tüketildiği belirtilmektedir (User, 1967; Yamankaradeniz, 1982).

Kuşburnu,beslenme ve tıbbi değeri yanı sıra, süs bitkisi, çit bitkisi, erozyon önleyici bitki olarak da kullanılmaktadır. Bitkisi, 1.5-3.5 metre kadar olabilir, yapraklarını döken çalı formunda bir bitkidir. Çok az genotip dikensizdir. Kökleri oldukça derine inebilir (4 m kadar). Çoğunlukla kendine verimli, çiçekleri tür ve genotiplere bağlı olarak açık

kırmızı, pembe, sarı, beyaz birçok renkte olabilir, erseliktir. Meyveleri, sarı, turuncu ve mor renkte hatta siyah renkte olabilir, içi ve dışı tüylü/tüysüz olabilir (Güneş 1997; Güleryüz ve Ercişli, 1996).

Meyveleri oldukça besleyici olup, C-vitamini içeriği en yüksek meyve türlerinden biri kabul edilir. C-vitamini içeriğinin 50-5000 mg/100g, Ca 94-138 mg/100 g, Mg 56-124 mg/100 g, Na 1.0-5.9 mg/100 g, K 461-795 mg/100 g, P 337-834 mg/100 g, K, P, E vitamini, karatoneid ve fenolik bileşikler açısından da oldukça zengin olduğu belirtilmektedir (Yamankaradeniz, 1983; Chrubasik ve ark., 2006; Leahu ve ark., 2014; Güleryüz ve Ercişli, 1996; Kazankaya ve ark., 2004).

Kuşburnu, marmelat ve reçeli başta olmak üzere, çayı ile pasta, ekmek ve çorba gibi gıdaların üretiminde ise yan katkı maddesi olarak da değerlendirilmektedir (Biçer ve Kar, 2013).

Türkiye’de özellikle bazı bölgelerde (Karadeniz, Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde, Amasya, Tokat, Giresun, Ordu, Trabzon, Rize, Artvin, Erzurum, Sivas, Erzincan ve Kayseri olmak üzere illerinde) marmelat olarak tüketimi oldukça yaygındır. Türkiye kuşburnu üretimine ait kayıtlara son yıllarda rastlanmaktadır. BÜGEM verilerine göre, 2022 yılında Türkiye’de 347.38 hektarlık alanda kuşburnu yetiştirildiği, üretimin ise 162,2ton olduğu belirtilmektedir (Anonim,2022a).Meyve fiyatları yıllara göre değişiklik gösterir. 2020 yılı kilogram başına 5-10 TL, kurutulmuş üründe ise kilogram başına 20-30 TL arasında satılmaktadır (Anonim, 2022).Tokat’ta kuşburnu ticari firmalardan Dimes, Türsant, Özkaleli, Mufi gibi gıda işletmeleri ile birçok küçük ölçekli imalathanelerde üretilip, satılmaktadır(Güneş, 2008; Sayılı ve ark., 2010).

Ülkemizin farklı bölgelerinde çok sayıda kuşburnu seleksiyonu çalışmaları yapılmış ancak bu çalışmalar sadece seleksiyon-I aşamasında kalmıştır. Sadece, ‘Yıldız’ ve ‘Gerçekcioğlu’ çeşitleri seleksiyon–II aşaması tamamlanmış çalışmaları oluşturmuştur.

Yine 2 tescilli çeşitten Yıldız kuşburnu çeşidiyle ilgili Ümitvar Bir Kuşburnu (*Rosa canina*) Genotipinin Farklı İki Lokasyondaki Fenolojik, Morfolojik ve

Pomolojik özellikleri” şeklinde bir yüksek lisans çalışmasıyla ilk adaptasyon çalışması yürütülmüştür (Güneş ve ark., 2017).

Bu araştırma ise, Türkiye’nin tescilli 2 kuşburnu çeşidinin, aynı ekolojide performanslarının araştırıldığı ilk çalışma özelliğindedir.



2.KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Kuşburnu Seleksiyon Çalışmaları

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde türlerin belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada; 17 tür belirlenmiş ve bunların çoğunlukla iç kesimlerde ve geçiş bölgelerinde yayıldığı görülmüştür. En yaygın türün *R. canina* L. olduğu ve bunu sırasıyla *R. Pulverulenta*Bieb., *R. iberica*Stev., *R. pimpinellifolia*L., *R. villosa*L. ve *R. montana*Chaixsubsp. *Worronowii* (lonacz.) Ö. Nilsson türleri olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, *R. pisiformis* (Christ) türünün yalnızca ülkemize özgü endemik bir tür olduğu da bildirilmiştir (Anşin, 1996).

Adilcevaz yöresinde yapılan 2 yıllık birseleksiyon çalışmasında, toplamda 134 genotip belirlenmiş. Birinci yıl belirlenen 54 genotipin meyve ağırlıkları 1,12-3,62 g, meyve et oranları %42,61-78,88, çekirdek sayıları 13-48 adet, pH 3.38-4.58, SÇKM %20-42 ve Vitamin C içeriği 73-987 mg/100g; İkinci yıl 80 genotipin meyve ağırlıkları ise 0,91-3,40 g, çekirdek sayıları 14-52, pH 3,25-4,64, SÇKM %15-45, C-vitamini 107-1094 mg/100g arasında değiştiği bildirilmiştir (Kazankaya ve ark., 2001).

Tokat yöresinde yürütülen bir çalışmada; başlangıçta 227 genotip belirlenmiş, bunlar arasından birinci yıl 30 genotip seçilmiştir. İkinci yıl bu genotipler üzerinde detaylı gözlem ve analizler yapılmıştır. Değerlendirme sonrası 15 genotip en iyi genotipler olarak öne çıkmıştır. Bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 2.86 g (Mr-46)- 4.97 g (Mr-25), meyve eti oranının %57.22 (Rş04)-%77.38 (Y1-08), C-vitamininin 282.70 mg/100 g (Mr-12)-1173.40 mg/100 g (Mr15), suda çözünabilir kuru madde miktarının %18.38 (Ar-11)-%28.40 (Mr-64) ve toplam kuru madde miktarının ise %34.42 (Y1-08)- %49.42 (Rş-04) aralığında olduğu belirtilmiştir (Güneş ve Şen, 2001).

Amasya yöresinde yürütülen bir çalışmada, başlangıçta 90 kuşburnu genotipi seçilmiş, bunların arasından da üstün özellikli 13 tipin detaylı analizleri yapılmıştır. Bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 1.37 g – 3.04 g; meyve eti oranlarının %45.82-79.47; C-vitamini içeriklerinin 108.57– 908.57 mg/100g; toplam kuru madde miktarlarının %

32.08-%54.36 ve suda çözünebilir kuru madde miktarlarının ise %15.90-%32.80 arasında olduğu bildirilmiştir. Sonuçta, az çekirdekli genotiplerin çeşit geliştirme çalışmalarında değerlendirilebileceği görüşü bildirilmiştir (Dölek, 2008).

Hakkâri yöresindeki yürütülen diğer bir çalışmada (2005-2006 yılları) 50 genotip seçilmiştir. Bunların meyve ağırlıklarının 1.52–3.92 g, meyve eti oranlarının % 59.33–76.69, suda çözünebilir kuru madde miktarlarının % 14.25–27.50, pH değerlerinin % 3.17–4.04, toplam asitlik miktarlarının % 0.16–0.40, ve C-vitamiini değerlerinin ise 414,83–916,46 mg/100g arasında olduğunu belirtilmiştir. Belirlenen 50 genotipin dikenlilik durumu 11’inde çok, 35’inde orta ve 4’ün de az dikenli olarak belirlenmiştir (Ekincialp ve Kazankaya, 2011).

Ağrı/Hamur yöresinde hem kuşburnu popülasyonunuhem de iyi özellikli genotiplerin belirlenmesi amacıyla yürütülen diğer bir çalışmada; popülasyon içerisinde *Rosa dumalis*, *Rosa dumalis* var. *boissieri*, *Rosa canina*, *Rosa pisiformis*, *Rosa villosave Rosasp.* türlerine ait 71 farklı kuşburnu genotipin, 24’ü en iyi genotipler olarak belirlenmiştir. Bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 1.44-4.69 g, meyve et kalınlıklarının 0.90-2.29 mm, meyve eti oranlarının %60-79, çekirdek sayılarının 14-41 adet, suda çözünebilir kuru madde miktarlarının %9-32, titre edilebilir asit miktarlarının %0.05-0.22 ve C-Vitamiini içeriklerinin 540-1315 mg/100 g arasında olduğu bildirilmiştir. Sonuçta, 8 genotipin az dikenli ve 4 genotipin dikensiz olduğu ve bu genotipler üzerinde çalışmaların devam edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Akkuş, 2015).

Akıncılar (Sivas) yöresinde yapılan bir çalışmada, ilk yıl 55 kuşburnu genotipi belirlenmiş ve değerlendirmeler sonucunda 9 genotip ümitvarolarak seçilmiştir. İkinci yıl ise bu 9 genotipin detaylı gözlem ve analizleri yapılmıştır. Bu genotiplerde meyve eti oranlarının % 63.89-75.01; meyve ağırlıklarının 1.65-2.78 g; C-vitaminlerinin 438.9-766.13 mg/100g; suda çözünebilir kuru madde miktarlarının % 23.24-34.10 ve toplam kuru madde miktarlarının %34.61-45.52 arasında değiştiği bildirilmiştir (Karakuş ve Bostan, 2017).

Yozgat ili ve ilçelerinde yürütülen başka bir çalışmada, 142 kuşburnu genotipi belirlenmiştir. Değerlendirmeler sonucunda ilk yılda 49 genotip kayda değer bulunmuş, İkinci yılda ise bunların detaylı analiz ve gözlemleri yapılmıştır. Bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 0.77 g (AYD 07)-3.14 g (SRG 17), meyve eti oranlarının %60.98 (SRK 13)- %94.36 (ÇYR 03), suda çözünebilir kuru madde miktarlarının %10.00 (ÇYR 03)-%53.00 (KDŞ 05), pH değerlerinin 3.33 (SRG 17)-4.59 (AYD 07), toplam asitlik değerlerinin %0.75 (AKD 02)-%2.49 (MRK 30), toplam kuru madde miktarlarının %24.65 (ÇYR 03)-%62.17 (AYD 09) ve C-vitamini miktarlarının ise 869.55 (SRG 17)-4002.39 mg/100g (SRK 12) arasında olduğu bildirilmiştir (Uçaral, 2017).

2.2. Kuşburnunda Yapılan Bazı Kimyasal Çalışmalar

Hırvatistan ve Slovenya’ da yürütülen bir çalışmada, incelenen meyve türleri içinde en yüksek C-vitamini içeriğinin 520 mg/100 g gibi bir oranla kuşburnu meyvesinden elde edildiği bildirilmiştir (Oblak,1980).

Erzurum yöresinde yapılan bir çalışmada, seçilen kuşburnu genotiplerinin meyve et oranlarının %56.00- 80.16, suda çözünebilir kuru madde miktarlarının % 20.50-27.00 ve toplam asit içeriklerinin ise %0.99-1.18 arasında olduğu belirtilmiştir (Yamankaradeniz, 1982). Yine aynı araştırmacının yaptığı diğer çalışmada meyvelerinin marmelât, pulp, nektar ile kuşburnu ilave edilerek kayısı ve şeftali nektarları hazırlanabileceği belirtilmiştir (Yamankaradeniz, 1983).

Rosa dumalis Bechst., subsp. *Boissieri* (Syn: *R. Boissieri*) Crepin, var. *Boissieri* (Syn: *R. glauca* Vill. exloiss,) var. *Antalyensis* (Manden). Ö. Nilson, (Syn: *R. antalyensis* Manden); *Rosa canina* L.; *Rosa montana* Chaix in Vill.; *Rosa pulverulenta* Bieb. türlerinin meyvelerinin farklı olgunluk aşamalarındaki değişimleri incelenmiştir. Belirtilen türlere ait genotiplerde; C-vitamini miktarlarının 2673 mg/100 g, suda çözünür kuru madde miktarlarının % 23.40, toplam kuru madde miktarlarının % 31.61, toplam asitlik miktarlarının % 1.06, pH değerlerinin 4.33, toplam şeker miktarlarının % 11.39, kül miktarlarının % 6.80, protein miktarlarının % 9.82 ve selüloz miktarlarının % 2.75 olduğu belirtilmiştir (Yamankaradeniz,1983).

Erciş yöresinde doğal olarak yetişen *Rosa iberica* ve *Rosa dumalissubs. boissieri* var. taksonlarının özelliklerinin belirlendiği bir çalışmada, meyvelerin hem pomolojik hem de kimyasal analizleri oldukça detaylı araştırılmıştır. Bunların yanında taksonların çiçeklenme tarihleri, tam çiçeklenme dönemi, çiçeklenme sonu, çiçeklenme süresi, hasat tarihi, iek rengi, iek çapı, gövde sayısı, bitki boyu, bitki çevresi, yıllık sürgün uzunluğu, yıllık sürgün kalınlığı, ta şekli, dikenlilik durumu, yaprak rengi, yaprak kenar dişliliği ve yaprakçık sayıları gibi fenolojik ve morfolojik özellikler de değerlendirilmiştir (elik ve ark., 2007).

Tokat ekolojisinde tesadüf ğr olarak rastlanan bir kuşburnu tipinde beş yıl süre ile yürütülen bir araştırmada; tür teşhisi yaptırılan bir kuşburnu tipinin en belirgin özelliğinin iek yapısı (taç yaprak sayısı 15.55 ± 2.08 adet) ve çekirdek sayısının azlığı olmuştur (2.82 ± 1.12 adet). Meyve ağırlığının münferit olarak 4 gramı geçtiği, meyve eti/çekirdek oranının ise yaklaşık %95 olduğu belirtilmiştir. Bu genotipin ideal bir çeşit adayı olduğu belirtilirken, C-vitamini içeriği, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve asitlik değerlerinin ise sırasıyla %722.50, %23.10 ve % 4.31; toplam antioksidan aktivitesi % 75.90 ve toplam fenolik bileşik içeriğinin de (mg gallik aside eşdeğer) 7.30 olarak bulunduğu bildirilmiştir. Çok az sayıda çekirdeğe sahip bu genotipte, sıfır ekirdeksizliğin sağlanması amacıyla yapılan GA3 uygulamalarından ise istenilen başarıyı elde edemediği de belirtilmiştir (Gerçekcioğlu, 2009).

Tokat Merkez (Rakım: 640 m) ve Başçiftlik (Rakım: 1400 m) ilçelerinde, ilk tescilli kuşburnu çeşidi olan ‘Yıldız’eşidinde yapılan bir çalışmada; yörelere değişmekle birlikte meyve et oranlarının %69.93 - %58.15, C-vitamini içeriklerinin 616.24 mg/100g - 694.57 mg/100g, toplam kuru madde içeriklerinin %27.66 - %30.68 ve suda çözünebilir kuru madde miktarlarının %21.65 - %19.52 arasında değiştiği bildirilmiştir (Güneş, 2011).

Van'ın Muradiye ilçesinde yürütülen diğer bir çalışmada; doğal kuşburnu popülasyonundan başlangıçta 80 kuşburnu genotipi seçilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda genotip sayısı 50'ye indirilmiştir. Bu genotiplerde, meyve et oranları %55.22-85.01, suda çözünebilir kuru madde içeriklerinin %15.00-26.20, C-

vitamini miktarlarının 406.10-993.06 mg/100g, toplam kuru madde miktarlarının %42.98-55.88, titre edilebilir asit miktarlarının %1.38-3.50 ve pH değerlerinin 3.56-4.20 arasında olduğu belirtilmiştir. Sonuçta, MRS01, MRS20, MRS32, MRS37, MRS42, MRS47, MRS50 ve MRS75 genotiplerinin çeşit adayı olarak değerlendirilebileceği görüşü bildirilmiştir (Yıldız ve Çelik, 2011).

Erzincan yöresinde yürütülen diğer bir çalışmada; iyi özellikleri nedeniyle seçilen 15 genotipin kimyasal analizlerinde Fruktöz oranlarının %7.96-14.76, glikoz oranlarının % 8.06-12.94, sakkaroz oranlarının % 0.17-0.88, sitrik asit oranlarının % 1.56-%3.15, oksalik asit oranlarının % 0.32-0.62, tartarik asit oranlarının % 0.073-0.155, malik asit miktarlarının %0.76-4.39 ve süksinik asit oranlarının ise % 0.028-2.465 arasında değiştiği bildirilmiştir (Özrenk ve ark., 2012).

Başka bir yörede seçilen 15 genotipin kimyasal analizlerinin yapıldığı bir araştırmada; *Rosacantha*, *R. dumalis*, *R. beggeriana*, *R. gallica*, *R. pendulina*, *R. noisetiana* ve *R. albatür*lerine ait bu genotiplerden en yüksek C-vitaminine sahip genotipin 13276 kod numaralı genotipin olduğu ve değerinin 730-14467 mg/g olduğu belirtilmiştir. Çekirdeklerdeki yağ oranlarının 1. yılda en yüksek değeri 502 numaralı örnekte (% 13.77) ve en düşük değeri 1733 numaralı örnekte (% 6.16); 2. yılda en yüksek değeri 1274 numaralı örnekte (% 13.66) ve en düşük değeri 502 numaralı örnekte (% 8.22) elde edilirken, *R. dumalis*'in, *R. canina*'dan daha önemli bir tür olduğu belirtilmiştir (Doğan ve Özçelik, 2017).

Seleksiyon çalışması sonucu belirlenen ve çekirdeksizliğe yakın özelliği olan bir kuşburnu genotipinin üzerinde yürütülen bu araştırma, farklı doz ve zamanlarda uygulanan IAA ve GA₃ 'in bitki ve meyve özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Uygulamaların suda çözünabilir kuru madde miktarı, asitlik ve pH değerleri üzerinde ise herhangi bir etkisinin tespit edilmediği, C-vitamini içeriği üzerinde yapılan analizlerde, kombine uygulamaların daha etkili olduğu belirlenmiştir. Suda çözünabilir kuru madde miktarı ortalama %23 ve C-vitamini miktarı ise uygulamalara bağlı olarak 650-370 mg/100g ve meyve randımanı değerlerinin %80'den fazla olduğu tespit edilmiştir (Gerçekcioğlu ve Özataş, 2017).

Akkuş (Ordu)' da yürütülen bir çalışmada, doğal kuşburnu popülasyonundan başlangıçta seçilen 106 genotip, tartılı derecelendirme yöntemine göre değerlendirilerek 19 genotipe indirilmiştir (AK-86, AK-61, AK-87, AK-75, AK-54, AK-16, AK-98, AK-37, AK-70, AK-36, AK-82, AK-20, AK-100, AK-56, AK-65, AK-44, AK-63, AK-83 ve AK-3 genotipleri). Bu genotiplerin meyve et oranlarının %62-72, suda çözünabilir kuru madde miktarlarının %13.6-24.4, C-vitamini içeriklerinin 560-1025 mg/100g ve titre edilebilir asit miktarlarının %1.06-2.48 arasında değiştiği belirtilmiştir (Azgın, 2017).

Gümüşhane ilinde doğal olarak yetişen Kuşburnu (*Rosa canina* L.) ve Siyah kuşburnu (*Rosa pimpinellifolia* L.) meyve örneklerinin C-vitamini ve şeker içerikleri karşılaştırılmıştır. *Rosa pimpinellifolia* meyvelerindeki C-vitamini miktarları 199.90-305.92mg/100golarak bulunmuştur. *Rosa canina* türünde ise C-vitamini miktarının 320.43-423.61 mg/100g ise daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, *Rosa pimpinellifolia* meyvelerinin toplam şeker miktarı ise $11.00- 16.57 \pm 0.58$ g/100g, *Rosa canina* meyvelerinde ise toplam şeker miktarının $16.32-18.26 \pm 0.74$ g/100g olarak bulunmuştur (Öz ve ark., 2018).

2.3.Kuşburnunda Yapılan Diğer Çalışmalar

Gümüşhane yöresinde yapılan araştırmada, belirlenen 10 adet *Rosa spp.* kuşburnu türlerine ait çeliklerinin belli zaman içerisinde hormon uygulamasına tâbi tutarak köklenme durumları incelenmiştir. Uygulamalarda, IBA (indol-3-butyrik asit)'nın 1000 ppm, 2000 ppm ve 4000 ppm dozları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek köklenme oranı (%86.25) *Rosa canina* türüne ait 29-To-16 numaralı çeliklerden, en düşük köklenme oranı ise (%3.33) *Rosa foetida* türüne ait 29-Ke-27 numaralı çeliklerde belirlenmiştir. En etkili IBA dozunun ise 2000 ppm ve en uygun çelik alma zamanının ise Kasım ayı olduğu bildirilmiştir (Ercişli ve Güleryüz, 1999).

Erzurum'da yürütülen bir çalışmada, *Rosa canina* türüne ait olan 25-Mrk-14 (dikenli) ve *Rosa dumalis* türüne ait 25-Mrk-15 (dikensiz) kuşburnu genotiplerinin, dona yanım testleri yapılmıştır. Bu amaçla, bir yaşlı sürgünler Kasım-Mart aylarında alınmış,

kontrol, 8, 16 ve 24 saat sürelerle -30 °C'de suni don testine tabi tutulmuştur. Araştırma süresincegenotip tomurcuklarında şeker ve nişastaanalizleri yapılarak, dona dayanım ilişkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda dikenli genotipin, dikensiz olana göre daha dayanıklı olduğu, Ocak ve Şubat aylarında alınan sürgünlerin daha dayanıklı olduğu belirlenmiştir.

Ayrıca, tiplerin şeker içeriklerinin (toplam şeker, sakkaroz) Kasım ayından, Mart ayına kadar arttığı, Mart ayından sonra ise bu değerlerde bir düşüş gözlemlendiği bildirilmiştir (Ercişli, 1999).

Tokat'ta kuşburnu ürünlerinin işlendiği bir fabrikadan alınansoğuk mayşe, ısıtılmış mayşe (pulp süzüğü) ve pulptan örnekleri alınarak, kimyasal içerikleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, pulptan alınan örneklerdetoplam kuru madde%19.17-28.82, suda çözünür kuru madde %15.33-23.67, toplam asitlilik %1.69-1.94, pH miktarları 3.79-3.88, kül oranları %0.78-1.88, toplam şeker miktarları 143.80-84.17 g/kg, invert şeker 39.48-67.01 g/kg, sakkaroz43.13-72.22 g/kg ve askorbik asit 214-93-597.90 mg/100g arasında değişim göstermiştir. Kuşburnu meyvelerinden pulp üretimi sırasında mayşeleme, ısıtma ve palperleme aşamalarında C-vitamininde, sırasıyla %44.34, %51.09 ve %64.65 kaybın olduğu belirlenmiştir (Adıgüzel, 2006).

Kuşburnu meyvelerinin safsuda kaynatılmasıyla elde edilen kuşburnu ekstraktı kullanılarak, pamuklu ve yünlü kumaşların pH4 ve pH7 ortamlarında ön, birlikte ve son mordanlama yöntemleriyle boyanması üzerine bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada toplam 36 adet kumaş boyanmıştır. Bakır sülfat ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), şap $\text{AIK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ve demir-II- sülfat ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) mordan (sabitleyici) olarak kullanılmıştır. Boyama şartları ve boyama özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çoğunlukla yüksek haslık değerleri (*Boyalı veya baskılı bir tekstil ürününde bulunan renklerin, üretim ya da kullanım sırasında karşılaştığı etkenlere karşı direnme, dayanma gücüne denir*) elde edilmiştir, bu da kuşburnu meyvelerinin organik tekstil endüstrisinde doğal boyar hammadde kaynağı olarak kullanılabileceğini göstermişlerdir (Önal ve Oruç, 2012).

Amasya-Tokat karayolunun 15-21 km arasında bulunankuşburnu bitkilerin ağır metal birikimini incelemek amacıyla yapılan diğer bir çalışmada;belli mesafelerde (0, 25, 50, 100, 200, 500, 1000 m) yetişen kuşburnu bitkilerinin yaprak, meyve ve bitki taç izdüşümündeki toprak örnekleri alınmıştır. Toplanan örnekler yaş yakma yöntemiyle ekstrakte edilmiş ve kadmiyum, kobalt, krom, bakır, demir, mangan, nikel, kurşun ve çinko ağır metalleri ICP (PerkinelmerInc. Optima 2100 DV) cihazında analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, kuşburnu bitkilerinin çevresel kirlilikten etkilenmediği ve mesafe ile ilişkili bir etkinin de göstermediği tespit edilmiştir (Güneş ve Çilali, 2018).

'Gerçekcioğlu' kuşburnu çeşidinin meyvesinin kurutma işlemine tâbi tutarak, renk ve C-vitamini içeriğinin korunmasında en uygun koşulların belirlenmesi amaçlanmıştır. Kurutma işleminde, mikrodalga cihazında 360, 540, 720 ve 900 W güç seviyeleriyle, etüv kurutucusunda ise 50, 60 ve 70 °C sıcaklıkta kurutma işlemi gerçekleştirilmiştir. Çeşidin Mikrodalga da güç değerlerinin kurutma süreleri sırasıyla 27, 14, 11 ve 9 dakika, etüvde ise 16.5, 7.5 ve 7 saat süreler içerisinde kuruma işlemi gerçekleşmiştir. Renk değerleri incelendiğinde, taze meyveye göre en uygun kurutma şartı, mikrodalga da 720 W güç değerinde, etüv de ise 60 °C sıcaklıkta elde edilmiştir. Taze kuşburnu meyvesine göre, en yüksek C-vitamini kaybı oranı %91.36 olarak etüvde 60 °C sıcaklıkta ve mikrodalga da 540 W güç seviyesinde görülmüştür (Taşova ve ark., 2019).

Rosa canina L. türü üzerinde yapılan araştırmada, Eylül-Ekim 2019 döneminde toplanan 50 meyve örneği alınarak, boy, tepe çapı, dal sayısı, meyve sayısı ve meyve ağırlığı özellikleri ile bu özellikler arasındaki etkileşimleri incelenmiştir. Elde edilen verilere göre, ortalama boyları, tepe çapları, dal sayıları, meyve sayıları ve meyve ağırlıkları sırasıyla 207 cm, 236 cm, 17 adet, 576 adet ve 1413 g, verim açısından dapopulasyona ait dölleme katsayısı 2.475 olarak belirlenmiştir (Baloğlu ve Bilir, 2020).

Rosa canina L. kuşburnu türünün çeliklerinin köklenme performansları incelenmiştir. Çeliklere mikoriza ve IBA uygulamaları ayrı ayrı ve birlikte olacak şekilde uygulama yapılmıştır. Çelikler, mikoriza çözeltisinde 2 dakika süreyle, Mikoriza + IBA uygulamasında ise önce 10 saniye IBA çözeltisinde bekletilip, ardından mikoriza

uygulanmıştır. En yüksek köklenme oranı (%60) mikoriza + IBA uygulamasında tespit edilmiştir. Kontrolde gözlemlenen köklenme oranı %10 iken, mikoriza uygulamasında %40 oranında tespit edilmiştir. Genel olarak, mikoriza uygulamasının köklenme oranı ve kök gelişimini önemli ölçüde artırdığı görülmüştür. Yine mikoriza uygulamaları, kök sayısını elik başına 0.2 adetten 3'e, kök yumağı eni 1 mm'den 9 mm'ye ve kök boyunu 0.5 mm'den 17.5 mm' ye arttırdığını belirtmişlerdir(Kınık ve elikel, 2020).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada ülkemizin iki tescilli çeşidi olan ‘Yıldız (*Rosa canina* L.)’ ve ‘Gerçekcioğlu (*Rosa montana* Chaix subsp. *Woronovii* (Lonacz) Ö. Nilsson L.)’ kuşburnu çeşitleri kullanılmıştır (Anonim, 2012; Anonim, 2015). Araştırmada 2018 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma alanında 2 x 4 m aralık mesafe ile dikilen bitkilerle kurulmuş deneme parselinde yürütülmüştür. Gözlem ve analizler 2022 yılında yapılmıştır. Deneme alanı görünümü Şekil 3.1.’de verilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü alana ait görünüm (Orijinal.Taha KARADAĞ/2022)

‘Yıldız’ çeşidi 2012 yılında Arı Fidan tarafından ve ‘Gerçekcioğlu’ çeşidi 2015 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat fakültesi tarafından tescil ettirilmiştir. ‘Yıldız’ kuşburnu çeşidinin en önemli belirgin özelliği dikensiz ya da az dikenli olmasıdır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2.Yıldız çeşidinin genç sürgün ve çiçeklerinin görünümü (Orijinal.Taha KARADAĞ/2022)

‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin en önemli belirgin özelliği ise çok az sayıda çekirdek bulundurması ve taç yapraklarının çoğunluğudur(Şekil 3.3).Her iki çeşidinde meyve ağırlıkları fazla olup verimleri yüksektir (Şekil 3.4 ve Şekil 3.5). Çeşitlere ait genel özellikleri çizelge 3.1.’de verilmiştir (Güneş ve ark.,2017; Gerçekcioğlu, 2009).



Şekil 3.3.Gerçekcioğlu kuşburnu çeşidinin çiçek yapısı (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)



Şekil 3.4. ‘Gerçekcioğlu’ kuşburnu çeşidinin meyve görünümü



Şekil 3.5. ‘Yıldız’ kuşburnu çeşidinin meyve görünümü

Çizelge 3.1. Ülkemizde tescilli kuşburnu çeşitlerinin bazı özellikleri

Bitkisel özellikleri	‘GERÇEKÇİOĞLU’ Kuşburnu çeşidi	‘YILDIZ’ Kuşburnu çeşidi
Optimal hasat tarihi	14-26 Eylül	15 Ağustos – 25 Eylül
Verim (kg/bitki) Not: verilenler 2-3 yaş verimleridir.	1666.00 ± 1050	1.28
Meyve ağırlığı (g)	3.28 ± 0.17	2.15 - 2.90
Meyve eti oranı (%)	94.51 ± 4.11	58.16 – 69.33
Çekirdek sayısı (adet/meyve)	2.82 ± 1.12	25.04 – 29.58
C-Vitami (mg/100g)	722.50 ± 0.14	616.24 – 694.57
SÇKM (%)	23.10 ± 0.57	19.65 – 21.65
Toplam Kuru Madde (%)	39.48 ± 0.84	27.66 – 30.68
Asitlilik (%)	4.31 ± 0.17	1.26 – 1.57
Taç yaprak sayısı (adet)	15.55 ± 2.08	5

3.2.Yöntem

2022 yılında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversite uygulama alanında yürütülen çalışmada, her çeşitten 3 tekerrür ve her tekerrürde 4 ocak olacak şekilde dikkate alınmıştır. Meyve pomolojik ve kimyasal analizleri her tekerrürde 30 adet meyvede yapılmıştır. Yapılan gözlem ve analizler aşağıda verilmiştir (Gerçekcioğlu ve Öz Atasever, 2017; Güneş, M. ve ark., 2017; Gerçekcioğlu, 2009; Özatasever ve ark., 2016).

3.2.1. Fenolojik gözlemler

Kuşburnu çeşidinin gözlerin kabarması, gözlerin uyanma dönemi (gözlerin patlamasıyla sürgünlerin belirdiği dönem), çiçeklenme başlangıç tarihi (çiçeklerin %5-10'unun açıldığı dönem), tam çiçeklenme tarihi (çiçeklerin %50-60'ının açıldığı dönem), küçük meyve dönemi (tam çiçeklenme sonrası, döllenmiş çiçeklerin organları döküldüğü yada kuruduğu ve çiçek yapısındaki organların birlikte meydana geldiği dönemdeki meyvelerdir), hasat tarihleri (çeşitlere özgü turuncu rengin oluştuğu dönem) ve yaprak döküm tarihi (yaprakların solmasıyla birlikte döküldüğü dönem) incelenmiştir (Güneş, S., 2011; Öz Atasever ve ark., 2016; Gerçekcioğlu ve ark., 2019; Karaçalı, 1990).

3.2.2. Bitkisel özellikler

Verim (g/ocak): Ocaktaki bütün bitkilerin üzerindeki meyveler sayılarak, ortalama meyve ağırlığı ile çarpılıp hesap edilmiştir.

Hasat edilen meyve oranı (%): Başlangıçta işaretlenen dallardaki toplam çiçekler kaydedilerek, hasat zamanında bu dallardaki hasada gelen meyveler belirlenmiş, başlangıçtaki çiçek sayısına oranlanarak hesap edilmiştir.

Yaprak alanı (cm²): Digital planimetre cihazı (KOIZUMI KP90N) ile cm² olarak ölçüm yapılmıştır.

Ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı (adet/bitki): Ocakta oluşan tüm yazlık sürgün sayıları belirlenerek, ocaktaki ana bitki sayısına bölünerek bulunmuştur.

Yıllık sürgün çapı (mm) ve yıllık sürgün boyu (cm): Her tekerrürden 10 sürgünde çapı, sürgünün tam ortasında kumpas ile sürgün boyu ise sürgünün dip kısmından ucuna olacak şekilde cetvelle ölçülmüştür. Ölçümler yaprak dökümünden sonra yapılmıştır. Ölçümlerin yapıldığı alandan görünüm Şekil 3.6.'da verilmiştir.



Şekil 3.6. Yıllık sürgün çapı ve boy ölçümü ile ilgili görünüm (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)

3.2.3. Meyve pomolojik özellikleri

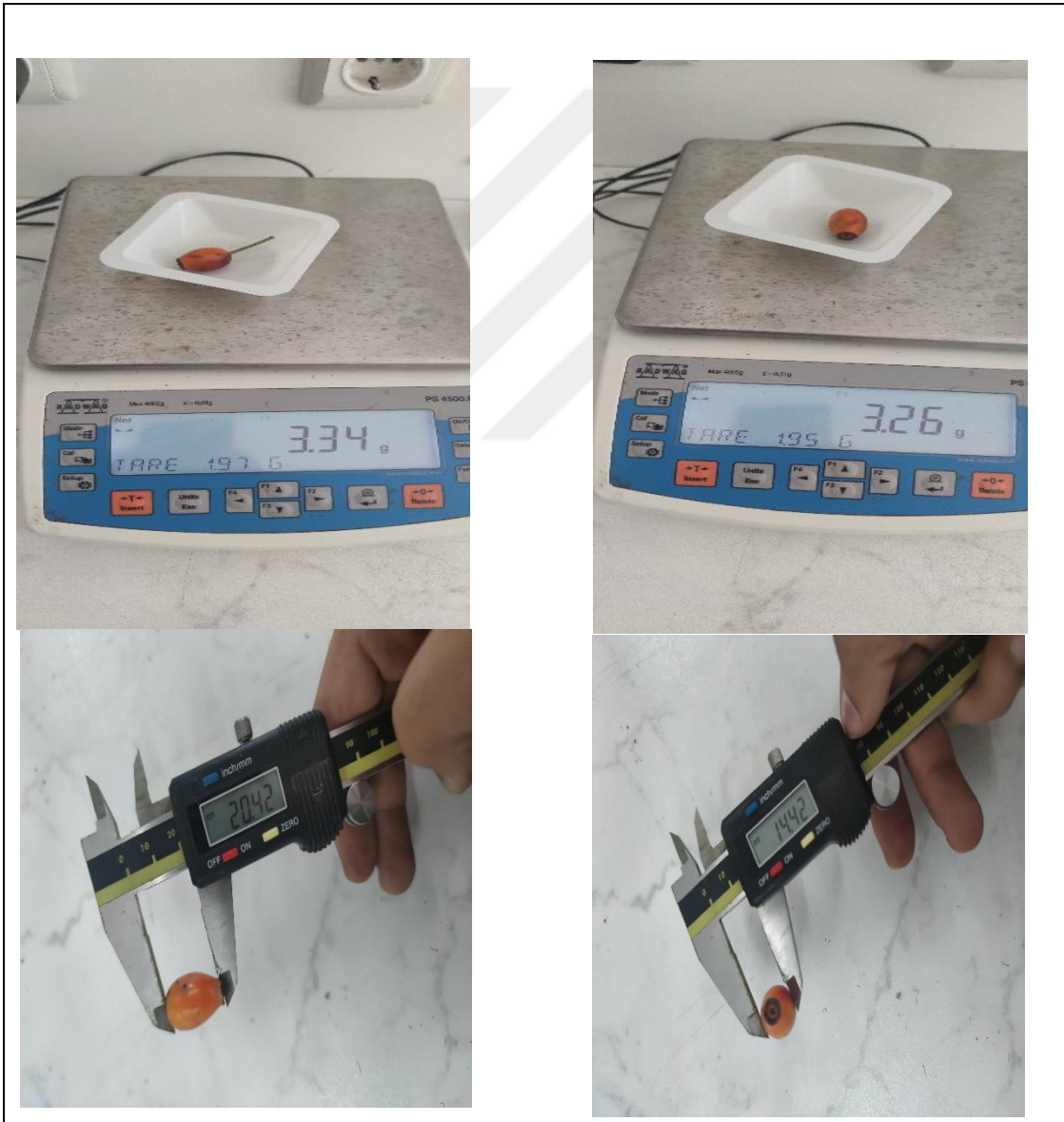
Meyve ağırlığı (g) ve meyve boyutları (en, boy): Meyvenin saplı ve sapsız ağırlığı, 0.001 g hassas terazide tartılarak, ortalama meyve ağırlığı bulunmuştur. Meyve boyutlarında ise kumpas cihazı ile mm olarak ölçülmüştür. Şekil 3.7.'de tartımı ve ölçümü yapılan meyveler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Meyve boyutları (en, boy): kumpas cihazı ile ölçülerek mm olarak ölçülmüştür. Şekil 3.7.'de tartımı ve ölçümü yapılan meyveler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Çekirdek sayısı (adet/meyve): Her meyvede çekirdekleri sayılarak ortalama değeri alınmıştır.

Çekirdek ağırlığı (g): 100 adet çekirdek 0.001 g hassas terasde tartılarak belirlenmiştir.

Meyve şekil indeksi (boy/en): Meyvelerin boyları, enlerine bölünerek şekil indeksi hesap edilmiştir. 1'den büyük olanlar uzun, 1 olanlar yuvarlak, 1'in altında olanlar ise basık meyve olarak belirlenmiştir (Karaçalı, 1990).



Şekil 3.7. Meyvelerin saplı, sapsız ağırlıkları, en ve boy ölçümleri (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)

Meyve ağırlığı/çekirdek ağırlığı oranı (%): Her bir meyve önce çekirdekli olarak daha sonra çekirdeksiz olacak şekilde tartım yapılarak, meyve ağırlığı/çekirdek ağırlığı hesap edilmiştir.

3.2.4. Meyve kimyasal özellikleri

Suda çözünebilir kuru madde (SÇKM-%): Meyvelerin suyu çıkartılarak digital el refraktometre (Atago 3810 PAL-1) cihazı ile ölçüm yapılmıştır (Anonim, 1986).

Toplam asitlik (%): pH metrik yöntemle, malik asit cinsinden hesaplanmıştır. Bu amaçla, 10 ml meyve suyuna 10 ml kadar saf su eklenmiş ve 0.1 N NaOH ile titre edilmiştir. pH metre de okunan değer 7.9-8.1 oluncaya kadar titrasyona devam edilmiştir. Titrasyonda harcanan NaOH miktarı kaydedilerek aşağıdaki gibi hesaplanmıştır (Cemeroğlu, 1992; Anonim, 1972).

Toplam Asitlik(TA-%): $N \times E \times V \times 100 / G$

TA: Toplam asitlik miktarı (malik asit cinsinden)

V: Harcanan sodyum hidroksit miktarı (mL)

N: Harcanan sodyum hidroksit normalitesi (0.1 N)

E: Asitin mili equivalent değeri (malik asit için 0.067)

G: Alınan meyve suyu miktarı (ml veya g)

C-Vitamini : C-vitamini tayininde Reflectoquant cihazı (MerckRQflexplus 10, Türkiye) kullanılacaktır. Örneklerden elde edilen meyve suyundan 0.5 ml alınmış, üzerine %0.5'lik okzalik asit ilave edilecek ve 5 ml'ye tamamlanacaktır. Daha sonra askorbik asit test kiti (Katalog no: 116981, Merck, Almanya) 2 sn süre ile çözeltiye daldırılıp, 8 sn dışarıda okside olması beklenecek ve daha sonra 15. sn'nin sonuna kadar Reflectoquant cihazının test adaptörü içerisine yerleştirilerek okuma yapılacaktır. Sonuçlar mg 100 g⁻¹ olarak ifade edilecektir (Öztürk ve ark., 2019).

pH: Meyve suyuna pH metre batırılarak doğrudan ölçülmüştür.

Klorofil ölçümü (SPAD):Her tekerrürden rastgele 4 adet bileşik yaprak seçilmiştir. Bu yaprakları SPAD (konicaminolta SPAD-502 plus) ölçüm cihazı ile ölçüm yaparak belirlenmiştir. Klorofil ölçümü SPAD cihazı ile şekil 3.8.'de verilmiştir.



Şekil 3.8. SPAD (konicaminolta SPAD-502 plus) cihazı ile klorofil ölçümü (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)

Toplam kuru madde (%):Başlangıç ağırlığı belli taze meyve numuneleri, etüvde 60⁰C'de sabit ağırlığına ulaşana kadar bekletilerek, başlangıç ağırlığına göre oranlanarak bulunmuştur (Anonim, 1974).

Vejetasyon boyunca gözlerin uyanma tarihinde ve küçük meyve döneminde 2 sefer olmak üzere 25 kg kompoze gübre kullanılmıştır. Hastalık ve zararlılara karşı takip edilerek insektisit ilaçlar kullanılmıştır. Yabancı otlara karşı herbisit ve kültürel mücadele edilmiş, sulamalar damlama sulama yöntemi ile yapılmıştır. Sonuçlar, SPSS istatistiki yöntem kullanılarak analiz edilmişve gruplandırmalar DUNCAN testine göre yapılmıştır(Düzgüneş, 1983).

4. BULGULAR

4.1. Tokat İlinin Coğrafi ve Önemli İklim Özellikleri

Coğrafi Özellikleri

Tokat ili, Karadeniz Bölgesi'nde Orta Karadeniz Bölümü'nün iç kısımlarında yer almaktadır. İlin kuzeyinde Samsun, kuzeydoğusunda Ordu, güneyinde Sivas, güneybatısında Yozgat, batısında ise Amasya illeri bulunmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü ilimiz 39° 51' - 40° 55' Kuzey enlemleri ile 35° 27' - 37° 39' Doğu boylamları arasında yer alır. İlin yüzölçümü ise 10071 km² olup, bildirilen alan Türkiye topraklarının %1.3'ünü oluşturmaktadır. 623 metre rakımlı ilimiz, dağlarla çevrili olup, nehirlerin açıldıkları yerlerde yerleşim alanları oluşmuştur. Verimli yaylaları ve ovaları bulunmaktadır. Karadeniz'e yatay olarak uzanın sıradağları mikroklimalar oluşmuştur. Doğuya doğru gidildikçe dağlar birbirlerine çok yaklaşmakta ve yükseklikleri artmaktadır. Bu nedenle önemli geçitler genellikle plato düzlüklerinin olduğu yerlerde bulunmaktadır (Anonim, 2022b).

İklim Özellikleri

Tokat geçit iklimine sahip, Karadeniz kıyısı ile İç Anadolu arasında bir özellik gösterir. Mikroklima ve geçit özelliği nedenleriyle, çok farklı ekolojik özelliklere sahiptir. Tozanlı vadisinde kış mevsimi ılık ve yaz mevsimi serin olurken, Çekerek bölgesinde ise kış mevsimi sert, yaz mevsimi ise serin geçer. İlin yağmurları genellikle batı rüzgarları ile gelir ve yoğun olarak ilkbaharda görülür. Yaz aylarında ise kuzeyden esen meltem rüzgarları, kışın ise doğudan esen soğuk rüzgarlar hakimdir (Anonim, 2022c). Denemenin yürütüldüğü yıllara ait bazı önemli iklim verileri Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırmanın yürütüldüğü yıla (2022 yılı) ait bazı önemli iklim verileri

Aylar	Maksimum sıcaklık (°C)	Minimum sıcaklık(°C)	Ortalama sıcaklık (°C)	Dolu'lu günler sayısı	Don'lu günler sayısı	Aylık toplam yağış (mm)
Ocak	15.6	-9.9	1.7	0	21	51.1
Şubat	18.2	-4.4	5.3	0	10	35.3
Mart	22.0	-6.8	3.3	0	18	54.0
Nisan	31.3	0.4	15.1	1	-	30.2
Mayıs	34.5	4.2	15.3	1	-	34.6
Haziran	33.3	11.6	20.9	0	-	83.2
Temmuz	33.0	10.4	21.0	0	-	0.1
Ağustos	37.5	16.2	25.6	0	-	1.5
Eylül	38.0	7.7	20.5	0	-	28.6
Ekim	30.9	1.5	14.2	1	-	30.6
Kasım	22.2	1.8	10.6	0	-	40.8
Aralık	16.5	-2.8	6.6	0	3	25.9

Kaynak: Tokat Merkez Meteoroloji ve Tokat/Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Arş.Ens.(TAGEM) istasyon verileridir.

4.2. Kuşburnu Çeşitlerin Fenolojik Dönemleri

Çeşitlerin, 2022 yılına ait bazı önemli fenolojik gözlem tarihleriÇizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.Kuşburnu çeşitlerine ait bazı önemli fenolojik gözlem tarihleri

Gözlemler	Gerçekcioğlu	Yıldız
Gözlerin Kabarma Tarihi	22.03.	29.03.
Gözlerin Uyanma Tarihi	29.03.	04.04.
Çiçeklenme Başlangıcı	20.05.	16.05.
Tam Çiçeklenme	25.05.	25.05.
Küçük Meyve Dönemi	06.06.	06.06.
Hasat Zamanı	22.08.	05.08.
Yaprak Döküm Başlangıcı	20.11.	20.11.

Çizelge 4.2.'de görüleceği gibi; çeşitlerde gözlerin kabarma tarihi, gözlerin uyanma dönemi, çiçeklenme başlangıçları ve hasat zamanları çeşitlere göre farklı bulunurken, tam

çiçeklenme, küçük meyve dönemi ve yaprak döküm başlangıçları aynı tarihlere denk gelmiştir. 'Gerçekcioğlu' çeşidi, 'Yıldız' çeşidine göre daha erken uyanmaya başlamıştır. Ancak 'Yıldız' çeşidi, 'Gerçekcioğlu' çeşidine göre 4 gün daha erken çiçek açmıştır. Yine 'Yıldız' çeşidi, 'Gerçekcioğlu' çeşidine göre 17 gün daha erken hasada gelmiştir. 'Yıldız' çeşidinde meyvelerin aynı anda olgunluğa gelmesi tek seferde hasada imkan verirken, 'Gerçekcioğlu' çeşidinde ise hasar birkaç seferde yapılmıştır. İlk yapılan

hasat çizelge 4.2’de belirtilen tarihte verilmiştir, ikinci hasat ise 24 gün sonra yapılmıştır.

4.3. Kuşburnu Çeşitlerine Ait Bazı Bitkisel Özellikler

Çeşitlerin verim (g/adet), hasat edilen meyve oranı (%) ait bulgular Çizelge 4.3.’de; ortalama yaprak alanı (cm²), ortalama klorofil miktarı (SPAD) ait bulgular çizelge 4.4’de; ortalama ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı (adet/bitki), ortalama yıllık sürgün çapı (mm), ortalama yıllık sürgün boyu (cm) ait bulgular çizelge 4.5.’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Kuşburnu çeşitlerine ait ortalama verim (g/adet), ortalama hasat edilen meyve oranı (%) değişim verileri

Çeşitler	Ortalama verim (g/ocak)	Ortalama hasat edilen meyve oranı (%)
Gerçekcioğlu	1765.80	86.89
Yıldız	2179.52	84.76
	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.3.’de görüldüğü gibi, kuşburnu çeşitlerinde hem verim hem de hasat edilen meyve oranında önemli bir fark gözlenmemiştir. Bununla birlikte, ‘Yıldız’ çeşidi, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidine kıyasla daha yüksek bir ortalama verime sahip olmuştur. Ancak, hasat edilen meyve oranı incelendiğinde, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin, ‘Yıldız’ çeşidine göre biraz daha yüksek bir meyve tutum oranına sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.4. Kuşburnu çeşitlerinin ortalama yaprak alanı (cm²), ortalama klorofil miktarı (SPAD) değişimi

Çeşitler	Ortalama yaprak alanı (cm ²)	Ortalama klorofil miktarı (SPAD)
Gerçekcioğlu	5.97 a	43.93
Yıldız	4.70 b	43.95
	ÇEŞİT: (LSD: 1.225)* +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.4.’deki tabloya göre, yaprak alanı ve klorofil miktarı ölçümleri yapılmıştır. Yaprak alanı ölçümlerinde istatistiksel olarak (%5) düzeyinde önemli bulunmuştur. Ancak, klorofil miktarı açısından önemli bir fark gözlenmemiştir. Çizelge 4.4 verilerine göre, yaprak alanı incelendiğinde ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin ortalama olarak 5.97 cm² daha büyük bir yaprak alanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Yani, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin, ‘Yıldız’ çeşidine kıyasla biraz daha geniş yaprak alanına sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.5. Kuşburnu çeşitlerinin ortalama ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı (adet/sürgün), ortalama yıllık sürgün çapı (mm), ortalama yıllık sürgün boyu (cm) değişimleri

Çeşitler	Ortalama ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı (adet/bitki)	Ortalama yıllık sürgün çapı (mm)	Ortalama yıllık sürgün boyu (cm)
Gerçekcioğlu	4.23	8.55	114.98
Yıldız	2.52	6.79	128.70
	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.5’e göre, ortalama ocaktaki ana sürgün başına oluşan yazlık sürgün sayısı, ortalama yıllık sürgün çapı ve ortalama yıllık sürgün boyu incelediğimizde çeşitler arasında bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. ‘Gerçekcioğlu’ çeşidi ocak başına daha fazla yazlık sürgün sayısına sahiptir. Ayrıca çizelge 4.5.’e göre yıllık sürgün çapı ve

boyu açısından ‘Gerçekcioğlu’ çeşidi, ‘Yıldız’ çeşidine kıyasla daha iyi değerlere sahip olduğu görülmektedir.

4.4. Kuşburnu Çeşitlerine Ait Bazı Pomolojik Özellikler

Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları (g), ortalama meyve eni ve boyuna (mm) ait bulgular Çizelge 4.6’da; ortalama Çekirdek ağırlığı (g/100 adet), ortalama meyve ağırlığı/çekirdek ağırlığı (%) ve ortalama çekirdek sayısı Çizelge 4.7.’de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Kuşburnu çeşitlerine ait ortalama meyve ağırlığı (g), meyve boyutları (mm) değişimi

Çeşitler	Ortalama meyve ağırlığı (g)	Ortalama meyve eni (mm)	Ortalama meyve boyu (mm)
Gerçekcioğlu	2.39	14.44 b	22.20 b
Yıldız	3.72	18.28 a	25.31 a
	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: (LSD: 1.849)* +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: (LSD: 2.263)* +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.6.’daverilerine göre, ‘Yıldız’ çeşidi, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidine göre ortalama meyve ağırlığı açısından daha yüksek bulunmuştur. Ancak, istatistiksel olarak çeşitler arasında bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalama meyve eni (çapı) ve ortalama meyve boyuna bakıldığında, çeşitler arasında (%5) düzeyinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.6’ incelediğimizde ‘Yıldız’ çeşidinin ortalama meyve eni 18.28 mm, meyve boyu 25.31 mm olduğugörülmektedir. Çizelge 4.6’ya göre, meyve ağırlığı açısından çeşitler arasında önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir. Ancak, meyve boyutlarındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli düzeyde tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Kuşburnu çeşitlerinin ortalama çekirdek ağırlığı (g/100 adet), ortalama çekirdek ağırlığı oranı/meyve ağırlığı oranı (%), ortalama çekirdek sayısı (adet/meyve) değişimi

Çeşitler	Ortalama çekirdek ağırlığı (g/100 adet)	Ortalama çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı (%)	Ortalama çekirdek sayısı (adet/meyve)
Gerçekcioğlu	6.73 a	9.12 b	2.93 b
Yıldız	3.86 b	32.27 a	28.99 a
	ÇEŞİT: (LSD: 1.802)* +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: (LSD: 4.457)** +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: (LSD: 8.069)** +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.7.’deki görüleceği gibi çekirdek ağırlığı, çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı, çekirdek sayısı önemli bulunmuştur.

Çekirdek ağırlığı,ölçümlerinde, çeşitler arasında fark önemli bulunmuştur. Çizelge 4.7.’de görüldüğü gibi, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin ortalama çekirdek ağırlığı 6.73 g/100 adetolarak, ‘Yıldız’ çeşidine göre daha yüksek bulunmuştur.

çekirdek ağırlığı oran/Meyve ağırlığı oran; meyvelerin meyve eti ağırlığının çekirdek ağırlığından fazla olması açısından önemli bir özelliktir. Çizelge 4.7.’de sunulan verilere göre, çeşitler arasında istatistiksel olarak (%1) düzeyinde önemli bir farklılıkbulunmaktadır. Bu bulgulara göre, çeşitler arasında kıyasla en iyi sonuç yani en düşük değer ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinde ortalama %9.12 olarak belirlenmiştir. Bu durum, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin, ‘Yıldız’ çeşidine göre meyvelerdedaha fazla meyve eti ağırlığına sahip olduğunu göstermektedir.

Çekirdek sayısı; kuşburnu çeşitlerininmeyvelerinin az çekirdekli veya çekirdeksiz olması açısından önemli bir özelliktir. Çizelge 4.7.’dekiverilere göre çeşitler arasında istatistiksel olarak(%1)düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu durumda, çeşitler karşılaştırıldığında, en iyi sonuç yani en düşük değer ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin ortalama 2.93 adet/meyve olarak belirlenmiştir.

4.5. Kuşburnu Çeşitlerinin Meyvelerinin Bazı Kimyasal Özellikleri

Çeşitlerde SÇKM (%), toplam asitlik (%), pH, C-vitami (mg/100g) ve toplam kuru madde oranına(%) ait bulgular Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Kuşburnu meyvelerinin bazı kimyasal özelliklerinin değişimi

Çeşitler	Ortalama SÇKM (%)	Ortalama toplam asitlik (%)	Ortalama pH	Ortalama C-vitami (mg/100g)	Ortalama kuru madde oranı (%)
Gerçekcioğlu	18.18	1.86	4.20	769.30 a	51.60
Yıldız	20.71	2.03	4.27	464.b	54.83
	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: (LSD: 226.079)* +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil	ÇEŞİT: ÖD +: farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark **(%1) ve *(%5) düzeyinde önemlidir ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.8’egöre, suda çözünebilir kuru madde, asitlik, pH ve toplam kuru madde oranı açısından içerikler arasında önemli bir fark bulunamamıştır. Bununla birlikte, kuşburnunun en önemli özelliği meyveler arasında en yüksek C-vitamine sahip olmasıdır. Yapılan çalışmada kuşburnu bitkisinde dikkate alınması gereken önemli özelliklerden biri de C-vitami oranının yüksek olmasıdır. Çizelge 4.5.1’e göre, çeşitler arasında (%5) düzeyinde önemli bir fark olduğu görülmektedir. Çizelge 4.5.1’de, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin ortalama C-vitami içeriğinin 769.30 mg/100g olduğu tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmada, ülkemizde tescil edilmiş 2 kuşburnu çeşidinden 'Gerçekcioğlu (*Rosa montana* Chaix subsp. *Woronovii* (Lonacz) Ö. Nilsson L.)' ve 'Yıldız (*Rosa canina* L.)' kuşburnu çeşitlerinin, Tokat ekolojisindeki performansları karşılaştırılmıştır. Çalışma 2022 yılında yürütülmüştür.

'Gerçekcioğlu' ve 'Yıldız' çeşitlerinin bazı fenolojik gözlem tarihleri Çizelge 4.2' de verilmiştir. Çeşitler arasında bazı fenolojik gözlem tarihleri benzer olurken, bazı tarihlerde farklılıklar gözlenmiştir. Gözlerin kabarma ve uyanma, çiçeklenme başlangıcı ve hasat zamanı tarihleri farklı olurken, diğer fenolojik gözlem tarihleri aynı olmuştur. Yıldız çeşidi 4 gün daha erken çiçek açarken, yine 17 gün daha erken hasada gelmiştir. Fenolojik özellikler öncelikle çeşit özelliği yanında ekolojik faktörlerden de etkilenebilmektedir. Yani erken çiçek açma ve hasat tarihleri birinci derecede çeşit özelliğidir. Yıllara göre erken yada geç çiçek açması bu genetik özelliğini değiştirmez, ancak süresine etki yapabilir. Genellikle sıcak geçen sezonlarda bitkiler daha erken çiçek açarken, aynı yıl yine daha erken hasada gelebilmektedir. Güneş ve ark.(2017) Yıldız çeşidiyle iki farklı rakımlı ekolojide, 2 yıl süre ile yürüttükleri bir çalışmada; rakımı düşük ekolojide (640m) çiçeklenmenin 15- 17 Mayıs, rakımı yüksek ekolojide (1400 m) ise 31 Haziran-7 Temmuz da başladığını bildirmiştir. Görüldüğü gibi ekolojilere (rakım) göre oldukça farklılık gösterirken, aynı ekolojide de yıllara göre de farklılık gösterebilmektedir. Çalışmamızın yürütüldüğü alanda (rakım 550 m), Yıldız çeşidinin çiçeklenme başlangıcı benzerlik göstermiştir. Gerçekcioğlu ve Atasever (2017) tarafından çeşit tescil öncesi Gerçekcioğlu çeşidi ile yapılan bir çalışmada, Gerçekcioğlu çeşidinin çalışmanın yürütüldüğü yıllarda çiçeklenme tarihlerinin yıllara ekolojik farklılıklarının etkisiyle, 2013 yılında çiçeklenme başlangıcının 9 Mayıs, 2014 yılında ise 5 Mayıs olduğu belirtilmiştir. Bu farklılığın ikinci yılın daha sıcak geçmesinden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Kendi çalışmamızda ise aynı lokasyonda 2022 yılında çiçeklenmenin 11-15 gün daha geç olduğunu gözlemledik. Bu farklılığın ise öncelikle yıllar arasındaki değişen sıcaklık farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bulgularımızın en önemli verilerinden biri olan verim(g/ocak) değeri, ‘Yıldız’ çeşidinde yaklaşık 2180 g/ocak, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinde ise 1766 g/ocak olarak belirlenmiştir. Çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmamış ise de, yine de fark gözükmemektedir (Çizelge 4.3). Verim öncelikle genetik özellik yanında, hasat edilen meyve oranı ve meyve ağırlığı ile de doğrudan ilişkilidir. Bulgularımızda hasat edilen meyve oranı çeşitler arasında yaklaşık benzer olurken (Çizelge 4.3), ortalama meyve ağırlıkları arasındaki fark önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.6). Farklılıkların ekolojiden kaynaklandığı kanaatindeyiz. Özellikle 2022 yılı ekolojik faktörler, tekerrürler arası ocaktaki bitkilerin gelişmesini de farklı düzeyde etkilemiştir. ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin verimi bu şartlardan olumsuz etkilenirken, ‘Yıldız’ çeşidinin ise fazla etkilenmediği gözlenmiştir. Diğer yandan, denemenin yürütüldüğü yılda kuşburnu çeşitlerimizin çiçeklenme döneminde, çiçeklere zarar veren (dişicik tepesini yiyor) bakla zınnı(*Epicometishirta*) zararları gözlenmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Bakla zınnı(*Epicometishirta*) zararlılarının görünümü (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)

Her ne kadar ilaçlı mücadele yanında, bu zararlıların elle toplanıp imhası yanında, mavi leğenler (içinde su ile birlikte, şeker ve çamaşır suyu olan) kullanılmışsa da (Şekil 3.10) yine de büyük çaplı zarar önlenememiştir.



Şekil 3.10. Bakla zınnı (*Epicometishirta*) zararının mücadelesinde mavi leğen kullanımı (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)

Ayrıca yine bu yılda özellikle diğer yabani kuşburnu'ların konukçusu olduğu gül filiz burgusu (*Ardisbrunniventris*) zararı (Şekil 3.11)'de, verimin düşüklüğünün diğer bir nedeni sayılabilir.



Şekil 3.11. Gül filiz burgusu (*Ardisbrunniventris*) zararının görünümü (Orijinal. Taha KARADAĞ/2022)

Aynı çeşitlerle yapılan ikinci bir çalışmaya rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır. Ancak, Güneş ve ark.(2017)'nin 'Yıldız' çeşidiyle iki farklı rakımlı

ekolojide, 2 yıl süre ile yürüttükleri bir çalışmada; rakımı düşük ekolojide (640 m) verimin 2.000- 2.500g/bitki, rakımı yüksek ekolojide (1400 m) ise her iki yılda da neredeyse yok denecek kadar (yaklaşık 170-340 g/bitki) az olduğu bildirilmiştir. Görüldüğü gibi aynı çeşit bile olsa ekolojinin verim üzerine etkisi oldukça önemli olmuştur.

Çalışmada en önemli verilerinden bir diğeri olan meyve ağırlığıdır. Bulgularımızda çeşitler arasında bir fark bulunamamıştır (Çizelge 4.6). Bununla birlikte ‘Yıldız’ çeşidinin ağırlığı (3.72 g), ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin meyve ağırlığından (2.39 g) daha yüksek bulunmuştur. Meyve iriliği genetik bir özellik olup, ekolojik faktörlerden de (sıcaklık, yağış, rakım vb.)etkilenebilmektedir. Nitekim, yukarıda da verim değerinde belirtildiği gibi, Gerçekcioğlu ve Atasever (2017) tarafından çeşit tescil öncesi ‘Gerçekcioğlu’ çeşidi ile yapılan bir çalışmada, ‘Gerçekcioğlu’ çeşidinin ortalama meyve ağırlığı’nın 3.28 g gibi daha yüksek bulunduğu belirtilmiştir. Güneş ve ark.(2017)’nın yaptıkları çalışmada da ‘Yıldız’ çeşidinin meyve ağırlığının,düşük rakımlı ekolojide yaklaşık 2.80-3.00 g, rakımı yüksek yerde ise 2.00-2.40 g olarak bulunmuşlardır. Bitkilerin bulunduğu lokasyondaki ekolojinin etkisi burada da açık olarak görülmektedir. Bulgularımızda ise ‘Yıldız’çeşidinin meyve ağırlığı 3.72 g ile Güneş ve ark.(2017) nın bulgularından daha yüksek bulunmuştur. Ancak, farklı ekolojilerde yürütülen seleksiyon çalışmalarında genotiplere bağlı olarak farklı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Kazankaya ve ark. (2001)’nın çalışmasında, Adilcevaz yöresinde doğal olarak yetişen 54 genotipin birinci yılda meyve ağırlıkları 1.12-3.62 g arasında, ikinci yılda ise 0.91-3.40 g arasında bulunmuştur. Dölek (2008), Amasya bölgesinde doğal olarak yetişen kuşburnu’ların seleksiyon ıslahı çalışmasında, seçilen 13 genotipin meyve ağırlıklarının 1.37-3.04 g arasında olduğunu bildirmiştir. Ekincialp ve Kazankaya (2011) ise Hakkâri yöresinde yetişen kuşburnu tiplerinden 50 genotipin meyve ağırlıklarını ise 1.52-3.92 g olarak tespit edilmiştir. Akkuş (2015) tarafından yapılan benzeri bir çalışmada da Ağrı (Hamur) yöresinde doğal olarak yetişen kuşburnu tiplerinden seçilen 71 genotipin meyve ağırlıklarının ise 1.44-4.69 g arasında olduğu belirtilmektedir. Bulgularımızda ‘Yıldız’ çeşidinin meyve ağırlığı,Kazankaya ve ark. (2001), Dölek (2008), Bostan (2017), Uçaral (2017) ve Yamankaradeniz (1983)’inbulgularına göre daha iri olarak tespit edilmiştir.

Bulgularımızda bazı pomolojik verilere bakıldığında, meyve en ve boyunda çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 4.6). 'Gerçekcioğlu' çeşidinde meyve eni 14.44 mm olarak belirlenirken, 'Yıldız' çeşidinde 18.28 mm olarak saptanmıştır. Aynı şekilde meyve boyu'da 'Gerçekcioğlu' çeşidinde 22.20 mm, 'Yıldız' çeşidinde ise 25.31 mm olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerde meyve şekli (boy/en) 'Gerçekcioğlu' çeşidinde 1.54, 'Yıldız' çeşidinde ise 1.38 olarak bulunmuştur. Meyve şekli genetikdir, hangi faktör etkili olursa olsun, orijinal şekil değişmez. Ancak, orijinal şeklindeki az değişimler, ekolojik faktörler ve bazı büyüme düzenleyicilerin etkisiyle değişebilir. Örneğin, serin ekolojilerde meyveler daha uzun olurken, bol tohumlu meyvelerin daha basık olabildiği belirtilmektedir (Karaçalı, 1990). Nitekim, Bulgularımız da 'Gerçekcioğlu' çeşidinin tohum sayısı 2.93 adet/meyve, 'Yıldız' çeşidinin ise 28.99 adet/meyve olarak belirlenmiştir. Sonuçta tohumu oldukça fazla olan 'Yıldız' çeşidinin daha basık olduğu görülmektedir.

Araştırmamızda, pomolojik özelliklerinden en önemli bulgularımızdan bir diğeri de çekirdek sayısı ve çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranıdır. Meyve sayısı doğrudan bu oranı etkilemektedir. Bulgularımızda, çekirdek sayısı ve çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı'ndaki farklılıklar önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7). 'Gerçekcioğlu' çeşidinde çekirdek sayısı 2.93 adet/meyve, 'Yıldız' çeşidinde ise 28.99 adet/meyve olarak belirlenmiştir. Sonuçta bu durum doğal olarak çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı oranı da etkilediğinden, 'Gerçekcioğlu' çeşidinin oranı daha düşük bulunmuştur (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. 'Gerçekcioğlu' çeşidinin meyvesinin çekirdek sayısının görünümü

Kuşburnu teknolojik bir ürün olduğundan, gıda sektöründe randımanı yüksek (daha az çekirdekli) meyveler öncelikli tercih sebebidir. Yani çekirdek oranı 'Gerçekcioğlu' çeşidinde %9.12 gibi düşük (Çizelge 4.7), randıman oranı ise yani işlenebilir meyve eti oranı %90.88 gibi oldukça yüksek bulunurken, 'Yıldız' çeşidinde ise işlenebilir oran %67.73 gibi daha düşük randımanlı çıkmıştır. Bu durum gıda sektöründe tercih edilme durumunu ciddi anlamda etkilemektedir. Çekirdek sayısı tamamen çeşit özelliği olup, ekolojilere ve döllenme durumuna bağlı olarak az yada çok değişebilmektedir. Meyvedeki çekirdek sayısı dikkate alındığında, yapılan çalışmaların hiçbirinde 'Gerçekcioğlu' çeşidinin çekirdek sayısıkadar yada ona yakın bir bulguya rastlanmamıştır. Ancak yapılan diğer çalışmalarda ise Mısırlı ve ark (1999)'ın İzmir Kemalpaşa yöresinde doğal olarak yetişen kuşburnu genotiplerin çekirdek sayıları 18-32 adet/meyve, Türkmen ve ark (1999)'ın yapmış oldukları çalışmasında Bursa yöresinde doğal olarak yetişen kuşburnu genotiplerinde çekirdek sayısı 11-35 adet/meyve, Çelik ve ark (2007)'ın yaptıkları çalışmada Erçiş (Van) yöresinde doğal olarak yetişen *Rosa dumalis* ve *Rosa iberica* genotiplerinin sırasıyla çekirdek sayıları 37.00 ve 28.00 adet/meyve, Kazankaya ve ark, (2001)'ın yapmış oldukları çalışmasında Adilcevaz yöresinde doğal olarak yetişen kuşburnu tiplerinin çekirdek sayıları 13-48

adet/meyve, Yıldız ve Çelik (2011)'in yaptıkları araştırmada Muradiye (Van) yöresinde doğal olarak yetişen kuşburnu tiplerinin çekirdek sayıları 32-42 adet/meyve arasında değişimleri tespit etmişlerdir.

Kuşburnu bitkisinin diğer meyvelerden ayırt edici özelliklerden biriside C-vitamini miktarıdır. Kuşburnu meyvesinin C-vitamini miktarının yüksek değerde olması istenir. Bulgularımızı incelediğimizde (Çizelge 4.8) 'Gerçekcioğlu' çeşidi 769 mg/100 g, 'Yıldız' çeşidinde ise 464 mg/100g olarak bulunmuştur. C-vitamini miktarının istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Güneş ve ark. (2017)'nın çalışmasında belirtildiği gibi, 'Yıldız' çeşidinin düşük ekolojide (640 m) C-vitamini miktarı 579-653 mg/100g arasında ve yüksek rakımlı ekolojide ise 684-704 mg/100g arasında bulunmuştur. Ancak kendi araştırmamızda 'Yıldız' çeşidinin hem düşük ekolojide hem de yüksek ekolojide, Güneş ve ark. (2017)'nın çalışmasında belirtilen değerlere göre düşük miktarlarda olduğunu tespit ettik. Güneş ve ark. (2017)'in düşük rakımlı bölgeyle bizim araştırmamızdaki bölge aynı olmasına rağmen bu farklılığın sebebi çevre koşulları, tarım uygulamaları ve yıllar arasında değişen ekolojik şartların etkisiyle ilişkilendirilebilir. 'Gerçekcioğlu' çeşidi ile herhangi bir diğer çalışmayla karşılaştırılmadığından, karşılaştırma yapılamamıştır. Yapılan diğer çalışmalarda ise; Oblak (1980)'in Hırvatistan ve Slovenya'da yapılan çalışmasında C-vitamin miktarı 520 mg/100g değerinde tespit edilmiştir. Yamankaradeniz (1983)'in yapmış olduğu çalışmada C-vitamini miktarı 2673 mg/100 g olarak belirlenmiştir. Öz ve ark. (2018)'in Gümüşhane yöresinde yapmış oldukları çalışmasında, *Rosa canina* L. türünde 320-423 mg/100g, *Rosa pimpinellifolia* L. türünde ise 199-305 mg/100g olarak tespit etmişlerdir. Yıldız ve Çelik (2011)'in Muradiye (Van) bölgesinde yapmış oldukları çalışmada 50 genotipin C-vitamini miktarı 406-993 mg/100g aralığında tespit etmişlerdir. Kazankaya ve ark. (2001)'in Adilcevaz yöresinde yaptıkları çalışmada 54 tipin C-vitamini miktarı 73-987 mg/100g olarak bulmuşlardır. Güneş ve Şen (2001)'in Tokat yöresinde yapmış oldukları çalışmalarında 15 genotipin C-vitamini miktarı 282-1173 mg/100g olarak belirlenmiştir. Dölek (2008) Amasya yöresinde yapmış olduğu çalışmada 13 genotipin C-vitamini miktarı 108-908 mg/100g olarak belirlenmiştir. Karakuş ve Bostan (2017)'in Akıncılar (Sivas) bölgesindeki çalışmasında 9 genotipin C-vitamini içeriği 438-766 mg/100g olarak tespit etmişlerdir. Araştırma bulgularımız

diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, 'Gerçekcioğlu' çeşidinin Oblak (1980) tarafından yapılan çalışmaya göre daha yüksek C-vitamini miktarına sahip olduğu, ancak 'Yıldız' çeşidinin ise daha düşük C-vitamini miktarına sahip olduğu görülmektedir. Öz ve ark. (2018)'ın çalışmasında ise her iki çeşidin C-vitamini miktarının, 'Yıldız' ve 'Gerçekcioğlu' çeşidinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Diğer çalışmalarda ise araştırmamızın sonuçlarıyla benzer değerler elde edilmiştir.

Sonuç olarak, kuşburnu meyveleri teknolojik olarak işlendiğinden en önemli seçim kriterinin öncelikle yüksek verim, iri meyve, yüksek meyve randımanı (az çekirdek) ve yüksek C-vitamini olduğu birçok araştırmacı tarafından dikkate alınmaktadır. Bulgularımızda (bir yıllık çalışma sonucu) özellikle az çekirdek sayısı ve yüksek C-vitamini açısından 'Gerçekcioğlu' çeşidi ön plana çıkarken, meyve ağırlığı ve verim değerleri ise istatistiki olarak benzer bulunmuştur. Bu çalışmanın bir yıl olması daha sağlıklı değerlendirmeyi mümkün kılmamaktadır. Doğrusu çok yıllık çalışma sonuçlarıyla değerlendirmelerin yapılması gerekir. Türkiye'nin sadece 2 tescilli çeşidi vardır. Öncelikle mutlaka çeşit sayıları arttırılmalıdır. Tokat'ta yapılan benzeri çalışmalar farklı ekolojilerde de yapılarak, şimdilik bu çeşitlerden hangisinin hangi ekolojide iyi performans gösterdiği belirlenerek, hızlıca bahçeler kurulmalıdır.

6.KAYNAKLAR

- Adıgüzel, S., 2006. Kuşburnu Meyvesinin Pulpa İşlenmesi Sırasında Bazı Bileşim Öğelerinin Değişimi (Master's Thesis, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Ağaoğlu, S. ve Gerçekcioğlu, R., 2013. Üzümsü meyveler. Bölüm 10. Kuşburnu: 421 (Güneş, M). Tomurcuk Bağ Ltd. Şti. Eğitim Yayınları, No.1. Ankara, 2013. ISBN:978-975-978-605-64181-1-NaN.
- Akkuş, E., 2015. Hamur (Ağrı) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu Genotiplerinin (Rosa Spp.) Morfolojik Tanımlanması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ordu: Ordu Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü.
- Anonim., 1972. Tse, 1972. Meyve Ve Sebze Mamulleri Titre Edilebilen Asitlik Tayini. Standart Numarası: Ts 1125. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim., 1974. Tse, 1974. Meyve Ve Sebze Mamulleri Ph Tayini. Standart Numarası: Ts 1728. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim., 1986. Tse, 1986. Meyve Ve Sebze Mamulleri–Çözünür Katı Madde Miktarı Tayini– Refraktometrik Metot. Standart Numarası: TS 4890. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim., 2012. ‘Yıldız’ Kuşburnu Çeşidi (Arı Fidan). (<http://www.tarim.gov.tr/Bugem/Ttsm/Menu/30/Kayit-Listeleri>) (Meyve Ve Asma Çeşit Listesi (Fruit/Vine)).
- Anonim., 2015. ‘Gerçekcioğlu’ Kuşburnu Çeşidi. (<Http://www.tarim.gov.tr/Bugem/Ttsm /Menu/30/Kayit-Listeleri>) (Meyve Ve Asma Çeşit Listesi (Fruit/Vine)).
- Anonim., 2022. Kuşburnu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı ve Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Anonim., 2022b. Tokat Valiliği. Coğrafi Yapı. T.C. Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü: <https://Tokat.Csb.Gov.Tr/Cografı-Yapi-İ-1211> Adresinden Alındı.
- Anonim., 2022c. T.C. Tokat Valiliği. Tokat'ta Toprak, Tarım, Su, Coğrafya, Turizm Ve Dahası. T.C. Tokat Valiliği: <Http://www.tokat.gov.tr/Tokatta-Tarım-Toprak-Ve-Turizm.com> Adresinden Alınmıştır.
- Anonim., 2022a. BÜGEM: Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, <https://www.tarimorman.gov.tr/Bitkisel -Uretim/Organik-Tarım/Istatistikler?Ziyaretci =İhracat-İthalat> adresinden alındı.

- Anşin, R., 1996. Doğu Karadeniz Bölgesinde Doğal Olarak Yetişen Rosa L. Taksonları. Kuşburnu Sempozyumu. 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane. 85-95.
- Atasever, Ö., Gerçekcioğlu, R. ve Karagül, Ş., 2016. Kuşburnu Yetiştiriciliğinde Ocaktaki Gövde Sayısının Bitki Ve Meyve Özellikleri Üzerine Etkisi Bahçe 45 (Özel Sayı 2): 129-134.
- Azgın, P., 2017. Akkuş (Ordu) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu Genotiplerinin (*Rosa Spp.*) Bitki Ve Meyve Özelliklerinin Tanımlanması (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Baloğlu, T. ve Bilir, N., 2020. Kuşburnu'nda (*Rosa canina* L.) Bazı Meyve Ve Büyüme Özellikleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 11(2), 124-129.
- Bicer, A. ve Kar, F., 2013. Experimental investigation of drying behavior of rosehip in a cyclone-type dryer. International Journal of Nutrition and Food Engineering, 7(6), 419-423.
- Cemeroğlu, B., 1992. Meyve Ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Yay. 381 S, Ankara.
- Chrubasik, C., Duke, R. K. ve Chrubasik, S., 2006. The Evidence For Clinical Efficacy Of Rose Hip and Seed: A Systematic Review. Phytotherapy Research: An International Journal Devoted To Pharmacological And Toxicological Evaluation Of Natural Product Derivatives, 20(1), 1-3.
- Çelik, F., Doğan, A., Kazankaya, A. ve Uyak, C., 2007. Erciş (Van) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Rosa Dumalis ve Rosa İberica Taksonlarının Fenolojik, Pomolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi.
- Doğan, Ş. Ö. ve Özçelik, H., 2017. Türkiye'nin Meyve/Kuşburnu Güllerinde Rosa Spp. Kimyasal Bileşen Analizleri. Biyolojik Çeşitlilik Ve Koruma, 10(2), 122-140.
- Dölek, Ü., 2008. Amasya Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa Spp.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Göğ Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.
- Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F., 1983. İstatistik Metotları I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:861. Ders Kitabı:229. Ankara.
- Ekinci, A. ve Kazankaya, A., 2011. Hakkâri Yöresi Kuşburnu Genotiplerinin (*Rosa Spp.*) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Y.Y.Ü. Tarım Bilimleri Dergisi (Yyu J AgrSci) 2012, 22 (1):7-11.

- Ercişli, S., 1999. Kuşburnu Tiplerinin Dona Dayanımları Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30(2), 139-145.
- Ercişli, S., 2005. Rose (Rosa Spp.) Germplasm Resources Of Turkey. Genetic Resources And Crop Evolution 52: 787-795.
- Ercişli, S. ve Güleriyüz, M., (1999). A Study Of The Propagation Of The Hardwood Cuttings Of Some Rose Hips. Turkish Journal Of Agriculture and Forestry, 23(8), 305-310.
- Gerçekcioğlu, R. ve Öz Atasever, Ö., 2017. Kuşburnu'nda (*Rosa Montana Chaix Subsp. Woronovii* (L.) Nilsson L.) Çekirdeksiz Meyve Oluşumu ve Meyve Özellikleri Üzerine Farklı Hormon Dozlarının Etkileri. Bahçe Dergisi Özel Sayı 1. Cilt, 46, 45-52.
- Gerçekcioğlu, R., 2009. Selekte Edilen Bir Çekirdeksiz Kuşburnu Tipinin Bitkisel ve Meyve Özellikleri. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı 169- 175.
- Gerçekcioğlu, R., Karagül, Ş. ve Atasever, Ö., 2019. Kuşburnu Çeşitlerinin Çelikle Çoğaltımı Üzerine Bir Araştırma. Bahçe (48):121-126. Issn 1300-8943.
- Güleriyüz, M. ve Ercişli, S., 1996. "Kuşburnu Yetiştiriciliği". Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı, S: 103-117, 1996.
- Güneş, M., 2008. Kuşburnu Yetiştiriciliği. Akkuş ve Köyleri Çiftçi Eğitim ve Danışmanlık Merkezi Projesi Uygulama ve Ders Kitabı. Tr 90 Düzey 2 Kalkınma Bölgesi Programı (Tr0502.02/Ld1/123), Akkuş-Ordu.
- Güneş, M. ve Çilali, E., 2018. Tokat-Amasya Karayolu Çevresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnunda (*Rosa Spp*) Mesafeye Bağlı Olarak Kirliliğin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 7(3), 118-129.
- Güneş, M. ve Edizer, Y., 2007. "Bazı Kuşburnu Tiplerinin (*Rosa Spp.*) Tokat Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu (Seleksiyon II)". II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu 14-16 Eylül 2006 Tokat. Bildiri Kitabı, S: 157-162, 2007.
- Güneş, M. ve Şen, S. M., 2001. Tokat Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa Spp*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Bahçe 30(1-2):9-16.
- Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa Spp.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Ve Çelikle Çoğaltılması Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı.
- Güneş, M., Güneş, S. ve Dölek, Ü., 2017. 'Yıldız' Kuşburnu Çeşidinin Bazı Fenolojik pomolojik ve Morfolojik Özellikleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34(1), 170-178.

- Güneş, S., 2011. Ümitvar Bir Kuşburnu (*Rosa Canina*) Genotipinin Farklı İki Lokasyondaki Fenolojik, Morfolojik Ve Pomolojik Özellikleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.
- Karaçalı, İ., 1990. “Bahçe Ürünlerinin Muhafazası Ve Pazarlanması”, Ege Üniv. Zir. Fak.Yayınları S. 494.
- Karakuş, S. ve Bostan, Z. S., 2017. Akıncılar (Sivas) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu Genotiplerinin (*Rosa Spp.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6, 215-225.
- Kazankaya, A., Yılmaz H. ve Yılmaz, M., 2001. Adilcevaz Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu (*Rosa Spp.*) Seleksiyonu. Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 11(2), 29-34.
- Kazankaya, A., Yörük, E. ve Doğan, A., 2004. Effect of IBA on rooting of *Rosa canina* hardwood cuttings from Lake Van Region, Turkey. In I International RoseHip Conference 690 (pp. 153-158).
- Kımkı, E. D. ve Çelikel, F. G., 2020. Mikoriza Ve Oksin Uygulamalarının Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Çeliklerinin Çoğaltılması Üzerine Etkisi. Uluslararası Tarım Ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 6(1), 1-7.
- Leahu, A., Damian, C., Oroian, M., Ropciuc, S. ve Rotaru, R., 2014. Influence of processing on vitamin C content of rosehip fruits. Animal Science and Biotechnologies, 47(1), 116-120.
- Oblak, M., 1980, Contribution To Studying Some Pomological Properties Of Indigenous Small Fruit Species In Slovenia. Productions Spontanees, Colloque, Comlar. 17–20 Juin 1980, Paris, France, 49–57.
- Ozturk, B., Karakaya, O., Yıldız, K. ve Saracoglu, O., (2019). Effects Of Aloe Vera Gel And Map On Bioactive Compounds and Quality Attributes Of Cherry Laurel Fruit During Cold Storage. Scientia Horticulturae, 249, 31-37.
- Önal, A. ve Oruç, Ş., 2012. Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Meyvelerinden Elde Edilen Ekstrakt İle Pamuklu Ve Yünlü Kumaşların Boyanma Özelliklerinin İncelenmesi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, (1), 21-26.
- Öz, M., Baltacı, C. ve Deniz, İ., 2018. Gümüşhane Yöresi Kuşburnu (*Rosa Canina* L.) Ve Siyah Kuşburnu (*Rosa Pimpinellifolia* L.) Meyvelerinin C Vitamini Ve Şeker Analizleri. Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8(2), 284-292.
- Özrenk, K., Gündoğdu, M. ve Doğan, A., 2012. Erzincan yöresi kuşburnu (*Rosa canina* L.) meyvelerinin organik asit, şeker ve mineral madde içerikleri. Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 22(1), 20-25.

- Sayılı, M., Adıgüzel, F. ve Gözener, B., 2010. Tokat İli Merkez İlçede Kuşburnu Ürünleri Durumları ve Tüketimde Etkili Faktörlerin Belirlenmesi, Tarım Ekonomisi Dergisi 2010; 16(2): 33 – 43.
- Taşova, M., Ergüneş, G., Gerçekcioğlu, R., Karagül, Ş., 2019. "Konvektif Ve Mikrodalga Yöntemlerle Kurutulan Kuşburnu Meyvelerinde Kalite Değişimleri", Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 341308-8769., Doi: 10.7161/omuanajas.541230 (Yayın No: 5651612).
- Uçaral, H., 2017. Yozgat ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (Rosa Spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yozgat: Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- User, E. T., 1967. Memleketimizde Orta ve Kuzey Anadolu'da yetişen kuşburnunun C vitamini bakımından durumu, bununla ilgili halk gelenekleri hakkında bir araştırma. Türk Hijyen ve Tecrübi Biyoloji Dergisi, 27(1), 39-60.
- Yamankaradeniz, R., 1983. Farklı Oluşum Aşamalarındaki Kuşburnu (Rosa Spp.)'Nun Fiziksel ve Kimyasal Nitelikleri, Gıda, 8(4):151-156.
- Yamankaradeniz, R., 1982. Erzurum Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnunun Bileşimi ve Değerlendirme Olanakları Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum.
- Yıldız, Ü. ve Çelik, F., 2011. Muradiye (Van) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu (Rosa Spp.) Genetik Kaynaklarının Bazı Fiziko-Kimyasal Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 16(2), 45-53.

