



**Kızılırmak Deltası'nda İlkbahar ve Sonbaharda Yakalanan Karatavuklarda (*Turdus merula*)
Biyometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi**

Arzu GÜR SOY ERGEN^{1,2}

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun-TÜRKİYE

²Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara-TÜRKİYE

Özet: Bu çalışmada Türkiye'de biyometrisi daha önce detaylı çalışılmamış *Turdus merula*'nın biyometrisinin cinsiyete ve mevsime bağlı olarak farklılık gösterip göstermediği araştırılmış ve taksonomik durumu açıklığa kavuşturulmaya çalışılmıştır. Kızılırmak Deltası'nda 2002-2009 yılları arasında ilkbahar ve sonbahar göç döneminde yakalanan *T. merula* örneklerinin kanat ve kuyruk uzunluğu ile ağırlıkları ölçülmüştür. Sekiz yıllık çalışma süresince ilkbaharda 423, sonbaharda 421 *T. merula* yakalanıp halkalanmış ve biyometrik ölçümleri alınmıştır. Türkiye'de *T. merula*'nın iki alttürü tespit edilmiştir. Bunlar *Turdus merula aterrimus* ve *Turdus merula syriacus*'tur. Bu alttürler, kanat uzunluğu ile birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Kızılırmak Deltası'nda yakalanan *T. merula*'nın kanat uzunluğu ve kuyruk uzunluğu ortalaması *Turdus merula aterrimus*'un Kuzey Batı Anadolu örnekleri ile örtüşürken Kuzey Doğu Anadolu örneklerinden daha uzundur. Mevsimi dikkate almaksızın değerlendirdiğimizde de hem dişilerin hem de erkeklerin kanat uzunlukları ortalaması *T. m. aterrimus* alttürünün uzunlukları ile örtüşmektedir. Kızılırmak Deltası'nda yakalanan örneklerin kanat ve kuyruk uzunluğu ortalaması ile ağırlık ortalaması *T. m. aterrimus* alttürü ile örtüşmektedir. Kızılırmak Deltası'nda yapılan bu çalışma, bu takson üzerinde yapılmış örnek sayısı bakımından Türkiye'deki en detaylı biyometrik çalışma olup *T. merula* alttürlerinin morfolojik açıdan taksonomik durumlarına açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Biyometri, Kızılırmak Deltası, kuş halkalama, *Turdus merula*

Evaluation of Biometric Measurements in the Blackbirds (*Turdus merula*) Caught in Spring and Autumn at the Kızılırmak Delta

Summary: Through this study, it was investigated whether the biometry of *Turdus merula*, the biometry of which was not studied in a detailed manner in Turkey, shows differences depending on sex and seasons. The wing, tail length and weight of *T. merula* caught in Kızılırmak Delta during spring and autumn ringing periods between 2002 and 2009 were measured. During the eight year ringing season, 423 *T. merula* in spring and 421 in autumn were caught and ringed and biometric measurements were taken. Both wing length and tail length average of the *T. m. aterrimus* overlap with the samples of the North West Anatolia whereas it is longer than the samples of the North East Anatolia. Regardless of the season, the mean wing length of both the females and the males overlap with the lengths of the *T. m. aterrimus*. The mean of the wing, tail length and weight of the samples caught in Kızılırmak Delta overlap with *T. m. aterrimus* subspecies. This study aimed to identify the taxonomy among *T. merula* subspecies was first and the most detailed study on biometrics in terms of sample size in Kızılırmak Delta in Turkey.

Key words: Biometrics, bird ringing, Kızılırmak Delta, *T. merula*

Giriş

Tür içi morfolojik değişkenlik aralığı, farklı popülasyonların tanımlanması için kullanılan temel parametrelerden birisidir. Morfolojik parametrelerin istatistiksel analizi yapılarak bir türün popülasyonları arasındaki farklılaşmayı tanımlamak mümkündür (5,31). Kuşlardan alınan biyometrik ölçümler, çeşitli coğrafi bölgelerdeki popülasyonlar arasında var olan temel farklılıkların belirlenmesinde, özellikle de taksonomik, fizyolojik,

ekolojik ve evrimsel çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır (12,20).

Palearktik'te yaygın olan *Turdus merula* politipik özellikte bir tür olarak kabul edilmektedir (8,10). Palearktik bölgede *T. m. merula* (nominant alttür), *T. m. azorensis*, *T. m. cabrae*, *T. m. mauritanicus*, *T. m. aterrimus*, *T. m. syriacus* ve *T. m. intermedius* olmak üzere yedi alttürü bulunur ve alttürler birbirinden kanat uzunluğu ve tüyle rin (giysi) renk farkına göre ayrılır (8,10,19,28). Bu alttürlerden *T. m. aterrimus* Türkiye'nin kuzey, batı ve güneyinde yayılış gösterirken güneydeki kıyasal alanlarda *T. m. syriacus* bulunur (10,19,23). Bu alttürler arasındaki ayrımlar biyometrik ölçümlere ve vücut rengindeki farklılıklara dayanmaktadır (10). *T. merula*'nın ekolojisi ve

Geliş Tarihi/Submission Date : 18.04.2017

Kabul Tarihi/Accepted Date : 07.11.2017

Bu çalışma "Karadeniz kıyısında passerin (Passeriformes) göçünün dinamikleri, OMÜ-BAP, Proje No:F-362" ve "Cerneke Halkalama İstasyonunda Sylvidae (Aves: Passeriformes) familyasının göç dinamikleri ve oriyantasyonları, OMÜ-BAP, Proje No: F-478 " projeleri ile desteklenmiştir.

biyometrisi pek çok Avrupa ülkesinde çalışılmıştır (9,16) ancak çok yaygın bir tür olmasına rağmen Türkiye’de biyometrik ölçümleri ile ilgili bugüne kadar detaylı bir çalışma yapılmamıştır. Türkiye’de bulunan bu iki alttür hakkında biyometrik bilgi oldukça azdır ve az sayıda örneğe dayanmaktadır.

Tür ya da alttürlerin coğrafi dağılımlarının bilinmesi, evrim, ekoloji ve taksonomi gibi biyolojinin farklı alanlarında yapılan çalışmalarda oldukça önem arz etmektedir (21). Bu nedenlerle Türkiye’de biyometrisi daha önce ayrıntılı çalışılmamış *T.merula* örnekleri üzerinde kanat ve kuyruk uzunlukları ile ağırlığının cinsiyet ve mevsime bağlı farklılıklarını belirleyerek türün taksonomisine açıklık getirmek amacıyla bu çalışma ele alınmıştır.

Gereç ve Yöntem

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi’nin Cernek Halkalama İstasyonu’nda yürüttüğü halkalama çalışmaları, her sene yaklaşık olarak aynı tarihlerde gerçekleşmektedir. Halkalama çalışmaları ilkbahar döneminde 15 Mart-31 Mayıs, Sonbahar döneminde ise 15 Ağustos-31 Ekim tarihleri arasında devam etmektedir. Bu çalışmada kullanılan veriler, Samsun il sınırları içerisinde bulunan Kızılırmak Deltası’nda Cernek Gölü (K 41,643188; D 36,084030) kıyısındaki Cernek Halkalama İstasyonu’nda 2002-2009 yılları arasında elde edilmiştir.

Çalışma alanı

Kızılırmak Deltası, 56 000 hektarlık bir alana sahip olup, bu alanın 12 000 hektarı sulak alandır. Deniz, ırmak, göl, sazlık, bataklık, çayır, mera, orman, kumul ve tarım alanları gibi farklı yaşam alanlarını bir arada bulundurması ve uy-

gun iklim şartlarına sahip olması sebebiyle önemli ölçüde biyolojik çeşitliliğe sahiptir (3,13,30).

Yöntem

Bu çalışmada, sis ağı ağları kullanıldı. Göz açıklığı 16x16 mm veya 25x25 mm olup, dört raftan oluşur. 7 m ve 12 m olmak üzere iki farklı ağ uzunluğu kullanıldı. Ağlar, kuşların ana hareket yönüne dik ve denize paralel yerleştirildi. Göze çarpan çalılar önüne, arkasına, iki çalı arasında, ağaç ya da çalı patikaları boyuna ve böğürtlenlerin olduğu yerlere tek başına veya birbirine bağlı ağ sırası şeklinde kuruldu. Ağlar, Güney Doğu Avrupa Kuş Göç Ağı (SEEN) metodolojisine göre gün doğumundan gün batımına kadar tüm gün açık bırakıldı ve periyodik olarak her saat başı kontrol edildi (6).

Kuşlar, ağlardan kontrollü bir şekilde kavranarak çıkartılıp, yakalanan kuşlar, yumuşak, hava alabilen, uygun boyutlarda bez torbalara birer tane olmak üzere koyuldu. Güneş ışığından uzakta, sessiz bir ortamda bekletilen kuşlar en geç bir saat içerisinde halkalandı ve ölçümleri yapıldı.

Kuşların ayaklarına, Ulusal Halkalama Programı tarafından temin edilen alüminyum halkalar takıldı. 4.2 mm çapında DA halkaları kullanıldı. Her halka üzerinde ayrı bir kod numarası ve standart bir adres yer alır. Halka takıldıktan sonra sırasıyla yağ skoru, yaşı, cinsiyeti ve kanat formülü belirlendi, kanat uzunluğu, kuyruk uzunluğu ve ağırlığı ölçüldü. Ağırlık 0.1 g hassasiyetli terazi ile ölçüldü. Ölçümler ve değerlendirme Busse (6)’ye göre yapıldı. Alınan tüm bu ölçüler özel kayıt defterlerine işlendi. Bireylerin tür teşhisleri Svensson (29)’a göre yapıldı.

Tablo 1. İlkbahar ve sonbahar göç döneminde, 2002–2009 yılları arasında halkalanan dişi (♀) ve erkek (♂) *Turdus merula* sayısı

	İlkbahar			Sonbahar		
	♀	♂	Toplam	♀	♂	Toplam
2002	19	7	26	46	28	74
2003	37	14	51	67	43	110
2004	65	23	88	17	15	32
2005	72	26	98	26	23	49
2006	20	7	27	11	10	21
2007	43	15	58	4	11	15
2008	23	10	33	34	27	61
2009	31	11	42	31	28	59
Toplam	310	113	423	236	185	421

Veri analizi

İstatistiksel analizler ve karşılaştırmalar SPSS 22 paket programı ile %99 güven düzeyinde ($\alpha=0.01$) yapıldı. *T. merula*'nın kuyruk ve kanat uzunlukları ile ağırlığının; mevsim, yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre farklı olup olmadıkları bağımsız t-testi ile analiz edildi (14).

Bulgular

2002-2009 yılları arasında, sekiz yıllık halkalama sezonu boyunca ilkbaharda 423, sonbaharda 421 *T. merula* örneği yakalanıp halkalandı ve biyometrik ölçümleri alındı (Tablo 1). Cinsiyet, yaş ve mevsime bağlı kalmaksızın *T. merula*'nın kanat uzunluğu ortalaması ile standart hatası 126.84±0.12 mm (n=809), kuyruk uzunluğu ortalaması ile standart hatası

105.44±0.17 mm (n=794) ve ağırlık ortalaması ile standart hatası 82.05±0.22 g (n=828) olarak bulunmuştur (Tablo 2).

İlkbaharda *T. merula*'da en kısa kanat uzunluğu 116 mm, en uzun kanat uzunluğu 136 mm, sonbaharda en kısa kanat uzunluğu 118 mm, en uzun kanat uzunluğu 137 mm'dir (Tablo 2,3). İlkbaharda dişilerin (n=289) kanat uzunlukları ortalaması ve standart hatası 125.56±0.45 mm, erkeklerin (n=98) kanat uzunlukları ortalaması ve standart hatası ise 129.29±0.39 mm'dir. Sonbaharda dişilerin (n=230) kanat uzunlukları ortalaması ve standart hatası 125.38±0.27 mm, erkeklerin (n=180) kanat uzunlukları ortalaması ve standart hatası ise 129.38±0.27 mm'dir (Tablo 3).

Tablo 2. *Turdus merula*'nın 2002-2009 yıllarına ait ölçümleri

	N	Minimum	Maksimum	($\bar{x}\pm S.h.$)
Kanat uzunluğu (mm)	809	116	137	126.84±0.12
Kuyruk uzunluğu (mm)	794	92	120	105.44±0.17
Ağırlık (g)	828	61.7	105	82.05±0.22

Tablo 3. *Turdus merula*'nın 2002-2009 yıllarına ait cinsiyet ve mevsime göre ölçümleri

	♀		♂	
	İlkbahar ($\bar{x}\pm S.h.$)	Sonbahar ($\bar{x}\pm S.h.$)	İlkbahar ($\bar{x}\pm S.h.$)	Sonbahar ($\bar{x}\pm S.h.$)
Kanat uzunluğu (mm)	125.56±0.45	125.38±0.27	129.29±0.39	129.38±0.27
Kuyruk uzunluğu (mm)	104.72±0.47	104.11±0.30	107.71±0.70	106.63±0.35
Ağırlık (g)	82.19±0.49	80.38±0.33	83.42±0.43	83.25±0.37

Tablo 4. *Turdus merula*'nın 2002-2009 yıllarına ait mevsime, yaşa ve cinsiyete göre ölçümlerinin ortalaması (g) ($\pm S.h.$). T-testi istatistikleri ve p değeri.

		Kanat uzunluğu (mm)	Kuyruk uzunluğu (mm)	Ağırlık (g)
Cinsiyet		t=8.566 p=0.000*	t=2.38 p=0.009*	t=3.932 p=0.000*
	Dişi ($\bar{x}\pm S.h.$)	126.04±0.27	104.33±0.30	80.90±0.33
	Erkek ($\bar{x}\pm S.h.$)	129.64±0.32	105.69±0.49	82.93±0.40
Yaş		t=3.023 p=0.001*	t=3.380 p=0.000*	t=1.707 p=0.261
	Ergin ($\bar{x}\pm S.h.$)	127.87±0.31	105.45±0.47	81.92±0.52
	Genç ($\bar{x}\pm S.h.$)	126.65±0.26	103.47±0.34	80.89±0.31
Mevsim		t=3.350 p=0.009*	t=0.057 p=0.326	t=0.873 p=0.070
	Sonbahar ($\bar{x}\pm S.h.$)	127.03±0.21	105.01±0.29	81.51±0.32
	İlkbahar ($\bar{x}\pm S.h.$)	127.18±0.38	103.31±0.48	81.05±0.41

İlkbaharda *T. merula*'da en kısa kuyruk uzunluğu 93 mm, en uzun kuyruk uzunluğu 120 mm, sonbaharda en kısa kuyruk uzunluğu 92 mm, en uzun kuyruk uzunluğu 119 mm'dir (Tablo 2). İlkbaharda dişilerin (n=284) kuyruk uzunlukları ortalaması ve standart hatası 104.72±0.47 mm, erkeklerin (n=98) kuyruk uzunlukları ortalaması ve standart hatası ise 107.71±0.70 mm'dir. Sonbaharda dişilerin (n=225) kuyruk uzunlukları ortalaması ve standart hatası 104.11±0.30 mm, erkeklerin (n=178) kuyruk uzunlukları ortalaması ve standart hatası ise 106.63±0.35 mm'dir (Tablo 3).

İlkbaharda en hafif *T. merula* 62.4 g, en ağırı 105 g, sonbaharda 61.7 g ile 100.7 g'dır (Tablo 2,3). İlkbaharda dişilerin (n=292) ağırlıklarının ortalaması ve standart hatası 82.19±0.49 g, erkeklerin (n=99) ağırlıklarının ortalaması ve standart hatası ise 83.42±0.43 g'dır. Sonbaharda dişilerin (n=234) ağırlıklarının ortalaması ve standart hatası 80.38±0.33 g, erkeklerin (n=182) ağırlıklarının ortalaması ve standart hatası ise 83.25±0.37 g'dır (Tablo 3).

Karşılaştırmalı İstatistikler

Çalışmada mevsim, yaş ve cinsiyete ait ikişer grup bulunmaktadır. Bu gruplara ait normallik testi yapılmış ve grupların hepsinin normal dağıldığı bulunmuştur. İkili karşılaştırmalar bağımsız t-testi ile yapılmıştır. Kanat ve kuyruk uzunluğu ile ağırlığın mevsime, yaşa ve cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmıştır. Buna göre; *T. merula*'da kanat uzunluğu bakımından mevsimlere göre anlamlı bir fark varken (p=0.009), kuyruk uzunluğu (p=0.326) ve ağırlık (p=0.07) bakımından anlamlı bir fark yoktur (Tablo 4). Yaş gruplarına bakıldığında ise *T. merula*'da kanat (p=0.001) ve kuyruk (p=0.000) uzunluğu bakımından anlamlı bir fark bulunmuş, ağırlık bakımından (p=0.261) anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4). Son olarak değişkenlerin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmış ve üç değişken bakımından cinsiyete göre farklılık bulunmuştur (p=0.000) (Tablo 4).

Tartışma ve Sonuç

Kızılırmak Deltası'ndan elde ettiğimiz verilere göre ilkbahar ve sonbaharda dişilerin kanat uzunlukları ortalaması, Kuzey Batı Anadolu örnekleriyle hemen hemen aynı olmasına rağmen Kuzey Doğu Anadolu ve Toros örneklerinden daha uzun bulunmuştur (23). Yine dişilerin ilkbahar ve sonbahardaki kanat uzunluğu ortalaması, Romanya, Bulgaristan, Yunanistan ve

Transkafkasya örneklerinden hem de İran'ın kuzeyindeki örneklerden de daha uzun bulunmuştur (23,27). Erkeklerin kanat uzunluğu ortalaması hem Kuzey Batı Anadolu hem Kuzey Doğu Anadolu hem de Romanya örnekleriyle hemen hemen aynıken İran'ın kuzeyi, Toroslar ve Güney Doğu Avrupa (eski Yugoslavya'nın güneyi) örneklerinden daha uzundur (8,23). Kızılırmak Deltası'ndan elde ettiğimiz veriler *T. m. aterrimus* alttürünün kanat uzunluğu ortalaması ile örtüşmektedir (8,23). Mevsimi ve yaşı dikkate almaksızın değerlendirdiğimizde de hem dişilerin hem de erkeklerin kanat uzunlukları ortalaması *T. m. aterrimus* alttürünün uzunlukları ile örtüşmektedir (8,23). Kızılırmak Deltası örnekleri, *T. m. syriacus*'un kanat uzunluğundan belirgin şekilde uzun bulunmuştur (8,10,23).

Kızılırmak Deltası'nda elde edilen verilere göre kuyruk uzunluklarının alt ve üst sınırları *T. m. aterrimus*'un ölçümleri ile uyum göstermektedir (10). Kızılırmak Deltası örneklerinin kuyruk uzunlukları arasında mevsime bağlı olarak fark yokken, yaş ve cinsiyete göre fark bulunmuştur. Erkek *T. merula* örnekleri dişilerden, erginler de gençlerden daha uzun kuyruğa sahiptir.

Ağırlıklarına baktığımızda ise göre Şubat ve Temmuz ayları arasında yakalanan dişi (n=5) ve erkek (n=9) *T. m. aterrimus* örneklerinin ortalama ağırlığı Kızılırmak Deltası'nda ilkbahar sezonunda Mart ve Nisan aylarında yakalanan dişi (n=310) ve erkek (n=113) örneklerin ortalama ağırlığından daha fazladır (8). Bu farklılık, Kızılırmak Deltası'nda yakalanan örnek sayısının fazlalığı ve çalışmada elde edilen bulguların daha güvenilir olduğu ile ifade edilebilir. En hafif ve en ağır örnek arasındaki varyasyon oldukça fazladır. Halbuki Clement (8)'in belirttiği örneklerin hem sayısı az hem de ağırlığı fazla olan örneklerdir. Kızılırmak Deltası örneklerinin ağırlıkları arasında mevsime ve yaşa bağlı olarak fark yokken, cinsiyete göre fark bulunmuştur. Toy (*Otis tarda*) dişileri 3.5-5 kg kadar gelirken, erkekler 8-16 kg ağırlığındadır (15). Yine Döğüşkenkuş (*Calidris pugnax*) erkekleri 168-242 g olup dişileri 85-126 g'dır (15). Erkeklerin dişilerden daha iri ve ağır olması erkek-erkek mücadelesinde avantaj sağlamaktadır (1,2,11,24,25) Roselaar (23) ve Clement (8) tarafından yapılan çalışmalarda kullanılan örnek sayısı, Kızılırmak Deltası'ndan elde edilen örnek sayısından belirgin şekilde azdır. Ancak Kızılırmak Deltası örneklerinin kanat, kuyruk uzunluğu ortalaması ve ağırlık ortalaması *T. m. aterrimus* alttürü ile ör-

tüşmektedir.

Bu çalışma sonucunda araştırma alanımız olan Kızılırmak Deltası'nda dokuz yıl boyunca ilkbahar ve sonbahar göç döneminde elde ettiğimiz bulgular, *T. m. aterrimus* alttürü ile örtüşmektedir. Bu sonuçlar, araştırmacıların ileri sürdüğü Türkiye'nin kuzey bölgelerinde *T. m. aterrimus* alttürünün yayılış gösterdiği tezini desteklemektedir.

Kanat uzunluğu bireyden bireye yaş, cinsiyet ve coğrafik orijine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Cramp (9) eşeylerin ağırlık ve büyüklük açısından oldukça benzer olup erkeklerin % 5 daha uzun kanada sahip olduğunu belirtmiştir. Söğütbülbulü (*Phylloscopus trochilus*) erkeklerinin kanat uzunlukları dişiye göre 2-4 mm daha uzun olduğu ifade edilmektedir (29). Kızılırmak Deltası'nda yakalanan *T. merula* örneklerinde de dişiler erkeklere göre %2.5 daha kısa kanat uzunluğu ortalamasına sahipken, dişilerin ağırlıklarının ortalaması erkeklere göre daha azdır. Eşeyler arasındaki farkı ekolojik ayrışma ve eşeyssel seçilim teorileri ile açıklamak mümkündür (2,11,23-25). Ekolojik ayrışma teorisi eşeyler arasındaki büyüklük farkını, farklı niş tercihlerinden dolayı olabileceğini ileri sürerken eşeyssel seçilim teorisi bir eşeydeki vücut büyüklüğünün eş seçimi rekabetinde avantaj sağladığını ileri sürmektedir (2,11,17).

Diğer kuşlarda olduğu gibi biyometrik çalışmalar, *T. merula*'nın dağılımını ve biyolojisini daha iyi anlamak ve koruma çalışmalarını iyileştirmek için yararlı olacaktır.

Hava koşullarındaki uzun dönemli farklılıklar minor seleksiyon etkisi nedeniyle uzun dönemde kanat, kuyruk uzunluğu farkını etkileyebilir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda iklimsel değişikliklerin tür üzerine etkisi detaylı olarak değerlendirilmelidir.

Teşekkür

Verilerin toplanmasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi'ne, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Cernek Kuş Halkalama İstasyonu'nun deneyimli kuş halkalamacılarına ve Türkiye'nin farklı üniversitelerinden gelen gönüllülere teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. Albutra QB, Demayo CG, Torres MAJ. Determination of sexual dimorphism in the primary wing and tail feathers of a subspecies of the rock pigeon (*Columba livia intermedia*) using principal component analysis, elliptic fourier analysis and discriminant anal-

ysis. Second International Conference on Environmental Science and Technology (IPCBEE) 2011; Singapore.

2. Andersson M. Sexual Selection. Princeton New Jersey: Princeton University Press, 1994; p. 624.
3. Barış YS, Erciyas K, Gürsoy A, Özsemir C, Nowakowski JK. Cernek: A new bird ringing station in Turkey. Ring 2005; 27(1): 113-20.
4. Blondel J, Perret P, Anstett MC, Thébaud C. Evolution of sexual size dimorphism in birds: test of hypotheses using blue tits in contrasted Mediterranean habitats. J Evol Biol 2002; 15(3): 440-50.
5. Busse P, Maksalon L. Biometrical variability of song thrushes migrating through Polish Baltic coast. Notatki Ornit 1986; 27(3-4): 105-27.
6. Busse P. Bird Station Manual. University of Gdansk, Choczewo: SE European Bird Migration Network Bird Migration Research Station, 2000; p. 264.
7. Francis CM, Wood DS. Effects of age and wear on wing length of wood warblers. J Field Ornithol 1989; 60(4): 495-503.
8. Clement P, Hathway R. Thrushes. First Edition. London: Christopher Helm, 2001; p. 463.
9. Cramp S. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa: The birds of the Western Palearctic; New York: Oxford University Press, 1988; p. 1084.
10. Collar N. Common Blackbird (*Turdus merula*). del Hoyo J, Elliott JA, Sargatal J, Christie DA and de Juana E. eds. In: Handbook of the Birds of the World Volume 10. Barcelona: Lynx Edicions, 2015; p. 645.
11. Darwin C. The descent of man and selection in relation to sex. Princeton New Jersey: Princeton University Press, 1981; p.475
12. Dunning JB. Handbook of Avian Body Masses. Second Edition. Boca Raton, FL: CRC Press Inc, 2007; p. 655.
13. Eken G, Bozdoğan M, İsfendiyaroğlu S, Kılıç T, Lise Y. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Birinci Baskı. Ankara; Doğa Derneği, 2006; s. 1112.
14. Erilli NA. İstatistik-II. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2015; s. 296.
15. del Hoyo J, Elliott JA, Sargatal J, Christie DA and de Juana E, eds. Handbook of the Birds of the World Alive. Barcelona: Lynx Edicions, 2015; p. 895.

16. Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Passeriformes (II). First Edition. Wiesbaden: Aula-Verlag, 1985; p. 814.
17. Gutiérrez Corchero F, Campos F, Hernández MA, Amezcua A. Biometrics of the Southern Grey Shrike *Lanius meridionalis* in relation to age and sex. Ringing and Migration 2007; 23(3): 141-6.
18. Karubian J, Swaddle JP. Selection on females can create larger males. Proc R Soc Lond B 2001; 268(1468): 725-28.
19. Kirwan GM, Boyla KA, Castell P, Demirci B, Özen M, Welch H, Marlow T. The Birds of Turkey. First Edition. London: Christopher Helm, 2008; p. 512.
20. Miller SL, Gregg MA, Kuritsubo AR, Combs SM, Murdock MK, Nilsson JA, Noon BR, Botzler RG. Morphometric variation in tundra swans: relationships among sex and age classes. Condor 1988; 90(4): 802-15.
21. Miroğlu A, Demirtaş S. Türkiye'deki *Calopteryx splendens* (Harris, 1782) (Insecta: Odonata) alttürlerinin ekolojik niş modellemesi. Süleyman Demirel Üniv Fen Bil Enst Dergisi 2017. DOI: 10.19113/sdufbed.53284
22. Newton I. The speciation and biogeography of birds. London: Academic Press, 2003; p. 668.
23. Roselaar CS. Songbirds of Turkey. An atlas of biodiversity of Turkish passerine birds. Sussex: NL and Pica Press, 1995; p. 240.
24. Selander RK. Sexual dimorphism and differential niche utilization in birds. Condor 1966; 68(2): 113-51.
25. Selander RK. Sexual selection and dimorphism in birds. In B Campbell eds: Sexual selection and the Descent of Man. Chicago: Aldine Publ Co, 1972; 180-230.
26. Shine R. Ecological causes for the evolution of sexual dimorphism: A review of the evidence. Q Rev Biol 1989; 64(4):419-61.
27. Snow DW, Perrins CM. The Birds of the Western Palearctic Concise Edition. Oxford: Oxford University Press, 1997; p. 1215-18.
28. Spencer R. The ringer's manual. Third Edition. Hertfordshire: British Trust for Ornithology, 1984; p. 138.
29. Svensson L. Identification guide to European passerines. Stockholm and Thetford: British Trust for Ornithology, 1992; p. 368.
30. Yenyurt C, Çağırkaya S, Lise Y, Ceran Y. (editörler). Kızılırmak Deltası Sulak Alan Yönetim Planı 2008-2012. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı, 2008; s. 182.
31. Wysocki D. Biometrical analysis of an urban population of the Blackbird (*Turdus merula*) in Szczecin (NW Poland). Ring 2002; 24(2): 69-76.
32. Zink RM. The role of subspecies in obscuring avian biological diversity and misleading conservation policy. Proc Royal Soc B Biol Sci 2002; 271(1539): 561-64.

Sorumlu Yazar:

Dr. Arzu GÜR SOY ERGEN
 Ondokuz Mayıs Üniversitesi
 Fen Edebiyat Fakültesi
 Biyoloji Bölümü Samsun - Türkiye
 Tel: 0 - 362 - 312 19 19
 E - posta: agursoy@omu.edu.tr