



## RESEARCH ARTICLE

### Çeşitli ülkelerde halk elinde yetiştirilen Türk Çoban Köpeklerinde bazı morfolojik özellikler

Cafer Tepeli<sup>1\*</sup>, Metin Erdoğan<sup>2</sup>, Alper Yılmaz<sup>1</sup>, Zafer Bulut<sup>3</sup>, Peter Savolainen<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Konya, Türkiye, <sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Afyon, <sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Konya, <sup>4</sup>Kraliyet Üniversitesi, Biyoteknoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Stockholm, İsveç

Geliş:03.10.2017, Kabul: 17.11.2017

\* cteveli@selcuk.edu.tr

### Some morphological characteristics of Turkish shepherd dogs raised in breeder conditions various countries

Eurasian J Vet Sci, 2017, 33, 4, 268-275

DOI: 10.15312/EurasianJvetSci.2017.171

#### Öz

**Amaç:** Bu araştırma, Türkiye, İran, Azerbaycan ve Özbekistan'da halk elinde yetiştirilen fenotipik olarak Türk Çoban Köpeklerine benzeyen çoban köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri karşılaştırmalı incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmada birbirleriyle akraba olmayan farklı yaşlardaki toplam 468 adet köpek kullanılmıştır. Bu köpeklerden cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi, baş çevresi, baş uzunluğu ve yüz uzunluğu gibi vücut ölçüleri alınmıştır.

**Bulgular:** Cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs çevresi gibi bazı vücut ölçüleri için Türkiye'deki Kangal köpekleriyle İran, Azerbaycan ve Özbekistan'daki Kangal fenotipindeki köpekler arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir ( $P<0.01$ ). Türkiye'de halk elinde yetiştirilen Kangal köpeklerinin diğer ülkelerdeki Kangal köpeklerinden daha iri yapıldığı söylenebilir.

**Öneri:** Türk Çoban Köpeği Irklarının diğer benzer fenotipteki köpekler ile morfolojik karşılaştırılmaları; Türkmenistan, Kırgızistan ve Afganistan yöresindeki köpekleri de içine alarak genişletilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Türk Çoban Köpekleri, morfolojik özellikler

#### Abstract

**Aim:** This research was conducted to compare some morphological characteristics of shepherd dogs, phenotypically similar to Turkish shepherd dogs, raised in public areas in Turkey, Iran, Azerbaijan and Uzbekistan.

**Materials and Methods:** A total of 468 dogs of different ages were used in the study. Body measurements such as shoulder height, rump height, body length, front chest width, chest depth, chest girth, head girth, head length and muzzle length were taken from the dogs.

**Results:** There were significant differences between Kangal dogs in Turkey and dogs in the Kangal phenotype of Iran, Azerbaijan and Uzbekistan regarding some body measurements, such as shoulder height, body length, and chest circumference ( $P<0.01$ ). It can be said that Kangal dogs raised in public areas in Turkey are bigger size than Kangal dogs in other countries.

**Conclusion:** Morphological comparisons of Turkish Shepherd Dog Breeds can be extended by including similar phenotype dogs in Turkmenistan, Kyrgyzstan and Afghanistan.

**Keywords:** Turkish shepherd dogs, morphological characteristics



## Giriş

Morfolojik karakterler bakımından köpek ırkları arasında belirgin farklar gözlenmektedir. Bundan dolayı morfolojik karakterler, köpek ırklarını ayırt etmede ve ırklar arası genetik ilişkileri açıklamada oldukça büyük önem taşımaktadır. Köpeklerde bilinen ilk sınıflandırma köpeğin morfolojik yapısı ve yaptığı iş gibi kriterler göz önüne alınarak 1486 yılında İngiltere’de yapılmıştır (Robinson 1990, Tepeli ve ark 2012).

Türkiye’de Kangal Çoban köpeğinin morfolojik özelliklerinin belirlenmesine yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır (Tepeli ve Çetin 2000, Tepeli ve Çetin 2003, Tepeli ve ark 2003, Tepeli ve ark 2012, Kırmızı 1991, Gönül 1996, Yıldız ve ark 1993, Özcan ve Altınel 1997, Altınel 1998, Atasoy ve ark 2005, Yılmaz 2007, Daşkıran 2007). Araştırmalarda elde edilen veriler kullanılarak bu köpek ırkımıza özgü ırk standartları geliştirmek mümkün olmuştur. Gerek Akbaş Çoban Köpeğinin gerekse Kars Çoban köpeğinin morfolojik özellikleri ile ilgili çalışma sayısı oldukça azdır (Tepeli ve Çetin 2003, Tepeli ve ark 2012, Kırmızıbayrak 2004, Atasoy ve ark 2011).

Kangal Çoban Köpeklerinin bazı morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, canlı ağırlık, cidago ve sağrı yüksekliği, baş ve kulak uzunluğu ile göğüs çevresi dişilerde sırasıyla, 32,4 kg, 62,4 cm, 64,7 cm, 26,8 cm, 12,7 cm ve 73,9 cm, erkeklerde ise yine aynı sırayla, 40,5 kg, 69,1; 71,0; 40,0; 28,4; 13,1 ve 82,1 cm olarak ölçülmüştür (Özbe-yaz (1994).

Kangal Çoban Köpeklerinde büyüme özelliklerinin incelendiği bir çalışmada, Kangal köpeklerinin canlı ağırlığı 37,07 kg, cidago yüksekliği 68,93 cm, sağrı yüksekliği 70,44 cm, beden uzunluğu 63,76 cm, göğüs çevresi 80,44 cm, göğüs derinliği 23,87 cm, kuyruk uzunluğu 52,91 cm, baş uzunluğu 27,82 cm, ağız çevresi 28,20, ön incik çevresi 13,24, kulak uzunluğu 12,50, yüz uzunluğu 11,82 cm olarak elde edilmiştir (Tepeli ve Çetin 2000).

Kangal ve Akbaş ırkı köpeklerin büyüme özelliklerinin incelendiği diğer bir çalışmada, Kangal ve Akbaş köpeklerinde, bir yaş canlı ağırlığı sırasıyla, 40,89 ve 37,66 kg, cidago yüksekliği 70,54; 65,91 cm, sağrı yüksekliği 71,27; 66,66 cm, beden uzunluğu 64,05; 59,43 cm ve göğüs çevresi 78,10 ve 71,86 cm olarak belirlenmiştir (Tepeli ve ark 2003). Yıldız ve ark (1993), Kangal Çoban köpekleri’nde yüz uzunluğunu 1, 2 ve 3 yaş grubu için sırasıyla; 12.36, 12.88 ve 14.63 cm olarak tespit etmişlerdir.

Damızlık Kangal köpeklerinde canlı ağırlık ve bazı vücut ölçülerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, canlı ağırlık erkek ve dişilerde sırasıyla, 59,93 ve 51,56 kg, cidago yüksekliği 77,50; 69,11 cm, vücut uzunluğu 82,97; 76,00 cm, cidago yüksekliği / vücut uzunluğu 0,94; 0,91, göğüs derin-

liği 32,88; 29,81 cm, göğüs genişliği 26,17; 24,96 cm, göğüs çevresi 97,83; 93,39 cm, ön incik çevresi 16,26; 14,62 cm, arka incik 15,02; 13,31 cm, baş uzunluğu 34,59; 32,41 cm, yüz uzunluğu 16,24; 15,36 cm, kulaklar arası mesafe 21,01; 19,33 cm, göz arası mesafe 8,14 ve 7,66 cm olarak ölçülmüştür (Atasoy ve ark 2005).

Kangal ırkı köpeklerde 1-8 yaş arasında canlı ağırlık: 31,8-68,0 kg; cidago yüksekliği: 62,4-75,69; beden uzunluğu: 67,4-75,67; göğüs çevresi: 73,3-85,0; göğüs derinliği: 23,87; baş uzunluğu: 26-29; yüz uzunluğu: 11,81- 14 cm olarak bildirilmiştir (Atasoy ve ark 2005).

Kangal köpekleri üzerinde yapılan çalışmada, canlı ağırlık dişi ve erkeklerde sırasıyla, 34,2; 43,4 kg, cidago yüksekliği 65,2; 71,7 cm, sağrı yüksekliği 64,5; 72,1 cm, beden uzunluğu 66,2; 71,1 cm, yüz uzunluğu 10,8; 11,2 cm, baş uzunluğu 23,8; 24,8 cm olarak bildirilmiştir (Daşkıran 2007).

Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde yetiştirilmekte olan Kangal köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada, erkek ve dişilerde canlı ağırlık sırasıyla, 47,6 ve 43,5 kg, cidago yüksekliği, 75,9 ve 73,3 cm, sağrı yüksekliği, 74,9 ve 72,2 cm, vücut uzunluğu, 86,4 ve 81,9 cm, ön incik çevresi, 13,4 ve 13,1 cm, göğüs çevresi, 87,2 ve 84,9 cm, göğüs derinliği, 31,9 ve 31,2 cm, baş uzunluğu, 30,8 ve 30,5 cm, yüz uzunluğu, 12,5 ve 12,7 cm, kulak uzunluğu, 13,6 ve 13,5 cm, kuyruk uzunluğu, 48,3 ve 47,2 cm olarak ölçülmüştür (Yılmaz 2007).

Tepeli ve Çetin (2003), Erdoğan ve ark (2012), Kangal ve Akbaş köpeklerinin baş ölçüleri üzerine yaptıkları bir çalışmada gerek Kangalların gerekse Akbaşların mesatiscephalic bir baş yapısına sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak ONAR ve ark (2001), erkek Kangal Çoban Köpeklerinin baş yapısını inceledikleri bir çalışmada Kangalların dolicephalic bir baş yapısına sahip olduğunu bildirmektedirler.

Atasoy ve ark (2011) halk elinde yetiştirilen, 93 baş Akbaş köpeği üzerinde yürütülen bir çalışmada, canlı ağırlık erkek ve dişilerde sırasıyla, 43,78; 39,77 kg, cidago yüksekliği, 66,36; 62,30 cm, vücut uzunluğu, 67,19; 64,98 cm, göğüs derinliği, 27,34; 26,26 cm, göğüs genişliği, 20,89; 20,36 cm, göğüs çevresi, 82,62; 80,41 cm, ön incik çevresi, 13,91; 12,92 cm, arka incik çevresi, 12,72; 12,00 cm, baş uzunluğu, 29,43; 28,02 cm, yüz uzunluğu, 11,96; 12,45 cm, kulaklar arası mesafe, 16,71; 15,62 cm, gözler arası mesafe, 6,26 ve 6,05 cm olarak hesaplanmıştır.

Kars köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri üzerine yapılan çalışmada, canlı ağırlık erkek ve dişilerde sırasıyla, 35,3; 30,9 kg, vücut uzunluğu 68,4; 62,3 cm, baş uzunluğu 30,6; 28,4 cm, kulaklar arası mesafe 13,1; 12,2, cidago yüksekliği 63,9; 61,4, göğüs çevresi 77,3; 71,6, göğüs derinliği 26,1; 24,3, göğüs genişliği 17,5; 16,2, sağrı yüksekliği 62,6 ve 60,3 cm olarak belirlenmiştir (Kırmızıbayrak 2004).

Tablo 1. Morfolojik özelliklerin belirlenmesinde kullanılan köpek sayıları

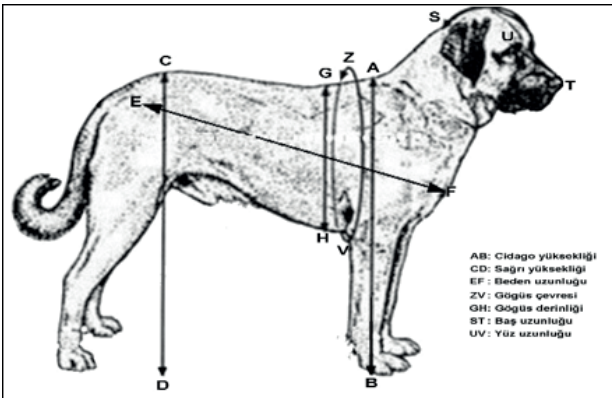
Ülke	Kangal	Akbaş	Kars	Melez
Türkiye	30	33	47	43
İran	37	33	-	65
Azerbaycan	30	-	30	30
Özbekistan	30	30	-	30
Toplam	127	96	77	168
			468	

Tablo 2. Çeşitli ülkelerde köpeklerin yetiştirildiği bölgeler

Ülke	Bölge
Türkiye	Sivas, Konya, Ankara, Afyon, Eskişehir, Kars, Iğdır, Ardahan, Erzurum
İran	Urumiye, Tebriz, Erdebil Eyaletlerindeki Köyler
Azerbaycan	Koyuncululuğun yaygın olduğu Şirvan-Gürcüstan sınırı arasında kalan bölgeler
Özbekistan	Buhara, Semerkant, Tirmiz bölgeleri

Atasoy ve ark. (2012) 18 aylık yaş ve üzeri, 77'si dişi ve 200'ü erkek olmak üzere toplam 277 Mastif tipi köpeğin bazı vücut ölçülerini incelemişlerdir. Baş ölçülerini dişi ve erkeklerde sırasıyla; baş uzunluğunu  $30,92 \pm 0,24$ ;  $32,98 \pm 0,18$ , yüz uzunluğunu  $11,80 \pm 0,15$ ;  $12,55 \pm 0,09$ , kulak uzunluğunu  $16,73 \pm 0,26$ ;  $17,67 \pm 0,17$ , kulak genişliğini  $13,96 \pm 0,26$ ;  $14,78 \pm 0,18$ , kulaklar arası mesafeyi  $17,95 \pm 0,35$ ;  $18,77 \pm 0,19$ , göz arası mesafeyi  $5,63 \pm 0,12$ ;  $5,99 \pm 0,10$ , ağız çevresini  $29,67 \pm 0,28$ ;  $32,17 \pm 0,22$  olarak ölçmüşlerdir. Aynı köpeklerde vücut ölçülerini (cm) ise aynı sırayla; cidago yüksekliği  $72,98 \pm 0,49$ ;  $78,36 \pm 0,31$ , sağrı yüksekliği  $72,87 \pm 0,53$ ;  $78,65 \pm 0,34$ , beden uzunluğu  $79,02 \pm 0,62$ ;  $82,68 \pm 0,60$ , göğüs genişliği  $24,76 \pm 0,35$ ;  $26,68 \pm 0,20$ , göğüs derinliği  $30,86 \pm 0,26$ ;  $33,73 \pm 0,44$ , göğüs çevresi  $84,47 \pm 0,71$ ;  $89,89 \pm 0,76$ , ön incik çevresi  $14,71 \pm 0,12$ ;  $15,76 \pm 0,08$ , arka incik çevresi  $13,90 \pm 0,16$ ;  $14,76 \pm 0,08$ , kuyruk uzunluğu  $51,36 \pm 0,83$ ;  $54,76 \pm 0,45$  olarak belirlenmiştir.

Türkiye, İran, Azerbaycan ve Özbekistan'da halk elinde yetiş-



Resim.1. Beden ve baş ölçülerinin alındığı bölgeler

tirilen ve fenotipik olarak Türk Çoban Köpeklerine benzeyen çoban köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri karşılaştırmalı olarak bu çalışmada ele alınmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini, Türkiye, İran, Azerbaycan ve Özbekistan'da halk elinde yetiştirilen ve birbirleriyle akraba olmayan Türk Çoban Köpeği fenotipi görünümündeki sürüyü koruyan bir yaşın üzerindeki farklı yaşlardaki çoban köpekleri oluşturmuştur.

Araştırmada kullanılan çeşitli ülkelerde farklı popülasyonlara ait köpek sayıları Tablo 1 de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde morfolojik özelliklerin belirlenmesinde sırasıyla toplam 127 Kangal fenotipi görünümünde, 96 Akbaş fenotipi görünümünde, 77 Kars fenotipi görünümünde ve 168 melez çoban köpeği kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan köpeklerin ülkelerin hangi bölgesinde yetiştirildiğine ait bilgiler ise Tablo 2'de verilmiştir.

### Morfolojik özellikler

Köpeklerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesinde cidago yüksekliği (CY), sağrı yüksekliği (SY), beden uzunluğu (BU), göğüs genişliği (GG), göğüs derinliği (GD), göğüs çevresi (GÇ), baş uzunluğu (BAU), baş çevresi (BÇ) ve yüz uzunluğu (YU) gibi beden ve baş ölçüleri alınmıştır. Bazı beden ölçüleri ve baş ölçülerin alındığı yerler Şekil 1. de gösterilmiştir. Beden ve baş ölçülerinin alındığı bölgelerin tanımlamaları aşağıda açıklanmıştır (Spira 1991, Tepeli ve Çetin 2000, Te-

pel ve Çetin 2003).

*Cidago yüksekliği (CY)*: Cidagonun en yüksek noktası (Thoracal vertebraların proc. spinalislerinin) en üst noktası ile yer arasındaki dikey uzunluktur.

*Sağrı yüksekliği (SY)*: Sağrının en yüksek noktası (Os iliumun spina iliaca dorsalis) ile yer arasındaki dikey uzunluktur.

*Beden uzunluğu (BU)*: Caput humeri ile tuber ischii arasındaki mesafedir.

*Göğüs genişliği (GG)*: Caput humerilerin hemen arkasından alınan yatay ölçüdür.

*Göğüs derinliği (GD)*: Cidagonun en yüksek noktası ile sternum arasında kalan dikey mesafedir.

*Göğüs çevresi (GÇ)*: Scapulaların hemen arkasından 13. kostaların processus spinalis'i hizasından alınan çevre ölçüsüdür.

*Baş uzunluğu (BAU)*: Crista occipitalis'ten incisivumun ucuna kadar olan mesafedir.

*Baş çevresi (BÇ)*: Başın en geniş bölgesinden alınan çevre ölçüsüdür.

*Yüz uzunluğu (YU)*: Göz açıların birleştiği noktadan Incisivum'a kadar olan mesafedir.

Cidago yüksekliği (CY), sağrı yüksekliği (SY), beden uzunluğu (BU), göğüs genişliği (GG), göğüs derinliği (GD) gibi ölçüler ölçü bastonu ile göğüs çevresi (GÇ), baş uzunluğu (BAU), baş çevresi (BÇ) ve yüz uzunluğu (YU) gibi ölçüler ise ölçü şeridi ile ölçülmüştür. Köpeğin ırkı, yaşı, cinsiyeti, beden veya baş ölçüleri her köpek için ayrı ayrı veri kayıt formuna kaydedilmiştir. Araştırmaya alınan köpeklerin yaş tayinin belirlenmesi köpek sahibinin beyanına ve dişlere bakılarak yapılmıştır.

#### *İstatistiksel analizler*

Morfolojik verilerin analizinde (çoklu) genel doğrusal model kullanılmış ve beden ölçüleri üzerine Irk, yaş, cinsiyet, coğrafik bölge gibi faktörlerin etkileri incelenmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar Tukey testi ile kontrol edilmiştir. İstatistiksel analizler Windows 7 işletim sistemi altında çalışan SPSS 17.0 paket programında yapılmıştır.

Araştırma SÜVFEK (Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Etik Kurul) tarafından onay alınarak (No: 2006/072) gerçekleştirilmiştir.

#### **Bulgular**

Çeşitli ülkelerde değişik yaşta Kargal fenotipindeki köpeklerde bazı beden ölçüleri ve baş ölçülerine ait ortalamalar Tablo 3'de verilmiştir. Türkiye'deki Kargal köpeklerinde cidago yüksekliği (CY), sağrı yüksekliği (SY), beden uzunluğu (BU), göğüs genişliği (GG), göğüs derinliği (GD), göğüs çevresi (GÇ), baş çevresi (BÇ), baş uzunluğu (BAU) ve yüz uzunluğu (YU)'na ait ortalama değerlerin sırayısıyla 76.10, 76.57, 69.13, 26.19, 34.00, 95.50, 59.11, 36.13 ve 14.87 cm olarak gerçekleştiği görülmektedir. İncelenen faktörlerden coğrafik

bölge, yaş ve cinsiyetin beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Türkiye'de yetiştirilen Kargal köpeklerinin bazı beden ölçüleri (CY, SY, BU, GD, GÇ) ve bazı baş ölçüleri (BÇ ve BAU) bakımından diğer coğrafik bölgelerdeki Kargal fenotipindeki köpeklere üstünlük sağladığı tespit edilmiştir ( $P<0.01$ ). Ayrıca Tablo 3' de yaş ve faktörü cinsiyet faktörünün etkisi ele alındığında GG dışındaki diğer bütün ölçüler bakımından hesaplanan ortalamaların 3-5 yaş arasındaki Kargal fenotipindeki erkek köpeklerin lehine gerçekleştiği görülmektedir ( $P<0.01$ ).

Tablo 4'te çeşitli ülkelerde değişik yaşta Akbaş fenotipindeki köpeklerde bazı beden ölçüleri ve baş ölçülerine ait ortalamalar verilmiştir. Türkiye'deki Akbaş köpeklerinde CY, SY, BU, GG, GD, GÇ, BÇ, BAU ve YU' na ait ortalama değerler sırayıyla 68.00, 68.16, 62.22, 21.90, 28.76, 82.93, 52.91, 30.93 ve 13.85 cm olarak tespit edilmiştir. İncelenen faktörlerden coğrafik bölgenin etkisi önemsiz ( $P>0.05$ ), yaşın ve cinsiyetin beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Yaş faktörünün beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi YU dışındaki diğer ölçülerde önemli olmuştur ( $P<0.05$ ). Akbaş fenotipindeki köpeklerde beden ve baş ölçüleri bakımından hesaplanan ortalamalar 3-5 yaşındaki köpeklerin lehine gerçekleşmiştir ( $P<0.05$ ). Araştırmada incelenen beden ve baş ölçüleri bakımından erkeklerin dişlere üstünlük sağladığı belirlenmiştir ( $P<0.01$ ).

Türkiye ve Azerbaycan'daki değişik yaşta Kars fenotipindeki köpeklerde bazı beden ölçüleri ve baş ölçülerine ait ortalamalar Tablo 5'te sunulmuştur. Türkiye'deki Kars köpeklerinde CY, SY, VU, GG, GD, GÇ, BÇ, BU ve YU' na ait ortalama değerler sırayıyla 67.89, 63.02, 62.22, 21.05, 29.53, 81.20, 55.93, 30.82 ve 13.53 cm; aynı değerler Azerbaycan'daki Kars fenotipindeki köpekler için sırayıyla olarak 67.42, 68.36, 62.35, 22.86, 28.58, 81.95, 54.14, 32.15 ve 13.93 cm olarak ölçülmüştür. Gerek beden ölçüleri gerekse baş ölçüleri bakımından Türkiye ile Azerbaycan yöresindeki Kars köpekleri arasında istatistiksel bir farklılık belirlenmemiştir. İncelenen faktörlerden yaşın ve cinsiyetin beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). BAU ve YU dışındaki diğer ölçüler bakımından hesaplanan ortalamaların 3-5 yaş arasındaki Kars fenotipindeki köpeklerin lehine gerçekleştiği görülmektedir ( $P<0.05$ ). Araştırmada erkek Kars köpeklerinin beden ve baş ölçüleri dişleri geride bırakmıştır ( $P<0.01$ ).

Çeşitli ülkelerde değişik yaşta melez çoban köpeklerinde bazı beden ölçüleri ve baş ölçülerine ait ortalamalar Tablo 6'de verilmiştir. İncelenen faktörlerden coğrafik bölgenin etkisi önemsiz ( $P>0.05$ ), yaşın ve cinsiyetin beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ).

#### **Tartışma**

Bu çalışmada İran, Azerbaycan ve Özbekistan yöresinde

yetiştirilen değişik yaştaki Kangal fenotipindeki köpeklerde bazı beden ölçüleri (CY, SY, BU, GD, GÇ) ve baş ölçülerine (BÇ ve BAU) ait ortalamalar, Türkiye’de yetiştirilen Kangal köpeklerine ait beden ve baş ölçülerinden düşük bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Yaş ve faktörü cinsiyet faktörünün etkisi ele alındığında GG dışındaki diğer bütün ölçüler bakımından hesaplanan ortalamaların 3-5 yaş arasındaki Kangal fenotipindeki erkek köpeklerin lehine gerçekleşmiştir ( $P<0.01$ ). Türkiye’de Kangal Çoban köpeklerinin morfolojik özellikleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır (Kırmızı 1991; Yıldız ve ark 1993, Özbeyaz 1994, Gönül 1996, Özcan ve Altınel 1997, Altınel 1998, Tepeli ve Çetin, 2000, Onar ve ark 2001, Tepeli ve Çetin 2003, Tepeli ve ark 2003, Atasoy ve ark 2005, Daşkiran ve Cedden 2006, Daşkiran 2007; Yılmaz 2007, Erdoğan ve ark

2012). Kangal ile ilgili yapılan bu çalışmaların çoğu (Kırmızı 1991, Yıldız ve ark 1993, Özbeyaz 1994, Gönül 1996, Özcan ve Altınel 1997, Altınel 1998, Tepeli ve Çetin 2000, Onar ve ark 2001, Tepeli ve Çetin 2003, Tepeli ve ark. 2003, Daşkiran ve Cedden 2006, Daşkiran 2007) Tarım işletmelerinde, devlete ait kurumlarda gerçekleştirilirken, çok az sayıda çalışma (Atasoy ve ark 2005, Yılmaz 2007, Erdoğan ve ark 2012) halk elinde yetiştirilen ve özel çiftliklerde yetiştirilen Kangallar üzerinde yürütülmüştür. Bu iki ana etken açısından bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde özel çiftliklerde ve halk elinde yetiştirilen Kangal köpeklerinin devlet kurumlarında yetiştirilen Kangallardan morfolojik olarak daha iri yapıda oldukları söylenebilir. Devlet kurumlarında yer alan Kangal köpeklerinin beden ve baş ölçüleri genel

Tablo 3. Çeşitli ülkelerde farklı yaş ve cinsiyetlerdeki Kangal fenotipindeki köpeklerde bazı beden ve baş ölçülerine ait ortalamalar (cm)

Faktörler	n	CY	SY	BU	GG	GD	GÇ	BÇ	BAU	YU
		$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$
Ülke										
Türkiye	30	76.10 <sup>a</sup> ±1.16	76.57 <sup>a</sup> ±1.10	69.13 <sup>a</sup> ±0.97	26.19 <sup>a</sup> ±0.77	34.00 <sup>a</sup> ±0.70	95.50 <sup>a</sup> ±1.65	59.11 <sup>a</sup> ±1.32	36.13 <sup>a</sup> ±0.69	14.87±0.32
İran	37	70.19 <sup>b</sup> ±1.02	70.99 <sup>b</sup> ±0.96	63.76 <sup>b</sup> ±0.85	24.04 <sup>ab</sup> ±0.68	30.63 <sup>b</sup> ±0.61	84.38 <sup>b</sup> ±1.45	53.45 <sup>b</sup> ±1.16	32.60 <sup>b</sup> ±0.61	13.87±0.28
Azerbaycan	30	69.55 <sup>b</sup> ±0.88	70.44 <sup>b</sup> ±0.83	63.12 <sup>b</sup> ±0.73	21.98 <sup>b</sup> ±0.59	30.75 <sup>b</sup> ±0.53	82.69 <sup>b</sup> ±1.26	51.22 <sup>b</sup> ±1.00	31.95 <sup>b</sup> ±0.53	14.03±0.24
Özbekistan	30	69.22 <sup>b</sup> ±1.18	70.20 <sup>b</sup> ±1.11	62.00 <sup>b</sup> ±0.98	22.55 <sup>b</sup> ±0.78	30.57 <sup>b</sup> ±0.71	82.78 <sup>b</sup> ±1.68	51.08 <sup>b</sup> ±1.34	31.62 <sup>b</sup> ±0.70	14.02±0.33
Yaş										
1-2 yaş	58	69.37 <sup>b</sup> ±0.83	70.30 <sup>b</sup> ±0.78	62.48 <sup>b</sup> ±0.69	22.90±0.55	30.49 <sup>b</sup> ±0.50	82.90 <sup>b</sup> ±1.18	51.83 <sup>b</sup> ±0.94	32.57 <sup>b</sup> ±0.49	14.11 <sup>ab</sup> ±0.23
3-5 yaş	54	72.29 <sup>a</sup> ±0.72	73.18 <sup>a</sup> ±0.68	65.44 <sup>a</sup> ±0.60	24.04±0.48	32.40 <sup>a</sup> ±0.43	88.31 <sup>a</sup> ±1.03	55.16 <sup>a</sup> ±0.82	34.14 <sup>a</sup> ±0.43	14.59 <sup>a</sup> ±0.20
6 yaş ve üzeri	15	71.14 <sup>ab</sup> ±1.34	71.60 <sup>ab</sup> ±1.26	64.90 <sup>ab</sup> ±1.12	23.64±0.89	30.80 <sup>b</sup> ±0.81	85.74 <sup>b</sup> ±1.91	52.78 <sup>b</sup> ±1.52	31.26 <sup>b</sup> ±0.80	13.48 <sup>b</sup> ±0.37
Cinsiyet										
Erkek	78	72.83 <sup>a</sup> ±0.62	73.12 <sup>a</sup> ±0.58	65.10 <sup>a</sup> ±0.51	23.83±0.41	32.16 <sup>a</sup> ±0.37	87.50 <sup>a</sup> ±0.88	54.46 <sup>a</sup> ±0.70	33.46 <sup>a</sup> ±0.37	14.56 <sup>a</sup> ±0.17
Dişi	49	68.79 <sup>b</sup> ±0.87	70.16 <sup>b</sup> ±0.82	63.18 <sup>b</sup> ±0.72	23.15±0.58	30.33 <sup>b</sup> ±0.52	83.58 <sup>b</sup> ±1.24	52.08 <sup>b</sup> ±0.99	32.18 <sup>b</sup> ±0.52	13.68 <sup>b</sup> ±0.24

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ( $P<0.05$ ).

Tablo 4. Çeşitli ülkelerde farklı yaş ve cinsiyetlerdeki Akbaş fenotipindeki köpeklerde bazı beden ve baş ölçülerine ait ortalamalar (cm)

Faktörler	n	SY	BU	GG	GD	GÇ	BÇ	BAU	YU
		$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$
Ülke									
Türkiye	33	68.00±0.90	68.16±0.92	62.22±0.74	21.90±0.87	28.76±0.61	52.91±1.33	30.93±0.63	13.85±0.34
İran	33	69.82±0.60	70.51±0.61	64.27±0.49	23.53±0.58	29.53±0.41	54.68±0.88	32.50±0.42	14.14±0.22
Özbekistan	30	68.91±0.61	69.92±0.62	63.29±0.50	22.93±0.58	29.10±0.42	53.75±0.89	31.89±0.43	14.23±0.23
Yaş									
1-2 yaş	54	67.60 <sup>b</sup> ±0.46	68.33 <sup>b</sup> ±0.47	62.24 <sup>b</sup> ±0.38	22.27 <sup>b</sup> ±0.45	28.40±0.31	52.69 <sup>b</sup> ±0.69	31.32 <sup>b</sup> ±0.32	13.75±0.17
3-5 yaş	29	70.67 <sup>a</sup> ±0.71	71.11 <sup>ab</sup> ±0.73	65.17 <sup>a</sup> ±0.59	23.84 <sup>a</sup> ±0.69	29.95±0.49	55.38 <sup>a</sup> ±1.06	32.63 <sup>a</sup> ±0.50	14.43±0.27
6 yaş ve üzeri	13	68.58 <sup>b</sup> ±0.98	69.54 <sup>b</sup> ±1.00	62.16 <sup>b</sup> ±0.81	22.26 <sup>b</sup> ±0.95	29.20±0.67	53.34 <sup>b</sup> ±1.45	31.48 <sup>b</sup> ±0.69	14.08±0.38
Cinsiyet									
Erkek	61	71.57 <sup>a</sup> ±0.46	72.19 <sup>a</sup> ±0.47	65.24 <sup>a</sup> ±0.38	24.06 <sup>a</sup> ±0.44	30.08 <sup>a</sup> ±0.31	55.87 <sup>a</sup> ±0.68	33.21 <sup>a</sup> ±0.32	14.47 <sup>a</sup> ±0.17
Dişi	35	66.12 <sup>b</sup> ±0.66	66.83 <sup>b</sup> ±0.67	61.28 <sup>b</sup> ±0.54	21.56 <sup>b</sup> ±0.63	28.16 <sup>b</sup> ±0.45	51.64 <sup>b</sup> ±0.97	30.35 <sup>b</sup> ±0.46	13.65 <sup>b</sup> ±0.25

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ( $P<0.01$ ).

Tablo 5. Çeşitli ülkelerde farklı yaş ve cinsiyetlerdeki kars fenotipi köpeklerde bazı beden ve baş ölçülerine ait ortalamalar (cm)

Faktörler	n	SY	SY	BU	GG	GD	GÇ	BÇ	BAU	YU
		$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$
Ülke										
Türkiye	47	67.89±0.89	69.32±0.91	63.02±0.84	21.05±0.69	29.53±0.60	81.20±1.34	55.93±0.94	30.82±0.68	13.53±0.30
Azerbaycan	30	67.42±0.64	68.36±0.67	62.35±0.61	22.86±0.50	28.58±0.43	81.95±0.98	54.14±0.68	32.15±0.49	13.93±0.22
Yaş										
1-2 yaş	46	65.60±0.63 <sup>c</sup>	66.54±0.65 <sup>c</sup>	61.54±0.60 <sup>b</sup>	21.03±0.50 <sup>b</sup>	27.45±0.43 <sup>b</sup>	78.68±0.96 <sup>b</sup>	53.27±0.67 <sup>b</sup>	30.95±0.48	13.36±0.21
3-5 yaş	24	69.66±0.80 <sup>a</sup>	70.99±0.82 <sup>a</sup>	64.51±0.76 <sup>a</sup>	23.17±0.62 <sup>a</sup>	30.38±0.54 <sup>ab</sup>	85.58±1.20 <sup>a</sup>	56.10±0.84 <sup>a</sup>	31.98±0.61	14.11±0.27
6 yaş ve üzeri	7	67.67±1.42 <sup>b</sup>	68.89±1.47 <sup>b</sup>	61.66±1.35 <sup>b</sup>	21.88±1.11 <sup>b</sup>	29.66±0.96 <sup>b</sup>	80.22±2.15 <sup>b</sup>	55.66±1.50 <sup>a</sup>	31.78±1.09	13.77±0.49
Cinsiyet										
Erkek	57	70.48±0.72 <sup>a</sup>	71.65±0.75 <sup>a</sup>	63.92±0.69 <sup>a</sup>	23.11±0.57 <sup>a</sup>	30.17±0.49 <sup>a</sup>	84.68±1.10 <sup>a</sup>	56.82±0.77 <sup>a</sup>	32.60±0.55 <sup>a</sup>	14.13±0.25 <sup>a</sup>
Dişi	20	64.22±0.79 <sup>b</sup>	65.37±0.82 <sup>b</sup>	61.14±0.75 <sup>b</sup>	20.76±0.62 <sup>b</sup>	27.85±0.54 <sup>b</sup>	77.92±1.20 <sup>b</sup>	52.71±0.84 <sup>b</sup>	30.28±0.61 <sup>b</sup>	13.29±0.27 <sup>b</sup>

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0.01).

Tablo 6. Çeşitli ülkelerde farklı yaş ve cinsiyetlerdeki melez çoban köpeklerinde bazı beden ve baş ölçülerine ait ortalamalar (cm)

Faktörler	n	SY	SY	BU	GG	GD	GÇ	BÇ	BAU	YU
		$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$	$\bar{X} \pm S.E.$
Ülke										
Türkiye	43	68.68±0.63	70.17±0.74	62.71±0.75	22.56±0.65	28.46±0.48	83.76±1.36	55.10±1.07	32.17±0.60	14.12±0.27
İran	65	68.91±0.39	69.84±0.46	64.22±0.46	23.02±0.40	28.58±0.29	83.24±0.84	55.63±0.66	33.33±0.37	13.81±0.16
Azerbaycan	30	69.45±0.79	70.45±0.93	63.72±0.92	22.25±0.81	29.00±0.60	84.59±1.69	54.95±1.34	32.68±0.74	14.33±0.33
Özbekistan	30	69.13±0.65	70.07±0.76	63.67±0.76	21.92±0.67	28.16±0.49	85.67±1.40	54.49±1.10	32.63±0.61	14.03±0.27
Yaş										
1-2 yaş	58	67.68±0.53	68.76±0.63	62.75±0.63	21.50±0.55	27.89±0.40	82.09±1.15	53.74±0.90	31.77±0.50	13.99±0.22
3-5 yaş	78	70.32±0.50	71.38±0.58	63.64±0.58	22.79±0.51	29.01±0.37	85.94±1.06	56.04±0.84	33.11±0.46	14.06±0.21
6 yaş ve üzeri	32	69.10±0.59	70.22±0.69	64.43±0.69	23.13±0.60	28.78±0.44	84.96±1.26	55.40±0.99	33.31±0.55	14.15±0.25
Cinsiyet										
Erkek	139	70.67±0.25	71.59±0.29	65.02±0.29	22.97±0.26	29.28±0.19	86.54±0.54	55.88±0.43	33.53±0.23	14.22±0.10
Dişi	29	67.23±0.59	68.52±0.69	62.00±0.68	21.88±0.60	27.72±0.44	81.87±1.26	54.14±0.99	31.81±0.55	13.89±0.25

a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P< 0.05).

olarak İran, Azerbaycan ve Özbekistandaki Kangal fenotipindeki köpekler ile hemen hemen benzer ölçülerdedir. Türkiye'de halk elinde ve özel çiftliklerde yetiştirilen köpeklerin diğer devlet kurumlarında yetiştirilen Kangallara göre daha iri yapıda olması yetiştiricilerin beden yapısına göre seleksiyon uygulamalarından kaynaklanmış olabilir. Kangal Çoban köpeklerinin morfolojik özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada Türkiye'nin farklı coğrafik bölgelerinde yetiştirilen Kangal köpeklerinin morfolojik özelliklerinin coğrafik bölgelere göre değiştiği ve en iri yapıda Kangalların Sivas yöresinde yetiştirildiği bildirilmektedir (Yılmaz 2007). Coğrafik bölgelere göre morfolojik özellikler bakımından görülen bu farklılık, bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca aynı çalışmada Kangal Çoban köpeklerinin beden uzunluğu için bildirilen değer Kangal Çoban köpeğinin be-

den ölçüsünü belirlemeye yönelik bütün çalışmalardan yüksek bulunmuştur (Yılmaz 2007). Bu farklılık beden ölçüsünü belirlemeye yönelik ölçüm metodunun farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmada yaşa göre ve cinsiyete göre gerek beden gerekse baş ölçüleri bakımından bir farklılığın olması birçok araştırmacının bildirdiğiyle (Kırmızı 1991, Yıldız ve ark 1993, Atasoy ve ark 2005, Gönül 1996, Özcan ve Altınel 1997, Altınel 1998) benzerlik göstermektedir. Kangal köpeklerinin beden ve baş ölçülerinin yaşa göre değişmesi analitik olarak değerlendirildiğinde beden ve baş ölçüleri bakımından ergin dönemin 3-5 yaş arasındaki dönemin olduğunu söyleyebiliriz.

Çeşitli ülkelerde değişik yaşta Akbaş fenotipindeki köpeklerde bazı beden ölçüleri ve baş ölçülerine coğrafik bölgenin etkisi önemsiz (P>0.05), yaşın ve cinsiyetin beden ve baş

ölçüleri üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Yaş faktörünün beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi YU dışındaki diğer ölçülerde önemli olmuştur ( $P<0.05$ ). İran ve Özbekistan yöresindeki Akbaş Çoban köpeklerinin beden ve baş ölçüleri, Türkiye’de Akbaş Çoban köpeğinin morfolojik özellikleri üzerine yapılmış bazı çalışmalar (Tepeli ve ark 2003, Tepeli ve Çetin 2003) ile benzer bulunurken bazılarında (Atasoy ve ark 2011) düşük bulunmuştur. Atasoy ve ark. (2011)’nın Akbaşlar için bildirmiş olduğu beden ve baş ölçüleri, yine Akbaşlar için bildirilen bazı çalışmalarda beden ve baş ölçülerinden (Tepeli ve ark 2003, Tepeli ve Çetin 2003) yüksek bulunmuştur. Bu farklılık muhtemelen bakım besleme farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.

Türkiye ve Azerbaycandaki değişik yaştaki Kars fenotipindeki köpeklerde bazı beden ölçüleri ve baş ölçüleri bakımından kars köpekleri arasında istatistiksel bir farklılık belirlenmemiştir. İncelenen faktörlerden yaşın ve cinsiyetin beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). BAU ve YU dışındaki diğer ölçüler bakımından hesaplanan ortalamaların 3-5 yaş arasındaki Kars fenotipindeki köpeklerin lehine gerçekleştiği görülmektedir ( $P<0.05$ ). Araştırmada erkek Kars köpeklerinin beden ve baş ölçüleri dişileri geride bırakmıştır ( $P<0.01$ ).

Türkiye, İran, Azerbaycan ve Özbekistan yöresindeki melez çoban köpeklerinde CY, SY, VU, GG, GD, GÇ, BÇ, BU ve YU’ na ait ortalama değerler sırasıyla 68.68, 70.17, 62.71, 22.56, 28.46, 83.76, 55.10, 32.17 ve 14.12 cm olarak belirlenmiştir. İncelenen faktörlerden coğrafik bölgenin etkisi önemsiz ( $P>0.05$ ), yaşın ve cinsiyetin beden ve baş ölçüleri üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Melez köpekler için daha önceden yapılmış bir çalışma olmadığı için tartışılmamıştır.

Araştırmadaki köpek populasyonlarının baş uzunluklarının baş çevresine oranı gerek Türk Çoban Köpeklerinin ve gerekse melez çoban köpeklerin mesathicephalic bir baş yapısına sahip olduğu ortaya koymuştur. Baş yapısına ait bu bulgular, Tepeli ve Çetin (2003)’in Kangal ve Akbaşlar için, Erdoğan ve ark (2012)’nin Kangal, Akbaş ve Kars köpekleri için bildirmiş olduğu baş yapısı bulgularıyla benzerlik gösterirken, Onar (2001)’in Kangal Çoban köpekleri için bildirdiği baş yapısıyla çelişmektedir. Bu durum araştırmacıların kullandıkları populasyonların ırk özelliklerini yansıtmayı yansıtmadığı ile ilgili olabilir.

Türk Çoban Köpeklerinin kökenlerinin araştırıldığı bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir;

- Araştırma bulgularına göre Türkiye’deki Kangal köpeklerinin diğer coğrafik bölgelerdeki Kangal fenotipindeki köpeklere göre daha iri yapıda oldukları söylenebilir.
- Akbaş, Kars ve Melez çoban köpekleri için beden ve baş ölçüleri bakımından coğrafik bölgeler arasında bir farklılık

tespit edilmemiştir.

- Araştırmadaki köpek populasyonlarının baş yapısının mesathicephalic bir baş yapısına sahip olması, Türk Çoban Köpeği Irklarının kökenleri ile ilgili olarak yapılan mastif tipteki köpeklerden köken aldığı görüşünü zayıflatmaktadır.

### Öneriler

Türk Çoban Köpeklerinin diğer benzer fenotipteki köpekler ile morfolojik ve genetik karşılaştırmaları Gürcistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Afganistan yöresindeki köpekleri de içine alarak genişletilebilir. Türk Çoban Köpekleri üzerinde yürütülen bu tip çalışmalar koyun ve keçi türlerini de içine alarak yapılabilir.

### Teşekkür

Bu çalışma 1090347 numarası ile TÜBİTAK ve 12401008 numarası ile Selçuk Üniversitesi BAP tarafından desteklenmiştir. Araştırmanın bir kısmı 24-26 Mayıs 2012 tarihinde düzenlenen IV. Ulusal Veteriner Zootekni Kongresin de sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özeti yayımlanmıştır.

### Kaynaklar

- Altınar A,1998. Kangal ırkı köpeklerde döl verimi, yaşama gücü, büyüme ve beden ölçülerine ait özelliklerin araştırılması. (Yayımlanmamış doktora tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Atasoy F, Ünal N, Kanlı O, Yakan A, 2005. Damızlık Kangal Köpeklerinde canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, 45, 33-39.
- Atasoy F, Uğurlu M, Özarslan B, Yakan A, 2011. Halk elinde yetiştirilen Akbaş Köpeklerinde canlı ağırlık ve vücut ölçüleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 58, 213-215.
- Çilek S, Kavak G, 2012. Some morphological characteristics of Kangal Shepherd Dogs (Karabaş) raised at villages by farmers in Kirikkale Province. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 7 (5), 403-411.
- Daskiran I, Cedden F, 2006. Some descriptive characteristics concerning craniometric measurement in Kangal Dog. J Anim Vet Adv, 5, 194-196.
- Daskiran İ, 2007. Body weight and some morphological characteristics of Kangal Dogs. J. Anim Vet Adv, 6, 368-370.
- Erdoğan M, Tepeli C, Özbeyaz C, Akbulut MD, Uğuz C, 2012. Comparison of some morphological characteristics of native Turkish dog breeds. Eurasian J Vet Sci, 28 (2), 106-110.
- Evans HE, Christensen GC, 1993. The Skelatal System (skull). In: Miller’s Anatomy of the Dog. Third Edition. Saunders Company, Philadelphia, USA; pp:6-49.
- Gönül N, 1996. Gemlik Askeri Veteriner Okulu ve Eğitim Merkez Komutanlığında yetiştirilen Türk Çoban Köpeği ve Alman Çoban Köpeğinin başlıca morfolojik özellikleri ile bu genotiplerin karşılaştırmalı eğitim performansları. (Yayımlanmamış doktora tezi), Uludağ Üniversitesi, Bursa.

- Kırmızı E, 1991. Türk Çoban Köpeği ve Alman Çoban Köpeğinin döl verimi, büyütülen yavru oranı, büyüme ve beden ölçüleri yönünden karşılaştırılması. (Yayımlanmamış doktora tezi), İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kırmızıbayrak T, 2004. Some morphological characteristics of Kars Dogs. *Turk J Vet Anim Sci*, 28, 351-353.
- Kovalenko A, 2007. The present state of the aboriginal population of the Tazy and the Tobet in Kazakhstan. First International Conference Aboriginal Dog Breeds as a Part of Biodiversity and of the Cultural Heritage of Human Kind, Almaty.
- Kurmakulov A, 2007. The Taigan Kyrgyz Sighthound Bred, its contemporary state, origins and ways to its restoration”and “The need for creating a gene bank for Aboriginal Breeds, methods of selecting donors. First International Conference Aboriginal Dog Breeds as a Part of Biodiversity and of the Cultural Heritage of Human Kind, Almaty.
- Onar V, Özcan S, Pazvant G, 2001. Skull typology of adult male Kangal dogs. *Anat Histol Embryol*, 30, 41-8.
- Özcan M, Altınel A, 1997. Kangal Köpeği ve Alman Çoban Köpeği ırklarının bazı morfolojik özellikleri. *İ Ü V F Derg*, 23, 413-422.
- Özbeyaz C, 1994. Kangal köpeklerinde bazı morfolojik özellikler. *Lalahan Hay Araşt Enst Derg*, 34, 38-46.
- Nelson DD, 1996. A general classification of the Native Dogs of Turkey. Uluslararası Türk Çoban Köpeği Sempozyumu. Konya, 19-94.
- Robinson R, 1990. Genetics for dog breeds. Permagon press, London.
- Spira RH, 1982. Canine Terminology. Howell Book House Inc., Newyork, USA.
- Tepeli C, Çetin O, 2000. Kangal Irkı Türk Çoban Köpeklerinde büyüme, bazı vücut ölçüleri ve döl verimi özelliklerinin belirlenmesi. I. Büyüme ve bazı vücut ölçüleri. *Eurasian J Vet Sci*, 16, 5-16.
- Tepeli C, Çetin O, 2003. Kangal ve Akbaş Irkı Türk Çoban Köpeklerinin baş ölçüleri üzerine bir araştırma. *Eurasian J Vet Sci*, 19, 17-20.
- Tepeli C, Çetin O, İnal Ş, Kırıkçı K, Yılmaz A, 2003. Kangal ve Akbaş Irkı Türk Çoban Köpeklerinde büyüme özellikleri. *Turk J Vet Anim Sci*, 27, 1011-1018.
- Yıldız B, Yılmaz O, Serbest A, Kırbıyık H, 1993. Türk Çoban ve Alman Kurt Köpeklerinin baş ölçümleri üzerinde araştırma. *UÜ Vet Fak Derg*, 1, 35-39.
- Yılmaz O, 2007. Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yetiştirilmekte olan Kangal Köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri. (Yayımlanmamış doktora tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Wilcox B, Walkowicz C, 1995. The Atlas of the Dog Breeds of the World, fifth edition, TFH Publications, Neptune City, USA.