



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



KÖPEKLERDE CANLI AĞIRLIK İLE VÜCUT ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İSTATİSTİK METODLARLA TAHMİNİ

Peace Clement Khamis DOKA

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Banu YÜCEER ÖZKUL**

**ANKARA
2019**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KÖPEKLERDE CANLI AĞIRLIK İLE VÜCUT
ÖLÇÜLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İSTATİSTİK METODLARLA TAHMİNİ**

Peace Clement Khamis DOKA

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Banu YÜCEER ÖZKUL**

**ANKARA
2019**

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Köpeklerde Canlı Ağırlık ile Vücut Ölçüleri Arasındaki İlişkinin İstatistik Metodlarla Tahmini” başlıklı tez; bilimsel ahlak değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Peace Clement Khamis DOKA

Tarih: 25.04.2019

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Anabilim Dalında
Peace Clemet Khamis DOKA tarafından hazırlanan
“Köpeklerde Canlı Ağırlık ile Vücut Ölçüleri Arasındaki İlişkinin İstatistik
Metodlarla Tahmini” adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile kabul / red
edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Jüri Başkanı

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Raportör

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Üye

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Üye

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Üniversitesi
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza
Unvanı Adı ve Soyadı
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	v
Şekiller Listesi	vii
Çizelgeler Listesi	viii
1. GİRİŞ	01
1.1. Köpeğin Evcilleştirilmesi	04
1.2. Evcil Köpeklerin Sınıflandırılması	06
1.3. Türkiye’de Köpek Yetiştiriciliği	07
1.3.1. Kangal	08
1.3.2. Akbaş	09
1.3.3. Türk Mastifi (Malaklı Karabaş)	09
1.3.4. Kars Köpeği	11
1.3.5. Yörük Köpekleri	11
1.3.6. Türk Tazısı	12
1.3.7. Zağar	12
1.3.8. Zerdava	14
1.3.9. Çatalburun	15
1.4. Morfolojik Karakterler	16
1.5. Çalışmanın Amacı	26
2. GEREÇ VE YÖNTEM	27
2.1. Araştırma Materyali	27
2.2. İstatistik Analizler	28
3. BULGULAR	29
3.1. Çalışma Kapsamında Elde Edilen Bazı Morfolojik Özellikler, Korelasyon ve Regresyon Katsayıları	29
4. TARTIŞMA	40
5 SONUÇ VE ÖNERİLER	43
ÖZET	45
SUMMARY	46
KAYNAKLAR	47
ÖZGEÇMİŞ	52
EKLER	53

ÖNSÖZ

Türkiye hayvan gen kaynakları bakımından zengin bir ülke olmasına rağmen yerli hayvan ırklarına uzun yıllar sahip çıkılmamıştır. Hatta bazı yerli köpek ırkları yabancılar tarafından değişik tarihlerde yurt dışına götürülerek dernekleri kurulmuştur. Türkiye’de bu hayvanlarla ilgili herhangi bir resmi bilgi olmadığı için de bu ırkların ismi ve ırk standartları yine yabancılar tarafından belirlenmiştir.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de köpek yetiştiriciliği her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Türkiye, sahip olduğu gen kaynakları yönünden dünyanın en zengin ülkelerinden birisidir. Türkiye coğrafik konum bakımından kıtaları birbirine bağlayan geçit olması ve yıllar boyunca çeşitli medeniyetlere ev sahipliği yapmasından dolayı, çeşitli yerli hayvan gen kaynaklarını da bünyesinde barındırmaktadır. Bu gen kaynaklarından bazıları da Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpekleridir.

Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpekleri ile ilgili Türkiye’de daha önce kapsamlı çalışmalar yapılmadığı ve dolayısıyla bu konuda herhangi bir resmi bilgi olmadığı için bu genotiplere özgü standartların ortaya konulma gerekliliği doğmuştur. Meşakkatli saha çalışmaları neticesinde bu köpeklere ait morfolojik özellikler tespit edilmiştir. Ancak hayvanlar üzerinde her zaman bunun gibi araştırmalar yapılması ve gerekli verilere ulaşılması mümkün olmamaktadır. Zira canlı ağırlıkların belirlenmesi dahi saha koşullarında zor hatta imkansız olabilmektedir.

Bu araştırma ile köpeklerde belirlenen vücut ölçüleri ile canlı ağırlık arasındaki korelasyonların ortaya çıkarılması planlanmıştır. Bu sayede tartım cihazlarının bulunmadığı veya götürülemediği saha koşullarında bazı vücut ölçülerinden canlı ağırlıkların uygun bir model ile tahmin edilme olanağı doğmuştur. Canlı ağırlık ile bazı vücut ölçüleri (cudago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, genişliği ve çevresi, ön ve arka incik çevresi, baş uzunluğu, yüz uzunluğu, kulak uzunluğu, kuyruk uzunluğu) arasındaki korelasyonların yerli köpek ırkları

üzerinde incelendiği detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alışma, literatüre ve yetiştiricilere katkı sağlaması bakımından özgün değer taşımaktadır.

Yüksek Lisans eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım ve araştırmanın planlanmasından yazım aşamasına kadar beni destekleyen ve her zaman varlığını yanımda hissettiğim değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Banu YÜCEER ÖZKUL'a, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Zooteđni Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ceyhan ÖZBEYAZ'a ve Anabilim Dalı'ndaki öğretim üyeleri Prof. Dr. Necmettin ÜNAL, Prof. Dr. Fatih ATASOY ve Prof. Dr. Esin Ebru ONBAřILAR ile tüm öğretim elemanlarına, Dr. Öğr. Üyesi Mücahit KAHRAMAN ve Dr. Öğr. Üyesi Dođukan ÖZEN'e teşekkürlerimi sunarım. 115 O 613 nolu TÜBİTAK projesi yürütücüsü (Prof. Dr. Fatih ATASOY) ve araştırmacılarına ayrıca teşekkür ederim.

Bu zorlu süreçte her zaman beni motive eden canım anneme sonsuz teşekkürü bir borç bilirim. Kardeşlerime ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Kangal çoban köpeği	08
Şekil 1.2. Akbaş çoban köpekleri	09
Şekil 1.3. Malaklı köpeği	11
Şekil 1.4. İzci köpeği Zağar	14
Şekil 1.5. Zerdava köpeği	15
Şekil 1.6. Çatalburun	16
Şekil 3.1. Zağar köpeklerde canlı ağırlıklara ait saçılım grafikleri	37
Şekil 3.2. Zerdava köpeklerde canlı ağırlıklara ait saçılım grafikleri	38
Şekil 3.3. Çatalburun köpeklerde canlı ağırlıklara ait saçılım grafikleri	39

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Araştırma materyalini oluşturan köpeklerin ırk, yaş ve cinsiyete göre dağılımı	27
Çizelge 3.1. Köpeklerin canlı ağırlıkları ile çeşitli vücut ölçülerine ait istatistik değerler ($X \pm S_x$)	29
Çizelge 3.2. Zağar köpeklerinde bazı özellikler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları	30
Çizelge 3.3. Zağar köpeklerinde beden ölçüleri kullanılarak oluşturulan regresyon katsayıları	31
Çizelge 3.4. Zerdava köpeklerinde bazı özellikler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları	32
Çizelge 3.5. Zerdava köpeklerinde beden ölçüleri kullanılarak oluşturulan regresyon katsayıları	33
Çizelge 3.6. Çatalburun köpeklerinde bazı özellikler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları	34
Çizelge 3.7. Çatalburun köpeklerinde beden ölçüleri kullanılarak oluşturulan regresyon katsayıları	35
Çizelge 3.8. Zağar köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler	37
Çizelge 3.9. Zerdava köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler	38
Çizelge 3.10. Çatalburun köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler	39

1. GİRİŞ

Türkiye hayvan gen kaynakları bakımından zengin bir ülkedir. Farklı coğrafik yapıda ve geniş bir yüz ölçümüne sahip olan Türkiye’de farklı köpek genotipleri bulunmaktadır. Bu köpek genotipleri yüzyıllardır Anadolu topraklarında saf olarak yetiştirilmiş, bulunduğu bölge şartlarına adapte olmuş ve üstün yeteneklere sahip genotiplerdir. Bu genotiplerin çoğu çoban veya av köpeği olarak kullanılmaktadırlar.

Türkiye hayvan gen kaynakları bakımından zengin bir ülke olmasına rağmen yerli hayvan ırklarına uzun yıllar sahip çıkılmamıştır. Bu hayvanlardan bazı yerli köpek ırkları yabancılar tarafından değişik tarihlerde yurt dışına götürülerek dernekleri kurulmuştur. Türkiye’de bu hayvanlarla ilgili herhangi bir resmi bilgi olmadığı için de bu ırkların ismi ve ırk standartları yine yabancılar tarafından belirlenmiştir. Örneğin günümüzde Kangal, Akbaş, Kars, Yörük köpekleri vb köpek ırklarının tamamının uluslararası adı Anadolu Çoban Köpeği (tek bir ırk) olarak bilinmektedir. Türkiye’de çoban köpekleri arasında en çok tanınan ve üzerinde çalışma yapılan ırklar Kangal ve Akbaş’tır.

Türkiye gibi büyük bir coğrafyada iddia edildiği gibi tek bir ırk köpeğin var olması mantıklı değildir. Nitekim farklı bölgelerde farklı köpek ırklarının bulunduğu bilinen bir gerçektir. Kangal, Akbaş ve Kars köpeği dışında bunlardan en çok ilgi çeken ve morfolojik benzerliği nedeniyle Kangal köpeği ile karıştırılan köpek ise Mastif tipi (Malaklı) ile tanınan köpeklerdir. Bu köpeklerin çok eskiden beri var olduğu, köpek dövüşlerinde ve koruma amaçlı kullanıldıkları bölge halkı tarafından belirtilmektedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

Ortadoğu, ilk kompleks toplulukların oluşmasına neden olan, bitkilerin ve hayvanların bağımsız evcilleştirildiği ve avcılık ile toplayıcılıktan yerleşik hayata geçişte Çin ve Mezoamerika’ya da içeren, belki de az sayıdaki bölgeden biridir (Jobling ve ark.,

2004; Colledge ve ark., 2004; Zeder, 2008). Anadolu'da MÖ 7 binli yıllarda mastif benzeri köpeklerin yaşadığı bilinmektedir. Anadolu'da yaşayan köpeğin günümüzde Türkiye'de var olan köpek ırklarına orijin teşkil ettiği ileri sürülse de, Anadolu'yu işgal eden çeşitli medeniyetlerin beraberinde getirdikleri köpeklerin de bu ırkların oluşumuna katkıda bulunduğu ifade edilmektedir (Robinson, 1990; Kırmızı, 1994; Nelson, 2000). Nitekim Tibet'te bulunan tabletlerde MÖ 4 binli yıllarda Türkiye'deki çoban köpeklerine benzeyen resimlere rastlanmaktadır. Bu tabletlerde resmedilen köpek daha çok mastif tipindedir. Ayrıca bu tabletlerde Greyhound ve Saluki (tazı) tipinde köpekler de resmedilmiştir (Kırmızı, 1994; Reed, 1996). Türkiye'de önemi çok geç anlaşılan ve koyun varlığının azalmasıyla birlikte sayısı azalan çoban köpeklerinin saf genotiplerine ait örnekler de azalmaktadır. Türkiye'deki çoban köpekleri sürü koruma ve yönetme, çok iyi koku alma ve işitme gibi önemli özellikleri yanında, kuvveti, sahibine bağlılığı ve üstün zekaları nedeniyle değerlidir (Özbeyaz, 1994; Nelson, 1996).

Çoban köpekleri ile birlikte Mastif tipi köpeklerin dünyanın en eski köpek ırklarından olduğu kabul edilmektedir. Mastif tipi köpeklerin taş devrinde Tibet'te yetiştirildiğine ve daha sonraları Babilliler, Asurlular, Persler ve Romalılar tarafından savaş köpeği olarak kullanıldıkları bildirilmektedir (Desmond, 1998).

Mastif benzeri köpeklerin figürlerine Mısırdaki MÖ 3000 yıllarında yapılan el sanatlarında rastlanmıştır. Bu köpekler 17. yüzyıla kadar savaş köpeği olarak kullanılmıştır. Daha sonra ayı ve kurt avlanması ile spor amaçlı köpek dövüşlerinde kullanılmıştır. İngiltere'de 19. yüzyılda bu sporların yasaklanması ile birlikte Mastiflerin popülaritesi de azalmıştır. Mastifler genellikle iyi huylu, sadık ve itaatkar olmalarıyla tanınırlar ve bekçi köpeği olarak başarılı bir şekilde kullanılmaktadırlar. Sahibi veya bakıcısı tarafından kararlı ve kesin emirlerle yönetilmesi gerekmektedir (Joan, 1980).

Mastifin diğer bir tipi olan Neopolitan Mastif ise daha az popülerdir. Kökeni günümüzden 2500 yıl öncesine kadar gitmektedir. İtalyan orijinlidir. Eski Roma ve Yunanlılar tarafından dövüş köpeği olarak kullanılmıştır. Ağır ve kaslı bir ırktır.

Ürkütücü görünümü dolayısıyla korkulan bir bekçi köpeği olarak kullanılmıştır. İyi bir eğitim ile uysal ve itaatkâr bir hal aldığı bildirilmektedir. Vücudu örten kılların rengi ise siyah, kurşuni ve sıçan grisi, bazen göğüs bölgesinde beyaz leke bulunabilir. Ayrıca 200 - 300 yıl öncesinde Mastif ile Buldog arasında yapılan melezleme ile Bullmastiff adı altında çok güçlü ve saldırgan bir ırk elde edilmiştir (David, 1990).

Bugün dünyada var olan çoban köpekleri ile mastif köpeklerinin kökeni konusunda iki temel görüş mevcuttur: Birincisi, sürü koruma köpekleri ile mastif köpeklerinin Tibet Mastifi'nden köken aldığı ve dünyaya yayıldığı görüşüdür. Bazıları da Tibet Mastifi'nin Orta Asya'daki çoban köpeklerinden köken aldığını savunmaktadır. Bu görüşlerine kanıt olarak da Türkmenistan Altın Tepe'de arkeolojik kazılar sonucu bulunan ve MÖ 2-3 bin yıllarına ait olduğu düşünülen, bugünkü Alabai'a (Türkmen çoban köpeği) benzer, kulak ve kuyruğu kesik heykelcikleri göstermektedirler. İkinci görüş ise Mezopotamya'da savaş ve koruma köpeği olarak kullanılan mastif tipi köpeklerin bir koldan Asya'ya diğer koldan Avrupa'ya yayıldığı şeklindedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

Dünya'da özellikle son 50 yılda, sosyal ve ekonomik gelişmelere paralel olarak sanayileşme ve kentleşme hızla artmıştır. Meraların büyük bölümü sürülerek tarlaya çevrilmiş; kalan meralardan da çevre kirliliği ve yağışların azalması nedeniyle yararlanma imkanı oldukça azalmıştır. Meraya dayalı göçer koyunculuk ise kentleşme ve sanayileşmeye paralel olarak gün geçtikçe azalmıştır. Meraya dayalı koyunculüğün (ekstansif) önemli unsuru olan çoban köpekleri önemlerini kaybetmiş, dövüş ve koruma gibi başka alanlarda kullanılarak asli işlevlerinden uzaklaştırılmışlardır. Köpek ırkları içinde önemli bir yeri olan çoban köpekleri; sürüyü güden (sürüyü bir yerden başka yere yönlendiren) (Belçika çoban köpeği, Border Collie, Alman çoban köpeği vb) ve sürüyü koruyan (çiftlik hayvanlarını yabani hayvanlara karşı koruyan) (Kangal, Akbaş, Mastif vb) olmak üzere iki grupta incelenir.

Avrupa’da ilk çoban köpeklerinin beyaz renkte olması tercih edilmiştir. Bunun nedeni gece karanlığında kolay görülebilmeleri; koyu renkte olan ayı ve kurtlardan ayırt edilebilmeleridir. Günümüzde de Akbaş, Kuvazs, Maremma ve Tetra gibi beyaz renkli çoban köpekleri mevcuttur. Çoban köpeği olarak bilinen köpekler İspanya, Fransa, İtalya, Polonya, Slovakya, Romanya, Bulgaristan, Macaristan ile Orta Asya ve Ortadoğu’daki birçok ülkede yetiştirilmektedir.

1.1. Köpeğin Evcilleştirilmesi

Almanya Oberkassel’de, günümüzden yaklaşık 14000 yıl öncesine ait bir mezarda bulunan ve bir köpeğe ait olduğu tahmin edilen bir mandibula kemiğinin evcil köpeğe ait ilk bulgular olduğu bildirilmiştir (Clutton-Brock, 1995). İsrail’de 12000 yıl, İngiltere’de 9500 yıl, Irak’ta 9250 yıl (Dayan, 1994; Raisor, 2005), Doğu Anadolu ve Orta Asya’da 9000 yıl, Güney Amerika’da 8500 yıl, Japonya’da 8000 yıl ve Çin’de 7500 yıl önce evcil köpeğin yaşadığına dair arkeolojik bulgulara rastlanmaktadır (Savolainen ve ark. 2002).

Arkeolojik bulgular, köpeğin 14 bin yıl önce (MÖ 12 bin yıllarında) Mezopotamya’da evcilleştirildiğini göstermektedir. Bugünkü sürü koruma köpeklerinin atası sayılabilecek köpek figür ve heykelciklerine ise MÖ 2 bin yılında Türkmenistan’da rastlanmıştır. Yiyecek bulma olanaklarının azaldığı zamanlarda yabani köpeklerin, insan barınakları civarına gelerek insanlarla yakınlaştıkları ve bunun onların evciltme sürecinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Moleküler düzeyde yapılan çalışmalar köpeğin atasının kurt olduğunu ortaya koymuştur. Nitekim aynı kromozom sayısına (78) sahip olan kurt (canis lupus), çakal (canis aureus), dingo (canis dingo) ve coyote (canis latrans)’ların çiftleşmeleri sonucu fertil döllerin alınması da bunu doğrulamaktadır (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

Köpeğin bir kurt popülasyonundan mı yoksa birden fazla kurt popülasyondan mı orijin aldığını arkeolojik verilerle açıklamak zordur. Bununla birlikte, köpek ırkları arasında büyük morfolojik varyasyonların olması köpeklerin farklı orijinlere sahip olabileceğini göstermektedir. Tarih boyunca süregelen insan ve köpek arasındaki ilişki sonucu insanların göçler esnasında en sadık dostları olan köpekleri de beraberlerinde götürmelerine neden olmuştur. Evciltmenin başlarında uygulanan seleksiyonların etkisi ve göçler esnasında köpeklerin hem gittikleri bölgedeki evcil köpeklerle hem de kurtlarla çiftleşmesi ile köpekler arasında önemli farklılıkların oluştuğu bildirilmektedir (Vila ve ark., 2000).

Köpeklerin kökeni, evrimi ve birbirleri ile olan genetik uzaklıkların belirlenmesinde, köpeklerin bir veya birkaç yerde mi evcilleştirildiğini, evcilleştirildiği zamanı ve yerini tespit etmek ve evcil köpekler arasındaki genetik varyasyonu belirlemek için mitokondrial DNA (mtDNA), mikrosatelit, tek baz değişikliği (SNPs - Single Nucleotide Polymorphisms), MHC (Major Histocompatibility Complex), RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) gibi genetik analizlerden yararlanılmaktadır. Bu analizlerin çoğu popülasyon genetiği esasına dayanmaktadır. Vila ve ark. (2000), köpeklerin orijinini belirlemek için yaptıkları bir çalışmada, 27 farklı bölgede yaşayan 162 kurt ve 67 ırktan 140 evcil köpekte mitokondrial DNA (mtDNA) analiz yöntemi ile DNA dizilerinde belirlenen farklılıkların, bundan 100 bin yıl önce köpeğin kurt'tan köken aldığı varsayımını desteklediği sonucuna varmışlardır.

Diğer evcil türlerde olduğu gibi, köpeklerin de farklı yer ve zamanlarda evcilleştirilmeleri farklı köpek ırklarının oluşmasına neden olmuştur. Bugün dünyanın her yerinde bulunan çoban köpeklerinin atalarının, Orta Asya ve Kafkaslardan göçebe çobanlar aracılığıyla diğer bölgelere yayıldıkları düşünülmektedir. Bu dönemde çoban köpekleri, Finikeli tüccarlar tarafından Avrupa'ya götürülerek çeşitli yerli köpeklerle çiftleştirilmiş ve bunun sonucunda değişik ırk çoban köpekleri elde edilmiştir. Romalılar ise beraberlerinde götürdükleri bu köpekleri Avrupa'nın bütün mera alanlarına yaymışlardır (Key, 2000; Atasoy ve Kanlı, 2005).

Bronz çağına ait fosil kalıntılarında (MÖ 4500) beş tip köpeğin varlığı saptanmıştır. Bunlar mastifler, kurda benzer köpekler, tazılar, puanter tipi köpekler ve çoban köpekleridir. Genetik mutasyon, göç ve seleksiyon sonucu, bu köpeklerden köken alan yüzlerce köpek ırkı meydana gelmiştir. Ayrıca yakın çağda, değişik ırklar arasında yapılan melezlemeler ile birçok yeni ırk meydana getirilmiştir. İnsanlar bir yerden başka bir yere göç ederken köpeklerini de beraberinde götürmüşlerdir. Yeni köpek ırklarının ortaya çıkmasında seleksiyon ile birlikte bu göçlerin de büyük etkisi olmuştur (Atasoy ve Kanlı, 2005).

1.2. Evcil Köpeklerin Sınıflandırılması

Köpek yetiştiriciliğinde değişik birleştirme metodları ve seleksiyon uygulanarak farklı amaçlara uygun köpek ırkları meydana getirilmiştir. Bu köpek ırkları; av, spor, süs, çekim, çoban, rehber vb birçok sınıfa ayrılmıştır. Daha önce av, bekçilik ve koruma gibi amaçlarla kullanılan köpekler, sahip oldukları duyular ve özel yetenekleri sayesinde son zamanlarda patlayıcı ve uyuşturucu arama, deprem vb afetlerde arama-kurtarma ve engellilere yardım için kullanılmak üzere, yetenekli köpek ırkları belirlenerek bu amaçlar doğrultusunda eğitilmektedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

Köpeklerde evciltme süreci ve farklı amaçlara yönelik yapılan seleksiyon sonucu vücut genellikle küçülmüş ve vücut bölümleri arasındaki uyumda önemli değişiklikler olmuştur. Böylelikle farklı ırklara özgü baş ve vücut yapısı ile davranış şekilleri ortaya çıkmıştır (Atasoy ve Erdem, 2016).

Hayvanlarda davranış, duyuların çevre ile etkileşimi sonucu oluşmaktadır. Duyular avın yerini belirlemek ve yakalamak için gelişmiştir. Köpek duyularından avlanma, patlayıcı ve uyuşturucu arama, suçluların takibi ve yakalanması, narkotik operasyonlar, hastalık teşhisi, hasta veya engellilere yardım ve psikolojik destek, doğal afetlerin

önceden belirlenmesi ve enkaz altında kalan insanların bulunması gibi birçok alanda faydalanılmaktadır (Atasoy ve Erdem, 2014).

Uluslararası Köpek Federasyonu (FCI) kayıtlarına göre dünyada 350 civarında köpek ırkının var olduğu bilinmektedir. Köpek ırkları; tazılar (Afgan, Basenji, Beagle, Saluki vb), av köpekleri (Golden Retriever, English Setter vb), çoban köpekleri (Alman Kurdu, Kangal vb), iş köpekleri (Boxer, Mastif, Husky vb), özel köpekler (Bulldog, Chow Chow vb), süs köpekleri (Pekingese, Yorkshire Terrier vb) ve Terrierler (Bull Terrier, Fox Terrier vb)'dir (Atasoy, 2009).

Köpeklerde bilinen ilk sınıflandırma (morfolojik yapı ve yaptığı işe göre) 1486 yılında İngiltere'de yapılmıştır. Köpek ırklarının sistematik olarak sınıflandırılmasında 19. yüzyılın sonlarında İngiltere ve Kuzey Amerika'da kurulan köpek kulüplerinin çok büyük rolü bulunmaktadır (Robinson, 1990).

1.3. Türkiye'de Köpek Yetiştiriciliği

Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan yerli köpek genotiplerine; Malaklı, Kangal, Akbaş, Kars, Yörük, Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpekleri ile Tazılar örnek olarak verilebilir. Türkiye yerli köpek ırklarının kendilerine özgü çeşitli özellikleri bulunmakta ve farklı amaçlarla yetiştirilmektedirler. Örneğin bunlardan Malaklı, Kangal ve Akbaş köpekleri çoban köpeğidir ve sürü koruma amacıyla kullanılmaktadırlar. Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpekleri ise av köpekleridir (Atasoy, 2009).

1.3.1. Kangal

Kangal, gelişmiş görme ve koku alma duyularının yanı sıra gücü, cesareti, sert iklim şartlarına dayanıklılığı ve sahibine bağlılığı sayesinde, ayı, kurt vb hayvan türlerine karşı sürülerini koruma görevini üstlenmiştir.

Kangal köpeği, dünyada en çok tanınan ve yetiştirilen Türk çoban köpeklerinden biridir. Yaklaşık bin yıl öncesinden Türklerin Anadolu'ya göçleri sırasında beraberlerinde getirdikleri köpeklerden biridir. İsmi Sivas vilayeti Kangal ilçesinden almıştır. Asli görevi, koyun sürülerini başta kurt olmak üzere yırtıcılardan korumaktır. İri cüsseli, aynı zamanda uysal bir hayvandır. Yüz bölgesindeki siyah maske önemli morfolojik özelliklerinden biridir. Bu siyah maskeden dolayı “Karabaş” ismiyle de tanınmaktadır. Ayrıca alarm durumlarında kuyruğunun bel üzerinde helezon şeklini alması da kangala özgü bir özelliktir. Vücut rengi çoğunlukla boz renkte, vücut uzunluğu cidago yüksekliğine göre biraz fazla olup yandan bakıldığında dikdörtgen şeklinde görülmektedir. Kangal köpeği FCI'da Anadolu Çoban Köpeği adı altında tescil edilmiş ve orijin olarak yakın zamana kadar “Anadolu” olarak geçmekte idi. Ancak, günümüzde orijin Türkiye olarak değiştirilmiştir (Atasoy ve Kanlı, 2005).



Şekil 1.1. Kangal çoban köpeği

1.3.2. Akbaş

Bu köpek ırkı, daha çok Sivrihisar, Eskişehir ve Polatlı yörelerinde yetiştirilmekle birlikte, Türkiye'nin her yerinde mevcuttur.

Yurt içi ve yurt dışında Kangal'dan sonra en çok bilinen ve tanınan yerli köpek ırkıdır. Kısa ve uzun tüylü olmak üzere 2 tipi vardır. Günümüzde uzun tüylü Akbaşlar çok nadir bulunmaktadır. Kangal'a göre biraz daha ufak yapıdadır. Sürü koruma köpeği olmasının yanında bekçilik özelliği de gelişmiştir. Kangal'a göre daha agresif davranışlar gösterme eğilimindedir. Vücut rengi tamamen beyaz, gözler koyu kahve renkli burun siyahtır. FCI'da Kangal ve diğer iri cüsseli köpeklerle birlikte Anadolu Çoban Köpeği adı altında tescil edilmiştir. Eskişehir'e bağlı Sivrihisar ilçesinde koruma altına alınmıştır. Son yıllarda sayısı ve yetiştiriciliğinde artış görülmektedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).



Ayı suratlı, kısa tüylü Akbaş
Şekil 1.2. Akbaş çoban köpekleri



Uzun tüylü Akbaş

1.3.3. Türk Mastifi (Malaklı Karabaş)

Mastif tipi köpekler Aksaray, Şereflikoçhisar ve Nevşehir başta olmak üzere Orta Anadolu bölgesinde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Bu köpekler alan koruma köpeği

olarak ayrıca köpek dövüşlerinde kullanılmaktadır. Yapılan saha gözlemleri, mastif tipi köpeklerin Kangal ırkına göre daha iri yapılı, mastif tipi baş yapısına sahip olduğu, kısa kıllı, Kangal köpeğinde olduğu kadar kıvrık olmayan kuyruk yapısı gösterdiği, insan ve diğer köpeklere karşı daha saldırgan olduğu şeklindedir. Renk olarak, başta siyah maske (karabaşlılık) ve vücudun boz rengin tonlarında olması, vücut yapısı bakımından Kangal ırkına benzemesine karşın büyük baş ve ağız yapısı, sarkık dudakları ve fazla kıvrık olmayan kuyruğu ile Kangal ırkından farklıdır. Dış görünüş olarak Kangal'a benzerliğinden ötürü Kangal ırkının irileştirilmesi amacıyla melezlemeler yapılmış ve Kangal ırkının dejenerasyonuna neden olunmuştur. Vücut silindirik şeklinde, Kangal'a göre kaba, hantal ve iri yapıdadır, kuyruk kama şeklindedir, bel üzerinde helezon yapmaz. Mastif tipi köpeklerde ayrıca çaparlık (kaplan deseni, sarı üzerinde siyah çizgiler) ve alalık (beyaz üzerinde kahverenginin değişik tonlarında lekeler) gibi renkler de görülebilmektedir. Bu köpeklerde başın büyük ve dudaklarının sarkık olması nedeniyle yaşadığı yörelerde "Malaklı" olarak adlandırılmaktadır (Atasoy ve Kanlı, 2005).





Şekil 1.3. Malaklı köpeği

1.3.4. Kars Köpeği

Türkiye'nin kuzey doğu bölgesinde yetiştirilmektedir. Amerikalı araştırmacı David Nelson, 1983 yılında yerli köpek ırklarını araştırmak amacıyla bölgeyi (Kars, Erzurum ve civarı) gezerken bu köpeklerle karşılaşmıştır. Daha sonra bu gezide topladığı verileri yayımlarken bu köpeklere Kars Köpeği adını vermiştir. Bu köpekler, iri yapılı, uzun tüylü ve saldırgan bir mizaca sahiptir. Tamamen siyah renkten beyaza kadar veya bu renklerin karışımı olmak üzere birçok renk varyetesi mevcuttur. En çok bilinen beyaz - sarı kırçıl renktir. Sonradan oluşan endemik bir genotiptir. Muhtemelen Kafkaslardan bölgeye gelen Kafkas Afşarka (Caucasian Ovcharka) köpek ırkının bölgedeki Kangal, Akbaş veya diğer lokal çoban köpekleriyle çiftleşmesi sonucu oluştuğu tahmin edilmektedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

1.3.5. Yörük Köpekleri

Türkiye'nin birçok yerinde yetiştirilmekle birlikte, özellikle koyunculuğun yoğun olduğu bölgelerde daha sık rastlanır. Vücut yapısı olarak Kangal ve Akbaş köpeklerine

benzemekle birlikte farklı renk ve tüy uzunluğunda olan varyeteleri mevcuttur. Bu köpeklerin MS 1000 yıllarında Yörükler (Türkmen göçebeler) tarafından Orta Asya'dan Anadolu'ya getirildikleri düşünülmektedir. Ayrıca Türkmenistan'da yetiştirilen ve farklı renklerde olabilen Alabay (Orta Asya çoban köpeği) köpeklerinin uzantısı olduğu iddia edilmektedir (Atasoy ve Kanlı, 2005).

1.3.6. Türk Tazısı

Anadolu Sultan Tazısı, Urfa Tazısı gibi isimlerle de anılmaktadır. Türk Tazısı daha çok düz arazide av yapan, “Sighthound” tazı grubunda yer alan köpeklerdendir. Uzun yıllar boyunca tavşan ve tilki gibi hayvanların avında kullanılmıştır. Son yıllarda meydana gelen hızlı ve çarpık şehirleşme, tavşan ve tilki sayısındaki azalma, tazı yarışlarının yasak olması, koruma altına alınamaması gibi nedenlerden dolayı tazı sayısı çok azalmış hatta yok olma seviyesine gelmiştir. Orta Anadolu ve Eskişehir bölgelerinde daha çok gri ve gri - beyaz renkli tazılara rastlamak mümkündür. Güneydoğu ve özellikle Urfa bölgesindeki tazılar ise geçmiş yıllarda açık sarı, krem tonları renklerde iken bugün yapılan bilinçsiz melezlemeler sonucu farklı renk ve tüy uzunluğu olan tazılar mevcuttur. Diğer tazılarda olduğu gibi Türk tazıları da geniş göğüs, küçük ve uzun bir kafa, ince bel, uzun ince bacaklar ve kuyruğa sahiptir. Başın arka bölümü hafif çıkıntılıdır. Kısa ve orta uzunluktaki mesafeleri çok hızlı koşarlar. Gözle gördükleri avı yakalayana kadar takip ederler. Osmanlı döneminde av partilerinde kullanıldığı bildirilmektedir (Atasoy, 2009).

1.3.7. Zağar

Orta Asya kökenli olup Türkiye'nin yerli köpek ırklarındandır. Yaklaşık bin yıl önce Türk kavimleriyle Orta Asya'dan Anadolu'ya gelmiştir. Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde devlet tarafından korunmuş, padişah ve sarayın ileri gelenlerinin av

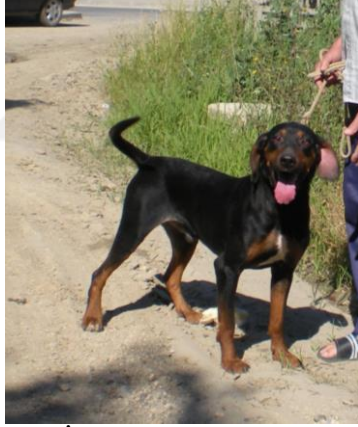
partilerinde kullanılmak üzere orduda özel Zağar birliği kurulmuştur. Cumhuriyet döneminde ise Yörükler ve avcılar tarafından korunarak günümüze kadar saf olarak neslini devam ettirmiştir. Osmanlı ordusunda yeniçeri ocağı teşkilatında, Zağar köpeklerinin yetiştirildiği altmış dördüncü orta, “Zağarcı” olarak biliniyordu ve kumandanı da ocak ağası rütbesindeki Zağarcı başıydı. Yeniçeri ocağının önemli subaylarından sayılan Zağarcı başının emrinde 530 yeniçeri zabiti (subay) ve neferi bulunuyordu. Sayıları 1000’i aştığı tahmin edilen bu Zağarların Padişahın av partileri, savaş ve seferlerde iz sürme görevi yaptıkları bildirilmiştir (Uzunçarşılı, 1988). Günümüzde ise çoğunlukla av köpeği olarak kullanılmasının yanı sıra narkotik köpeği olarak Emniyet teşkilatında da kullanılmaya başlanmıştır.

Türkiye’de Çanakkale, Tekirdağ, Manisa, İzmir, Aydın, Afyon ve Bursa illerinin, yörüklerin yoğun şekilde yaşadığı dağlık bölgeleri Zağarların en çok yetiştirildiği yerlerdir. Zağarlar özellikle tavşan avında kullanılmaktadırlar. Vücut orta uzunlukta, kısa tüylü, vücudun üst kısmı siyah, alt tarafı ise koyu kahve renkli, yüz uzun, kulaklar orta uzunlukta ve sarkık, gözler kahverengi tonlarındadır, gözlerin üst tarafında kahverenkli yuvarlak 2 tane nişane (dört gözlülük) bulunmaktadır (Atasoy, 2009).

Zağar genotipinin; koku alma duyusu ile birlikte işitme ve görme duyusunun da güçlü olduğu, her türlü doğa şartlarında avın izini kaybetmeyen, avı izlerken çıkardığı değişik ses tonlarıyla sahibini haberdar etme gibi üstün yetenekleri olan bir genotip olduğu bildirilmiştir. Bu köpek genotipinin genel olarak Zağar ismiyle bilinmesinin yanında bazı bölgelerde Tavşancı, Çakır, Çakal veya Kopay ismiyle de tanınmaktadır (Kartay, 2011).

Oğuzların Anadolu’ya göç etmelerinden önceki Roma ve Helenistik dönemler ile daha önceki dönemlerde Anadolu’da var olan tüm hayvanların heykelcik, kabartma, figür ve arkeolojik kalıntılarına sıkça rastlandığı halde Zağar benzeri hiçbir kalıntıya rastlanmamıştır. Diğer bir kanıt ise Oğuz boylarının Anadolu’ya göçleri sırasında yolda topluluklardan ayrılarak Maverâünnehir bölgesinde Horasan, Afganistan ve İran’ da

yerleşen oğuz yerleşkelerinde günümüzdeki Zağar tipinde av köpeklerine rastlanmasdır. Bugün ise sadece Oğuz geleneklerini sürdüren Yörüklerin yaşadığı bölgelerde bu köpeklerin bulunması da bu genotipin kökeninin Türklere ait olduğunun başka bir kanıtıdır (Kartay, 2011).



Şekil 1.4. İzci köpeği Zağar

1.3.8. Zerdava

Trabzon (özellikle Tonya) ve civarı ile Karadeniz'in bazı bölgelerinde yetiştirilen, Türkiye'nin tek dik kulaklı yerli köpek ırkıdır. Daha çok bekçi köpeği olarak ve domuz avında kullanılmaktadır. Baş ve vücut orta uzunluktadır, kısa tüylü, rengi kahverenginin tonlarında, ayakların distal bölümünde çilleri bulunmaktadır. Bu benekler, bazen ön bacaklardan göğüs bölgesine kadar yayılır. Benekli yapı ne kadar az olursa o kadar

makbuldür. Göğüs derin ve geniştir. Vücuda yandan bakıldığında kare şeklinde görülmektedir. Genelde bacaklardaki beyaz tüylerin üzerinde pul adı verilen vücut rengiyle aynı olan küçük yuvarlak şekilli (benekli görünümünde) tüylere rastlanılmaktadır. Bazen boynu halka şeklinde sarmış beyaz bir şerit bulunur. Kuyruk ucundaki beyazlık ırkın önemli morfolojik özelliklerinden biri sayılmaktadır (Atasoy, 2009).

Zerdava genotipi; halk arasında Kapı köpeği veya Doğu Karadeniz Spitz'i olarak bilinir. Zerdava sözcüğü safran sarısı anlamına gelmektedir. Günümüzde av (tilki, çakal, domuz vb) ve bekçi köpeği olarak yetiştirilen Zerdava köpekleri, soğuğa dayanıklı olup, bölgenin coğrafik yapısına uyum sağlamışlardır. Mizaç olarak cesur, agresif ve avına karşı inatçı yapıda olduğu görülmüştür (Sönmez, 2013).

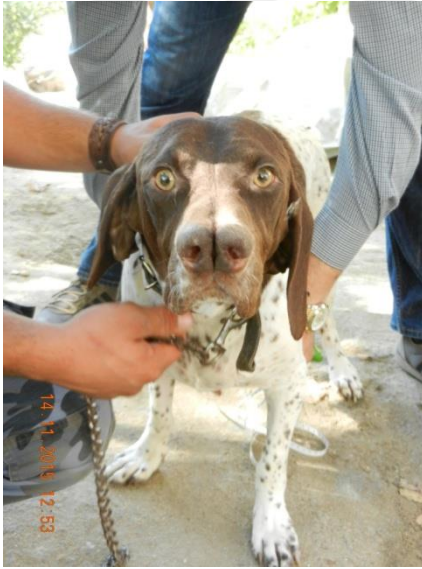


Şekil 1.5. Zerdava köpeği

1.3.9. Çatalburun

Av amaçlı kullanılan bu köpeklerde, burun uzun-geniş (bazen üst dudakları geçebilir) ve ortadan bir çizgiyle ikiye ayrılmış ve çatal şeklini almıştır. Bu yüzden Çatalburun adı verilmiştir. Mersin ili ve civarında özellikle de Tarsus'ta yaygın şekilde

yetiştirildiği için Tarsus Çatalburun adıyla tanınmış ve ünlenmiştir. Vücut orta büyüklükte olup Zerdava ve Zağar köpeklerine göre daha küçük yapılıdır. Vücudu saran tüyler kısa olup kahverengi tonlarında veya kahverengi – beyaz renklindedir. Baş orta büyüklükte ve uzunluktadır. Kulaklar orta uzunlukta ve sarkıktır. Göz kahverengi tonlarındadır. İspanyol Navvaro Pointer köpeklerle özellikle burnun çatal olması bakımından benzerlikleri vardır. Son yıllarda bu köpekler üzerinde, diğer bütün yerli ırklardan fazla bilinçsiz melezleme yapılması sonucu müşterek burun yapısı dışında tamamen farklı köpek tipleri ortaya çıkmıştır. Bu nedenle bu hayvanlardan bir kısmı Tarsus Belediyesi tarafından koruma altına alınmış olup adı bu bölge ile özdeşleşen bu hayvanların bilinçli bir şekilde yetiştiriciliğine devam edilmektedir. Genellikle av köpeği olarak tercih edilmelerinin yanı sıra son zamanlarda narkotik köpeği olarak Emniyet teşkilatında da kullanılmaya başlanmışlardır (Atasoy, 2009; Petek ve Dinçel, 2012).



Şekil 1.6. Çatalburun

1.4. Morfolojik Karakterler

Bir tür içindeki ırklar temel karakterler bakımından benzer oldukları halde bazı karakterler bakımından birbirinden ayrılmaktadırlar. Irkları birbirinden ayıran bu

karakterlere ırk karakterleri denir. Bu ırk karakterleri morfolojik ve fizyolojik ırk karakterleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Morfolojik ırk karakterleri hayvanların dış yapısında kolayca görülebilen (vücut örtüsünün rengi, vücut yapısı ve şekli vb) karakterlerdir. Bu karakterler çoğunlukla bir veya birkaç gen çifti tarafından meydana getirilmekte ve çevre faktörlerinden çok az etkilenmekte veya hiç etkilenmemektedir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

Hayvanlarda morfolojik karakterler; hayvan vücudunda bulunan çeşitli doku ve organların gelişme durumu hakkında bilgi vermesi bakımından büyük öneme sahiptir. Hayvanlarda vücut bölümleri değerlendirilirken verim yönü, ırk özellikleri ve cinsiyet gibi faktörler göz önünde bulundurulmaktadır. Hayvanlarda canlı ağırlık ölçümünün de büyüme ve gelişmenin takip edilmesi açısından önemi büyüktür. Hayvanların özellikle doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve çeşitli dönemlerde hayvanların vücut ağırlığının bilinmesi gerekmektedir. Hayvanlarda büyüme ve gelişmenin takip edilmesi verimliliğin ve karlılığın arttırılmasının yanı sıra damızlık seçimi ve seleksiyon işlemlerinin daha etkili yapılması açısından büyük öneme sahiptir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

Morfolojik karakterler bakımından ırklar arasında belirgin farklar oluşurken ırk içerisindeki bireyler birbirine daha çok benzemektedir. Bu özelliklerinden dolayı morfolojik karakterleri ırkları ayırt etmede ve ırklar arası genetik ilişkileri açıklamada büyük önem taşımaktadır. Hayvan yetiştiriciliğinde bazı morfolojik özellikleri belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmakla birlikte bu özelliklerden bazılarının belirlenebilmesi saha koşullarında bazen çok zor olabilmektedir.

Türkiye’de yetiştirilen yerli köpek ırklarının morfolojik özellikleri ile ilgili çok sayıda araştırma bulunmakla birlikte Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpeklerinin morfolojik özelliklerini belirlemeye yönelik yapılan araştırma sayısı yok denecek kadar azdır.

Tarsus Çatalburun köpeklerinin canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri üzerine yapılan bir araştırmada, erkeklerde (n=13), canlı ağırlık 22.58 kg, cidago yüksekliği 53.46, vücut uzunluğu 55.42, baş uzunluğu 22.04, göğüs çevresi 66.04, sağrı yüksekliği 53.35, incik çevresi 11.35 cm olarak belirlenmiş olup, dişilerde (n=8) aynı sırayla, 19.06 kg, 48.81, 52.19, 20.50, 62.09, 51.31 ve 9.88 cm olarak ölçülmüştür (Kırmızıbayrak ve Takcı, 2006).

Tarsus Çatalburun köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri üzerine yapılan diğer bir araştırmada, canlı ağırlık, erkeklerde (n=24) 23.60, dişilerde (n=31) 20.30 kg, cidago yüksekliği aynı sırayla, 50.30, 46.90; vücut uzunluğu, 51.50, 47.20; göğüs çevresi, 65.70, 62.70; incik çevresi, 10.70, 10.40 cm olarak tespit edilmiştir (Yılmaz ve Ertuğrul, 2011).

Oğrak ve ark., (2013) tarafından Çatalburun köpekleri üzerinde yapılan bir çalışmada, cidago ve sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, ön incik çevresi, baş ve kulak uzunluğu değerleri, sırasıyla, 50.78, 49.45, 54.29, 64.75, 11.93, 26.95 ve 17.95 cm olarak belirlenmiştir.

Zerdava köpekleri üzerine yapılan bir çalışmada, cidago yüksekliği 51,2; sağrı yüksekliği 51.6; vücut uzunluğu 56.3; göğüs çevresi 50.1; göğüs genişliği 25.6; incik çevresi 9.4 ve baş uzunluğu 19.4 cm olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve Ertuğrul, 2012).

Gemlik Askeri Veteriner Okulu ve Eğitim Merkez Komutanlığı bünyesinde yetiştirilen Kangal (18 erkek ve 27 dişi) ve Alman çoban (20 erkek ve 43 dişi) köpeklerinin bazı morfolojik özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada, Kangal ırkında erkek ve dişilerde kulaklar arası uzaklık, göğüs genişliği ve cidago yüksekliği ile vücut uzunluğu bakımından tespit edilen farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmazken, diğer vücut ölçüleri (baş, kulak ve kuyruk uzunluğu, göğüs çevresi ve derinliği, sağrı yüksekliği ve genişliği, incik çevresi) bakımından gruplar arasında gözlemlenen farklılıklar istatistik açıdan önemli bulunmuştur. Kangal köpeklerinde baş uzunluğu, iki

kulak arası uzaklık, kulak uzunluğu, vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı yüksekliği, sağrı genişliği, bilek çevresi ve kuyruk uzunluğu değerleri sırasıyla; 31.64, 14.60, 15.77, 73.70, 62.96, 80.71, 27.61, 20.16, 63.93, 22.19, 13.14 ve 44.98 cm olarak, Alman Çoban köpeklerinde ise baş uzunluğu 29.26, iki kulak arası uzaklık 11.43, kulak uzunluğu 13.56, vücut uzunluğu 66.98, cidago yüksekliği 54.86, göğüs çevresi 72.39, göğüs derinliği 25.24, göğüs genişliği 18.13, sağrı yüksekliği 51.98, sağrı genişliği 20.23, bilek çevresi 11.98, kuyruk uzunluğu 43.27 cm olarak belirlenmiş ve cinsiyet grupları arasında tespit edilen farklılıkların istatistik olarak önemli olduğu bildirilmiştir (Özcan ve Altınel, 1997).

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği şartlarındaki Kangal ırkı köpekler üzerinde büyüme ve vücut ölçülerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada, doğum ağırlığı, sütten kesim, 6. ve 12. ay canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 538 g, 4.85, 18.90 ve 37.01 kg olarak belirlenmiştir. Bir yaşındaki köpeklerde ortalama cidago yükeklığı 68.93, sağrı yüksekliği 70.44, beden uzunluğu 63.76, göğüs çevresi 80.44, ön göğüs genişliği 20.16, göğüs derinliği 23.87, pelvis genişliği 19.14, kuyruk uzunluğu 52.91, baş uzunluğu 27.82, baş çevresi 46.99, ağız çevresi 28.20, ön incik çevresi 13.24, kulak uzunluğu 27.82 ve yüz uzunluğu 11.82 cm olarak tespit edilmiştir (Tepeli ve Çetin, 2000).

Kangal ve Akbaş ırkı çoban köpeklerinin büyüme özelliklerinin karşılaştırıldığı bir araştırmada; doğan 141 yavrudan, süt kesiminde 86, 6. ve 12. aylarda ise 68 yavrunun hayatta kaldığı bildirilmiştir. Bu çalışmada, çeşitli yaş dönemlerinde 4 farklı vücut ölçüsü alınmış ve incelenen bütün özellikler bakımından Kangal ırkının Akbaş ırkına üstünlük sağladığı bildirilmiştir. Kangal ve Akbaş ırkı köpeklerde ortalama doğum ağırlığı sırasıyla 557.21 ve 506.95 g, sütten kesimdeki canlı ağırlık, 5657.35 ve 4457.70 g, 6. ay canlı ağırlık, 21.58 ve 19.38 kg ve 1 yaş canlı ağırlık 40.89 ve 37.66 kg, cidago yüksekliği 70.54 ve 65.91 cm, sağrı yüksekliği 71.27 ve 66.66 cm, beden uzunluğu 64.05 ve 59.43 cm, göğüs çevresi 78.10 ve 71.86 cm olarak tespit edilmiştir (Tepeli ve ark., 2002).

Kars köpeklerinde canlı ağırlık ve bazı vücut özellikleriyle ilgili yapılan bir araştırmada, Kars yöresinin değişik köylerinde farklı yetiştiriciler tarafından büyütülmüş olan 33 erkek ve 27 dişi ergin Kars köpeği kullanılmıştır. İki kulak arası uzunluk hariç incelenen tüm vücut ölçüleri (vücut uzunluğu, baş uzunluğu, baş çevresi, incik çevresi, göğüs çevresi, cidago ve sağrı yüksekliği) ile canlı ağırlık değerleri erkeklerde dişilerden daha yüksek bulunmuştur (Kırmızıbayrak, 2004).

Kangal köpeklerinin bazı morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, canlı ağırlık, cidago ve sağrı yüksekliği, baş ve kulak uzunluğu ile göğüs çevresi dişilerde sırasıyla, 32.40 kg, 62.40, 64.70, 26.80, 12.70 ve 73.90 cm, erkeklerde ise yine aynı sırayla, 40.50 kg, 69.10, 71.00, 40.00, 28.40, 13.10 ve 82.10 cm olarak belirlenmiştir (Özbeyaz, 1994).

Farklı yaş ve cinsiyette damızlık Kangal köpekleri üzerinde canlı ağırlık ve bazı vücut ölçülerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; canlı ağırlık ortalamaları 1, 2, 3 ve 4 yaş gruplarında sırasıyla 48.24, 55.78, 56.71 ve 62.24 kg, erkek ve dişilerde 59.93 ve 51.56 kg bulunmuştur. Cidago yüksekliği 1, 2, 3 ve 4 yaşlı köpeklerde sırasıyla 71.02, 73.42, 73.49 ve 75.29; vücut uzunluğu 76.49, 79.22, 80.72 ve 81.49; göğüs derinliği 29.62, 31.22, 31.49 ve 33.07, göğüs genişliği 23.73, 25.60, 25.66 ve 27.26, göğüs çevresi 91.25, 94.48, 96.53 ve 100.18, ön incik çevresi 14.79, 15.26, 15.54 ve 16.16, arka incik çevresi 13.60, 13.78, 14.56 ve 14.73 cm olmuştur. Baş uzunluğu 31.57, 33.53, 33.86 ve 35.03, yüz uzunluğu 15.36, 15.53, 15.60 ve 16.70, kulaklar arası mesafe 18.87, 20.10, 20.21 ve 21.50 ve gözler arası mesafe 7.47, 7.58, 8.19 ve 8.36 cm olarak tespit edilmiştir (Atasoy ve ark., 2005).

Zağar köpeklerinin bazı morfolojik ve genetik özellikleri üzerine yapılan bir çalışmada, canlı ağırlık 17.90 ± 0.44 kg; cidago yüksekliği 50.48 ± 0.46 cm; sağrı yüksekliği 50.09 ± 0.45 cm; vücut uzunluğu 56.00 ± 0.47 cm; göğüs genişliği 17.59 ± 0.19 cm; derinliği ve çevresi 20.92 ± 0.25 ve 57.64 ± 0.57 cm; ön ve arka incik çevresi 9.72 ± 0.09 ve 8.88 ± 0.09 cm; baş, yüz ve kulak uzunluğu 23.50 ± 0.17 , 9.68 ± 0.10 ve

14.17±0.15 cm; kulak genişliği 10.83±0.14 cm; gözler ve kulaklar arası mesafe 13.44±0.13 ve 4.48±0.07 cm; ağız çevresi 20.53±0.21 cm ve kuyruk uzunluğu 35.38±0.36 cm olarak bulunmuştur (Özkul ve ark., 2019).

Kangal köpeklerinde canlı ağırlık ve bazı morfolojik özellikler üzerine yapılan çalışmada, farklı yaşlardaki 38 Kangal köpekte (erkek ve dişi) ortalama canlı ağırlık 34.2 ve 43.4 kg, cidago yüksekliği 65.2 ve 71.7 cm, sağrı yüksekliği 64.5 ve 72.1 cm, vücut uzunluğu 66.2 ve 71.1 cm, yüz uzunluğu 10.8 ve 11.2 cm, baş uzunluğu 23.8 ve 24.8 cm olarak tespit edilmiştir (Daşkiran, 2007).

Alman Çoban Köpeği, Labrador Retriever ve Belçika Malinois ırkı köpeklerde vücut ölçüleri ile canlı ağırlık arasındaki fenotipik korelasyonlar üzerine yapılan bir çalışmada, canlı ağırlık ile incelenen tüm vücut ölçüleri arasında istatistiki olarak önemli ve pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir. Alman Çoban Köpeklerinde dokuz aylık yaş döneminde, kulak uzunluğu ile baş uzunluğu ve vücut uzunluğu, bilek çevresi ile baş uzunluğu, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği, sağrı genişliği ile baş uzunluğu ve göğüs derinliği, sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğu, göğüs genişliği ile kulak uzunluğu ve göğüs derinliği arasında, 12 aylık yaş döneminde kulak uzunluğu ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve sağrı genişliği, sağrı yüksekliği ile vücut uzunluğu, baş uzunluğu ile göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı genişliği ve bilek çevresi arasında, 15 aylık yaş döneminde ise kuyruk uzunluğu ile vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs genişliği, sağrı genişliği ile göğüs derinliği, sağrı yüksekliği ve canlı ağırlık arasında istatistiki bakımdan $P<0.05$ düzeyinde korelasyon belirlenmiştir. Labrador köpeklerde dokuz aylık yaş döneminde, cidago yüksekliği ile sağrı yüksekliği arasında dokuz aylık yaş döneminde 0.847, 12 aylık yaş döneminde 0.891 ve 15 aylık yaş döneminde 0.905 gibi oldukça yüksek ve istatistiksel bakımdan önemli korelasyonlar bulunmuştur. Canlı ağırlık ortalaması ile tüm vücut ölçüleri arasında istatistiki anlamlılığı olan ve yüksek sayılabilecek değerlerde korelasyonlar (CA x BU: 0.557, CA x KU: 0.718, CA x CY: 0.671, CA x VU: 0.678, CA x GÇ: 0.803, CA x GD: 0.742, CA x GG: 0.622, CA x SY: 0.573, CA x SG: 0.584, CA x BÇ: 0.673, CA x KUU: 0.578) tespit edilmiştir. Dokuz

aylık yaş döneminde Malinois köpeklerde, cidago yüksekliği ile canlı ağırlık arasında 0.728, baş uzunluğu arasında 0.752, sağrı yüksekliği arasında 0.823, göğüs çevresi ile canlı ağırlık arasında 0.945, göğüs derinliği arasında 0.720, göğüs genişliği arasında 0.852, göğüs derinliği ile vücut uzunluğu arasında 0.729, göğüs genişliği ile canlı ağırlık arasında 0.841 değerlerinde önemli ve yüksek korelasyon değerleri elde edilmiştir. 15 aylık yaş döneminde cidago yüksekliği ile canlı ağırlık arasında 0.842, baş uzunluğu arasında 0.702, kulak uzunluğu arasında 0.931, vücut uzunluğu arasında 0.736, sağrı yüksekliği arasında 0.984, bilek çevresi arasında 0.834 ve kuyruk uzunluğu arasında 0.809 değerinde istatistik olarak önemli ($P<0.05$, $P<0.01$) yüksek korelasyon katsayıları bulunmuştur (Dirlik, 2008).

Belçika Malinois ırkı köpeklerde canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki korelasyonların belirlenmesi amacıyla yapılan bir araştırmada, 22 erkek, 34 dişi yavrunun büyüme özellikleri incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda, 21 günlük yaşta belirlenen canlı ağırlığın sütten kesim yaşındaki vücut ölçülerinin belirlenmesinde yararlı bir gösterge olduğu ve Belçika Malinois ırkı yavruların seleksiyonunda faydalı bir kriter olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Dikmen ve ark., 2008).

Nijerya yerli köpeklerinde vücut ölçülerinden canlı ağırlığın tahmini üzerine yapılan bir araştırmada, 78 hayvan (sağlıklı erkek ve dişiler) kullanılmıştır. Canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları pozitif ve $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunmuştur. İncelenen vücut ölçülerinden (göğüs çevresi, karın çevresi ve sağrı uzunluğu) göğüs çevresi en yüksek korelasyon katsayısına ($R^2=0.928$) sahip olmuştur. Bu çalışma, Nijerya yerli köpeklerinde canlı ağırlığın tahmininde göğüs çevresi ölçüsünün güvenilir bir kriter olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Emehelu ve ark., 2012).

Gemlik Askeri Veteriner okulundaki Alman Çoban köpeklerinin sütten kesime kadar büyüme performansı ve vücut ölçüleri üzerine yapılan bir araştırmada, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar belirlenmiştir. İncelenen vücut

ölçülerinden kulak uzunluğu ile canlı ağırlık arasındaki korelasyon önemli bulunmuştur ($P<0.001$). 35 günlük yaşta canlı ağırlık ve tüm vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar istatistiki olarak önemli ($P<0.001$) olmuştur (Elmaz ve ark., 2006).

Eskişehir, Sivrihisar ve Gölbaşı'nda halk elinde yetiştirilen Akbaş köpeklerde canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin belirlendiği bir çalışmada, yaşları 1, 2, 3 ve 4 yaş üzeri olan toplam 93 köpek kullanılmış ve canlı ağırlık ortalaması bakımından en yüksek değer 44.0 kg olarak Gölbaşı bölgesinde yetiştirilen Akbaş köpeklerde belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada, erkeklerde canlı ağırlık ortalaması ile vücut ve baş uzunluğunun dişilere göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bölgelere göre ortalama cidago yüksekliği Eskişehir, Sivrihisar ve Gölbaşı için sırasıyla 64.61, 64.20 ve 64.46 cm; 1, 2, 3 ve 4 yaş üzeri gruplarında sırasıyla 63.37, 64.63, 64.74 ve 64.75 cm, erkek ve dişilerde sırasıyla 66.36 ve 62.30 cm, vücut uzunluğu 64.47, 66.34, 67.38, 63.50, 67.44, 66.31, 66.84, 67.19, 64.98; göğüs derinliği 26.00, 26.34, 28.01, 24.93, 27.14, 27.94, 26.96, 27.34, 26.26; göğüs genişliği 20.43, 20.41, 21.04, 18.85, 20.68, 21.86, 20.85, 20.89, 20.36; göğüs çevresi 82.63, 80.17, 82.66, 78.37, 81.86, 83.82, 83.67, 82.62, 80.41; ön incik çevresi 12.99, 13.25, 14.02, 13.37, 13.31, 13.56, 13.50, 13.91, 12.92 cm; arka incik çevresi 12.14, 12.26, 12.69, 12.20, 12.47, 12.54, 12.27, 12.72, 12.00 cm olarak bulunmuştur (Atasoy ve ark., 2011).

Elmaz ve ark. (2012), tarafından süt emme dönemindeki Kangal köpek yavrularında büyüme, yaşama gücü ve bazı morfolojik özelliklerin incelenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, baş uzunluğu, baş çevresi, kulak uzunluğu, göğüs çevresi, kuyruk uzunluğu, vücut uzunluğu, omuz yüksekliği, sağrı yüksekliği, ön bilek çevresi, arka bilek çevresi sırasıyla 15.07, 24.61, 7.22, 35.36, 16.27, 27.77, 27.32, 26.31, 7.38 ve 6.73 cm olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'nin güney bölgesinde yetiştirilen Çatalburun köpeklerinde farklı yaş ve cinsiyet gruplarında morfolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, 24 erkek ve 31 dişi köpek kullanılmıştır. Bu çalışmada, canlı ağırlık 21.70 kg; cidago

yüksekliği 48.50; sağrı yüksekliği 48.50; vücut uzunluğu 49.10; göğüs çevresi 64.00; göğüs derinliği 20.80; göğüs genişliği 18.80; ön incik çevresi 10.50 ve baş uzunluğu 20.70 cm olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve Ertuğrul, 2011).

Türkiye yerli köpek ırklarının bazı morfolojik özelliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, 30 Kangal, 33 Akbaş, 14 Beyaz Kars Çoban Köpeği, 23 Siyah Kars Çoban Köpeği ve 30 Türk Tazısı olmak üzere farklı yaşlardaki toplam 130 köpek kullanılmış, araştırmada incelenen morfolojik özellikler bakımından en yüksek değerler Kangal ırkı köpeklerden elde edilmiştir. Kangal Çoban Köpeklerinde cidago yüksekliği 76.20; sağrı yüksekliği 76.26; beden uzunluğu 69.19; göğüs genişliği 26.32; göğüs derinliği 33.46; göğüs çevresi 94.01; baş çevresi 58.43; baş uzunluğu 35.50 ve yüz uzunluğu 14.76 cm; Akbaş Çoban Köpeklerinde cidago yüksekliği 68.11; sağrı yüksekliği 68.77; beden uzunluğu 61.97; göğüs genişliği 22.32; göğüs derinliği 28.66; göğüs çevresi 80.96; baş çevresi 51.88; baş uzunluğu 31.56 ve yüz uzunluğu 13.72 cm; Beyaz Kars Çoban Köpeklerinde cidago yüksekliği 66.63; sağrı yüksekliği 67.91; beden uzunluğu 64.55; göğüs genişliği 22.09; göğüs derinliği 27.44; göğüs çevresi 80.11; baş çevresi 55.36; baş uzunluğu 31.94 ve yüz uzunluğu 13.14 cm; Siyah Kars Çoban Köpeklerinde cidago yüksekliği 66.99; sağrı yüksekliği 68.05; beden uzunluğu 63.28; göğüs genişliği 21.06; göğüs derinliği 27.90; göğüs çevresi 78.52; baş çevresi 54.93; baş uzunluğu 30.39 ve yüz uzunluğu 13.16 cm; Türk Tazılarında ise cidago yüksekliği 62.45; sağrı yüksekliği 62.59; beden uzunluğu 51.44; göğüs genişliği 16.76; göğüs derinliği 25.30; göğüs çevresi 65.27; baş çevresi 35.87; baş uzunluğu 27.19 ve yüz uzunluğu 11.72 cm olarak belirlenmiştir (Erdoğan ve ark., 2012).

Bozova köpeklerinin çeşitli morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, 2 yaşlı köpeklerden 32 erkek ve 12 dişiye ait canlı ağırlık ve bazı morfolojik özellikler tespit edilmiştir. Bozova köpeklerinin erkeklerinde canlı ağırlık 38 – 60 kg, cidago yüksekliği 70 - 91, vücut uzunluğu 71 - 91, sağrı yüksekliği 71 - 90, göğüs çevresi 60 - 92, göğüs derinliği 34 - 43, baş uzunluğu 25 - 32 ve incik çevresi 13 – 19 cm arasında değer almıştır. Dişilerde ise canlı ağırlık 32 – 49 kg, cidago yüksekliği

67 - 79, vücut uzunluğu 71 - 80, sağrı yüksekliği 68 - 80, göğüs çevresi 73 - 88, göğüs derinliği 31 - 40, baş uzunluğu 25 - 30 ve incik çevresi 13 - 16 cm arasında değer almıştır (Yertürk ve Bozkaya, 2012).

Oğrak ve ark. (2013), tarafından Çatalburun ırkı av köpeklerinin bazı morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, 12 erkek ve 10 dişi köpek kullanılmıştır. Bu köpeklerde cidago yüksekliği 50.78; sağrı yüksekliği 49.45; vücut uzunluğu 54.29; göğüs çevresi 64.75; göğüs genişliği 15.75; göğüs derinliği 20.97; ön incik çevresi 11.93; arka incik çevresi 10.84; baş uzunluğu 26.95; baş çevresi 41.07; baş genişliği 11.36; burun uzunluğu 12.18 ve kulak uzunluğu 17.95 cm olarak bulunmuştur.

Malaklı Karabaş köpeklerde bazı morfolojik ve genetik özelliklerin incelendiği bir çalışmada, dişilerde ortalama baş uzunluğu 30.92; yüz uzunluğu 11.80; kulak uzunluğu 16.73; kulak genişliği 13.96; kulaklar arası mesafe 17.95; gözler arası mesafe 5.63; ağız çevresi 29.67; cidago yüksekliği 7.98; sağrı yüksekliği 72.87; beden uzunluğu 79.02; göğüs genişliği 24.76; göğüs derinliği 30.86; göğüs çevresi 84.47; ön incik çevresi 14.71; arka incik çevresi 13.90 ve kuyruk uzunluğu 51.36 cm olarak tespit edilmiştir. Erkeklerde baş uzunluğu 32.98; yüz uzunluğu 12.55; kulak uzunluğu 17.67; kulak genişliği 14.78; kulaklar arası mesafe 18.77; gözler arası mesafe 5.99; ağız çevresi 32.17; beden ölçülerinden cidago yüksekliği 78.36; sağrı yüksekliği 78.65; beden uzunluğu 82.68; göğüs genişliği 26.68; göğüs derinliği 33.73; göğüs çevresi 89.89; ön incik çevresi 15.76; arka incik çevresi 14.76 ve kuyruk uzunluğu 54.76 cm olarak tespit edilmiştir (Atasoy ve ark., 2014).

Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpeklerinde morfolojik ve genetik özellikler üzerine yapılan bir araştırmada, Zağar köpeklerinde canlı ağırlık, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, derinliği ve çevresi, ön ve arka incik çevresi, baş, yüz, kulak ve kuyruk uzunluğu değerleri sırasıyla (n=104), 18.24, 50.50, 50.27, 56.41, 17.78, 21.01, 58.11, 9.83, 8.96, 23.57, 9.66, 14.26 ve 35.25 cm olarak ölçülmüştür. Zerdava köpeklerinde (n=100) aynı değerler aynı sırayla, 16.02, 48.20,

47.08, 51.24, 17.50, 20.50, 53.30, 9.00, 8.57, 20.95, 8.49, 10.04 ve 28.79 cm olarak, Çatalburun köpeklerinde (n=100) ise, 20.20, 48.23, 49.07, 54.05, 19.38, 22.27, 59.40, 9.24, 8.54, 20.05, 7.33, 14.87 ve 19.17 cm olarak belirlenmiştir (Atasoy ve ark., 2016).

1.5. Çalışmanın Amacı

Canlı ağırlık ile bazı vücut ölçüleri arasında korelasyonların yerli köpek ırkları üzerinde incelendiği detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpeklerinde bazı vücut ölçüleri kullanılarak canlı ağırlık değerlerini tahmin etmek için bir model geliştirilip geliştirilemeyeceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Materyali

Bu çalışmanın hayvan materyalini Türkiye'nin farklı il ve ilçelerinde, halk elinde yetiştirilen 12 aylık yaş ve üzeri Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotipine ait köpekler oluşturmuştur. Her ırk için o ırka ait vücut ve renk özelliklerine sahip köpeklerde ölçüm ve tartım işlemleri yapılmıştır. Köpeklerin canlı ağırlıkları ile çeşitli vücut ölçüleri belirlenmiş ve morfolojik özellikleri "Veri Kayıt Formu" na kaydedilmiştir. Veriler, 115 O 613 (Zağar, Zerdava ve Çatalburun Köpeklerinin Morfolojik ve Genetik Özelliklerinin Belirlenmesi) no.lu TÜBİTAK projesinden elde edilmiştir. Canlı ağırlıklar 100 grama hassas tartı ile belirlenmiştir. Vücut ölçülerinden cidago yüksekliği, sağı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği ve genişliği ölçü bastonu ile, göğüs çevresi, ön ve arka incik çevresi, baş, yüz, kulak ve kuyruk uzunluğu ölçüleri ise ölçü şeridiyle belirlenmiştir (Spira, 1991; Tepeli ve Çetin, 2000; Tepeli ve Çetin, 2003). Irk, cinsiyet ve yaş gruplarına göre köpeklerin dağılımı Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Araştırma materyalini oluşturan köpeklerin ırk, yaş ve cinsiyete göre dağılımı

		Zağar		Zerdava		Çatalburun	
		n	%	n	%	n	%
Yaş Grupları	12 ay	19	18.27	27	27.00	28	28.00
	13- 24 ay	26	25.00	34	34.00	23	23.00
	25-36 ay	31	29.81	20	20.00	17	17.00
	37+ ay	28	26.92	19	19.00	32	32.00
Cinsiyet	Dişi	45	43.30	50	50.00	62	62.00
	Erkek	59	56.70	50	50.00	38	38.00

İlgili projede aşağıdaki vücut ölçüleri alınmıştır.

Cidago Yüksekliği: Cidagonun en yüksek noktası ile yer arasındaki dikey uzunluktur.

Sağı Yüksekliği: Sağrının en yüksek noktası ile yer arasında yer alan mesafedir.

Vücut Uzunluğu: Caput humeri ile tuber ischi arasındaki uzunluğu belirlemek amacıyla kullanılır.

Göğüs Genişliği: Caput humeriler arasından alınan yatay ölçüdür.

Göğüs Derinliği: Cidagonun en yüksek noktası ile sternum arasında kalan dikey mesafedir.

Göğüs Çevresi: Scapulaların gerisinden başlanılarak alınan ve göğüs çevre uzunluğunu belirleyen ölçüdür.

Ön İncik Çevresi: Metakarpusların en ince noktasından alınan çevre ölçüdür.

Arka İncik Çevresi: Metatarsusların en ince noktasından alınan çevre ölçüdür.

Baş Uzunluğu: Crista occipitalisten burun ucuna kadar olan mesafedir.

Yüz Uzunluğu: Göz açılarının birleştiği noktadan burun ucuna kadar olan mesafedir.

Kulak Uzunluğu: Kulağın ucundan dibine kadar olan ve dış taraftan alınan mesafedir.

Kuyruk Uzunluğu: Kuyruk ucu ile kuyruk sokumu arasındaki mesafedir.

2.2. İstatistik Analizler

Verilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler hesaplanarak “Aritmetik Ortalama $\pm$ Standart hata” şeklinde gösterilmiştir. Değişkenler arası ilişkinin gücünün ve yönünün belirlenmesi amacı ile Pearson Korelasyon analizi yapılmıştır. Canlı ağırlığın, elde edilen değişkenler vasıtasıyla tahmin edilmesi için çoklu doğrusal regresyon modeli kullanılmıştır. Doğrusal regresyon için geriye doğru adımsal regresyon tekniğinden yararlanılmıştır. Modele giriş için 0.05, çıkış için 0.10 kriteri kullanılarak çoklu bağıntının incelenmesi için Tolerans ve VIF istatistiklerinden, otokorelasyonun varlığının incelenmesinde ise Durbin Watson test istatistiğinden yararlanılmıştır. İstatistik analizler için Stata 14 MP4 paket programı kullanılmıştır. Tüm istatistiksel değerlendirmelerde $P < 0.05$ hata eşiği kriter alınmıştır (Zar, 2010; Alpar, 2013).

3. BULGULAR

3.1. Çalışma Kapsamında Elde Edilen Bazı Morfolojik Özellikler, Korelasyon ve Regresyon Katsayıları

Çalışma kapsamında incelenen köpeklerin canlı ağırlıkları ile bazı vücut ölçülerine ait ortalamalar çizelge halinde sunulmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Köpeklerin canlı ağırlıkları ile çeşitli vücut ölçülerine ait istatistik değerler ($\bar{X} \pm S_x$)

Özellikler (cm)	Zağar n=104	Zerdava n=100	Çatalburun n=100
Canlı Ağırlık (kg)	18.24±0.38	15.96±0.36	19.90±0.41
Cidago Yüksekliği	50.51±0.40	48.07±0.25	47.80±0.36
Sağrı Yüksekliği	50.28±0.40	47.11±0.29	48.68±0.35
Beden Uzunluğu	56.42±0.39	52.28±0.32	53.80±0.33
Göğüs Genişliği	17.78±0.16	17.56±0.18	19.24±0.19
Göğüs Derinliği	21.01±0.20	20.36±0.16	22.21±0.17
Göğüs Çevresi	58.11±0.48	53.35±0.39	59.07±0.43
Ön İncik Çevresi	9.83±0.08	9.04±0.06	9.18±0.08
Arka İncik Çevresi	8.97±0.08	8.54±0.06	8.51±0.06
Baş Uzunluğu	23.58±0.15	20.97±0.11	19.87±0.17
Yüz Uzunluğu	9.67±0.08	8.48±0.06	7.25±0.08
Kulak Uzunluğu	14.26±0.13	10.03±0.08	14.70±0.17
Kulak Genişliği	10.96±0.11	8.73±0.06	11.68±0.08
Kulaklar Arası Mesafe	13.39±0.12	10.80±0.16	13.68±0.10
Gözler Arası Mesafe	4.52±0.06	4.55±0.16	4.90±0.04
Ağız Çevresi	20.75±0.20	18.13±0.12	18.91±0.14
Kuyruk Uzunluğu	35.43±0.34	28.97±0.30	-

Çizelge 3.2. Zağar köpeklerinde bazı özellikler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

	Canlı Ağırlık	Yaş	Cidago Yüksekliği	Sağrı Yüksekliği	Beden Uzunluğu	Göğüs Genişliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi	Ön incik	Arka İncik	Baş Uzunluğu	Yüz Uzunluğu	Kulak Uzunluğu	Kulak Genişliği	İki Kulak Arası Mes.	İki Göz Arası Mes.	Ağız Çevresi	Kuyruk Uzunluğu
Canlı Ağırlık	1	0,186	0,693***	0,712***	0,754***	0,807***	0,727***	0,914***	0,734***	0,810***	0,570***	0,543***	0,560***	0,594***	0,491***	0,554***	0,666***	0,393***
Yaş		1	0,089	0,13	0,072	0,131	0,186	0,198*	0,01	0,038	-0,001	-0,007	-0,063	-0,018	0,094	0,115	0,061	-0,041
Cidago Yüksekliği			1	0,956***	0,713***	0,453***	0,575***	0,651***	0,565***	0,685***	0,650***	0,631***	0,553***	0,483***	0,445***	0,391***	0,481***	0,512***
Sağrı Yüksekliği				1	0,728***	0,493***	0,600***	0,670**	0,587***	0,710***	0,621***	0,623***	0,541**	0,496***	0,484**	0,449**	0,522**	0,517***
Beden Uzunluğu					1	0,568***	0,583***	0,663***	0,730***	0,740***	0,581**	0,537**	0,594***	0,630***	0,430**	0,548**	0,615***	0,517**
Göğüs Genişliği						1	0,531**	0,806***	0,657***	0,674***	0,433**	0,391*	0,408**	0,434**	0,408**	0,463**	0,551**	0,357**
Göğüs Derinliği							1	0,775***	0,602***	0,595**	0,511**	0,483**	0,532**	0,541**	0,341**	0,433**	0,510**	0,401**
Göğüs Çevresi								1	0,678**	0,725***	0,515**	0,513**	0,488**	0,543**	0,410**	0,494**	0,631***	0,359**
Ön incik									1	0,786***	0,619**	0,591**	0,589***	0,610***	0,405**	0,622**	0,667***	0,406**
Arka İncik										1	0,597***	0,673***	0,551**	0,501**	0,437**	0,538**	0,711***	0,408**
Baş Uzunluğu											1	0,699***	0,463***	0,413**	0,417**	0,446**	0,533**	0,359*
Yüz Uzunluğu												1	0,418**	0,484**	0,416**	0,491**	0,480**	0,239*
Kulak Uzunluğu													1	0,645***	0,458**	0,385**	0,401**	0,412**
Kulak Genişliği														1	0,435**	0,520**	0,398**	0,394**
İki Kulak Arası Mesafe															1	0,322**	0,404**	0,304**
İki Göz Arası Mesafe																1	0,604***	0,241*
Ağız Çevresi																	1	0,348**
Kuyruk Uzunluğu																		1

* p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

Çizelge 3.3. Zağar köpeklerinde beden ölçüleri kullanılarak oluşturulan regresyon katsayıları

Model	Değişken	Standardize edilmemiş katsayı		P	%95 Güven Aralığı		Tolerans	VIF	Durbin-Watson
		B	Std. Hata		Alt Sınır	Üst Sınır			
12*	Sabit (SB)	-30.446	1.879	<0.001	-34.175	-26.716			1.947
	Beden Uzunluğu (BU)	0.148	0.048	0.002	0.054	0.243	0.409	2.443	
	Göğüs Genişliği (GG)	0.285	0.126	0.026	0.035	0.534	0.330	3.032	
	Göğüs Çevresi (GÇ)	0.432	0.047	<0.001	0.338	0.526	0.273	3.660	
	Arka İncik Çevresi (Aİ)	0.821	0.246	0.001	0.333	1.308	0.335	2.984	
	Kulaklar Ara.Mes. (İK)	0.208	0.110	0.062	-0.010	0.427	0.766	1.306	

Bağımlı Değişken: Canlı Ağırlık, $R^2 = 0.902$; Düzeltilmiş $R^2 = 0.897$

*Model toplam 12 adım sonucunda oluşturulmuştur.

Zağar köpeklerde canlı ağırlık ve çeşitli özellikler arasında hesaplanan korelasyon katsayıları Çizelge 3.2’de gösterilmiştir. Canlı ağırlık ile incelenen bütün özellikler arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu korelasyon değerlerinin yaş hariç istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P < 0.001$).

Araştırmada incelenen Zağar köpeklerde doğrusal çoklu regresyon analizi sonucunda (Çizelge 3.3) canlı ağırlığın; beden uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, arka incik çevresi ve kulaklar arası mesafe değişkenleri kullanılarak belirlenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Canlı ağırlık parametresindeki toplam varyansın % 90.2’sinin bu değişkenler tarafından açıklanabildiği tespit edilerek ($R^2 = 0.902$) aşağıdaki denklem elde edilmiştir.

$$\text{Canlı Ağırlık (CA)} = \text{SB} + \text{BU} \cdot 0.148 + \text{GG} \cdot 0.285 + \text{GÇ} \cdot 0.432 + \text{Aİ} \cdot 0.821 + \text{İK} \cdot 0.208$$

Çizelge 3.4. Zerdava köpeklerinde bazı özellikler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

	Cıdago Yükseklği	Sağrı Yükseklği	Beden Uzunluğu	Göğüs Genişliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi	Ön incik	Arka İncik	Canlı Ağırlık	Kuyruk Uzunluğu	Kuyruk Beyaz	Baş Uzunluğu	Yüz Uzunluğu	Kulak Uzunluğu	Kulak Genişliği	İki Kulak Arası Mesafe	İki Göz Arası Mesafe	Ağız Çevresi
Cıdago Yükseklği	1	0,835***	0,487**	0,142	0,577***	0,540***	0,429***	0,385**	0,496***	0,375**	0,405***	0,567***	0,517***	0,447***	0,324**	0,027	0,253*	0,393***
Sağrı Yükseklği		1	0,490***	0,208*	0,539***	0,556***	0,460***	0,410**	0,444***	0,317**	0,379**	0,549***	0,426**	0,454**	0,305**	0,015	0,219*	0,466***
Beden Uzunluğu			1	0,17	0,605***	0,554***	0,564***	0,471**	0,343**	0,197*	0,431**	0,418**	0,308**	0,467**	0,308**	-0,045	0,183	0,522***
Göğüs Genişliği				1	0,344**	0,417**	0,379**	0,423**	0,461**	-0,058	0,274**	0,238*	0,227*	0,224*	0,163	0,099	0,028	0,325***
Göğüs Derinliği					1	0,798**	0,571***	0,592***	0,557***	0,309**	0,424**	0,526**	0,291**	0,352**	0,314**	0,129	0,19	0,458***
Göğüs Çevresi						1	0,531***	0,515***	0,590***	0,335**	0,476**	0,517***	0,421**	0,313**	0,193	0,029	0,183	0,340**
Ön incik							1	0,773***	0,468**	0,337**	0,249*	0,559**	0,393**	0,370**	0,259**	0,241*	0,151	0,537***
Arka İncik								1	0,475**	0,315**	0,322**	0,572***	0,392**	0,425**	0,294**	0,181	0,087	0,530***
Canlı Ağırlık									1	0,242*	0,382**	0,485**	0,438**	0,349**	0,256*	-0,018	0,241*	0,333***
Kuyruk Uzunluğu										1	0,305**	0,453**	0,272**	0,126	0,025	0,126	0,317**	0,121
Kuyruk Beyaz											1	0,322**	0,331**	0,142	0,267**	-0,035	0,388**	0,137
Baş Uzunluğu												1	0,611**	0,433***	0,276**	0,301**	0,345**	0,469***
Yüz Uzunluğu													1	0,406***	0,268**	0,042	0,213*	0,335***
Kulak Uzunluğu														1	0,289**	0,047	-0,02	0,473**
Kulak Genişliği															1	0,100	0,213*	0,411**
İki Kulak Arası Mesafe																1	-0,033	0,111
İki Göz Arası Mesafe																	1	0,074
Ağız Çevresi																		1
* p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001																		

Çizelge 3.5. Zerdava köpeklerinde beden ölçüleri kullanılarak oluşturulan regresyon katsayıları

Model	Değişken	Standardize edilmemiş katsayı		P	%95 Güven Aralığı		Tolerans	VIF	Durbin-Watson
		B	Std. Hata		Alt Sınır	Üst Sınır			
14*	Sabit (SB)	-33.219	6.182	<0.001	-45.495	20.943			1.637
	Cidago Yüksekliği (CY)	0.304	0.141	0.034	0.023	0.584	0.577	1.733	
	Göğüs Genişliği (GG)	0.547	0.165	0.001	0.219	0.875	0.821	1.219	
	Göğüs Çevresi (GÇ)	0.251	0.093	0.008	0.066	0.435	0.563	1.775	
	Baş Uzunluğu (BU)	0.554	0.334	0.090	-0.109	1.217	0.611	1.636	

Bağımlı Değişken: CA; $R^2=0.475$,

Düzeltilmiş $R^2= 0.434$

*Model toplam 14 adım sonucunda oluşturulmuştur.

Çalışmada incelenen Zerdava köpeklerde canlı ağırlık ve çeşitli vücut özellikleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları Çizelge 3.4’te gösterilmiştir. Canlı ağırlık ile kulaklar arası mesafe arasında negatif korelasyon tespit edilirken, diğer tüm özellikler arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu korelasyon değerlerinin kulaklar arası mesafe haricinde tamamının istatistiksel olarak farklı düzeylerde önemli olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$, $P<0.01$, $P<0.001$).

Zerdava köpeklerinde elde edilen regresyon analizi sonucunda canlı ağırlığın; cidago yüksekliği, göğüs genişliği, göğüs çevresi ve baş uzunluğu değişkenleri kullanılarak belirlenebileceği saptanmıştır (Çizelge 3.5). Canlı ağırlık parametresindeki toplam varyansın % 46.7’sinin bu değişkenler tarafından açıklanabildiği tespit edilerek ($R^2= 0.467$) aşağıdaki denklem elde edilmiştir.

$$\text{Canlı Ağırlık (CA)} = \text{SB} + \text{CY} \cdot 0.304 + \text{GG} \cdot 0.547 + \text{GÇ} \cdot 0.251 + \text{BU} \cdot 0.554$$

Çizelge 3.6. Çatalburun köpeklerinde bazı özellikler arasındaki fenotipik korelasyon katsayıları

	Cidago Yükseklği	Sağrı Yükseklği	Beden Uzunluğu	Göğüs Genişliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi	Ön incik	Arka İncik	Canlı Ağırlık	Baş Uzunluğu	Yüz Uzunluğu	Kulak Uzunluğu	Kulak Genişliği	İki Kulak Arası Mesafe	İki Göz Arası Mesafe	Ağız Çevresi
Cidago Yükseklği	1	0,878***	0,616***	0,363***	0,485***	0,718***	0,675***	0,502***	0,644***	0,586***	0,633***	0,443***	0,432***	0,199*	0,225*	0,634***
Sağrı Yükseklği		1	0,465***	0,381***	0,545***	0,738***	0,709***	0,581***	0,653***	0,628***	0,613***	0,521***	0,526***	0,289**	0,255*	0,627***
Beden Uzunluğu			1	0,326**	0,542***	0,602***	0,451***	0,346***	0,421***	0,423***	0,489***	0,267**	0,337***	0,357***	0,152	0,494***
Göğüs Genişliği				1	0,398***	0,554***	0,537***	0,389***	0,501***	0,454***	0,425***	0,444***	0,364***	0,207*	0,212*	0,460***
Göğüs Derinliği					1	0,714***	0,505***	0,434***	0,571***	0,480***	0,476***	0,375***	0,398***	0,400***	0,179	0,477***
Göğüs Çevresi						1	0,681***	0,563***	0,822***	0,603***	0,640***	0,525***	0,500***	0,416***	0,147	0,655***
Ön incik							1	0,806***	0,625***	0,641***	0,640***	0,628***	0,595***	0,321**	0,349***	0,657***
Arka İncik								1	0,531***	0,550***	0,532***	0,509***	0,636***	0,353***	0,252*	0,551***
Canlı Ağırlık									1	0,553***	0,600***	0,452***	0,410***	0,319**	0,079	0,555***
Baş Uzunluğu										1	0,756***	0,558***	0,562***	0,341**	0,296**	0,609***
Yüz Uzunluğu											1	0,545***	0,527***	0,363***	0,299**	0,575***
Kulak Uzunluğu												1	0,538***	0,207*	0,397**	0,537***
Kulak Genişliği													1	0,398***	0,317**	0,418***
İki Kulak Arası Mesafe														1	0,038	0,249*
İki Göz Arası Mesafe															1	0,403***
Ağız Çevresi																1

* p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

Çizelge 3.7. Çatalburun köpeklerinde beden ölçüleri kullanılarak oluşturulan regresyon katsayıları

Model	Değişken	Standardize edilmemiş katsayı		P	%95 Güven Aralığı		Tolerans	VIF	Durbin-Watson
		B	Std. Hata		Alt Sınır	Üst Sınır			
13*	Sabit (SB)	-23.737	3.917	0	-31.512	-15.962			1.783
	Cidago Yüksekliği (CY)	0.194	0.096	0.046	0.003	0.384	0.432	2.317	
	Beden Uzunluğu (BU)	-0.203	0.091	0.029	-0.384	-0.021	0.568	1.760	
	Göğüs Çevresi (GÇ)	0.767	0.081	0	0.605	0.928	0.443	2.259	

Bağımlı Değişken: CA, $R^2=0.697$, Düzeltilmiş $R^2=0.687$

*Model toplam 13 adım sonucunda oluşturulmuştur.

Çatalburun köpeklerde canlı ağırlık ve çeşitli vücut özellikleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları Çizelge 3.6’da gösterilmiştir. Canlı ağırlık ile incelenen bütün özellikler arasında pozitif korelasyon olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen bu korelasyon değerlerinin gözler arası mesafe haricinde tamamının istatistiksel olarak farklı düzeylerde önemli olduğu tespit edilmiştir ($P<0.01$, $P<0.001$).

Araştırmada incelenen Çatalburun köpeklerinde 13 adımda oluşturulan regresyon analizi sonucunda (Çizelge 3.7) canlı ağırlığın; cidago yüksekliği, beden uzunluğu ve göğüs çevresi değişkenleri kullanılarak belirlenebileceği saptanmıştır. Canlı ağırlık parametresindeki toplam varyansın % 69.7’sinin bu değişkenler tarafından açıklanabildiği tespit edilerek ($R^2= 0.697$) aşağıdaki denklem elde edilmiştir.

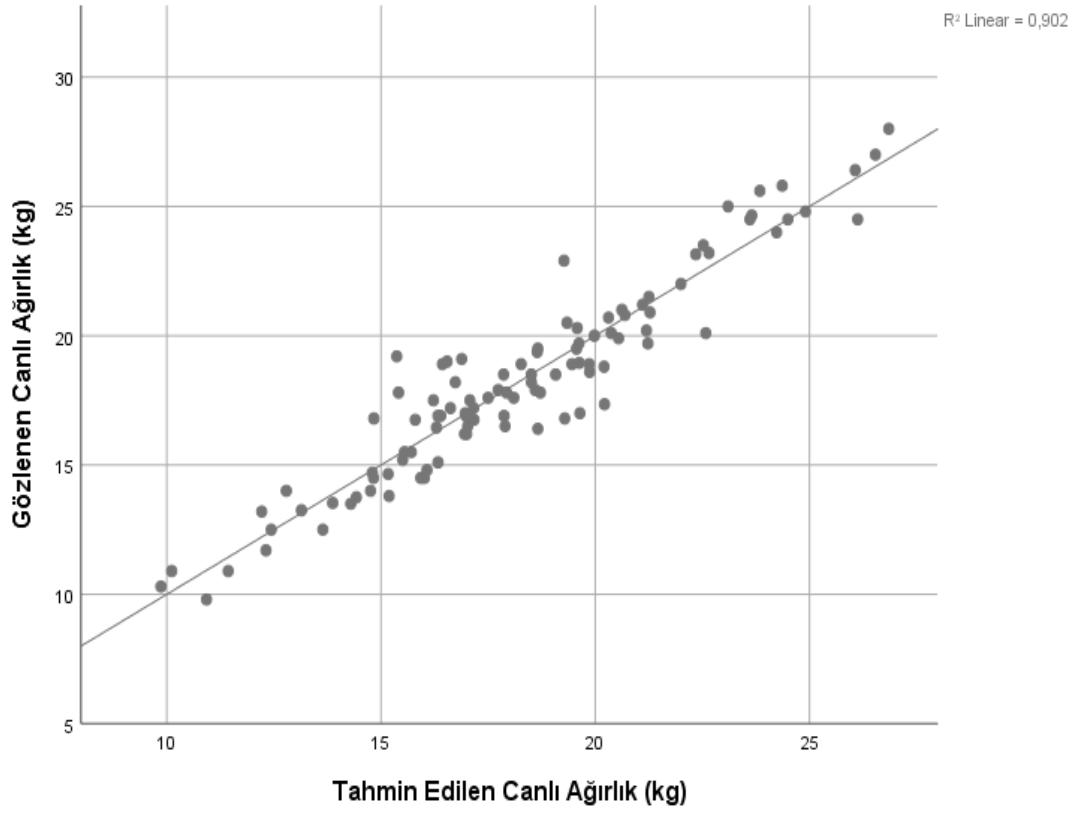
$$\text{Canlı Ağırlık (CA)} = \text{SB} + \text{CY} * 0.194 + \text{BU} * (-0.203) + \text{GÇ} * 0.767$$

Araştırma materyali olan Zağar (n=104), Zerdava (n=100) ve Çatalburun (n=100) köpeklerinin ölçülen canlı ağırlıkları ile modelin tahmin ettiği canlı ağırlıklara ait tanımlayıcı istatistikler (Çizelge 3.8, 3.9 ve 3.10) ve saçılım grafikleri (Şekil 3.1, 3.2 ve 3.3) aşağıda verilmiştir. Çizelge ve grafiklerden anlaşılacağı üzere gözlenen ve tahmin edilen canlı ağırlıklar birbiriyle uyumlu olarak tahmin edilmektedir.



Çizelge 3.8. Zağar köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

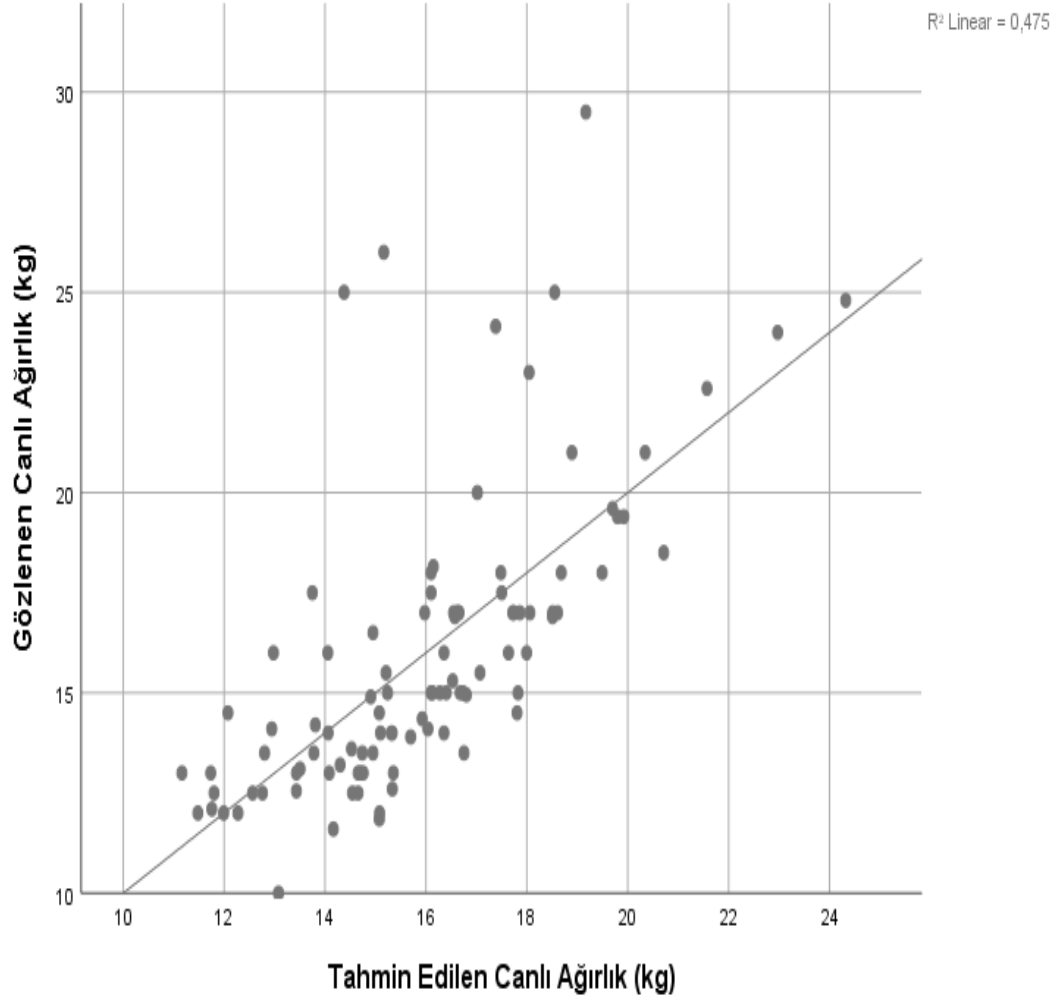
	Aritmetik Ortalama	Std. Hata	Std. Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
Gözlenen Canlı Ağırlık	18.24	0.38	3.83	17.85	9.80	28.00
Tahmin Edilen Canlı Ağırlık	18.24	0.36	3.64	17.91	9.86	26.85



Şekil 3.1. Zağar köpeklerde canlı ağırlıklara ait saçılım grafikleri

Çizelge 3.9. Zerdava köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

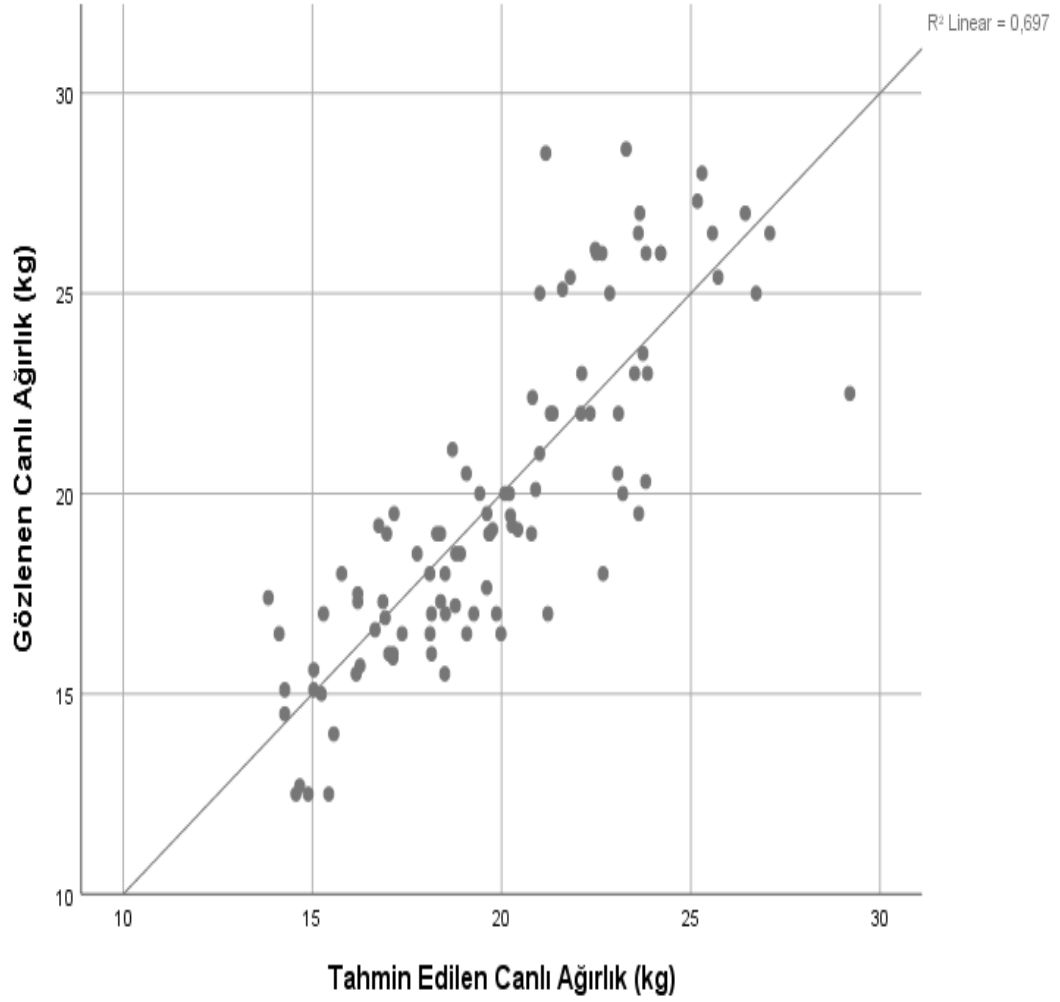
	Aritmetik Ortalama	Std. Hata	Std. Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
Gözlenen Canlı Ağırlık	15.96	0.36	3.64	15.00	10.00	29.50
Tahmin Edilen Canlı Ağırlık	15.96	0.25	2.51	16.01	11.16	24.32



Şekil 3.2. Zerdava köpeklerde canlı ağırlıklara ait saçılım grafikleri

Çizelge 3.10. Çatalburun köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Aritmetik Ortalama	Std. Hata	Std. Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
Gözlenen Canlı Ağırlık	19.90	0.41	4.09	19.05	12.50	28.60
Tahmin Edilen Canlı Ağırlık	19.90	0.34	3.42	19.67	13.83	29.20



Şekil 3.3. Çatalburun köpeklerde canlı ağırlıklara ait saçılım grafikleri

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, “Zağar, Zerdava ve Çatalburun Köpeklerinin Morfolojik ve Genetik Özelliklerinin Belirlenmesi” başlıklı ve 115 O 613 no.lu TÜBİTAK projesinden elde edilen veriler kullanılarak canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon değerleri hesaplanmış ve bu değerler yardımı ile canlı ağırlığın tahmin edilme imkanları araştırılmıştır.

Bu araştırmada Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpeklerinden elde edilen canlı ağırlık ve vücut ölçülerine ait değerler, bazı araştırmalarda (Kırmızıbayrak ve Tackı, 2006 (Çatalburun erkek köpeklerden alınan değerler); Yılmaz ve Ertuğrul, 2012 (Zerdavalardan elde edilen cidago ve sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs genişliği değerleri); Oğrak ve ark., 2013 (cidago yüksekliği, göğüs çevresi, incik çevresi, baş ve kulak uzunluğu değerleri)) elde edilen değerlerden daha düşük bulunmuştur.

Zağar köpeklerde gerek sadece vücut ölçüleri gerekse yaş ile birlikte vücut ölçülerine ait değerler kullanılarak hesaplanan canlı ağırlık tahminine ilişkin çoklu doğrusal regresyon denklemi üzerinde; beden uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, arka incik çevresi ve kulaklar arası mesafe değişkenlerinin etkisinin önemli olduğu saptanmıştır. Zerdava köpeklerde; cidago yüksekliği, göğüs genişliği, göğüs çevresi ve baş uzunluğu değişkenlerinin canlı ağırlık üzerinde etkileri önemli olurken; Çatalburun genotipinde ise cidago yüksekliği, beden uzunluğu ve göğüs çevresi değişkenlerinin etkilerinin önemli olduğu görülmüştür.

Zerdava köpeklerde canlı ağırlık üzerinde en önemli etkiye sahip özellikler; baş uzunluğu ve göğüs genişliği parametreleri olarak tespit edilmiştir. Çatalburun genotipinde canlı ağırlık üzerinde en önemli etkiye sahip özellikler göğüs çevresi ve beden uzunluğu olurken; Zağar köpeklerde sırasıyla arka incik ve göğüs çevresi parametreleri olarak belirlenmiştir. Zağar ve Çatalburun köpeklerde göğüs çevresi

özelliğinin canlı ağırlık üzerinde en önemli etkiye sahip parametreler içinde yer alması; canlı ağırlık ile göğüs çevresi arasındaki korelasyon katsayılarının yüksek (Zağar=0.914, Çatalburun=0.822) olmasından ileri gelmektedir.

Bu araştırmada, Alman çoban köpeği, Labrador Retriever ve Belçika Malinois ırkı köpeklerde vücut ölçüleri ile canlı ağırlık arasındaki fenotipik korelasyonlar üzerine yapılan çalışmada (Dirlik, 2008) elde edilen sonuçlara benzer olarak, canlı ağırlık ile incelenen vücut ölçüleri arasında istatistiki olarak önemli ve pozitif korelasyonlar belirlenmiştir.

Emehelu ve ark., (2012) tarafından Nijerya yerli köpeklerinde vücut ölçülerinden canlı ağırlığın tahmini üzerine yapılan araştırmada, canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasında bu çalışmadaki gibi pozitif ve önemli korelasyonlar tespit edilmiştir. İncelenen vücut ölçülerinden göğüs çevresi en yüksek korelasyon katsayısına sahip olmuştur.

Bu araştırmada elde edilen korelasyon değerlerinden farklı olarak, Gemlik Askeri Veteriner okulundaki Alman çoban köpekleri üzerinde yapılan araştırmada (Elmaz ve ark., 2006), kulak uzunluğu ile canlı ağırlık arasındaki korelasyon önemli bulunmuştur.

Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotiplerine ait ölçülen canlı ağırlıklar ile bu araştırmada elde edilen eşitliklerle proje verileri kullanılarak tahmin edilen canlı ağırlıklar birbirleriyle uyumlu olarak hesaplanmıştır.

Zağar genotipinde bu araştırmadan elde edilen korelasyon denklemi, **Canlı Ağırlık (CA)=** SB+BU*0.148+GG*0.285+GÇ*0.432+Aİ*0.821+İK*0.208 şeklindedir. Bu eşitliğe göre canlı ağırlık hesaplamasında canlı ağırlık 18.24 kg olarak elde edilmiştir.

Zerdava genotipinde bu araştırmadan elde edilen korelasyon denklemi, **Canlı Ağırlık (CA)**=SB+CY*0.304+GG*0.547+GÇ*0.251+ BU*0.554 şeklindedir. Bu eşitliğe göre canlı ağırlık hesaplamasında canlı ağırlık 15.96 kg olarak tespit edilmiştir.

Çatalburun genotipinde ise korelasyon denklemi, **Canlı Ağırlık (CA)**=SB+CY*0.194+BU*(-0.203)+GÇ*0.767 şeklindedir. Bu eşitliğe göre canlı ağırlık 19.90 kg olarak belirlenmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpeklerinde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler yardımı ile canlı ağırlığın tahmin edilme imkanları araştırılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmada incelenen tüm genotiplerde canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi, ön incik çevresi, arka incik çevresi, baş, yüz ve kulak uzunluğu, kulak genişliği, ağız çevresi, kulaklar ve gözler arası mesafe parametreleri arasındaki korelasyon katsayıları belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan parametreler vasıtasıyla hesaplanan doğrusal regresyon modelinde vücut ölçüleri kullanılarak hesaplanan canlı ağırlığın Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotiplerinde (sırasıyla $R^2= 0,902$; $R^2=0,467$; $R^2=0,697$) yüksek ya da kabul edilebilir güven aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotiplerine ait canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla, 18.24, 15.96 ve 19.90 kg olarak elde edilmiştir.

Bu araştırmada elde edilen denklemlere göre hesaplanan canlı ağırlık değerleri ise Zağarlarda 16.762 ile 20.520 kg, Zerdavalarda 8.767 ile 21.131 kg, Çatalburunlarda ise 13.075 ile 20.909 kg olarak hesaplanmıştır.

Araştırmada incelenen Zağar köpeklerde elde edilen regresyon analizinde canlı ağırlığın; beden uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, arka incik çevresi ve kulaklar arası mesafe değişkenleri kullanılarak belirlenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Zerdava köpeklerinde canlı ağırlığın; cidago yüksekliği, göğüs genişliği, göğüs çevresi ve baş uzunluğu değişkenleri ile, Çatalburun köpeklerinde ise cidago

yüksekliği, beden uzunluğu ve göğüs çevresi değışkenleri kullanılarak tespit edilebileceği saptanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotiplerinde elde edilen korelasyon ve regresyon katsayıları diğer köpek genotiplerinde de çalışılabilir. Ayrıca, bu üç genotipte yapılan araştırma, hayvan sayısı artırılarak yapılabilirse elde edilecek denklemler ve güvenilirlikleri tekrar gözden geçirilebilir.



ÖZET

Köpeklerde Canlı Ağırlık ile Vücut Ölçüleri Arasındaki İlişkinin İstatistik Metodlarla Tahmini

Bu araştırma Zağar, Zerdava ve Çatalburun köpeklerinde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyonların belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın hayvan materyali Türkiye'nin farklı il ve ilçelerinde, halk elinde yetiştirilen Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotipine ait köpekler oluşmuştur. Köpekler cinsiyetine göre sınıflanmıştır. Zağar (dişi 45, erkek 59), Zerdava (dişi 50, erkek 50) ve Çatalburun (dişi 62, erkek 38) genotiklerinden toplam 304 köpek kullanılmıştır.

Köpeklerin canlı ağırlıkları ile çeşitli beden ölçüleri (civango yüksekliği, sağrı yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi, ön incik, arka incik, baş uzunluğu, yüz uzunluğu, kulak uzunluğu, kulak genişliği, iki kulak ara mesafe, iki göz arası mesafe, ağız çevresi, kuyruk uzunluğu ve kuyruk beyaz) belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan parametreler ile oluşturan doğrusal regresyon modelinde vücut ölçüleri kullanılarak hesaplanan canlı ağırlığın Zağar, Zerdava ve Çatalburun genotipleri için (sırasıyla $R^2= 0.902$; $R^2=0.467$; $R^2=0.697$) yüksek ya da kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Canlı ağırlık, Korelasyon, Köpek, Vücut ölçüleri.

SUMMARY

Estimation of Correlation Between Body Weight And Body Measurements in Dogs by Statistical Methods

This study was aimed to determine the correlations between body weight and body measurements in Zağar, Zerdava and Çatalburun dogs.

Animal materials were used in this study as they are being raised by people in different regions of Turkey, and formed to these genotypes, dogs were classified according to their sex and age. A total of 304 dogs from Zargava (female 45, male 59), Zerdava (female 50, male 50) and Çatalburun (female 62, male 38) genotic were used.

Body weights and various body measurements (wither height, rump height, body length, chest width, chest depth, chest circumference, front cannon bone circumference, hind cannon bone circumference, head length, face length, ear length, ear width, distance between ears, distance between eyes, muzzle circumference, tail length and tail white) of dogs were determined.

In the study linear regression model forming with the parameters were used, body weight calculated using body measurements were determined to be high or acceptable level in Zagar, Zerdava and Catalburun genotypes ($R^2 = 0.902$; $R^2 = 0.467$; $R^2 = 0.697$, respectively).

Keywords: Body measurements, Body weight, Correlation, Dog.

KAYNAKLAR

- AKÇAPINAR H, ÖZBEYAZ C (1999). Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgiler, 1. Baskı, Kariyer Matbaacılık. ISBN: 975- 96978-0-7. Ankara.
- ALPAR R (2013). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, 4. Baskı, Detay Yayıncılık.
- ATASOY F, KANLI O (2005). Türk Çoban Köpeği Kangal, 2. Baskı, Medisan Yayıncılık, No: 60, Ankara.
- ATASOY F, ÜNAL N, KANLI O, YAKAN A (2005). Damızlık Kangal köpeklerinde Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçüleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Derg*, **45 (1)**: 25 - 29.
- ATASOY F (2009). Kedi-Köpek Irkar Ve Yetiştiriciliği Ders Notları. Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı.
- ATASOY F, UĞURLU M, ÖZARSLAN B, YAKAN A (2011). Halk Elinde Yetiştirilen Akbaş Köpeklerinde Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçüleri. *Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Derg*, **58**, 213 - 215.
- ATASOY F, ERDEM E (2014). Köpek Duyuları. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 54 (1): 33-38.
- ATASOY F, ERDOĞAN M, ÖZARSLAN B, YÜCEER B, KOCAKAYA A (2014). Malaklı Karabaş Köpeklerde Bazı Morfolojik ve Genetik Özellikler. *Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Derg.*, **61**, 125 - 132.
- ATASOY F, ERDEM E (2016). Köpeklerde Vücut Yapısı ve Uyumluluğu. *Cumhuriyet Üniv. Sağ. Bil. Enst. Derg.*, 1 (1): 32-38.
- ATASOY F, ERDOĞAN M, YÜCEER ÖZKUL B, ÖZARSLAN B, ÖZBAŞER F T (2016). Zağar, Zerdava ve Çatalburun Köpeklerinin Morfolojik ve Genetik Özelliklerinin Belirlenmesi. 115 O 613 nolu TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu.
- CLUTTON-BROCK J (1995). In *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*, J. Serpell, Ed.(Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK), sayfa 7-20.

- COLLEDGE S J, SHENNAN S (2004). Archaeobotanical evidence for the spread of farming in the eastern Mediterranean. *Curr. Anthropol.*, 45, 35–58.
- DAŞKIRAN I (2007). Body weight and some morphological characteristics of Kangal dogs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, **6 (3)**: 368 - 370.
- DAVID T (1990). The Ultimate Dog Book, Dorling Kindersley Ltd. London, ISBN: 0 671 70988 7.
- DAYAN T (1994). Early Domestic Dog in Near East. *Journal of Archaeological Science*. **21**:633 – 640.
- DESMOND M (1998). Illustrated Dogwatching, Paperback Edition, Ebury Press, London, ISBN:0 09 1865166.
- DİKMEN S, ELMAZ Ö, AKSOY O A (2008). Correlation Between Live Weight and Body Size Measurements of Belgian Malinois puppies. *The Indian Veterinary Journal*, **85** (1): 37 - 40.
- DİRLİK H (2008). Gemlik Askeri Veteriner Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığında yetiştirilen bazı köpek ırklarında vücut ölçüleri ve bu ölçüler arasındaki fenotipik korelasyonlar. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- ELMAZ O, AKSOY O A, DİKMEN S, ZONTURLU A (2006). Growth Performance, Survival Ratio and Body Measurements Until Weaning Age of German Shepherd Dog. WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION WORLD CONGRESS PROCEEDINGS.
- ELMAZ O, AKSOY O A, DİKMEN S (2012). Morphological Characteristics and Growth of Kangal Turkish Shepherd Puppies until the Weaning Age. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, **18 (6)**: 980 - 986.
- EMEHELU C O, EZE J I, AKUNE A, CHAH K F (2012). Estimation of Live Body Weight From Body Measurements in Nigerian Local Dogs. *Tropical Veterinarian*, **30 (2)**.

- ERDOĞAN M, TEPELİ C, ÖZBEYAZ C, AKBULUT M D, UĞUZ C (2012). Türkiye yerli köpek ırklarının bazı morfolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Eurasian J Vet Sci*, **28 (2)**: 106 - 110.
- JOAN P (1980). A Dog of Your Own, Salamender Books Ltd. London, ISBN:0 86101 061 2.
- JOBLING MA, HURLES M, TYLER-SMITH C (2004). Human Evolutionary Genetics: Origins, Peoples & Disease, Garland Science, New York, USA.
- KARTAY D (2011). Türk İzci Köpeği Zağar. Tibyan Yayıncılık Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti., İzmir, Genişletilmiş 2. Baskı. ISBN: 978-9944-172-76-9.
- KEY D (2000). Essential Kennel Design. 1st Ed., Uniskill Ltd., Unit A & D Oakwood Oakfields Industrial Estate Enyisham, Witney.
- KIRMIZIBAYRAK T (2004). Some Morphological Characteristics of Kars Dogs. *Turk Journal Veterinary Animal Science*, P: 351-353.
- KIRMIZIBAYRAK T, TAKCI I (2006). Body weight and morphological characteristics of Tarsus Çatalburun dogs, *Indian Vet. J.*, 83, 914-915.
- NELSON DD, NELSON JN (1996). Classification of the Native Dogs of Turkey. Int. Symposium on the Turkish Shepherd Dogs. Konya, Turkey.
- OĞRAK Y Z, YOLDAŞ A, URASEVIC M, DROBNJAK D (2013). Some morphological traits of Tarsus Çatalburun breed of Turkish hunting dog, *Eurasian J Vet Sci*, 30: 25-29.
- ÖZBEYAZ C (1994). Kangal köpeklerinde bazı morfolojik özellikler, *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 34 (1-2), 38-46.
- ÖZCAN M, ALTINEL A (1997). Kangal köpeği ve Alman çoban köpeği ırklarının bazı morfolojik özellikleri. İ. Ü, *Veteriner Fakültesi Dergisi*, **23 (2)**: 413 - 422.
- PETEK M, DİNÇEL D (2012). Çatalburun Köpekleri ve Irk Özellikleri. *Uludağ Üniv. J. Fac.Vet. Med.* **1**:25 – 28.
- RAISOR M J (2005). Determining the antiquity of dog origins: canine domestication as a model for the consilience between molecular genetics and archaeology. Archaeopress, Oxford, U.K.

- ROBINSON R (1990). Genetics for Dog Breeds. Permagon press, London.
- SAVOLAINEN P, ZHANG Y, LUO J, LUNDEBERG J, LEITNER T (2002). Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs, *Science*, 298, 1610-1613.
- SPIRA R H (1991). Canine Terminology, Howell Book House Inc., Newyourk, USA.
- TEPELİ C, ÇETİN O (2000). Kangal Irkı Türk Çoban Köpeklerinde Büyüme, Bazı Vücut Ölçüleri ve Döl Verimi Özelliklerinin Belirlenmesi. *Vet. Bil. Derg.*, **16** (1): 5 -16.
- TEPELİ C, ÇETİN O, İNAL Ş, KIRIKÇI K, YILMAZ A (2002). Kangal ve Akbaş Irkı Türk Çoban Köpeklerinde Büyüme Özellikleri. Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Konya.
- TEPELİ C, ÇETİN O (2003). A study on Head Measurements of Kangal and Akbas Turkish Shepherd Dogs, *The Journal of Veterinary Science*, **19** (1-2): 17 - 20.
- UZUNÇARŞILI H (1988). Osmanlı Devleti Saray Teşkilatı. Türk Tarih Kurumu, Ankara, 3. Baskı. ISBN 975-16-0011-1.
- VILA T, CERADINI F, BOZZONI I (2000). Identification of a novel element required for processing of intron-encoded box C/D small nucleolar RNAs in *Saccharomyces cerevisiae*, *Mol Cell Biol*, 20, 1311–1320.
- YERTÜRK M, BOZKAYA F (2012). Bozova Köpeklerinin (Gureh) Bazı Morfolojik Özellikleri. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Derg.*, **1** (1): 35 - 38.
- YILMAZ O, Ertuğrul M (2011). Some morphological characteristics of the Tarsus fork-nose dog in Turkey, *Animal studies&Veterinary medicine*, 1 (5): 121-124.
- YILMAZ O, ERTUĞRUL M (2012). Determination of Zerdva Dog (Kapı Köpeği) Raised In Northeast of Turkey. *Journal of Veterinary Advances*, **2** (9): 475 – 461.
- YUCEER OZKUL B, OZARSLAN B, OZBASER F T, ERDOGAN M, KOCAKAYA A, ATASOY F (2019). Some morphological and genetic characteristics of Turkish Zagar dogs. *Interciencia Journal*.

ZAR J H (2010). Biostatistical Analysis, Fifth Edition, Pearson Education International.

ZEDER M A (2008). Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin, Origins, Diffusion, and Impact. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 105, 11597–11604.



ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı : PEACE CLEMENT KHAMIS

Soyadı : DOKA

Doğum Yeri ve Tarihi : JUBA – 05.01.1989

Uyruğu : GÜNEY SUDAN

Medeni Durumu : Bekar

İleştirim Adresi : Yıldırım Beyazıt Kız Öğrenci Evi,
Ziraat Mahallesi, Şehit Ömer Halisdemir Bulvarı No 9/E
Dışkapı, Altındağ – Ankara.

İleştirmesi : +905347647715

e-posta Adresi : peace.clement06@gmail.com

II. Eğitimi

Lisans : Juba Üniversitesi (2006 – 2013) Güney Sudan.

Lise : Elshaba Lisesi (2003 – 2006) Sudan.

İlköğretim : El nour El mobeen İlköğretim Okulu (1996 – 2003) Sudan.

EKLER

Ek 1. Zağar köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

n	Gözlenen Canlı Ağırlık	Tahmin Edilen Canlı Ağırlık	Tahmine ait Std. Hata	%95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
1	24.50	24.50	0.30	23.90	25.09
2	20.50	19.34	0.43	18.49	20.19
3	19.50	18.66	0.26	18.14	19.18
4	20.70	20.31	0.33	19.65	20.97
5	22.00	22.00	0.29	21.43	22.57
6	16.80	17.05	0.22	16.63	17.48
7	24.65	23.65	0.29	23.08	24.22
8	17.00	16.97	0.32	16.33	17.60
9	25.80	24.36	0.32	23.73	24.99
10	15.50	15.55	0.24	15.08	16.02
11	20.00	19.98	0.38	19.23	20.73
12	17.90	18.60	0.17	18.26	18.94
13	14.00	14.76	0.28	14.20	15.32
14	13.75	14.43	0.36	13.71	15.14
15	12.50	12.44	0.36	11.72	13.16
16	10.30	9.86	0.39	9.09	10.63
17	13.25	13.14	0.43	12.29	13.99
18	21.00	20.62	0.23	20.17	21.07
19	27.00	26.54	0.40	25.75	27.33
20	18.80	20.21	0.27	19.68	20.73
21	24.50	23.61	0.29	23.04	24.18
22	28.00	26.85	0.42	26.03	27.68
23	24.50	26.13	0.34	25.45	26.80
24	20.20	21.20	0.28	20.65	21.74
25	16.80	19.29	0.18	18.93	19.65
26	19.37	18.65	0.13	18.38	18.91
27	17.60	18.10	0.25	17.59	18.60
28	26.40	26.07	0.40	25.27	26.87
29	15.10	16.33	0.23	15.88	16.78
30	18.50	19.08	0.15	18.78	19.37
31	18.20	18.51	0.23	18.05	18.97

32	24.80	24.91	0.46	24.00	25.81
33	16.90	17.87	0.40	17.08	18.66
34	18.60	19.87	0.18	19.51	20.23
35	23.20	22.65	0.25	22.16	23.15
36	25.00	23.10	0.26	22.58	23.62
37	23.50	22.52	0.42	21.69	23.35
38	17.80	17.93	0.16	17.61	18.24
39	24.00	24.23	0.32	23.60	24.87
40	13.50	14.29	0.21	13.88	14.71
41	18.90	16.43	0.14	16.16	16.71
42	12.50	13.64	0.35	12.94	14.34
43	20.90	21.28	0.33	20.63	21.93
44	18.90	19.86	0.18	19.51	20.21
45	16.90	16.33	0.23	15.87	16.79
46	14.00	12.79	0.27	12.26	13.32
47	16.20	16.95	0.29	16.37	17.52
48	13.80	15.19	0.28	14.64	15.74
49	17.50	16.22	0.50	15.22	17.22
50	14.80	16.07	0.22	15.63	16.51
51	15.20	15.51	0.21	15.09	15.93
52	23.15	22.35	0.26	21.82	22.87
53	16.50	17.02	0.20	16.63	17.41
54	13.20	12.22	0.26	11.71	12.73
55	14.50	15.93	0.19	15.54	16.31
56	16.75	17.17	0.18	16.82	17.52
57	18.90	18.27	0.24	17.80	18.74
58	14.65	15.17	0.18	14.81	15.53
59	17.90	17.74	0.33	17.08	18.39
60	19.70	19.62	0.26	19.10	20.14
61	19.10	16.88	0.27	16.36	17.41
62	19.70	21.23	0.24	20.76	21.70
63	14.50	16.01	0.36	15.29	16.73
64	17.50	17.07	0.31	16.47	17.68
65	17.80	15.41	0.23	14.95	15.87
66	18.95	19.63	0.21	19.22	20.04
67	16.45	16.30	0.25	15.80	16.79
68	16.75	15.80	0.27	15.26	16.34
69	17.35	20.22	0.18	19.87	20.56
70	13.53	13.87	0.27	13.34	14.41

71	20.10	22.58	0.31	21.97	23.19
72	16.80	14.83	0.46	13.93	15.74
73	20.30	19.58	0.18	19.22	19.93
74	19.00	16.54	0.33	15.88	17.20
75	21.20	21.10	0.41	20.29	21.92
76	16.40	18.66	0.22	18.23	19.09
77	16.50	17.90	0.24	17.43	18.36
78	19.90	20.54	0.31	19.93	21.16
79	19.20	15.37	0.25	14.87	15.86
80	17.20	16.62	0.27	16.08	17.16
81	16.90	16.39	0.45	15.50	17.29
82	15.50	15.71	0.28	15.16	16.25
83	17.20	17.16	0.23	16.71	17.61
84	20.10	20.37	0.21	19.96	20.79
85	18.20	16.73	0.33	16.08	17.39
86	25.60	23.84	0.32	23.21	24.48
87	22.90	19.27	0.31	18.66	19.88
88	17.60	17.50	0.21	17.09	17.91
89	18.50	18.51	0.31	17.89	19.13
90	10.90	11.43	0.33	10.77	12.10
91	18.50	17.86	0.35	17.16	18.56
92	9.80	10.93	0.36	10.21	11.65
93	11.70	12.31	0.36	11.60	13.03
94	10.90	10.11	0.32	9.47	10.76
95	14.50	14.83	0.33	14.16	15.49
96	16.90	16.98	0.30	16.40	17.57
97	14.70	14.80	0.29	14.22	15.38
98	17.80	18.72	0.29	18.15	19.29
99	20.80	20.69	0.42	19.85	21.53
100	18.90	19.46	0.26	18.93	19.98
101	17.00	19.64	0.20	19.25	20.04
102	21.50	21.25	0.31	20.63	21.88
103	16.20	17.00	0.17	16.67	17.34
104	19.50	19.56	0.18	19.21	19.91

Ek 2. Zerdava köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

n	Gözlenen Canlı Ağırlık	Tahmin Edilen Canlı Ağırlık	Tahmine ait Std. Hata	%95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
1	13.20	14.30	0.76	12.79	15.81
2	14.90	14.91	0.53	13.85	15.96
3	12.55	13.43	0.69	12.07	14.79
4	13.50	16.75	0.40	15.95	17.56
5	16.90	16.57	0.40	15.79	17.36
6	24.80	24.32	1.09	22.16	26.49
7	16.90	18.51	0.43	17.65	19.37
8	12.50	12.76	0.75	11.26	14.25
9	11.85	15.08	0.54	14.01	16.14
10	14.10	16.04	0.48	15.09	16.99
11	14.50	17.81	0.42	16.97	18.65
12	12.50	14.65	0.38	13.89	15.41
13	29.50	19.17	0.50	18.19	20.15
14	26.00	15.16	0.60	13.97	16.36
15	13.50	14.74	0.37	14.00	15.48
16	19.60	19.70	0.63	18.45	20.95
17	17.50	13.75	1.65	10.47	17.03
18	15.30	16.53	0.47	15.59	17.47
19	12.60	15.33	0.48	14.38	16.29
20	19.40	19.92	0.73	18.47	21.37
21	18.00	18.68	0.67	17.35	20.01
22	19.40	19.80	0.99	17.82	21.77
23	17.00	17.86	0.41	17.04	18.68
24	12.00	11.48	0.59	10.31	12.65
25	13.60	14.52	0.39	13.76	15.29
26	18.00	19.49	0.81	17.89	21.09
27	14.00	16.36	0.28	15.80	16.91
28	14.95	16.80	0.72	15.36	18.23
29	15.00	15.24	0.47	14.31	16.17
30	11.60	14.16	0.59	13.00	15.33
31	14.20	13.81	1.17	11.48	16.14
32	13.50	13.78	0.61	12.57	14.99
33	18.50	20.71	1.17	18.39	23.03
34	14.35	15.92	0.49	14.95	16.90
35	13.90	15.70	0.69	14.33	17.07

36	17.00	16.55	0.41	15.73	17.37
37	24.00	22.97	0.88	21.22	24.72
38	21.00	20.34	0.72	18.92	21.77
39	17.00	16.61	0.30	16.01	17.22
40	15.00	16.74	0.40	15.94	17.54
41	14.50	12.07	0.57	10.93	13.22
42	22.60	21.57	0.83	19.93	23.21
43	17.50	17.50	0.69	16.14	18.87
44	14.50	15.08	0.54	14.01	16.14
45	12.00	11.99	0.52	10.96	13.02
46	17.00	15.98	0.45	15.08	16.87
47	14.00	14.06	0.61	12.85	15.28
48	13.00	14.76	0.50	13.77	15.74
49	23.00	18.04	0.58	16.89	19.20
50	13.00	14.08	0.57	12.94	15.22
51	15.00	16.68	0.47	15.74	17.62
52	12.50	11.80	0.60	10.60	12.99
53	15.00	16.10	0.28	15.54	16.67
54	17.00	18.06	0.43	17.21	18.91
55	18.00	16.10	0.33	15.45	16.75
56	14.10	12.94	0.69	11.58	14.31
57	25.00	18.55	0.40	17.75	19.35
58	13.00	11.73	0.55	10.65	12.82
59	12.10	11.76	0.56	10.65	12.86
60	12.50	12.56	0.91	10.75	14.37
61	10.00	13.08	0.44	12.21	13.94
62	17.00	16.64	0.41	15.82	17.45
63	12.00	15.08	0.64	13.80	16.35
64	13.00	14.65	0.75	13.16	16.15
65	16.00	12.98	0.56	11.86	14.09
66	12.50	14.54	0.44	13.68	15.41
67	24.15	17.38	0.44	16.50	18.26
68	15.50	15.21	0.39	14.43	15.99
69	15.00	16.40	0.49	15.43	17.37
70	25.00	14.38	0.46	13.47	15.29
71	16.00	14.06	0.63	12.80	15.32
72	16.50	14.95	0.42	14.12	15.78
73	13.10	13.50	0.77	11.97	15.04
74	13.00	11.16	0.66	9.85	12.48

75	20.00	17.02	0.51	16.01	18.03
76	18.15	16.15	0.63	14.89	17.40
77	16.00	17.64	0.48	16.69	18.59
78	15.00	17.82	0.80	16.24	19.40
79	17.00	17.72	0.45	16.82	18.61
80	16.00	16.36	0.28	15.80	16.91
81	14.00	15.31	0.38	14.56	16.06
82	12.00	12.27	0.97	10.35	14.20
83	13.00	14.70	0.40	13.90	15.49
84	18.00	17.49	0.37	16.76	18.21
85	21.00	18.89	0.46	17.98	19.80
86	17.50	16.10	0.28	15.54	16.67
87	13.50	12.80	0.48	11.84	13.76
88	14.00	15.10	0.41	14.28	15.91
89	13.00	15.35	0.48	14.39	16.31
90	15.00	16.27	0.45	15.38	17.16
91	17.00	18.51	0.43	17.66	19.36
92	13.50	14.95	0.42	14.12	15.78
93	17.00	17.74	0.36	17.04	18.45
94	17.00	16.66	0.37	15.93	17.39
95	15.50	17.07	0.35	16.37	17.77
96	13.00	13.43	0.69	12.07	14.79
97	14.00	15.33	0.43	14.49	16.18
98	17.00	18.61	0.75	17.12	20.10
99	15.00	16.13	0.47	15.20	17.05
100	16.00	18.00	0.41	17.17	18.82

Ek 1. Çatalburun köpeklerde canlı ağırlıklara ilişkin tanımlayıcı istatistikler

n	Gözlenen Canlı Ağırlık	Tahmin Edilen Canlı Ağırlık	Tahmine ait Std. Hata	%95 Güven Aralığı	
				Alt Sınır	Üst Sınır
1	19.45	20.23	0.68	18.88	21.59
2	19.00	16.96	0.47	16.03	17.89
3	17.30	16.20	0.54	15.13	17.27
4	22.00	22.34	0.35	21.65	23.03
5	19.50	17.16	0.53	16.10	18.22
6	28.00	25.30	0.54	24.23	26.36
7	18.00	18.51	0.29	17.93	19.08
8	16.90	16.92	0.49	15.96	17.89
9	19.00	18.39	0.43	17.54	19.24
10	15.60	15.03	0.48	14.07	16.00
11	18.00	15.77	0.48	14.82	16.73
12	15.50	16.16	0.47	15.21	17.10
13	17.50	16.20	0.37	15.47	16.93
14	17.00	15.29	0.49	14.33	16.26
15	19.20	16.75	0.40	15.96	17.55
16	15.10	14.27	0.52	13.24	15.30
17	17.00	18.15	0.43	17.28	19.01
18	12.50	14.56	0.47	13.64	15.49
19	16.00	17.02	0.47	16.08	17.96
20	15.70	16.26	0.54	15.20	17.33
21	15.00	15.24	0.44	14.37	16.10
22	12.50	14.89	0.44	14.01	15.76
23	14.50	14.27	0.52	13.24	15.30
24	15.10	15.03	0.48	14.07	16.00
25	18.00	18.10	0.33	17.45	18.75
26	16.50	17.37	0.47	16.43	18.31
27	19.00	18.29	0.44	17.40	19.17
28	27.00	23.65	0.36	22.94	24.36
29	17.30	16.86	0.48	15.91	17.81
30	15.90	17.13	0.53	16.07	18.18
31	12.70	14.66	0.44	13.78	15.55
32	17.65	19.60	0.58	18.46	20.75
33	22.00	21.29	0.65	19.99	22.58
34	25.40	25.72	0.53	24.67	26.78
35	27.00	26.44	0.52	25.41	27.47

36	20.30	23.81	0.49	22.83	24.79
37	22.00	23.09	0.32	22.46	23.72
38	20.00	20.21	0.29	19.63	20.78
39	25.00	21.01	0.58	19.86	22.16
40	17.00	19.86	0.41	19.05	20.67
41	26.00	24.20	0.45	23.31	25.08
42	12.50	15.43	0.40	14.64	16.22
43	21.10	18.70	0.37	17.97	19.44
44	26.50	23.62	0.52	22.58	24.65
45	16.50	19.98	0.45	19.09	20.88
46	26.50	25.57	0.45	24.68	26.46
47	18.50	18.91	0.47	17.97	19.86
48	19.00	19.66	0.35	18.97	20.35
49	26.00	22.51	0.43	21.65	23.36
50	15.50	18.50	0.38	17.75	19.25
51	17.00	19.26	0.41	18.44	20.08
52	16.60	16.66	0.42	15.82	17.49
53	19.50	23.62	0.45	22.74	24.51
54	19.20	20.27	0.45	19.37	21.17
55	28.60	23.29	0.34	22.61	23.97
56	18.50	17.77	0.35	17.08	18.46
57	19.10	20.43	0.34	19.76	21.10
58	19.10	19.76	0.36	19.05	20.48
59	20.10	20.90	0.62	19.66	22.14
60	20.00	23.20	0.51	22.20	24.21
61	23.00	23.85	0.37	23.13	24.58
62	25.00	26.73	0.68	25.39	28.07
63	19.50	19.61	0.46	18.70	20.52
64	22.00	21.36	0.25	20.86	21.86
65	25.00	22.86	0.57	21.73	23.99
66	25.10	21.61	0.47	20.67	22.55
67	19.00	20.79	0.44	19.91	21.67
68	19.00	19.69	0.38	18.93	20.44
69	16.00	18.15	0.59	16.99	19.31
70	23.00	23.51	0.57	22.39	24.64
71	26.00	24.21	0.67	22.88	25.53
72	26.50	27.09	0.75	25.59	28.58
73	17.30	18.39	0.35	17.69	19.09
74	26.00	22.65	0.56	21.54	23.77

75	28.50	21.17	0.48	20.21	22.12
76	26.00	23.82	0.50	22.83	24.80
77	22.50	29.20	0.69	27.83	30.58
78	18.00	22.68	0.34	22.01	23.35
79	20.50	23.07	0.36	22.36	23.78
80	22.00	22.09	0.47	21.16	23.02
81	25.40	21.81	0.34	21.13	22.50
82	23.50	23.73	0.38	22.99	24.48
83	16.00	17.13	0.43	16.27	17.99
84	17.20	18.77	0.26	18.25	19.30
85	18.50	18.79	0.28	18.23	19.34
86	17.40	13.83	0.54	12.75	14.91
87	22.40	20.82	0.31	20.20	21.43
88	14.00	15.56	0.44	14.69	16.44
89	27.30	25.18	0.45	24.28	26.07
90	21.00	21.00	0.29	20.44	21.57
91	20.00	20.08	0.49	19.12	21.05
92	20.50	19.07	0.25	18.57	19.57
93	17.00	21.22	0.43	20.36	22.08
94	26.10	22.48	0.54	21.41	23.55
95	20.00	19.42	0.36	18.70	20.14
96	16.50	19.08	0.24	18.61	19.55
97	16.50	18.11	0.27	17.56	18.66
98	17.00	18.52	0.27	17.97	19.06
99	23.00	22.12	0.29	21.55	22.69
100	16.50	14.12	0.46	13.20	15.04