

ERZURUM (MERKEZ İLÇE), TORTUM, PAZARYOLU VE PASINLER İLÇELERİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN KUŞBURNULARIN (*Rosa* spp.) SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA¹

Sezai ERCİŞLİ²

Ahmet EŞİTKEN³

Muharrem GÜLERYÜZ⁴

ÖZET

1996-1998 yılları arasında yürütülen bu araştırmada, Erzurum yöresinde doğal olarak yetişen kuşburnuların (*Rosa* spp.) seleksiyon yoluyla ıslahı amaçlanmıştır. Araştırmanın 1. yılında (1996) toplam 109 kuşburnu tipi değerlendirme kapsamına alınmış ve bunlar üzerinde yapılan tartılı derecelendirme sonunda 29 tip seçilmiştir. Araştırmanın 2. yılında (1997) ilk yıl seçilen 29 tip tekrar incelenmiş ve yapılan değerlendirmede üstün özellikli 13 tip seçilmiştir.

Yapılan tür teşhisi sonunda seçilen tiplerin *R.canina*, *R.dumalis*, *R.pomifera*, *R.montana* ve *R.pulverulanta* türlerine ait oldukları belirlenmiştir.

Araştırma sonunda seçilen kuşburnu tiplerinde ortalama meyve ağırlıkları 2.397 g (Paz-14)-4.803 g (To-25); meyve eti oranları %63.11 (To-25)- %78.14 (Paz-14); toplam asitlik %0.87 (Paz-14)- %2.20 (To-18); vitamin C 1074 mg/100g (Pas-27)-2962 mg/100g (Paz-14); ŞÇKM %31.01 (Mrk-21)- %37.64 (Paz-14); toplam kuru madde %34.82 (Mrk-14)- % 40.98 (Paz-14) ve pH ise 3.15 (Paz-25)-4.73 (Paz-14) değerleri arasında saptanmıştır.

GİRİŞ

Kuşburnu (*Rosa* spp.) çalı formunda, oldukça fazla dallanan ve çok uzun ömürlü olan bir meyve türüdür. Halen Almanya'da bir kilisenin bahçesinde 300 yıllık olduğu sanılan kuşburnu bitkisinin bulunduğu belirtilmektedir (7).

Ülkemizde özellikle Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde yaygınlık gösteren kuşburnu bitkisinin, bu bölgede doğal yetiştirme alanlarından birisi de Erzurum ilidir (4).

Kuşburnu bitkisi özellikle son yıllarda çok sayıda araştırmaya konu olan bir meyve türüdür. Bunda kuşkusuz kuşburnu meyvesinin bileşimi başta olmak üzere, diğer bitki özellikleri de büyük önem taşımaktadır. Nitekim, kuşburnu sahip olduğu derin kök sistemi ile erozyona karşı koyabilme yeteneğindedir. Diğer yandan kuşburnu bitkisi tarım, ormancılık ve mera amacıyla kullanılması oldukça güç olan taşlık-kayalık alanlarda bile yetişebilme özelliğine sahiptir (8).

¹Yayın Kuruluna geliş tarihi: Eylül, 1998

²Yrd. Doç., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü ERZURUM

³Araş. Gör., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü ERZURUM

⁴Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü ERZURUM

Meyvesinin değişik şekillerde değerlendirilmesindeki çeşitlilik son yıllarda bu türün önemini oldukça artırmıştır. Meyveleri başta vitaminler başta olmak üzere, çeşitli şekerler, organik asitler, eterik yağ ve tanenler bakımından oldukça zengin olduğundan gıda sanayinde marmelat, pulp, reçel gibi ürünlere işlenmekte, ayrıca meyve suyu ve çay şeklinde de değerlendirilmektedir (2,26).

Kuşburnu meyvelerinde ağır metallerin (Arsenik, kadmiyum, kurşun, civa) bulunmayışı ona güvenli bir şekilde bebek gıdası olma özelliğini kazandırmaktadır (15).

Sahip olduğu bu özelliklerden dolayı kuşburnunun uygun ekolojilerde kontrollü yetiştiriciliğinin yapılması gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Modern bir yetiştiricilik için, başlangıç itibarıyla ülkemizde değişik bölgelerde mevcut kuşburnu popülasyonundan seleksiyon yöntemiyle üstün özellikli tiplerin belirlenmesi ve bunların belirli gen bankalarında toplanması gerekmektedir.

Bu çalışmada amacımız, oldukça yoğun bir kuşburnu popülasyonuna sahip olan Erzurum ili Merkez ilçe ile, Tortum, Pazaryolu ve Pasinler ilçelerinde doğal olarak yetişen kuşburnuların içinde üstün özellikli tipleri belirlemektir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

1996-1998 yılları arasında yürütülen bu araştırmanın materyalini, Erzurum ili Merkez ilçe ile, Tortum, Pazaryolu ve Pasinler ilçelerinde doğal olarak yetişen kuşburnu tipleri oluşturmıştır.

Araştırmanın 1. yılı (1996) 109 kuşburnu tipi değerlendirmeye alınmış ve yapılan tartılı derecelendirme sonunda 29 tip seçilmiştir. 1997 yılında 29 tip tekrar değerlendirilmiş ve sonuçta üstün özellikli olarak tespit edilen 680 ve üzerinde puan alan 13 tip seçilmiştir. Bu tiplerin tür tespiti ise Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünde yapılmıştır.

Metot

Seleksiyon çalışmasında kuşburnu tiplerini birbirleriyle mukayese etmede modifiye edilmiş

tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır (16).

Kuşburnu seleksiyonunda tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve önem dereceleri aşağıda verilmiştir (6).

<i>Kriter ve değer puanlar</i>	<i>Relatif puanlar</i>
Verimlilik (10-8-2)	15
Meyve İriliği (10-7-3)	15
M.Eti Oranı (10-5-2)	15
C Vitamini (10-5-2)	15
T.Kuru Madde (10-8-2)	10
SÇKM (10-7-3)	10
Aroma (10-7-2)	10
Diken Durumu (10-7-3)	10

Meyve boyutları (mm): 30 adet meyvede en ve boy ölçütleri 0.05 mm hassasiyetli kumpasla belirlenmiştir.

Meyve ağırlığı (g): 0.001 g'a duyarlı hassas terazide tartılmak suretiyle saptanmıştır.

Meyve eti oranı (%): Meyve eti ağırlığının, tane ağırlığına oranlanması şeklinde tespit edilmiştir (14).

SÇKM (%): El refraktometresiyle belirlenmiştir.

Toplam kuru madde (%): Meyve örneklerinin 105°C'de etüvde kurutulmasıyla belirlenmiştir (3).

Toplam asitlik (%): Malik asit cinsinden titrasyonla belirlenmiştir (3).

Vitamin C (mg/100 g): Titrimetrik olarak saptanmıştır (1).

pH: Digital pH'metre ile belirlenmiştir (27).

Dikenlilik durumu: Çalıların çıplak gözle incelenmesi ve etraftaki çalılarla mukayese edilmesi sonunda saptanmıştır

Aroma: 5 kişilik degüstasyon kuruluyla yapılan duyuusal panelle belirlenmiştir.

SONUÇLAR

1996 yılı sonuçları

Araştırmanın 1.yılında (1996) 109 kuşburnu tipi üzerinde yapılan ölçüm ve analizlerde, meyve ağırlıkları 2.179 g (Paz-24)- 4.831 g (To-25); meyve boyu 20.31 mm (Paz-10)- 33.24 mm (Mrk-14); meyve eni 13.20 mm (Paz-15)- 20.05 mm (Pas-23); meyve eti oranı

%52.28 (Pas-16)- %84.66 (To-29); SÇKM içerikleri %23.24 (To-20)- %38.14 (Paz-14); vitamin C 347 mg/100 g (To-20)-3040 mg/100 g (Paz-14) ve toplam kuru madde %28.35 (To-20)- %41.98 (Pas-19) arasında belirlenmiştir. Araştırmanın 1. yılında 25-Mrk-15 nolu tip dikensiz olarak saptanmıştır.

Araştırmanın 1. yılında incelenen tiplerde yapılan tartılı derecelendirme sonunda 680 ve üzerinde puan alan 29 tip seçilmiştir.

1997 yılı sonuçları

Araştırmanın 2. yılında (1997) 29 kuşburnu tipi üzerinde yapılan ölçüm ve analizlerde, meyve ağırlıkları 2.410 g (Paz-14)- 4.775 g (To-25); meyve boyu 20.10 mm (To-18)- 31.28 mm (Mrk-14); meyve eni 15.35 mm (To-11)- 20.06 mm (Mrk-14); meyve eti oranı %62.25 (To-25)- %83.47 (To-29); SÇKM içerikleri %27.42 (Pas-29)- %37.14 (Paz-14); toplam kuru madde %33.10 (To-23)- %40.82 (Paz-14) ve vitamin C 432 mg/100 g (Pas-23)-2883 mg/100 g (Paz-14); toplam asitlik %0.86 (Pas-23)- %2.20 (Paz-18) ve pH değerleri 3.15 (Paz-25)- 4.73 (Paz-14) arasında belirlenmiştir.

Araştırmanın 2. yılı sonunda yapılan tartılı derecelendirmede üstün vasıflı 13 tip seçilmiştir. Bu tiplerin ait oldukları türler ile seçilen tiplerin bazı meyve ve bitki özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi araştırma sonunda seçilen kuşburnu tiplerinde ortalama meyve ağırlıkları 2.397 g (Paz-14)-4.803 g (To-25); meyve boyu 24.54 mm (To-30)- 33.36 mm (To-24); meyve eni 15.04 mm (Mrk-15)- 19.69 mm (Mrk-14) meyve eti oranları %63.11 (To-25)- %78.14 (Paz-14); toplam asitlik %0.87 (Paz-14)- %2.20 (To-18); vitamin C 1074 mg/100g (Pas-27)-2962 mg/100g (Paz-14); SÇKM %31.01 (Mrk-21)- %37.64 (Paz-14); toplam kuru madde %34.82 (Mrk-14)- % 40.98 (Paz-14) ve pH ise 3.15 (Paz-25)-4.73 (Paz-14) değerleri arasında saptanmıştır.

Diğer yandan seçilen tiplerin olgunlaşma tarihleri ise 28 Eylül (Pas-27)-13 Ekim (Paz-18) arasında değişmiştir.

TARTIŞMA

1996-1998 yılları arasında Erzurum ili merkez ilçe ile Tortum, Pazaryolu ve Pasinler ilçelerinde yürütülen bu çalışmada, yörede doğal olarak yetişen kuşburnuların seleksiyon yoluyla seçimi amaçlanmıştır.

Araştırmanın 1.yılında Merkez ilçeden 25, Pazaryolu ilçesinden 25, Pasinler' den 29 ve Tortum ilçesinden 30 olmak üzere toplam 109 tip değerlendirilmiştir. 1. yıl (1996) 109 kuşburnu tipi üzerinde yapılan ölçümlerde meyve ağırlıkları 2.179 g (Paz-24)- 4.831 g (To-25); meyve boyu 20.31 mm (Paz-10)- 33.24 mm (Mrk-14); meyve eni 13.20 mm (Paz-15)- 20.05 mm (Pas-23) ve meyve eti oranı %52.28 (Pas-16)- %84.66 (To-29) arasında belirlenmiştir.

Araştırma sonunda seçilen kuşburnu tiplerinde ise ortalama meyve ağırlıkları 2.397 g (Paz-14)-4.803 g (To-25); meyve boyu 24.54 mm (To-30)- 33.36 mm (To-24); meyve eni 15.04 mm (Mrk-15)- 19.69 mm (Mrk-14) ve meyve eti oranları %63.11 (To-25)- %78.14 (Paz-14) arasında saptanmıştır.

Kuşburnular üzerinde yapılan çalışmalarda meyve ağırlık değerleri 0.61 g-7.60 g arasında saptanmıştır (6,13,14,23,27). Araştırmada meyve ağırlığı yönünden elde ettiğimiz sonuçlar, yukarıdaki araştırmacıların sonuçlarıyla uyum halindedir.

Meyve türleri üzerinde yapılan seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulan önemli ıslah amaçlarından birisi de meyve iriliğidir. Kuşburnularda meyve iriliğinin kalıtsal niteliği ile ilgili herhangi bir bilgi bulunmamasına rağmen, genelde meyve iriliğinin kalıtsal olduğunu düşünecek olursak (19), araştırma sonunda seçtiğimiz tiplerin ıslah çalışmaları için iyi bir kaynak materyal olabileceğini söyleyebiliriz.

Kuşburnu meyveleri genelde sanayide kullanıldığı için meyve eti oranının yüksek olması istenen bir özelliktir (25). Ülkemizde ve dünyanın diğer ülkelerinde kuşburnular üzerinde yapılan çalışmalarda meyve eti oranları %44.00-91.00 arasında tespit edilmiştir (6,10,12,17,18). Araştırmada meyve eti oranı bakımından saptadığımız sonuçlar, yukarıdaki çalışmalarla elde edilen sınır değerlerinin arasında kalmaktadır.

Çizelge 1. Araştırma sonunda seçilen kuşburnu tiplerinin bazı meyve ve bitki özellikleri (1996 ve 1997 yılları ortalaması).

Table 1. Some fruit and plant properties of selected rose hips types (1996 and 1997 means).

Tipler Types	Meyve ağırlığı (g) <i>Fruit weight</i>	Meyve boyu (mm) <i>Fruit height</i>	Meyve eni (mm) <i>Fruit diam.</i>	Meyve eti oranı (%) <i>Fruit to flesh ratio</i>	Toplam kuru madde (%) <i>Total dry matter</i>	Vitamin C (mg/100 g) <i>Ascorbic acid</i>	SÇKM TSS (%)	Toplam asit (%) <i>Total acid</i>	pH	Rakım (m) <i>Altitude</i>	Diken durumu <i>Thorniness</i>	Bağlı olduğu tür <i>Species</i>	Aldığı puan <i>Total scores</i>	
													1996	1997
25-Pas-18	4.410	29.07	19.13	69.69	39.98	1568	35.77	1.84	4.39	1855	Az Diken.	<i>R. dumalis</i>	860	845
25-Pas-27	3.703	27.75	16.30	71.13	40.05	1074	36.72	1.29	4.07	1870	Az Diken.	<i>R. canina</i>	785	835
25-Mrk-14	4.552	32.26	19.69	66.99	34.82	1586	31.78	1.18	3.91	1850	Az Diken.	<i>R. canina</i>	735	765
25-Mrk-15	3.469	25.44	15.04	65.86	35.39	1222	30.66	1.14	4.13	1850	Dikensiz	<i>R. dumalis</i>	720	695
25-Mrk-19	4.684	31.77	18.15	70.66	36.98	2557	32.44	0.93	4.07	1930	Az Diken.	<i>R. dumalis</i>	810	860
25-Mrk-21	4.103	28.73	16.98	63.46	35.92	1517	31.01	0.98	3.92	1930	Az Diken.	<i>R. canina</i>	685	770
25-To-19	4.771	29.07	19.40	67.04	40.15	2385	35.56	1.15	4.32	2100	Az Diken.	<i>R. montana</i>	785	785
25-To-24	4.740	33.36	17.68	65.25	40.04	1486	36.00	1.07	4.32	1870	Az Diken.	<i>R. dumalis</i>	785	820
25-To-25	4.803	30.68	18.85	63.11	38.75	1767	36.05	1.01	4.15	1870	Az Diken.	<i>R. dumalis</i>	740	790
25-To-30	4.205	24.54	18.77	68.12	39.57	1682	36.53	1.07	3.98	1870	Az Diken.	<i>R. canina</i>	785	785
25-Paz-14	2.397	26.08	15.10	78.14	40.98	2962	37.64	0.87	4.73	2010	Az Diken.	<i>R. pomifera</i>	755	785
25-Paz-18	3.149	26.12	16.76	68.98	37.89	1649	32.86	2.20	3.95	2230	Az Diken.	<i>R. pulverulenta</i>	710	690
25-Paz-25	4.106	27.82	19.16	68.56	36.45	1768	33.60	1.36	3.15	2235	Az Diken.	<i>R. dumalis</i>	765	735

Araştırmanın 1. yılında (1996) 109 kuşburnu tipi üzerinde yapılan analizlerde, SÇKM içerikleri %23.24 (To-20)- %38.14 (Paz-14) vitamin C 347 mg/100 g (To-20)-3040 mg/100 g (Paz-14) ve toplam kuru madde %28.35 (To-20)- %41.98 (Pas-19) arasında belirlenmiştir.

Araştırma sonunda seçilen 13 kuşburnu tipinde ise SÇKM %31.01 (Mrk-21)- %37.64 (Paz-14); vitamin C 1074 mg/100g (Pas-27)-2962 mg/100g (Paz-14) ve toplam kuru madde ise %34.82 (Mrk-14)- % 40.98 (Paz-14) arasında saptanmıştır. Bu parametreler üzerinde diğer araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda, vitamin C 68 mg/100 g- 5000 mg/100 g (5,6,12,21,28); SÇKM %12-48 (6,17,23) ve toplam kuru madde ise %18-50 değerleri arasında saptanmıştır (6,24,27).

Kuşburnu meyveleri vitamin C bakımından oldukça zengin bir kaynak durumundadır. Meyvelerde vitamin C genomla rahatça kontrol edilebildiği için (11), özellikle günümüzde yüksek C vitaminine sahip kuşburnu tipleri elde etmek için dünyada yoğun bir şekilde kuşburnu türleri arasında melezleme çalışmaları yapılmaktadır (9,20,22).

Sonuç olarak; Erzurum ili Merkez ilçe ile Tortum, Pazaryolu ve Pasinler ilçelerinde yürütülen seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin birer genetik materyal olarak ıslah çalışmalarında farklı amaçlar için kullanılabileceğini söyleyebiliriz.

SUMMARY

A STUDY ON SELECTION OF ROSE HIPS (*Rosa* spp.) GROWN IN TORTUM, PAZARYOLU, PASINLER AND ERZURUM VICINITY

This research aimed for breeding through selection of rose hips grown in Erzurum and vicinity in 1996-1998. In the first year of the research, a total of 109 genotypes were evaluated and 29 types were selected by using weighed-ranked method. In the second year the 29 genotypes were reassessed and 13 types were selected. The types selected belonged to *R.canina*, *R.dumalis*, *R.pomifera*, *R.montana* and *R.pulverulanta*. The average fruit weight

2.397 g (Paz-14)-4.803 g (To-25); flesh ratio 63.11% (To-25)- 78.14% (Paz-14); total acid 0.87% (Paz-14)- 2.20% (To-18); ascorbic acid 1074 mg/100g (Pas-27)-2962 mg/100g (Paz-14); TSS 31.01% (Mrk-21)- 37.64% (Paz-14); TDW 34.82% (Mrk-14)- 40.98% (Paz-14) and pH 3.15 (Paz-25)-4.73 (Paz-14) were determined in the selected types.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Anonymous, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri Kitabı. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bak. Gıda İşleri Gen. Müd. Genel Yay. No:65, Özel Yayın No:62-105, Ankara, 796 s.
2. Baytop, T., 1984. Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi (Geçmişte ve Günümüzde) İ.Ü. Yay. No:3255, Eczacılık Fak. No:40, 520 s.
3. Cemeroğlu, B., 1976. Reçel-Marmelat-Jele Üretim Teknolojisi ve Analiz Metotları. Gıda İşleri Gen. Müd. Gıda Kontrol Eğitim ve Araş. Ens.Yay. No:5, s 57. Bursa.
4. Davis, P.H., 1972. Flora of Turkey and The East Aegean Island. vol. 4. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
5. Demir, N. ve J. Acar, 1996. Kuşburnu Ürünlerinin Bazı Mineral Madde ve C Vitamini İçeriklerinin Saptanması. Kuşburnu Sempozyumu 5-6 Eylül Gümüşhane, Bildiriler Kitabı s:239-245.
6. Ercişli, S. ve M. Güleriyüz, 1996. Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Kuşburnu Semp. 5-6 Eylül Gümüşhane, Bildiriler Kitabı s:157-167.
7. Erenberk, H., 1991. Gül ve Gülcülük. Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı 265, s:42-43.
8. Eryılmaz, A.Y., C. Gümüş ve M. Batı, 1996. Gümüşhane Orman Köylerinin Kalkındırılmasında Kuşburnunun Yeri ve Önemi. Kuşburnu Sempozyumu 5-6 Eylül Gümüşhane, Bildiriler Kitabı s:21-29.
9. Halasova, J. and D. Jicinska, 1988. Amounts of Ascorbic Acid in The Hips of *Rosa* Species. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 23 (2):181-185.

10. Kara, Z. ve R. Gerçekcioğlu, 1992. Tokat Yöresinde Tabii Olarak Yetişen Kuşburnu (*Rosa* spp.) Tiplerinden Birisinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *1.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyve)*, 623 s.
11. Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. *E.Ü. Ziraat Fak. Yayın No:494, E.Ü Basımevi, Bornova-İzmir*, 413 s.
12. Keleş, F. ve M. Kökosmanlı, 1996. Kuşburnu ve Kuşburnu Çayında C Vitamini. *Kuşburnu Sempozyumu 5-6 Eylül Gümüşhane, Bildiriler Kitabı s:245-253*.
13. Kiseleva, A.S., 1978. Varieties. *Plant Breeding Abstract. 48(10): 9966*.
14. Kocamaz, C. ve A. Karakoç, 1994. Çeşitli Kullanım Amaçlarına Uygun Kuşburnu Seçimi (Sonuç Raporu). *Meyvecilik Üretim İstasyonu Müd. Tokat*.
15. Kostić, S., 1994. Nutritive Value of Rosa Hips and Its Usability in Baby Food Vitaminization. *Review of Research Work at the Faculty of Agriculture. Belgrade-Yugoslavia, 39 (1), 67-71*.
16. Michelson, L.F., W.H. Lachman and D.D. Allen, 1958. The Use of 'Weighted-Rankit' Method in Variety Trials. *Proc. Amer.Soc.Hort.Sci.*, 71:334-338.
17. Nitransky, S., 1976. Some Pomological and Technological Properties of Hips of Cultivated *Rosa pomifera*. *Vedecke Prace Vyshumnehu Ustavu Rastlinnej Vyroby v Piest'anoch*, 13:227-233.
18. Nizharadze, A.N., 1971. Chemical Analysis of the Dog Rose. *Trudy Gruzinskii Nauchno-Issledovatel'shii Institut Pischchevci Promyshlennosti*, 4:121-126.
19. Özbek, S., 1971. Bağ-Bahçe Bitkilerinin Islahı. *A.Ü.Z.F. Yay. No:419, Yardımcı Ders Kitabı:145, Ankara*, 263 s.
20. Popova, M. and K. Kozhukharova, 1986. Studies on The Hybridization of The Species *Rosa canina* L. and *Rosa rugosa* Thunb. *Plant Breeding Abst. 56 (12):10936*.
21. Rathore, D.S., 1984. A Note on Ascorbic Acid Content of Rose Hips. *Progressive Hort.16(1-2):159-160*.
22. Rieksta, D. and L. Ozola, 1979. The Fruits of The Rose-A Useful Source of Vitamin C. *Plant Breeding Abst. 49(6):4300*.
23. Şen, S.M. ve M. Güneş, 1996. Tokat Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. *Kuşburnu Sempozyumu 5-6 Eylül Gümüşhane, Bildiriler Kitabı s:231-239*.
24. Tekeli, T., 1968. Türk Sebze ve Meyvelerinde C Vitamini Miktarları ve İşlemede Olan Değişmeler. *A.Ü.Z.F. Yıllığı, Cilt 18(3,4):525-545*.
25. Ugglä, M., 1991. Rosa Hips-A Future Fruit Crop. *Sveriges Lantbruksuniversitet, 65-69*.
26. User, E.T., Memleketimizde Orta ve Kuzey Anadolu'da Yetişen Kuşburnunun C Vitamini Bakımından Durumu, Bununla İlgili Halk Gelenekleri Hakkında Bir Araştırma. *Türk Hijyen ve Tecrübi Biyoloji Dergisi, 21 (1): 52-60*.
27. Yamankaradeniz, R., 1982. Erzurum Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnunun Bileşimi ve Değerlendirilme Olanakları Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). *Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst., 110 s. Erzurum*.
28. Yıldız, H. ve C. Nergiz, 1996. Bir Gıda Maddesi Olarak Kuşburnu. *Kuşburnu Sempozyumu 5-6 Eylül Gümüşhane, Bildiriler Kitabı s:309-319*.