



### Botanical characteristics of fruit roses / rosehips (*Rosa L. spp.*)

Hasan ÖZÇELİK <sup>\*1</sup>, Şayeste ÖZÇELİK DOĞAN <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Isparta, Türkiye

<sup>2</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., Biyoloji Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

#### Abstract

This research is carried out in 2011-2012 years. Materials of the study collected from all over Türkiye grown in Rosarium part of SDU. Botanical Garden. 15 samples from these plants are identified as potential fruit roses for industry and were carried out botanical characteristics on these samples. The results were compared, discussed and interpreted with the literatures.

Except for *Rosa canina*, other species were studied for the first time. The materials selected by us are belonging to *Rosa canina*, *R. dumalis*, *R. beggeriana*, *R. gallica*, *R. pendulina*, *R. noisettiana* and *R. alba*. *R. alba*, *R. pendulina*, and *R. gallica* are old garden roses of Türkiye. The other ones are wild roses of Türkiye. If their lengths are shorter, their fruit productions are being increased. *R. dumalis* subsp. *boissieri* var. *antalyensis* (endemic) is the most important taxon for purposing the fruit roses. The most distributed one is *R. canina*. *R. alba* is the first place in terms of fruit production at da. *R. beggeriana* is both fruit and an important rose in architecture and dying.

**Key words:** fruit roses, rosehip, rose production, economy, butterfly bait

----- \* -----

### Meyve / Kuşburnu güllerinin (*Rosa L. spp.*) botanik özellikleri

#### Özet

Bu çalışma 2011-2012 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın materyalleri Türkiye genelinden toplanan ve SDÜ. Botanik Bahçesi'nde yetiştirilen yabancı veya kültür kuşburnu gülleridir. 15 örnek, potansiyel meyve gülü adayı olarak belirlenmiş ve bu örnekler üzerinde botanik özellikleri belirlenmiştir. Sonuçlar literatür ışığında karşılaştırılmış, tartışılmış ve yorumlanmıştır.

Çalışılan gül genotipleri; *Rosa canina*, *R. dumalis*, *R. beggeriana*, *R. gallica*, *R. pendulina*, *R. noisettiana* ve *R. alba*' ya aittir. *R. alba*, *R. pendulina* ve *R. gallica*' ya ait örnekler Türkiye'nin eski bahçe güllerindedir. Diğerleri ise Türkiye'nin doğal yayılış gösteren gülleridir.

*R. canina* dışındaki türler ilk kez tarafımızdan çalışılmıştır. Bitkide boy kısaldıkça meyve verimi artmaktadır. *R. dumalis* subsp. *boissieri* var. *antalyensis* (endemik) meyve gülcülüğü açısından en önemli taksondur. *R. canina* ise Türkiye'de yaygın kuşburnu türüdür. Meyve analizleri de oldukça önemli çıkmıştır. *R. alba* ise dekarda meyve üretimi açısından ilk sırada yer almaktadır. *R. beggeriana* sadece meyve gülü olarak değil, peyzaj ve boya amaçlı olarak da önemli bir değerdir.

**Anahtar kelimeler:** meyve gülü, kuşburnu, meyve gülcülüğü, ekonomi, kelebek besini

#### 1. Giriş

Kuşburnu gülleri genellikle rizomlu, dik, tırmanıcı veya sarkık formlu 0.25-5.0 (-7.0) m boylanabilen, uzun ömürlü ve çalı formunda, odunsu bitkilerdir. Güller içerisinde en uzun ömürlü bitkiler bu grupta toplanmıştır. Halen Almanya' da bir kilisenin bahçesinde en az 300 yıllık olduğu sanılan bir kuşburnu bitkisi bulunmaktadır (Erenberk, 1991). Fazla bakım istemezler. Olumsuz ekolojik şartlara karşı toleranslıdırlar. Rizomlu (toprak altı gövdesi) oldukları

\* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +90353957071; Fax.: +902462114399; E-mail: hasanozcelik@sdu.edu.tr

© 2008 All rights reserved / Tüm hakları saklıdır

için de yangın, otlatma, ağaç kesimi vs.den pek fazla zarar görmezler. Yılan, kuş, arı, kelebek vb. için uygun yaşam ortamı oluştururlar. Pek çok hayvan türü dikenli kuşburnuların olduğu bir ortamda kendilerini güvende hissederler; çiçek ve meyveleriyle beslenirler. Kuşlar, yılanlar, ayı, yaban domuzu, kelebek, arı, sinek, karınca vb. yabani hayvanlara gıdaları olması yanında hastalıklara karşı direnç kazandıran bir ilaçtır. Endemik bir tür olan Dedegül Dağı ve çevresindeki Apollo kelebeğinin (*Parnassius apollo*) bir çok yerde popülasyonu azalırken Dedegül dağında kuşburnularla beslenerek başka yerlere göç etme ihtiyacı hissetmediği düşünülmektedir. Ön gözlemlerimize göre bu kelebek türünün en çok beslendiği bitkiler önem sırasına göre; Rosaceae, Asteraceae (Compositae), Lamiaceae (Labiatae) ve Brassicaceae (Cruciferae) üyeleridir. Ancak alanın kireçtaşı bakımından zengin olması, bu kayacın asit yağmurlarını önlemede çok etken oluşu, ormanlık ve biyolojik çeşitlilik açısından zengin oluşu sebebiyle Dedegül dağı kelebekler için önemli bir yaşam alanı olmuştur.

Dedegül dağı Türkiye güllerinin en önemli farklılaşma merkezidir. Dedegül dağında 12 yabani türe bağlı 60 kadar gül genotipi yetişmektedir. Ayrıca bu dağı yabani güllerin türler arası melezleri ve ekotipleri açısından da çok zengindir. Dedegül dağı ve Bozburun dağı ardışık sıradağlardır. Bu dağı silsilesi yabani gül türleri ve meyve ağaçları açısından çok önemlidir. Yöredeki meyveciliğin başarısında etkisi çok yüksektir. *R. dumalis* subsp. *boissieri* var. *antalyensis* sadece bu alanda yetişir ve yöreye endemiktir. Meyve gülü açısından Dünyadaki en önemli genotiptir.

Özçelik vd. (2012)' ne göre; kuşburnu bitkilerinin anavatanı Batı Asya olup en çok çeşitlilik Türkiye'dedir. Çünkü Türkiye Avrupa ile Asya arasında geçiş konumundadır. Bu zenginliğin tarihi, kültürel ve ekolojik sebepleri vardır. Nilsson (1972) ve İlisulu (1992) gülün orijin merkezinin Asya olduğunda müttefiktir. Bu görüş ilk kez User (1967) tarafından ileri sürülmüştü (Keleş ve Kökosmanlı, 1996). Orta ve Batı Asya, Kafkasya, Kazakistan, Kırgızistan, Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Irak ve İran' ın kuzey ve batı kesimleri, Afganistan'ın kuzeyi, Pakistan, Keşmir ve Bağımsız Devletler Topluluğu' nu da içine alan çok geniş bir alanda doğal olarak yetişmektedir (Özçelik, 2013). Orta Asya' da 2200 m; Türkiye, İran, Afganistan ve Pakistan'da 2500 (-2700) m ve Irak' ta 2900 m rakıma kadar yetişebilir. Ülkemizin her bölgesinde doğal olarak yetişmektedir. Trakya, Batı ve Karadeniz ile İç Anadolu bölgelerimizde çeşitlilik biraz zayıflamaktadır. Ancak Doğu Karadeniz Bölgesi' nde ise yoğunlaşmaktadır. Orman kenarlarında, açıklarında, hendeklerde, tarla ve yol kenarlarında sıkça görülmektedir (Yılmaz vd., 1996; Özçelik, 2013). Meyveleri endüstriyel amaçlı olarak kullanılabilir 20 civarında yerli gül çeşidimiz tespit edilmiştir (Özçelik, 2010). Bunlardan 5'i dikensizdir. Toplam kuşburnu genotip potansiyeli 150 civarındadır.

Kuşburnu bitkileri çok yönlü kullanım ve tüketim alanına sahiptir. Kesme çiçek olan güllere anaç olarak, çalı formunda olmasından dolayı park ve bahçelerde peyzaj bitkisi, dikenli olması nedeniyle yol kenarlarının ağaçlandırılmasında ve çit amaçlı, hoş görüsünün yüksek olması nedeni ile verimsiz arazilerin bitkilendirilmesinde, derin kök yapıları nedeniyle erozyonu önlemede değerlendirilirken; kırsal kesimlerde odunu yakacak olarak; sürgün, yaprak ve tohumları hayvan yemi olarak da kullanılmaktadır (Arslan vd., 1996; Karaçalı, 1990; Şen ve Güneş, 1996). Gıda, ilaç, kozmetik, ve boya diğer kullanım alanlarıdır. Hastalık ve zararlılara dayanıklı olması, farklı iklim ve toprak özelliklerine karşı toleranslı olması kullanım alanını artırmıştır.

Temel bilimlerin görevlerinden birisi de teknik terim üretmektir. Yabani olsun / olmasın meyveleri (hipantium) kullanılan güllere” kuşburnu, İtburnu, tuttumsalmaz” gibi isimler verilmeyle beraber sanayi amaçlı olarak kitlesel üretime girebilecek, endüstriyel amaçlı kuşburnu genotiplerine “meyve gülü” denilmiştir. Gül meyvesi bir sanayi hammaddesidir. Bu meyveyi üreten bitki de meyve gülüdür. Endüstriyel amaçlı olduğuna göre meyve güllerinin dekar başına verimi, olgunlaşma zamanı, toplama kolaylığı, kişi başına hasad miktarı, hasad süresi, meyvenin görüntüsü, raf ömrü, kimyasal içeriği, çekirdek /meyve eti oranı gibi özelliklerin belirlenmesine ve bir standart oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Bu makalede, endüstriyel amaçlı olarak belirlenen ve koleksiyonumuzda bulunan bazı kuşburnu genotiplerinin botanik özellikleri anlatılmaktadır. Çalışmamızın bilim dünyasına, tarımcılara, sanayici ve işadamlarına, ayrıca konuya ilgi duyan diğer kesimlere bir fikir vermesi amaçlanmaktadır.

## 2. Materyal ve yöntem

2011-2012 yılı Mayıs-Ekim ayları arasında SDÜ Botanik Bahçesi'nde (Isparta) arazi çalışması yapılmış olup 15 meyve gülü genotipinin botanik özellikleri belirlenmiş, fotoğrafları çekilmiş ve gerekli teknik notlar alınmıştır. Çalışma materyali seçilen bitkilerden uygun şekilde örnekler alınarak tekniklerine göre herbaryum materyali haline getirilmiş ve GUL Herbaryumu' nda (SDÜ. Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Isparta) koruma altına alınmıştır. Bu herbaryumda ilgili eserlerden (Nilsson, 1972; Tutin vd., 2001; Roberts vd., 2003) yararlanarak örneklerin bilimsel teşhisi tarafımızdan yapılmıştır.

Toplanan bitkilerin kayıt no.ları ve adları Çizelge 1.de belirtilmektedir. Kullanılan metotların çoğu tarafımızdan belirlenmiş ve ilk kez uygulanmıştır. Dolayısıyla literature ilk kez girmektedir. Arazi (tarla) çalışmaları sırasında meyve gülü adayı olarak düşünülen kuşburnu (yabani) ve bahçe gülü genotipleri geldiği ve üretildiği alandaki meyve verimi dikkate alınarak belirlenmiştir. Ayrıca meyve / kuşburnu kalitesinin belirlenmesinde önemli kriterler tarafımızdan belirlenmiş; bu özellikler aşağıda belirtilmiştir:

Bitki ve dal başına çok miktarda meyve oluşturan,

Dekar başına meyve verimi fazla olan,  
 Meyvesi iri ve etli kısmı fazla olan,  
 Meyvede çekirdek sayısı ve çekirdek miktarı az olan,  
 Meyve (Hipantium) etinin dış yüzeyi ve çekirdekleri az tüylü veya tüysüz olan,  
 Meyve hasadı kolay olması için bitki boyu kısa olan,  
 Gövdede dikenini az ve/veya zayıf olan, mümkünse dikensiz olan,  
 Raf ömrü fazla olan (meyveleri toplandıktan sonra kısa süre içinde bozulmayan),  
 Yetiştirme ortamındaki çevre şartlarına (rakım, ışık, sıcaklık, toprak, kaya vb. ekolojik faktörlere) hoşgörüsü fazla olan,  
 Müşteri beğenisi fazla olan,  
 Kimyasal bileşimi standartlara uygun olan,  
 Hasad süresi uzun olan,  
 Hastalık ve zararlılara dirençli olan genotipler potansiyel meyve gülü adayı olarak seçilmiştir.

Arazide yapılan biyolojik çalışmaların içeriği ve metodu aşağıda anlatılmaktadır:

## 2.1. Meyvede biyolojik özelliklerin belirlenmesi

Arazi çalışmaları sırasında toplanan meyve örneklerinin biyolojik çalışmaları yapılmıştır. Çalışmaların bir kısmı GUL

Herbaryumu'nda, Ekolojik Ürünler Laboratuvarı'nda (SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü) ve bir kısmı SDÜ Botanik Bahçesi'nde (Isparta) gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları sırasında taze olarak yaklaşık 500 g meyve örneği alınmıştır. Biyolojik çalışmalar sonunda meyve sapı, meyve eti ve çekirdeği birbirinden elle ayrılarak güneş ışığı ve nemden uzak bir alanda kurutulmuştur. Meyve eti ve çekirdekler tüylerden arındırılmış ve numuneler analizlere hazır hale getirilmiştir. Analizlerin yapılması için uygun çözeltiler ve ortamlar sağlanıncaya kadar içerikte herhangi bir bozulma olmaması için -20 °C derin dondurucuda bekletilmiştir.

İncelenen özellikler ve metodları aşağıda belirtilmektedir:

*Meyvenin şekli:* Geometrik şeklini ifade eder. Gözlem yapılarak belirlenmiştir.

*Meyvede renk tayini:* Meyvede çıplak gözle yapılmıştır.

*Meyvede tüylenme:* Çıplak gözle bakılarak tüysüz, az tüylü ve tüylü olarak gruplandırılmıştır.

*Bitkide meyve sayısı:* Hasat sırasında bitkideki yıllık üretilen tüm meyve sayısını ifade etmektedir.

*Bitkide meyve ağırlığı:* Hasat sırasında bitkideki yıllık üretilen meyvenin toplam ağırlığı 0.00 g' a duyarlı hassas terazi ile tartılarak belirlenmiştir.

*Meyve sapı uzunluğu:* Cetvelle ölçülerek 10 ölçümün aritmetik ortalaması alınmıştır.

*Meyve sapı ağırlığı (taze-kuru):* Hasat edilen bitkideki tüm meyvelerin saplarının toplam ağırlığı taze ve kuru olarak 0.00 g' a duyarlı hassas terazi ile tartılmıştır. Meyve sapı taze iken ve güneş ışığı almayan, nemden uzak bir ortamda tam kuruluğa ulaştıktan sonra 0.00 g' a duyarlı hassas terazi ile tekrar ölçülmüştür.

*Bitki boyunun belirlenmesi:* Toprak seviyesinden itibaren ölçülmüş, çok dallı olanlarda ana gövdelerin ortalaması dikkate alınmıştır.

*Bitki ana dal sayısı ve dallanma:* Bitkilerin dallanma şekli, gövde sayısı vb. morfolojik özellikleri doğrudan çıplak gözle incelenmesi ve sayımı sonucu belirlenmiştir.

*Gövdede diken durumu:* Bitkinin çıplak gözle incelenmesi ve diğer güllere göre mukayese dayanmaktadır. Diken durumu; sık, orta, seyrek, çok seyrek ve dikensiz olarak gruplandırılmıştır.

*Meyve olgunlaşma zamanı:* Bitkinin taşıdığı meyvelerin yaklaşık % 70' inin olgunluğa ulaştığı tarihtir.

*Meyvenin hasat sırasında direnme gücü:* Meyvenin gövdeden ayrılma sırasındaki direnme gücünü ifade etmektedir. Toplayıcının algısına göre zayıf, orta ve kuvvetli olarak gruplandırılmıştır.

*Meyve büyüklüğü:* Meyvelerin boyu ve eni 0.00 mm'ye duyarlı elektronik kumpas ile ölçülerek kaydedilmiştir.

*Meyve ağırlığı:* Her bir meyvenin ağırlığı tek tek 0.00 g' a duyarlı hassas terazi ile tartılarak belirlenmiştir. Her numaradan ilk yıl (2011) 15, ikinci yıl (2012) 20 adet meyve tek tek tartılarak kaydedilmiştir. Daha sonra toplam ve ortalama değerler belirlenmiştir.

*Meyve eti ağırlığı:* Meyvelerden çekirdekler çıkartıldıktan sonra her bir meyvenin meyve eti ağırlığı 0.00 g' a duyarlı hassas terazi ile ölçülerek kaydedilmiştir. Daha sonra toplam ve ortalama değerleri alınmıştır.

*Meyve hacmi (% kuru hacim):* 1000 ml' lik cam behere 100 adet taze meyve eklenerek ölçüm yapılmıştır.

*Meyve hacmi (% taşırılmalı sulu hacim):* 1000 ml' lik cam behere kendisini alacak bir kabın içine oturtulmuştur. Behere su eklenerek son noktasına kadar doldurulmuştur. Üzerine tek tek 100 adet kuşburnu meyvesi eklenmiştir. Taşan su dereceli ölçülü silindire doldurularak ölçüm yapılmıştır.

**Çekirdek ağırlığı:** Her bir meyveden çıkartılan çekirdeklerin tümü ağırlığı 0.00 g' a duyarlı hassas terazi ile tartılarak değeri belirtilmiştir. Daha sonra toplam ve ortalama değeri alınmıştır.

**Toplam çekirdek sayısı:** Her kuşburnu bitkisinin meyvelerinden ilk yıl (2011) 15, ikinci yıl (2012) 20 adet meyve ayrılmış; bu meyvelerin her birinin taşıdığı çekirdek sayısı belirlenmiştir. Daha sonra toplam ve ortalama çekirdek sayısı hesaplanmıştır.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Arazi Çalışması Sonuçları

Materyal olarak seçilen kuşburnu bitkilerinin arazi bilgileri aşağıdaki gibidir (Tablo 1):

**Bitki boyu:** 0.70–2.50 m arasında,

**Bitkide ana gövde sayısı ve dallanma:** Tabanda 2–15 gövdeli,

**Gövdede diken durumu:** 6 bitki çok seyrek dikenli, 6 bitki seyrek dikenli, 2 bitki orta, 1 bitki sık dikenli olarak,

**Hasad zamanı:** Kuşburnu meyveleri 7 genotipte Eylül ayı başında, 6 genotipte Eylül ayı ortasında, 2 genotipte Eylül ayı sonunda olgunlaşmaktadır. Bu durum incelenen genotiplerin Isparta şartlarına adapte olduklarını ve iklim şartlarına göre meyve olgunlaşma zamanının değişebileceğini göstermektedir.

**Hasadta meyve direnme gücü:** 3 genotipte zayıf, 6 genotipte orta kuvvetli, 6 genotipte kuvvetli olarak tespit edilmiştir. Meyvenin direnme gücü meyve hasadını kuvvetli şekilde etkilemektedir ve meyve toplanma sırasında sarf edilen enerji ile doğru orantılıdır.

Tablo 1. Kuşburnu genotiplerine ait bazı arazi gözlemleri

Bitki No.	Takson	Bitki Boyu (cm)	Bitkide Ana Gövde Sayısı (Tabanda)	Meyve Olgunlaşma Zamanı	Meyve Direnme Gücü (Hasadta)	Gövdede Diken Durumu
502	<i>R. gallica</i> L.	100-150	5-15 gövdeli	Eylül ortası	Orta	Sık dikenli
591	<i>R. gallica</i> L.	125-200	7-12 gövdeli		Kuvvetli	Orta sıklıkta dikenli, tabanda da sık ve büyük dikenli
730	<i>R. alba</i> L.	100-150	5 gövdeli		Orta	Seyrek dikenli
734	<i>R. pendulina</i> L.	150-200	3 gövdeli		Kuvvetli	Seyrek dikenli
1242	<i>R. dumalis</i> Bechst. subsp. <i>boissieri</i> (Crepin) Ö. Nilsson	100-170	8 gövdeli	Eylül başı	Orta	Seyrek dikenli, tek tip ve orta büyüklükte
1260	<i>R. beggeriana</i> Schrenk	100	3-8 gövdeli	Eylül başı	Zayıf	Çok seyrek dikenli
1274	<i>R. gallica</i> L.	150-200	3-7 gövdeli	Eylül sonu	Orta	Orta sıklıkta dikenli ve tek tip dikenli
1279	<i>R. gallica</i> L.	150	8-10 gövdeli	Eylül başı	Zayıf	Çok seyrek dikenli
1733	<i>R. gallica</i> L.	100-150	3-8 gövdeli	Eylül başı	Kuvvetli	Çok seyrek dikenli
1910	<i>R. canina</i> L.	100-140	9-10 gövdeli	Eylül sonu	Orta	Dikensiz veya seyrek dikenli. Dikenler gövde tabanında seyrek dikenli, üstünde ise diken yoktur.
2154	<i>R. gallica</i> L.	70-100	10-12 gövdeli	Eylül başı	Zayıf	Seyrek dikenli
215/B	<i>R. gallica</i> L.	100-200	8-15 gövdeli	Eylül ortası	Kuvvetli	Seyrek dikenli
2470	<i>R. noisettiana</i> Thory	200-250	3-4 gövdeli	Eylül ortası	Orta	Çok seyrek dikenli
2478	<i>R. canina</i> L.	100-225	5-8 gövdeli	Eylül başı	Kuvvetli	Çok seyrek dikenli, dikensiz veya zayıf dikenli
13276	<i>R. dumalis</i> Bechst. subsp. <i>boissieri</i> (Crepin) Ö. Nilsson var. <i>boissieri</i>	150-200	2 gövdeli	Eylül başı	Kuvvetli	Çok seyrek dikenli

3.2. *İncelenen kuşburnu türlerinin botanik özellikleri*

Materyal olarak seçilen kuşburnu bitkilerinin meyvelerine ait biyolojik özellikler aşağıdaki gibidir (Tablo 2).

Ülkemizde kuşburnu amaçlı kullanılacak potansiyel türler: *Rosa canina* L., *R. dumalis* Bechst., *R. rugosa* Thunb., *R. heckeliana* Tratt., *R. pisiformis* (Christ) D. Sosn., *R. banksiae* W.T. Aiton, *R. foetida* J. Herrmann, *R. borboniana* Desp., *R. alba* L., *R. elymaitica* Boiss. & Hausskn., *R. hemisphaerica* J. Herrmann, *R. hirtissima* Lonacz, *R. pimpinellifolia* DC., *R. beggeriana* Schrenk, *R. agrestis* Savi, *R. villosa* L., *R. iberica* Stev., *R. tomentosa* Smith, *R. pulverulenta* Bieb., *R. pendulina* L.'dir. Kuşburnu çeşitlerini daha yakından tanımak için aşağıda bazı botanik özellikleri belirtilmiştir:

Kuşburnu türleri hermafrodit çiçekli olup, çok sayıda erkek ve dişi organa sahiptir. Çiçek tablasının etlenmesiyle meydana gelen yalancı meyve (hipantium) mekik, testi, huni, küre, basıkküre şeklinde, farklı büyüklüklerde, etli parlak, olgunlaşmadan önce yeşil, olgunlaşınca kiremit renginden parlak kırmızıya kadar değişir. Meyvenin dış kısmı kuşburnu türüne göre tüylü ya da tüysüz, meyve içi az ya da çok tüylü olup birkaç adet ya da çok sayıda çekirdek (aken) içermektedir. Çekirdekler oblong veya oblong linear şekilli, genelde sarımtırak beyaz renkli, tüylü veya tüysüz, genelde zor çimlenir veya verimsizdirler. Meyveler genelde kışın bitki üzerinde kalabilmektedir.

**Meyve şekli:** Genotiplerden 9 bitkide ovoit, 3 bitkide mekik, 3 bitkide eliptik olarak; Meyve rengi: 2 genotipte kiremit kırmızısı, 2 genotipte kırmızı, 1 bitkide bayrak kırmızısı, 6 genotipte turuncu, 2 genotipte koyu turuncu, 1 bitkide limon sarısı, 1 bitkide turuncuya yakın sarı olarak tespit edilmiştir.

**Meyve dış yüzeyinde tüy durumu:** 12 bitkide tüysüz (glabrous), 2 bitkide az tüylü, 1 bitkide tüylü olarak tespit edilmiştir.

**Meyve hacmi (%):** Kuru hacim gibi 100 meyvenin hacmi ölçüldüğünde; 1 genotipte 200-299 ml, 6 genotipte 300-399 ml, 3 genotipte 400-499 ml, 4 genotipte 500-599 ml, 1 genotipte 600-699 ml arasında olduğu tespit edilmiştir. Değişim aralığı 238 (en küçük) ile 638 (en büyük) ml' dir.

**Meyve hacmi (%) (taşırma sulu hacim)** 100 meyvenin taşıdığı su hacmi; 5 bitkide 100-199 ml, 6 bitkide 200-299 ml, 4 bitkide 300-399 ml arasında tespit edilmiştir. Değişim aralığı 100 (en küçük) ile 350 (en büyük) ml' dir.

**Bitkide toplam meyve sayısı** 5 genotipte 100-199, 8 bitkide 200-299, 2 bitkide 300-399 sayıları arasında olduğu tespit edilmiştir. Değişim aralığı 100 (en küçük) ile 344 (en büyük) adettir.

**Bitkide toplam meyve ağırlığı:** 2 genotipte 200-299 g, 2 genotipte 300-399 g, 6 genotipte 400-499 g, 1 genotipte 500-599 g, 3 genotipte 600-699 g, 1 genotipte 700-799 g arasında olduğu tespit edilmiştir. Değişim aralığı 215.39 (en küçük) ile 727.93 (en büyük) g' dir.

**Meyve sapı uzunluğu:** 0.2-5,0 cm arasında değişiklik göstermektedir.

**Meyve sapı ağırlığı:** Taze örneklerde 2.06–16.04 g arasında; kuru örneklerde 1.28–9.2 g arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır.

**Meyve boyutları:** Boyu 1. yıl 17.38-31.5 mm; 2. yıl 12.60-32.45 mm arasında bulunmuştur. Meyve eni 1. yıl 9.67-18.99 mm, 2. yıl 9.58-16.46 mm; en düşük 1910 no.lu bitkide 9.58 mm olarak bulunmuştur.

**Meyve boyu:**

1. yıl en yüksek 2478 no.lu bitkide 31.52 mm, 734 no.lu bitkide 30.67 mm ve 1910 no.lu bitkide 28.98 mm; en düşük meyve boyu 2154 no.lu bitkide 17.38 mm;

2. yıl en yüksek 734 no.lu bitkide 32.45 mm, 2470 no.lu bitkide 31.67 mm ve 1910 no.lu bitkide 25.22 mm; en düşük 2154 no.lu bitkide 12.60 mm olarak bulunmuştur.

**Meyve eni:**

1. yıl en yüksek 2470 no.lu bitkide 18.99 mm, 13276 no.lu bitkide 18.87 mm ve 1242 no.lu bitkide 18.53 mm; en düşük 1260 no.lu bitkide 9.67 mm;

2. yıl en yüksek 2154 ve 2470 no.lu genotiplerde 16.46 mm, 734 no.lu genotipte 16.10 mm ve 2478 no.lu genotipte 16.04 mm olarak bulunmuştur.

**Meyve ağırlığı:**

1. yıl 0.795-4.957 g, 2. yıl 0.430-2.9 g değerleri arasında bulunmuştur. En yüksek 2470 no.lu genotipte 4.957 g, 13276 no.lu genotipte 4.47 g ve 1279 no.lu genotipte 4.230 g; en düşük 2154 no.lu bitkide 0.795 g,

2. yıl en yüksek 2478 no.lu genotipte 2.9 g, 734 no.lu genotipte 2.205 g ve 2470 no.lu genotipte 2.045 g; en düşük 1279 no.lu genotipte 0.430 g olarak bulunmuştur.

Tablo 2. Kuşburnu meyve örneklerinin bazı biyolojik özellikleri

Bitki No.	Meyve şekli	Meyve rengi	Meyve yüzey tüy durumu	Meyve hacmi % (kuru) (ml)	Meyve Hacmi % (sulu) (ml)	Bitkide meyve sayısı	Bitkide meyve ağırlığı (g)	Meyve sapı uzunl. (cm)	Meyve sapı ağırlığı (g) Taze / Kuru
502	Mekik	Kiremit kırmızısı	Tüysüz	238	100	315	446.75	1.5-4	10.68 / 6.45
591	Mekik	Turuncu	Tüysüz	373	200	268	582.65	1-3	6.5 / 5.1
730	Ovoit	Limon sarısı	Az tüylü	481	250	187	434.46	2-5	10.0 / 5.37
734	Ovoit	Bayrak kırmızısı	Tüysüz	387	200	284	625.39	1.5-3	13.91 / 7.2
1242	Ovoit	Turuncu	Tüysüz	532	300	127	314.62	1-1.5	3.80 / 2.1
1260	Ovoit	Turuncu yakın sarı	Tüysüz	427	230	234	459.52	0.5-1	4.34 / 2.1
1274	Mekik	Turuncu	Tüysüz	363	180	344	727.93	1-1.5	8.77 / 5.65
1279	Ovoit	Kiremit kırmızısı	Tüysüz	638	350	100	270.21	1-1.5	2.60 / 1.28
1733	Ovoit	Koyu turuncu	Az tüylü	327	140	214	406.33	1-1.5	4.76 / 2.3
1910	Eliptik	Turuncu	Tüysüz	330	160	245	484.88	0.2-1.5	4.17 / 2.07
2154	Eliptik	Koyu turuncu	Tüysüz	526	290	100	215.39	1.5-4	2.84 / 1.44
2154-B	Eliptik	Turuncu	Tüysüz	404	210	272	620.24	2-4	16.04 / 9.20
2470	Ovoit	Kırmızı	Tüysüz	578	320	147	450.90	2-4	10.0 / 6.56
2478	Ovoit	Turuncu	Tüysüz	373	190	201	384.03	0.5-1.5	6.34 / 3.35
13276	Ovoit	Kırmızı	Tüylü	571	330	257	634.08	1-5	10.64 / 7.85

**Meyve sertliği:**

1. yıl 3.0-28.0 Lb, 2. yıl 1.0-28.0 Lb değerleri arasında bulunmuştur. 1.yıl en yüksek 591 no.lu genotipte 28.0 Lb, 502 no.lu genotipte 27.0 Lb ve 734 no.lu genotipte 26.0 Lb; en düşük 1279 no.lu genotipte 3.0 Lb olarak bulunmuştur. 2. yıl en yüksek 502 no.lu genotipte 28 Lb, 1910 no.lu genotipte 27.5 Lb ve 734 no.lu genotipte 26.5 Lb; en düşük 730 no.lu genotipte 1.0 Lb olarak bulunmuştur.

**Meyve eti ağırlığı:** 1. yıl 0.421-3.422 g, 2. yıl 0.295-1.60 g değerleri arasında bulunmuştur. 1. yıl en yüksek 1279 no.lu genotipte 3.422 g, 2470 no.lu genotipte 3.378 g ve 13276 no.lu genotipte 3.07 g; en düşük 2470 no.lu genotipte 0.421 g olarak bulunmuştur. 2. yıl en yüksek 734 no.lu genotipte 1.60 g, 2154 no.lu genotipte 1.4 g ve 2470 no.lu genotipte 1.280 g; en düşük 1279 no.lu genotipte 0.295 g olarak bulunmuştur.

**Bir meyvenin toplam çekirdek ağırlığı:**

1. yıl 0.125-1.579 g, 2. yıl 0.025-1.9 g değerleri arasında bulunmuştur. 1. yıl en yüksek 2470 no.lu genotipte 1.579 g, 13276 no.lu genotipte 1.47 g, 734 no.lu genotipte 1.435 g; en düşük 730 no.lu genotipte 0.125 g olarak bulunmuştur. 2. yıl en yüksek 2478 no.lu genotipte 1.9 g, 2470 ve 734 no.lu genotipte 0.765 g; en düşük 730 no.lu genotipte 0.025 g olarak bulunmuştur.

**Bir meyvede toplam çekirdek sayısı:**

1. yıl 64-445, 2. yıl 54-643 değerleri arasında bulunmuştur. 1. yıl en yüksek 1274 no.lu genotipte 445, en düşük 730 no.lu genotipte 64 adet olarak bulunmuştur. 2. yıl en çok 734 no.lu genotipte 643, en az 730 no.lu genotipte 54 adet olarak bulunmuştur..

**4. Sonuçlar ve tartışma**

Yapılan bu çalışma ile kısmen selekte edilen kuşburnu örneklerinin biyolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Kuşburnu gülleri Mayıs-Haziran aylarında açan çiçekleri, sonbaharda olgunlaşan ve parlak renkli meyveleri ile peyzaj açısından çekici bir özelliğe sahiptir (Yılmaz vd., 1996).

Isparta halk pazarlarında ve aktarlarında 2016 yılı için taze kuşburnu meyveleri 3-6 TL / kg'den, kurutulmuş 10-15 TL / kg'den satılmıştır. Kuşburnu çeşitleri verim ve ekonomik değer açısından yağ güllerinden geride değildir. Hele hele dikensiz ya da az dikenli, meyvesi bol ve kaliteli olan çeşitler üretilebilirse 5.000-10.000 tonluk bir üretim için satış ve işleyecek fabrika sıkıntısı yok görülmektedir. Ancak bu konuda öncülük yapmak yine firmalara düşmektedir. Alım garantili olarak çiftçilerle sözleşme yapılmalı, sanayi amaçlı meyve gülü fidanları çiftçiye dağıtılmalıdır. Endüstriyel amaçlı kuşburnu genotiplerinde seleksiyon çalışmaları yapılmalı; bir an önce ıslah çalışmalarına başlanmalıdır.

Kuşburnu bitkilerinin meyvelerinde renk analizi üzerine yapılmış bir çalışma görülmediğinden bulgularımızı karşılaştırma imkânımız bulunmamaktadır. Meyve rengi ile meyvenin kimyasal bileşimi arasında bir ilişki bulunmaktadır. Kuşburnu bitkilerinde meyve sıklıkça ve irileştikçe genel olarak kalite düşer, olgunlaşma (erme) hızlanır. Daldaki tek tek meyveli oluş, iri oluş demektir. Geç olgunlaşan meyveler daha etlidir. Yabani formların meyveleri soğuğa ve olumsuz çevre şartlarına karşı bahçe güllerinden daha dayanıklıdır. *R. alba* iri meyveli ve rekoltesi yüksek bir tür olmasına rağmen *R. canina* ve *R. dumalis* ve *R. gallica* kadar soğuğa dayanıklı değildir. Hasatta ve tüketimde bu durum dikkate alınmalıdır. Dekar başına yıllık verim *R. dumalis* için 400, *R. canina* için 450, *R. alba* için 600 kg/da tahmin edilmiştir. İlk 2 yıl verimsiz, 3. yılda 50 kg/da, ilerleyen zamanda türler arasındaki farklılıklar daha belirgin hale gelmektedir. Diğer türler için verim hesaplaması örnek yetersizliği nedeniyle tahmin edilememiştir. Verim durumu değişirse bile hasadı kolay olacak dikensiz kuşburnu türleri çoğaltılmaktadır. Bu denemelerin sonucunda diğer türlerin verim miktarı belirtilebilecektir. Mevcut sonuçlar ışığında kuşburnu genotiplerinin yağ gülcülüğünden daha az gelir getirmeyeceği söylenebilir. Kuşburnu tarımının ilaçlama, gübreleme, budama ve hasad zamanının uzunluğu gibi işlemlerde avantajları söylenebilir. Ancak dikensiz grup hariç sık dikenlilerde hasad yağ gülünde çiçek hasadına göre daha zordur. Kuşburnu hasadını kolaylaştırmak amaçlı toplama makinesi tasarlanıp üretilmelidir. Tarafımızdan tasarlanan ve prototip olarak yapılan toplama tarakları bulunmaktadır. Bu taraklar geliştirilmelidir. Hasad işlemi kolaylaştırılabilirse kuşburnu üretimi oldukça avantajlı ve kârlı bir tarımsal faaliyet haline getirilmiş olacaktır. Bu tarımsal faaliyetin en önemli sorunu hasad yapacak işçi bulma sorunudur. Dikensiz kuşburnu üretimi ile bu sorun kısmen çözülür. Tarımsal üretimin artması endüstriyel üretimi teşvik edecektir. Endüstriyel amaçlı kurburnu tarımının yapılabileceği alanlar Türkiye'nin gül farklılaşma merkezleri ile paraleldir. Yani Göller Yöresi (Isparta, Burdur, Denizli, Antalya, Afyonkarahisar, Konya), Doğu Karadeniz (Gümüşhane, Bayburt, Trabzon, Rize vs.), Güneydoğu Anadolu (Diyarbakır, Adıyaman, Gaziantep, ..), Doğu Anadolu (Erzincan, Malatya), Orta Anadolu (Sivas, Çankırı, Çorum, Yozgat; Konya'nın dağlık ve Akdenize yakın olan kesimleri), Kastamonu civarı önceliklidir. *R. gallica*'nın en çok genotipi Çankırı çevresinde tespit edilmiştir. Dolayısıyla Çankırı ilimiz için kuşburnu üretiminde *R. gallica*; Gümüşhane gibi Karadeniz bölgesindeki illerimizde *R. alba*, *R. rugosa* ve *R. dumalis*; Göller yöresinde ve Doğu Karadenizde *R. dumalis*, *R. alba* ve *R. gallica* tercih edilmelidir. Ege bölgesinin dağlık kesimlerinde de üretim yapılabilir. Muğla, İzmir, Manisa, Kütahya'nın yüksek ve dağlık kesimleri bu amaca uygun yerlerdir.

Örnekler doğadan toplanırken itina ile seçilmiştir. Tohumdan çoğaltılmamış, köklü olarak getirilmiştir. Tarla ortamında yetiştirildiğinde meyve verimi düşen genotipler önemli görülmemiştir. Hasad sırasında dalları kesilerek meyveleri toplanan genotipler hem strese sokulmuş, hem de bitki hastalıklı ve kuru dallarından arındırılmıştır. Bu uygulama meyve verimini arttırmakta; bakımı da kolaylaştırmaktadır. Tür ve genotip tercihi ekolojik şartlara uyumlu olmalıdır. Bu da ön denemelerle ortaya çıkarılabilir.

Bitkinin vejetasyon döneminde yeterli yağış alması meyve iriliğini artırmaktadır (Güleryüz ve Ercişli, 1996). Zira bu taksonlar doğal ortamlarında genel olarak yeterli su bulamadıklarından meyveleri küçük olabilmektedir. Tarımsal üretimde kuşburnulara yapılacak sulama Isparta koşulları için Temmuz ayından önce olmamalıdır. Ancak bazı türler genetik özellikleri gereği küçük meyvelidirler. Küçük meyveli olanlar soğuğa daha dayanıklıdır. Diğer bir ifade ile C vitamini bakımından daha zengindirler. *R. arvensis*, *R. sempervirens* ve *R. phoenicia* türlerinin meyveleri çok küçüktür. Bu gruptaki genotipler tarımsal üretim açısından ayrıca araştırılmalıdır. Seleksiyon amaçlı kaliteli çeşitlerin tespiti için aynı ortamda yetiştirilmeleri gerekmektedir. Bazı çeşitlerde kuraklık ve soğuk stresi meyve üretimini artırmaktadır. Böyle çeşitler tarla ortamında vejetatif büyüyerek meyve oluşturmayabilir. Araştırma materyali seçilen kuşburnulara ait bulguların karşılaştırılması ve yorumu aşağıdadır:

### 3.2. Meyve boyu

Nizharadze (1971) tarafından Gürcistan' da yapılan çalışmada 19.3 mm; Kara ve Gerçekçioğlu (1992) tarafından Tokat ili ve çevresinde yapılan çalışmada 25.78 mm; Kazankaya vd. (1999) tarafından Van yöresinde yapılan çalışmada 6.76-27.32 mm; Türkben vd. (1999) tarafından Bursa yöresinde yapılan çalışmada 15.33-21.83 mm; Kazankaya vd. (2002) tarafından Edremit ve Gevaş yöresinde yapılan çalışmada 10.40-25.10 mm; Türkoğlu ve Muradoğlu (2003) tarafından Tatvan yöresinde yapılan çalışmada 8.20-16.67 mm; Kazankaya vd. (2005) tarafından Doğu Anadolu Bölgesinde yapılan bir çalışmada 1.23-4.43 cm; Doğan vd. (2007) tarafından Yüksekova (Hakkari) yöresinde yapılan çalışmada 17.48-30.20 mm;

Ekincialp tarafından 2007 yılında Hakkari bölgesinde gerçekleştirilen kuşburnu seleksiyonu konulu yüksek lisans tezinde (Van)  $23.52 \pm 0.14$  mm olarak tespit edilmiştir. Doğan vd., (2007)'ni Yüksekova civarında yaptığı çalışmada meyve boyu 1. yıl 17.38-31.5 mm, 2. yıl 2.60-32.45 mm değerleri arasında tespit edilmiştir.

#### 4.2. Meyve eni

Nizharadze (1971) tarafından Gürcistan' da yapılan bir çalışmada 11.9 mm; Kara ve Gerçekçiöğlü (1992) tarafından Tokat ili ve çevresinde yapılan çalışmada 15.93 mm; Kazankaya vd. (1999) tarafından Van yöresinde yapılan çalışmada 10.41-15.53 mm; Kazankaya vd. (2002) tarafından Edremit ve Gevaş yöresinde yapılan çalışmada 10.41-15.53 mm; Kazankaya vd. (2005) tarafından Doğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan çalışmada 1.03-2.66 cm; Mısırlı vd. (1999) tarafından Kemalpaşa (İzmir)'da yapılan çalışmada 12.24-15.07 mm; Türkben vd. (1999) tarafından Bursa yöresinde yapılan çalışmada 10.27-14.53 mm; Türkoğlu ve Muradoğlu (2003) tarafından Tatvan yöresinde yapılan çalışmada 9.65-18.36 mm; Doğan vd. (2007) tarafından Yüksekova yöresinde yapılan çalışmada 1.39-16.24 mm; Ekincialp (2007) tarafından Hakkari merkezde yapılan çalışmada  $14.01 \pm 0.08$  mm olarak tespit edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada; meyve eni 1. yıl 9.67-18.99 mm, 2. yıl 9.58-16.46 mm değerleri arasında tespit edilmiştir. Diğer araştırmacıların sonuçları ile karşılaştırıldığında incelediğimiz örneklerin meyve içeriği ve rekoltesi bakımından daha önde geldiği anlaşılmaktadır.

Çalışmada seçilen örneklerin getirildiği alandan daha verimli olduğu görülmüştür. Bu durum Isparta iklim koşullarının güllerde meyve üretimi için daha uygun olduğunu ve çeşitlerin genetik yapı olarak meyve verimine yatkın olduğunu göstermektedir. Gümüşhane'de Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü elemanlarının yaptığı denemelerde; dağda bol meyve üretimi olmasına rağmen tarla ortamına dikilen aynı bitkilerin vejetatif olarak azmanlaştığı, meyve veriminin düştüğü belirtilmektedir. Muhtemelen uygulamada, aşırı gübre verildi ve sulama yapıldı. Bu nedenle bitki vejetatif organlar daha fazla gelişti. Meyve verimi generatif özellik olduğundan strese giren her canlıda artması beklenir. Zira canlıların ortak özelliklerinden birisi; neslin devamını garantiye almaktır. Stres faktörü üreme hızını hızlandırır. Örneklerimizde vejetatif organlarda orantısız artış, generatif organlarda indirgenme görülmeyişi çalışılan kuşburnu örneklerinde meyve veriminin irsi özellikler tarafından kontrol edildiğini göstermektedir. Isparta ekolojik şartlarında çevresel faktörler meyve veriminde daha az etkili olmuştur. Bu durum gül endüstrisi açısından sevindiricidir ve ümitvar sanayi çeşitlerinin elimizde olduğunun ifadesidir.

İncelenen türler iklim ve toprak istekleri bakımından çok fazla seçici değildirler. Yani çevre şartlarına hoşgörülerini yüksektir (Özçelik, 2013). Bu nedenle ülkemizde değişik toprak tiplerinde, rakımı yüksek veya düşük vadilerde yetişebilmektedir (Ekincialp, 2007).

Kuşburnu bitkileri ülkemizin her yöresinde doğal olarak yetişmesine rağmen;

Mineralce zengin olan gevşek yapılı, drenajı iyi olan topraklarda,

Kurakçıl olmayan killi topraklarda,

Taş kırıntılı ortamlarda,

Düzlüklerde veya değişik yüksekliklerde (30-2700 m),

Kalkerli killi ortamlarda daha iyi gelişme gösterir,

Humusça fakir, kumlu balçık, balçık topraklarda iyi gelişme gösterir. Yarı nemli ve nemli topraklar ile bol ışıklı yerler bitki için uygundur. Kökleri oldukça derine indiğinden dolayı kuraklığa karşı son derece dayanıklıdır (Yılmaz vd., 1996; Özer, 2006).

#### 4.3. Meyve sertliği

Yaptığımız çalışmada 1. yıl 3.0-28.0 Lb, 2. yıl 1.0-28.0 Lb değerleri arasında tespit edilmiştir. Meyve sertliği üzerine yapılmış herhangi bir çalışma bulunmadığından bulgularımızı karşılaştırma imkânı yoktur. Meyve sertliği düştükçe olgunlaşma artmakta ve kimyasal bileşimde değişimler olmaktadır. Hasad zamanı ve çeşit kuşburnu meyvelerinin sertliğinde etkili olmaktadır. Aynı zamanda bu özellik raf ömrünü ve depolama süresini etkilemektedir.

#### 4.4. Meyve ağırlığı

Yamankaradeniz (1983) tarafından Erzurum yöresinde yapılan çalışmada 0.61–4.95 g; Kara ve Gerçekçiöğlü (1992) tarafından Tokat ili ve çevresinde yapılan çalışmada 3.07 g; Kazankaya vd. (1999) tarafından Van yöresinde yapılan çalışmada 1.00-2.93 g; Mısırlı vd. (1999) tarafından Kemalpaşa (İzmir)' da yapılan çalışmada 1.222-2.2049 g; Türkben vd. (1999) tarafından Bursa yöresinde yapılan çalışmada 0.88-2.22 g; Güneş ve Şen (2001) tarafından Tokat yöresinde yapılan çalışmada 2.86-4.97 g; Kazankaya vd. (2001) tarafından Adilcevaz (Bitlis) yöresinde yapılan çalışmada 1. yıl 1.12-3.62 g- 2. yıl 0.91-3.40 g; Kazankaya vd. (2002) tarafından Edremit ve Gevaş yöresinde yapılan çalışmada 1.00-1.93 g; Türkoğlu ve Muradoğlu (2003) tarafından Tatvan yöresinde yapılan çalışmada 0.41-2.40 g; Kazankaya vd. (2005) tarafından Doğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmada 2.04-6.10 g; Doğan vd. (2007) tarafından Yüksekova (Hakkari) civarında yapılan 2.52-4.48 g; Ekincialp (2007) tarafından Hakkari merkezinde yapılan



çalışmada  $2.29 \pm 0.03$  g; Şavir (2008) tarafından Erzincan’ da yapılan tez çalışmasında 0.91–2.53 g olarak tespit edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada; meyve ağırlığı 1. yıl 0.795-4.957 g, 2. yıl 0.430-2.9 g değerleri arasında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalara göre bitki ve dekar başına en fazla meyve verimi bizim çalışmamızda bulunmaktadır. Buna en yakın sonuç Yamankaradeniz (1983) ve Güneş ve Şen (2001)’ in çalışmalarında bulunmuştur. Bu durum Isparta ekolojik şartlarının kuşburnu tarımına diğer yörelerimizden daha fazla uygun olduğunu ve gülün gen merkezinin bu yöre olduğunun ispatı olarak değerlendirilmektedir. Aynı zamanda seçilen genotiplerin de kuşburnu anacı olarak uygun seçildiğini göstermektedir.

Bir meyvenin et ağırlığı 1. yıl 0.421-3.422 g, 2. yıl 0.295-1.60 g değerleri arasında tespit edilmiştir. Meyve eti C vitamini ve fenolik madde bakımından önemli olup meyve eti miktarının fazla olması kalite açısından önemli bir kriterdir. Meyve eti ağırlığı yetiştirme ortamından en çok etkilenen karakterdir. Bitkinin su alım miktarı arttıkça meyve eti ağırlığı artmaktadır. Hafif meyvelerin et kalınlığı azdır, raf ömrü daha kısadır.

#### 4.5. Tarımsal amaçlı kullanımı:

Kesme çiçek ve diğer kültür güllerine anaç olarak, çalı formunda olmasından dolayı peyzaj bitkisi olarak, dikenli olması nedeniyle çit amaçlı olarak, yol kenarlarının çevre düzenlenmesinde, derin kök yapıları ve kuraklığa dayanıklılığı nedeniyle erozyonu önlemede, sürgün, yaprak, meyve ve tohumları hayvan yemi olarak, verimsiz (VII. ve VIII. sınıf) arazilerin bitkilendirilmesinde, park ve bahçelerde dekoratif amaçlı kullanılmaktadır. Çok polen içerdiği için de arıcılıkta önemlidir (Tipi, 1996; Şen ve Güneş, 1996). *R. alba* ve *R. gallica* hem meyve gülü hem de yağ amaçlı olarak önemlidir. Uçucu yağ verimi ve kalitesi *R. damascena*’dan sonra gelse bile taze yaprakları, sürgünleri vs. hayvan yemi olarak kullanıma diğer türlerden daha uygundur. Çünkü bu türler aynı zamanda potansiyel yağ gülü türleridir.

#### 4.6. Gıda amaçlı kullanımı

İnsan sağlığına yararlı olan doğal antioksidanlar yönünden de zengindir ve tüketiciler tarafından önemli bir meyve haline gelmiştir (Ekinci alp, 2007). Marmelat, pulp, reçel, meyve suyu, çay, bebek gıdası, şarap ve likör yapımında kullanılmaktadır. Kuşburnu meyvesinden elde edilen C vitamini meyve ve sebze sularının zenginleştirilmesinde doğal katkı maddesi olarak kullanılmaktadır (Tipi, 1996). Kostic, (1994)’ e göre; kuşburnu meyvesinde hiçbir şekilde insan sağlığına zararlı pestisit ve ağır metallerin (Arsenik, Kadmiyum, Kurşun ve Civa vb.) bulunmayışı ona güvenli bir şekilde bebek maması olma özelliğini kazandırmaktadır (Akyüz vd., 1996). Günümüzde gıdalarla alınan ağır metallerin çok sayıda ciddi hastalığa sebep olduğu bilinmektedir. User, (1967) İsviçre’ de kuşburnu çorbasının meşhur olduğunu belirtmektedir (Keleş ve Kökosmanlı, 1996). Türkiye’de çorbası olmamakla beraber marmelatı, pekmezi, kolası, çayı, şurubu gibi gıdalar üretilmektedir. Kuşburnu sucuğu ve pestili üretim denemeleri çalışmalarımız devam etmektedir.

#### 4.7. Coğrafi bölgelere göre üretim potansiyeli

User, 1967’ e göre; kuşburnu ülkemizin hemen her yerinde doğal olarak yetişmekle birlikte Orta Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgemizde yoğun olarak bulunmaktadır. Karadeniz bölgesi’ nde Tokat, Amasya, Gümüşhane, Sinop ve Samsun illeri ve civarında önemli miktarda Kuşburnu üretim potansiyeli bulunmaktadır (Keleş ve Kökosmanlı, 1996). Ülkemizde orman köylülerin ekonomik durumlar oldukça zayıf durumdadır. Yol kenarları, tarla kenarı ve sınırlarında, orman içleri gibi alanlarda rahatlıkla yetişen kuşburnu, orman köylülerimiz için temel bir besin ve geçim kaynağı olabilir. Kuşburnu meyveleri özellikle orman köylülerinde köylüler tarafından ev ihtiyaçları için toplanmaktadır ve en çok marmelat olarak değerlendirilmektedir. “Marmelat” yerine Tokat ilinin bazı kesimlerinde “**pelver**” denilmektedir. Yöre halkının büyük bir kısmı marmelatı evinde yapmaktadır. Marmelatın muhafaza süresinin fazla olmaması 4 aydan sonra bozulmaya başlaması önemli bir problem olarak belirtilmektedir (Bilginer vd., 1996; Şen ve Güneş, 1996).

#### 4.8. Sanayide kullanımı

Birçok organik madde, vitamin ve mineral madde bakımından oldukça zengin olan kuşburnu, ilaç sanayininin önemli bir ham maddesidir (Razungles vd., 1989). Kuşburnu bitkisinin kök, gövde, yaprak ve çiçeklerinin taç yapraklarından elde edilen boyalar ve tanen maddeleri boya sanayinde sepi maddesi olarak kullanılır (Tipi, 1996; Şen ve Güneş, 1996). Çalışmamızın en önemli amaçlarından birisi de sanayi amaçlı tarımı yapılacak kuşburnu çeşitlerini belirlemek ve ekonomik özelliklerini ortaya çıkarmaktır. Ancak bu durum belirlendikten sonra sıra üretime, işlemeye ve ürünleri çeşitlendirmeye gelecektir. Bu üretimin elbette bir de Pazar hacmi ve ülke ekonomisine gelir ve itibar olarak pozitif yansımaları olacaktır.

#### 4.9. Tedavide ve kozmetikte kullanımı

Kuşburnu meyvelerinin çayı, distilasyonla elde edilen sıvı ekstresinin içilmesi soğuk algınlığı, nezle, grip ve ateşli hastalıklara karşı vücut direncini arttırmaktadır. Ayrıca etkili bir kan temizleyici ve bağırsak yumuşatıcı özelliğine sahiptir. Raşitizm, romatizma, hemoroit gibi hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Dünyada birçok ülkede halk hekimliğinde şeker hastalığı, mide rahatsızlıkları, böbrek rahatsızlıkları, dişeti kanamaları gibi vakalara karşı kullanıldığı bildirilmiştir. Eski zamanlarda skorbit hastalığının tedavisinde de yararlanılmıştır (Baytop, 1999).

Kuşburnu tohumları yüksek oranda doymamış yağ asidi içermektedir. Bunun da kuşburnu tohumu ile beslenmiş farelerde plazma kolesterol ve trigliserid oranını kontrol farelerine göre önemli derecede düşürdüğü belirlenmiş ve böylece kuşburnu tohumlarının diyetik insan gıdalarında kullanılabileceğini gündeme getirmiştir (Kadalk vd., 1999). Meyve çekirdeklerinin (tohum) yağ asitlerinden omega-3 içerdiği tespit edilmiştir. Omega-3 gibi yağ asitlerinin insan sağlığı için birçok faydası olmakla birlikte yaşlanma geciktirici ve ömür uzatıcı etkilerinden dolayı kuşburnu meyve çekirdekleri kozmetik sanayiinde kullanılmaktadır. Meyve çekirdeğinin içerdiği tekli, ikili ve üçlü doymamış yağ asitleri olan oleik, linoleik ve linolenik asit yaşam süresini uzatma ve yaşlanma karşıtı olarak kozmetik sanayiinde kullanılmaktadır (Kazaz vd., 2009). Kuşburnu karotenoidlerinin başlıcası beta karoten olup provitamin A ve antioksidan olarak diyetle önemli bir yere sahiptir (Yılmaz vd., 1996; Çınar vd., 2004; Ekincialp, 2007).

Kuşburnu meyvelerinin antioksidan etkisi bilinmektedir. Bu etki bünyesinde bulunan C vitamininden gelmektedir. Aynı zamanda bu vitamin kuşburnu meyvelerinin raf ömrünü ve hasad zamanını da etkilemektedir. Meyvenin hasad edilmeden dalında bozulmadan kalması ait olduğu genotipin C vitamin bakımından zengin olduğunun işaretidir. Öte yandan kuşburnu meyveleri yeşilden pembe, turuncu, kırmızı veya siyaha dönüşürken hasadedilirse C vitamin miktarı daha yüksek olacak ve tedavide, kozmetikte daha kaliteli hammadde üretilmiş olacaktır. Isparta için en uygun tarih genellikle Ağustos ayı sonu ve Eylül ayı başıdır. Ancak Aralık ayına kadar toplama yapılabilir. Diğer yılın Ocak, Şubat aylarına kadar bile bozulmadan kalan kuşburnu meyveleri bulunmaktadır. Bu durum C vitamin miktarı ile doğru orantılıdır. Müşteri beğenisi kırmızı renkte olmasına rağmen C vitaminin maksimum olduğu dönem renk değişimine uğradığı dönemdir. İncelenen genotiplerin kimyasal bileşimi oldukça önemli çıkmıştır (Özçelik Doğan ve Özçelik, 2017).

#### 4.10. Çevre düzenleme ve peyzajda kullanımı

Kuşburnu meyveleri ve çiçeklerinin görsel ve estetik özellikleri nedeniyle peyzaj planlama çalışmalarında, bitkisel tasarımlarda yer almaktadır. Son yıllarda sosyo-kültürel yapıdaki gelişmelere bağlı olarak planlı kentsel ve kırsal çevrelerin oluşumu ile peyzaj tasarımları ve bitkilendirme çalışmalarının önemi kavranmış, süs bitkilerine yönelik yoğun bir talep ortaya çıkmıştır. Yerleşim, tarım, endüstri, rekreasyonel alanların planlanması, doğal ve kültürel peyzaj özelliklerinin korunması, geliştirilmesi, doğal ve kültürel etkiler sonucu bozulan çevrenin korunmasında doğal bitki türlerinin katkıları önemli yer tutmaktadır. Ancak geniş bir alanda ihtiyaç duyulan bitkilerin temin edileceği yeterli sayıda ve uygun fiyatta bitki bulmak çok zor olmaktadır. Bu noktada düzenlemelerde doğal bitkilerin değerlendirilmesi proje maliyetinin düşürülmesine katkı sağlamaktadır. Ülkemizde doğal ve kültürel çevrenin korunması ve geliştirilmesi çalışmalarında kuşburnu çeşitleri doğal bitki örnekleridir. Güller (kuşburnu) için bitkinin yöre iklim şartlarına adaptasyonu konusunda genellikle her hangi bir sıkıntı ile karşılaşmamaktadır (Koçan, 2010).

#### 4.11. Ekosistem ve biyolojik çeşitliliğin korunmasında kullanımı:

Özellikle kentsel peyzajda yapılan düzenlemelerde kuşburnu bitkilerinin kullanılması böcek, kuş ve kelebek gibi farklı canlı türlerine yaşam ortamı sağlayacak, bu da ekolojik olarak kentsel peyzaja yarar sağlayacaktır. Kuşburnu bitkileri kentsel ve kırsal alanlarda boş arazilerde, açık yeşil alanlarda, karayolu peyzaj çalışmalarında değerlendirilebilir. Su ve rüzgar erozyonunu önleme çalışmalarında, kar ve rüzgar perdesi olarak kullanılabilir. Bitkiler ekosistemlerin ve bir bütün olarak biyosferin normal işlevini sürdürmesi için gereklidir. Dünyamızın geleceği için bu kadar önemli olan doğal varlıkların korunması bir o kadar gereklidir (Koçan, 2010).

Bulgularımızı diğer yayınlara karşılaştırmak çoğu kere imkânsızdır. Zira diğer yayınlarda incelenen canlı bitkiye ulaşmak genellikle mümkün değildir. İncelenen bitkinin bir kısmı herbaryum örneği haline getirilip koruma altına alınmamıştır. Bitkinin teşhisi kim tarafından ve hangi sistematik yayına/yayınlara göre teşhis edildiği bilinmemektedir. İncelenen örnekler doğadan alınmış olduğu için canlı materyale ulaşma ve bilgileri kontrol etme imkanı da bulunmamaktadır. Genel bir yaklaşım; yabancı kuşburnuların tümü *R. canina* olarak belirtilmektedir. Bu teşhislerin doğruluğuna inanmak gerçekten çok zordur. Zira tespitlerimize göre; Türkiye’de 10’den fazla türe bağlı 20 civarında meyve gülü ve 150 civarında toplam kuşburnu genotipi potansiyeli bulunmaktadır. Gümüşhane il Tarım Müdürlüğü dışında incelenen örneklerin canlı formlarını bir alanda yetiştirme olmamıştır. Bu nedenle çalışmamızı

literature göre karşılaştırmak mecburiyeti vardır. Ancak literatürdeki takson isimleri çoğu kez inandırıcı değildir. Aynı mantıkla bizim örneklerimiz de *R. canina* sanılabilir.

Ayrıca meyve gülleri gösterişli, sık ve uzun süre bitki üzerinde kalan kuşburnu çeşitleri peyzaj tasarımlarında da ayrı bir öneme sahiptir. İncelenen bitkilerin çoğunluğu bu amaçlar için de kullanılabilir.

Çalışmamızın sonucu olarak 15 bitkiden **730, 734, 13276, 2470, 1733, 1260, 591, 1242, 1279 no.lu** kuşburnu bitkileri endüstriyel amaçlı (meyve gülü) kullanılacak ve yetiştirilmek için kaliteli bulunan genotiplerimizdir. Bu sıra aynı zamanda çalıştığımız meyve güllerinin ekonomik ve endüstriyel açıdan Isparta için önem sırasını ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın asıl amacı bu sonuca ulaşmaktır.

Bu genotiplerin fidanını üreten bir tesise acil ihtiyaç vardır. Ayrıca endüstriyel tesislere her bölgede ihtiyaç bulunmaktadır. Meyve eti ile çekirdeğinin ayırt edilmesi, çekirdekten yağ asidlerinin izolasyonu bu tesis için öncelikli sorunlardır. Kuşburnu meyvelerinin su buharı distilasyonu ile sıvı ekstresi tarafımızdan elde edilmiştir. Kokusu az, şeffaf bir yağlı sudur. Kolayca içilebilir.

Yağ gülleri üzerine yaptığımız bir çalışmada; genotipler adlandırıldı ve tehis anahtarı hazırlanarak sınıflandırıldı. Benzeri bir uygulama meyve gülleri için de yapılmalıdır. Türkiye'nin tüm kuşburnu ve meyve gülleri adlandırılmalı, diagnostik özellikleri belirlenmeli ve sınıflandırılmalıdır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'mızın konuya ilgi gösterip meyve gülcülüğünü teşvik edeceği ümit ve temenni edilmektedir. Tüm sonuçlar dikkate alındığında meyve gülü üretiminin gülcülüğe özellikle Isparta'da yeni bir hamle ve yağ gülcülüğüne bir alternatif olabileceği değerlendirilmektedir (Özçelik vd., 2011). Çalışmamızın ilgili sektörlere (sanayi, tarım, gıda, kozmetik, peyzaj vs.) kurum, kuruluş ve konuya ilgili kişilere bir fikir vereceği ve küçük de olsa katkı sağlayacağı beklenmektedir..

## Teşekkür

Canlı örneklerin Türkiye genelinden toplanmasını amaçlayan “Türkiye *Rosa* L. (Gül) Taksonlarının Genetik Çeşitliliği

Tespiti, Ekonomiye Kazandırılması Olanaklarının Araştırılması ve Süleyman Demirel Üniversitesi Bünyesinde Rosarium (Gülistan) Tesisi konulu TOVAG 1050627 no.lu projeye finansal destek sağlayan TÜBİTAK Başkanlığı'na; proje ekibine; bu gülleri dikmemize ve kullanmamıza izin veren SDÜ. Botanik Bahçesi ve Herbaryum Araştırma Uygulama Merkezi Müdürlüğü'ne; Çalışmamıza 2777-YL-11 No.lu Proje ile finansal destek sağlayan Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na; Ayrıca 01177.STZ.011 No.'lu Proje ile çalışmalarımıza finansal destek ve 1. yazara burs sağlayan T.C. Bilim, Sanayi Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü ile projenin müşteri kuruluşu İstanbul Ağaç Peyzaj Eğitim Hizmetleri ve Hayvanat Bahçesi İşletmeciliği San. Tic. A.Ş. Genel Müdürlüğü' ne içtenlikle teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Akyüz, N., Coşkun, H., Bakırcı, İ. (1996). Kuşburnunun Değeri ve Kullanım Alanları. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 271-279.
- Arslan, N., Gürbüz, B., Gümüşçü, A. (1996). Kuşburnunun Kültüre Alınması ve Islahının Temel İlkeleri. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 149-156.
- Baytop, T. (1999). Türkiye' de Bitkiler İle Tedavi. Nobel Yayın Dağıtım, 480 s., İstanbul.
- Bilginer, Ş., Ceyhan, V., Karaduva, L., Demirsoy, H. (1996). Samsun İli'nin Kuşburnu Potansiyeli ve Kuşburnu Toplayan Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 29-39.
- Çınar, İ., Çolakoğlu, A.S., Alma, M.H. (2004). Kuşburnu Karotenoid Pigmentlerinin Ekstraksiyonu ve Gıdalarda Kullanım Potansiyelinin Belirlenmesi. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 23-24 Eylül 2004, Van, 198-200.
- Doğan, A., Kazankaya, A., Çelik, F., Ekincialp, A. (2007). Yüksekova (Hakkari) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 04-07 Eylül 2007, Erzurum, 1, 174-179.
- Ekincialp, A., Kazankaya, A., Eyduran, E., Doğan, A., Çelik, F. (2007). Hakkari Merkez' inde Yetişen Kuşburnu Bitkilerinin Bazı Pomolojik Özelliklerini Etkileyen Faktörler. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 04-07 Eylül 2007, Erzurum, 1, 194-197.
- Erenberk, H. (1991). Gül ve Gülcülük. Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi, 265, 42-43.
- Güleryüz, M., Ercişli, S. (1996). Kuşburnu Yetiştiriciliği. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane: 103-117.
- Güneş, M., Şen, S.M. (2001). Tokat Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Bahçe Dergisi, 30 (1-2), 9-16.
- Kadalkal, Ç., Gürsoy, O., Nergiz, C. (1999). Gümüşhane Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Bitkisinin Meyve ve Çekirdeğinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. Gıda Bilimi ve Teknolojisi Derg, 4, 34- 41.
- Kara, Z., Gerçekçioğlu, R. (1992). Tokat Yöresinde Tabi Olarak Yetişen Kuşburnu (*Rosa* spp.) Tiplerinden Birisinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, İzmir, 1(Meyve), 623.
- Karaçalı, İ. (1990). Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. E.Ü. Basımevi, 413 s, Bornova / İzmir.

- Kazankaya, A., Koyuncu, M.A., Balta, F. (1999). Van Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların Seleksiyonu. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14–17 Eylül 1999, Ankara, 1, 648–652.
- Kazankaya, A., Yılmaz, H., Yılmaz, M. (2001). Adilcevaz Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Seleksiyonu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (J. Agric. Sci.), 11(2), 29-34.
- Kazankaya, A., Koyuncu, F., Aşkın, M.A., Yarılgöç T., Özrenk K. (2002). Fruit Traits of Rosehips (*Rosa* spp.) Selections of Edremit and Gevaş Plains. Bulletin of Pure and Applied Sciences, 21(2), 87–92.
- Kazankaya, A., Türkoğlu, N., Yılmaz M., Balta M.F. (2005). Pomological Description of *Rosa canina* Selections from Eastern Anatolia. Turkey Int. J. Botany., 1(11), 100-102.
- Kazaz, S., Baydar, H., Erbaş, S. (2009). Variations in Chemical Compositions of *Rosa damascena* Mill. and *Rosa canina* L. Fruits. Czech. J. Food. Sci, 27 (3), 178-184.
- Keleş, F., Kökosmanlı, M. (1996). Kuşburnu ve Kuşburnu Çayında C Vitamini. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 245-252.
- Koçan, N. 2010. Peyzaj Planlama ve Tasarım Çalışmalarında Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Bitkisinin Değerlendirilmesi. H.R.Ü.Z.F. Dergisi, 14(4), 33-34.
- Koçan, N. (2010). Peyzaj Planlama ve Tasarım Çalışmalarında Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Bitkisinin Değerlendirilmesi. H.R.Ü.Z.F. Dergisi, 14(4), 33-34.
- Mısırlı, A., Güneri, M., Gülcan, R. (1999). İzmir-Kemalpaşa’da Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu Bitkilerinin Fenolojik ve Pomolojik Değerlendirilmesi. Türkiye Bahçe Bitkileri Kongresi, 14–17 Eylül 1999, Ankara, 764–767.
- Nillson, O. (1972). Rosa in P.H. Davis (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh University Press. 4, 106–128.
- Nizharadze, A.N. (1971). Chemical Analysis of the Dog Rose. Trudy Gruzinskii Nauchno-Issledovatel’shii Institut Pischchevoi Promyshlennosti, 4, 121–126.
- Özçelik, H. (2010). Türkiye Bahçe Güllerine (*Rosa* L.) Sistematik Katkılar ve Yeni Kayıtlar, Ot Sistematik Botanik Derg., 17 (1), 9-42.
- Özçelik, H., Korkmaz, M., Özgökçe, F., Ünal, M., Yıldırım, B., 2011. Isparta Gülcülüğünde Yeni Alternatifler. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 4 (2), 123-130.
- Özçelik, H., Korkmaz, M., Özgökçe, F., Ünal, M. (2012). The Diversity Centers and Ecological characteristics of *Rosa* L. (Rosaceae) Taxa in Türkiye. International Research Journal of Plant Science (IRJPS), 3(10), 230-237.
- Özçelik, H. (2013). General Appearances of Turkish Roses. SDÜ. Fen Bilimleri Enst. Dergisi, 17(1), 29-42.
- Özçelik Doğan, Ş., Özçelik, H. (2017). Chemical composition analyses of fruit Roses / Rosehips (*Rosa* spp.) of Türkiye, Biological Diversity and Conservation( www.biodicon.com), 10(2), 122-140.
- Özer, A.E. (2006). Dereden-Tepeden Doğal ve Yapay Alanlardaki Bitkiler. Türkiye Ormancılar Dern Eğitim Dizisi 3, ISBN. 975-93478-5-7, 555 s, Ankara.
- Razungles, A., Oszmianski, J., Sapis, J.C. (1989). Determination of Carotenoids in Fruits of *Rosa* sp. (*Rosa canina* and *Rosa rugosa*) and of Chokeberry (*Aronia melanocarpa*), J. Food Sci, 54 (3), 774–775.
- Roberts, A.V., Debener, T., Gudin, S. (Edts.) (2003). Encyclopedia of Rose Science, I-III. Elsevier Academic Press, Spain.
- Şen, S.M., Güneş, M. (1996). Kuşburnu Beslenme Değeri, Kullanım Alanları ve Tokat Yöresi Açısından Önemi. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 41-46.
- Tipi, E. (1996). Kuşburnu Fidan Üretim Teknikleri ve Üretim Hedefleri. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 127-133.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (2001). Flora Europaea, Cambridge Univ. Press. II, 25-32.
- Türkben, C., Çopur, U., Tamer, E., Şenel, Y. (1999). Bursa Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu Meyvelerinin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye III. Bahçe Bitkileri Kongresi, 14–17 Eylül 1999, Ankara, 809–814.
- Türkoğlu, N., Muradoğlu, F. (2003). Tatvan Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu Tiplerinin Üstün Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8–12 Eylül 2003, Antalya, 256–257.
- Yamankaradeniz, R. (1983). Kuşburnu (*Rosa* spp.) Değerlendirme Olanakları. Gıda Dergisi, 4, 157–163.
- Yılmaz, H., Bulut, Y., Kelkit, A. (1996). Peyzaj Planlama Çalışmalarında *Rosa canina* (Kuşburnu)’nın Kullanım Alanları. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane, 169-176.

(Received for publication 10 March 2017; The date of publication 15 April 2018)