

Kuşburnu'nda (*Rosa canina* L.) Bazı Meyve ve Büyüme ÖzellikleriTuğçe BALOĞLU¹, Nebi BİLİR^{1*}¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi, Isparta

Geliş Tarihi (Received): 03.01.2020, Kabul Tarihi (Accepted): 30.04.2020

✉ Sorumlu Yazar (Corresponding author*): nebibilir@isparta.edu.tr

☎ +90 246 2113837 📠 +90 246 2373948

ÖZ

Kuşburnu (*Rosa canina* L.) üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada türün; Eylül-Ekim 2019 döneminde örneklenen 50 bireyi üzerinde boy, tepe çapı, dal sayısı, meyve sayısı ve meyve ağırlığı özellikleri ile bunların etkileşimi araştırılmıştır. Elde edilen veriler ışığında, çalışmaya konu özellikler bakımından geniş farklılıklar olmakla birlikte ortalama boy, tepe çapı, dal sayısı, meyve sayısı ve meyve ağırlığı sırasıyla 207 cm, 236 cm, 17 adet, 576 adet ve 1413 gram bulunmuştur. Bireyleri çalışmaya konu özellikler bakımından bakı olarak karşılaştırmak amacıyla uygulanan varyans analizi sonucunda, özellikler bakımından bakılar arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ($p>0.05$) fark olmadığı; korelasyon analizi sonucuna göre özellikler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ($p<0.05$) pozitif ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Meyve verimi bağlamında popülasyona ait döllenme katsayısı 2.475 bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Büyüme, döllenme, etkileşim, *Rosa canina* L., üreme, varyasyon**Some Fruit and Growth Characteristics in Dog Rose (*Rosa canina* L.)****ABSTRACT**

Height, crown diameter, number of branches, number of fruits and weight of fruits were investigated in 50 individuals of Dog rose (*Rosa canina* L.) sampled in September-October of 2019. According to data analysis, height, crown diameter, number of branches, number of fruits and weight of fruits were 207 cm, 236 cm, 17, 576 and 1413 g, respectively, while large differences among individuals for the characteristics. Results of analysis of variance showed no significant difference ($p>0.05$) among aspects for studied characteristics. Positive and significant ($p<0.05$) relations among the characteristics were estimated based on results of correlation analysis. Fertility variation was estimated as 2.475 based on fruit production in the population.

Keywords: Growth, fertility, interaction, *Rosa canina* L., reproductive, variation**GİRİŞ**

Gülgiller (*Rosa*) familyası içerdiği 100'den fazla türü ile Kuzey yarımkürenin ılıman ve tropikal bölgelerinde geniş yayılış gösteren ve çalı formundaki bir familyadır (Krüssman, 1981), bu familya içinde yer alan ve çalışmaya konu Kuşburnu (*Rosa canina* L.), ülkemizin hemen her yöresinde bireysel veya gruplar halinde doğal olarak yetişen, yaprağını döken, çalı formunda bitki tür-

lerinden biridir. Ülkemiz, diğer birçok meyve türünde olduğu gibi, kuşburnu, alıç, böğürtlen, karayemiş, iğde, keçiboynuzu, çitlenbik, melengiç ve buttum gibi henüz kültüre alınmamış meyve türleri bakımından zenginliğe sahip en eski kültür merkezlerinden biridir (Özbek, 1977). Günümüz gıdalarında doğallık ve biyo-yararlılık aranan en önemli özelliklerden olup, doğal ortamlarda yetiştirilen sağlıklı ve doğal gıdalara talep gün geçtikçe artmaktadır (Ercişli, 2007). Kuşburnu, insan sağlığı üzerinde

olumlu etkileri ile aynı zamanda meyve ve sebzeler arasında en yüksek C vitamini içeren (300-4000 mg/100 g) meyvelere sahip türlerden biridir (Ercişli, 2007). Bununla birlikte, tür üzerinde gerçekleştirilen, bilimsel araştırmalar sonucunda meyvelerinin önemli bir besin kaynağı, ayrıca vitamin, mineral ve fitokimyasal maddelerce zengin olduğu belirlenmiştir (Chai ve Ding 1995; Ugla, 2004). Yıldız ve Nergiz (1996) kuşburnu meyvelerinin, karoten, B1, B2, E, K, vitaminlerini de içerdiğini; mineral madde yönünden zengin olduğunu yapısında potasyum, sodyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, mangan, bakır, çinko gibi katyonlar ve sülfat, klorür, nitrat gibi anyonların da bulunduğunu belirtmektedir. Kuşburnu, insan sağlığına yararlı olan doğal antioksidantları bünyesinde bulundurmasından dolayı son yıllarda tüketiciler tarafından rağbet gören bir meyve haline gelmiştir (Su ve ark., 2005). Yiğit (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, üç farklı yöreden örneklenen Kuşburnu (*Rosa canina* L.) meyveleri fitokimyasal özellikleri ve antioksidan kapasiteleri bakımından karşılaştırılmış ve çalışma sonucunda diğer bileşenler ile birlikte, C vitamini 599,8-863,81 mg/100 g ve glikoz içeriğinin 0,137-5,263 mg/100 g aralığında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bir başka çalışmada, türün Tunceli yöresindeki üç ilçeden örneklenen meyvelerinin bazı fizikokimyasal özellikleri, antioksidan aktiviteleri, toplam fenolik madde miktarları ve fenolik kompozisyonları belirlenmeye çalışılmıştır (Kasun, 2019). Bu cinse ait türlerin yağ, su ve meyvesi, gıda, kozmetik ve ilaç sanayindeki geniş kullanım alanı (User, 1967) ile birlikte peyzaj bitkisi olarak ta yaygın olarak kullanılmaktadır (İlisulu, 1992), bu geniş

kullanım alanına bağlı olarak kırsal alanların kalkındırılmasında da önemli rol oynamaktadır. Bunlara ek olarak, meyveleri yaban hayatı ve dolayısıyla biyolojik çeşitlilik bakımından önemlidir. Zira bu cinse ait türlerin meyvelerini kış döneminde de muhafaza edebilmesi, özellikle yaban hayatı bakımından önemini daha da artırmaktadır. Bu durum, mevcut doğal yayılış alanının korunması, gelecek nesillere aktarımı ve artırılmasının önem ve ivediliğini de ön plana çıkarmaktadır. Bu alanların, miktar ve genetik yapı itibarıyla korunması ve gelecek kuşaklara aktarımında, türün büyüme özellikleri ile meyve verimi etkileşimi ve döllenme katsayısının tahmini türün ıslah ve koruma çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Ancak bu konuda tür üzerinde sınırlı sayıda çalışma gerçekleştirilmiştir (Bilir ve ark., 2007; Bilir, 2011). Bu bağlamda, Isparta ili Şarkikaraağaç-Yenişerbademli ilçelerinde yer alan doğal kuşburnu bireyleri üzerinde gerçekleştirilen bu türün bazı meyve ve büyüme özellikleri ile bunların etkileşiminin belirlenerek türün koruma, ıslah ve kültüre alınma çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada materyal olarak 1698-1717 metre yükseltileri arasında ve ortalama 1707 metre rakım ile 37°71' kuzey enlemi ile ve 31°31' doğu boylamındaki, türün yoğun yayılış gösterdiği gözlemlenen Isparta ili Şarkikaraağaç-Yenişerbademli ilçelerinde yer alan 50 doğal kuşburnu (*Rosa canina* L.) bireyi Eylül-Ekim 2019 döneminde tesadüfi olarak örneklenmiştir (Şekil 1 ve Şekil 2).



Şekil 1. Çalışmada örneklenen bazı kuşburnu bireyleri



Şekil 2. Çalışmada örneklenen alanın Google Earth konumu

Örneklenen bireylerin; **boy (B)** ile kuzey-güney ve doğu-batı yönlerinden olmak üzere ortalama tepe çapı (**TÇ**), dal sayısı (**DS**) ölçülmüş; büyüme özelliklerinin ölçüldüğü bu bireylerin meyve sayısı (**MS**) ile 10 bireyden örneklenen meyveler tartılarak ortalama meyve ağırlığı yardımıyla bireylerin toplam meyve ağırlığı (**MA**) tahmin edilmiştir.

Özelliklere ait ortalama ve standart sapma değerleri ile çalışmaya konu özellikler arasındaki ilişkiler SPSS paket programında pearson'un korelasyon analizi yardımıyla aşağıdaki eşitlikle tahmin edilmiştir.

$$r_p = \frac{COV_{f(x,y)}}{\sqrt{\sigma^2_{f(x)}}\sqrt{\sigma^2_{f(y)}}} \quad (1)$$

Burada $COV_{f(x,y)}$ x ve y özellikler arasındaki fenotipik kovaryansı; $\sigma^2_{f(x)}$ ve $\sigma^2_{f(y)}$ ise x ve y özellikleri için fenotipik varyansı göstermektedir.

Bireyler bakıya göre çalışmaya konu özellikler bakımından aşağıdaki basit varyans analizi (ANOVA) modeli yardımıyla karşılaştırılmıştır.

$$Y_{ij} = \mu + F_i + e_{ij} \quad (2)$$

Burada Y_{ij} i. bakının j. bireyinin özelliğini; μ genel ortalamayı; e_{ij} ise hatayı göstermektedir.

Meyve verimi bağlamında popülasyona ait dölleme katsayısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla tahmin edilmiştir (Bilir, 2011):

$$\psi_m = N \sum_{i=1}^N m_i^2 \quad (3)$$

Eşitlikte, N birey sayısını, m_i i. bireye ait meyve sayısını göstermektedir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Büyüme ve Meyve Özellikleri

Çalışma kapsamında örneklenen bireylerin, **boy (B)**, tepe çapı (**TÇ**) ve dal sayısına (**DS**) ilişkin ortalama, minimum, maksimum ve standart sapma değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Büyüme ve meyve özelliklerine ilişkin genel istatistiksel değerler

Özellik	Ortalama	Minimum	Maksimum	Standart sapma
B (cm)	207	110	340	51.9
TÇ (cm)	236	68	538	108.1
DS (adet)	17	4	50	10.7
MS (adet)	576	12	3000	706.5
MA (g)	1413	29	7368	1735.1

Elde edilen veriler ışığında (Tablo 1) çalışmaya konu büyüme özellikleri bakımından bireyler arasında büyük farklılıklar olmakla birlikte ortalama boy 207 cm, ortalama tepe çapı 236 cm ve dal sayısı 17 adet bulunmuştur. Örneğin bu özelliklerden ortalama tepe çapı 68 cm-

538 cm arasında değişmektedir (Tablo 1, Şekil 3). Uygulanan varyans analizi sonucunda büyüme özellikleri bakımından bakılar arasında anlamlı farklılıklar olmadığı ($p>0.05$) ortaya çıkmıştır.



Şekil 3. En yüksek (sol) ve en düşük (sağ) tepe çapına sahip bireyler

Bu bulgulara benzer olarak, Bilir ve ark. (2007) Beyşehir Gölü Havzası Kuşburnu populasyonlarında gerçekleştirmiş oldukları çalışmada, ortalama boy 168 cm ve ortalama tepe çapını 161 cm bulmuşlardır. Aynı çalışmada ortalama birey boyunun populasyonlara göre 157 cm-194 (12) cm arasında tepe çapının ise 119 cm ile 180 cm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Kutbay ve Kılınç (1996) türün 1.5-3.5 m uzunluğunda dik büyüyen bir çalı olduğunu ve 7 m tepe çapı yapabildiğini belirtmektedir.

Çalışma kapsamında örneklenen bireylerin, meyve sayısı (**MS**) ile meyve ağırlığı (**MA**) bakımından bireyler arasında geniş farklılıklar olmakla birlikte ortalama

meyve sayısı 576 adet, meyve ağırlığı ise 1413 gram bulunmuştur (Tablo 1). Bu değerler 12 adet (güneybatı bakı, 1708 m yükselti) ile 3000 adet (kuzeybatı bakı, 1705 m yükselti); 29 gram-7368 gram arasında değişim göstermektedir (Tablo 1, Şekil 4). Bireyler arasındaki bu geniş farklılıklar, türde yüksek meyve verimi için bireysel seleksiyonun önemini de açıkça vurgulamaktadır. Varyans analizi sonuçlarında ise meyve sayısı ve ağırlığı bakımından bakılar arasında anlamlı farklılıklar olmadığı ($p>0.05$) ortaya çıkmıştır ve bu sonuç seleksiyonun çalışmalarında bakının önemli kriterlerden biri olamayacağını göstermektedir.



Şekil 4. En yüksek (sol) ve en düşük (sağ) meyve sayısına sahip bireyler

Bilir ve ark. (2007) Beyşehir Gölü Havzası Kuşburnu popülasyonlarında gerçekleştirmiş oldukları çalışmada, ortalama meyve sayısını 158 adet belirlemiş ve bu değerin popülasyonlara göre 98-234 arasında değiştiğini ortaya çıkarmışlardır. Bu sonuçlar bireysel seleksiyonun yanında popülasyonun önemini de göstermektedir.

Büyüme ile Meyve Özellikleri Etkileşimi

Uygulanan korelasyon analizi sonucunda çalışmaya konu özellikler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ($p < 0.05$) pozitif ilişkiler belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Özellikler arasındaki ilişkiler

<i>r</i>	B	TÇ	DS	MS
TÇ	0.68	-		
DS	0.45	0.59	-	
MS	0.57	0.76	0.43	
MA	0.57	0.76	0.43	1.00

Bilir ve ark. (2007) Beyşehir Gölü Havzası Kuşburnu popülasyonlarında gerçekleştirilen çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar türün kültüre alım çalışmaları için önem arz etmektedir.

Döllenme Katsayısı

Çalışmaya konu popülasyonda meyve verimi bağlamında popülasyona ait döllenme katsayısı (ψ_m), 2.475, bu parametreye bağlı olarak etkili ebeveyn sayısı ($N_{p(m)} = N/\psi_m$; Kang, 2001) ise 20.2 bulunmuştur. Bilir ve ark. (2007) Beyşehir Gölü Havzası Kuşburnu popülasyonlarında gerçekleştirdikleri çalışmada türün popülasyonlarda genel döllenme varyasyonu değerlerini, dişi çiçek için 2.31, erkek çiçek için 2.38 ve toplam çiçek sayısı için 2.33 tahmin etmişler ve yetiştirme ortamı/popülasyonlar arasında üreme ve büyüme özellikleri ile döllenme varyasyonu bakımından oldukça geniş farklılıklar bulunduğunu belirlemişlerdir. Bu katsayının tahmininde birey veya popülasyonun kozalak, çiçek, polen, meyve ve tohum verimi gibi üreme özellikleri kullanılmaktadır (Roeder ve ark., 1989; Savolainen ve ark., 1993; Bilir, 2011). Döllenme varyasyonu katsayısının tahmini bitki ıslahı ve genetik çalışmalarda çok çeşitli amaçlar için yaygın olarak uygulamada yer almaktadır (Bila, 2000; Kang ve ark., 2003; Bilir ve ark., 2005; Park ve ark., 2017; Yazıcı ve Bilir, 2017). Genetik-ıslah çalışmaları için bu katsayının sifıra yakın olması arzulanırken, bu değerin ideal doğal popülasyonlar için 3'e, tohum bahçeleri gibi yapay popülasyonlar için ise 2'ye kadar çıkabileceği belirtilmektedir (Kang, 2001). Bu değere göre (Kang, 2001), çalışmada bulunan 2.475 döllenme katsayısı değeri çalışmaya konu popülasyonun gen koruma alanı veya diğer genetik-ıslah çalışmaları için kullanılabilirliğini göstermektedir.

SONUÇLAR

Kuşburnu üzerinde gerçekleştirilen ve türün boy, tepe çapı, dal sayısı, meyve sayısı ve meyve ağırlığı özellikleri ile bunların etkileşimi ve döllenme katsayısının tahmin edildiği bu çalışma sonucunda; gerek büyüme ve gerekse meyve özellikleri bakımından bireyler arasında geniş farklılıklar bulunmakla birlikte ortalama boy, tepe çapı, dal sayısı, meyve sayısı ve meyve ağırlığı sırasıyla 207 cm, 236 cm, 17 adet, 576 adet ve 1413 gram bulunmuştur. Uygulanan varyans analizi sonucunda çalışmaya konu özellikler bakımından bakıldığında anlamlı farklılıklar olmadığı ($p > 0.05$) ortaya çıkmıştır. Bireyler arası geniş farklılıklar ise türde bireysel seleksiyonun önemini bir kez daha vurgulamıştır.

Çalışmaya konu özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla uygulanan korelasyon analizi sonucunda ise özellikler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ($p < 0.05$) pozitif ilişkiler belirlenmiştir.

Meyve verimi bağlamında popülasyona ait döllenme katsayısı 2.475 ve bu parametreye bağlı olarak etkili ebeveyn sayısı 20.2 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç çalışmaya konu popülasyonun gen koruma alanı olarak tescilli veya diğer genetik-ıslah çalışmaları için kullanılabilirliğini ortaya çıkarmıştır.

KAYNAKLAR

- Bila, A. D. (2000). Fertility Variation and Its Effects on Gene Diversity in Forest Tree Populations. Ph.D. Thesis. Swedish University of Agricultural Science., Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria 166, Umeå, Sweden, pp. 31.
- Bilir, N. (2011). Fertility Variation in Wild rose (*Rosa canina*) Over Habitat Classes. International Journal of Agriculture and Biology, 13:110-114.
- Bilir, N., Kang, K. S., Lindgren, D. (2005). Fertility Variation in Six Populations of Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.) Over Altitudinal Ranges, Euphytica, 141:163-168.
- Bilir, N., Özkan, K., Gülsoy, S., Kuzugüdenli, E. (2007). Beyşehir Gölü Havzası Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Popülasyonlarında Döllenme Varyasyonu x Yetiştirme Ortamı-Büyüme Özellikleri Etkileşimi ve Bunun Tohum Verimine Etkisi. TÜBİTAK TOVAG-105O180 nolu proje sonuç raporu, 35 s.
- Chai, J.T., Ding, Z.H. (1995). Nutrients Composition of *Rosa laevigata* Fruits. Science Technology in Food Industry, 3: 26-29.
- Ercişli, S. (2007). Chemical Composition of Fruits in Some Rose (*Rosa* ssp.) Species. Food Chem., 104:1379-1384.
- İlisulu, K. (1992). İlaç ve Baharat Bitkileri. A.Ü. Ziraat Fak. 1256/360, Ankara.
- Kang, K.S. (2001). Genetic Gain and Gene Diversity of Seed Orchard Crops. Ph.D Thesis. Swedish University of Agricultural Science, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria 187, Umeå, Sweden.

- Kang, K.S., Bila, A.D., Harju, A.M., Lindgren, D. (2003). Fertility Variation in Forest Tree Populations. *Forestry*, 76:329-344.
- Kasun, Ő. (2019). Tunceli Yöresinde Yetişen Kuşburnu (*Rosa canina*) ve Alıç (*Crataegus orientalis*) Yabani Meyvelerinin Toplam Fenolik Madde Miktarı, Fenolik Kompozisyonu, Antioksidan Kapasitesi ile Bazı Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Munzur Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 117s, Tunceli.
- Krüssman, G. (1981). *Roses*. Timber pres., Portland, Oregon.
- Kutbay, H.G., Kılınç, M. (1996). Kuşburnu (*Rosa L.*) Türlerinin Taksonomik Özellikleri ve Türkiye'deki YayılıŐı, Kuşburnu Sempozyumu, s.81, Gümüşhane.
- Özbek, S. (1977). Genel Meyvecilik. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yay. No:11, Adana.
- Park, J.M., Kwon, S.H., Lee, H.J., Na, S.J., El-Kassaby, Y.A., Kang, K.S. (2017). Integrating Fecundity Variation and Genetic Relatedness in Estimating the Gene Diversity of Seed Crops: *Pinus koraiensis* Seed Orchard As an Example. *Canadian Journal of Forest Research*, 47(3):366-370.
- Roeder, K., Devlin, B., Lindsay, B.G. (1989). Application of Maximum Likelihood Methods to Population Genetic Data for the Estimation of Individual Fertilities. *Biometrics*, 45:363-379.
- Savolainen, O., Karkkainen, K., Harju, A., Nikkanen, T., Rusanen, M. (1993). Fertility Variation in *Pinus sylvestris*: a Test of Sexual Allocation Theory. *American Journal of Botany*, 80:1016-1020.
- Su, L., Yin, J.J., Charles, D., Zhou, K., Moore, J., Yu, L.L. (2005). Total Phenolic Contents, Chelating Capacities, and Radical-Scavenging Properties of Black Peppercorn, Nutmeg, Rosehip Cinnamon and Oregano Leaf. *Food Chemistry*, 100 (3):990-997.
- Ugğla, M. (2004). Domestication of wild roses for fruit production. Swedish University of Agricultural Science, Ph.D Thesis.
- User, E.T. (1967). Memleketimizde Orta ve Kuzey Anadolu'da yetişen KuŐburnunun C vitamini bakımından durumu, bununla ilgili halk gelenekleri hakkında bir araŐtırma. *Türk Hijyen ve Tecrübi Dergisi*, 27:39-60.
- Yazıcı, N., Bilir, N. (2017). Aspectual Fertility Variation and Its Effect on Gene Diversity of Seeds in Natural Stands of Taurus Cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *International Journal of Genomics*, 2960624:1-5
- Yıldız, H., Nergiz, C. (1996). Bir Gıda Maddesi Olarak Kuşburnu. Kuşburnu Sempozyumu, s.309, Gümüşhane.
- Yiğit, E. (2019). Tuzluca İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Meyvelerinin Fitokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 41s, Iğdır.