

BOZ AYILARDA BAZI VÜCUT BÖLGELERİ ÜZERİNDE MORFOMETRİK BİR ARAŞTIRMA

Hüseyin YILDIZ*

Bahri YILDIZ**

ÖZET

Morfometrik ölçümler Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği, Vahşi Yaşam Merkezinde bulunan 9 ayı üzerinde yapıldı.

Ölçümler sonucu humerus'un femur'dan daha kısa, crus'un ise antebrachium'dan daha uzun olduğu tespit edildi. Farklı bölgelerden alınan deri kıvrım kalınlıklarına göre en kalın deri cidago bölgesinde, en ince uyluk dış derisinde olduğu saptandı.

Ön ayakta digital, metacarpal ve carpal, arka ayakta ise digital ve tabanı tamamen kaplayan matatarsal taban yastığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Ayı, baş-gövde ve extremité, taban yastığı, deri kıvrımı, morfometri.

SUMMARY

A Morphometric Investigation on the Some Region of the Body of the Brown Bears

The morphometrical measurements have taken from 9 brown bears in the Wild Life Research Center of Uludağ University, Faculty of Veterinary Medicine.

According to the measurements humerus is shorter than femur but crus is larger than antebrachium. The thickness of the skin foldings has been taken from different region of the body, and according to the results the thicker skin has taken from cidago region and the thinner skin has taken from the thigh outer region of the skin.

In the front foot digital, metacarpal and carpal and in the hind foot digital and metatarsal pad covering foot sole were observed.

Key Words: Bear, head-body and legs, pad, skin folding, morphometer,

* Araş. Gör. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Anatomi Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE

** Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Anatomi Anabilim Dalı, Bursa-TÜRKİYE

GİRİŞ

Ayı dünya üzerindeki en iri ve ilgi çekici etoburlarından biridir. Türkiye, Avrupa'nın en geniş ayı popülasyonuna sahip ülkelerin başında gelmektedir. Ülkemizde ayı popülasyonunun tahmini oldukça zordur. Doğal hayatta yaşamını sürdüren kahverengi ayı (*ursus arctos*) Doğu Anadolu, özellikle Artvin, Kars ve Erzurum illerindeki alanlarda bulunur. Dünya Hayvanlarını Koruma Örgütü (WSPA) tarafından yürütülen "Liberty" kampanyası ülkemizde de "Stop Dirty Dancing" sloganıyla çalışmalara başlamıştır.

Ayılar (*ursus*) iri başlı, ağır vücut yapılı, kısa ve güçlü kollara sahip, kısa boyunlu hayvanlardır¹. Beslenme şekli yönünden carnivor'lara benzerler. Yer değiştirme hareketlerini dört ayak üzerinde yapmalarına rağmen görüş alanını genişletmek ve beslenme kolaylığı sağlanması yönünden arka ayakları üzerinde kolayca hareket edebilirler. Yaşam koşullarına uygun olarak el ayaları, palma manus ve planta pedis ile yere bastıklarından, bunlara tabanları ile yere basan, plantigrad memeliler denir^{2,3,4}. Yürürken ve koşarken semiplantigrad'tırlar⁴. Ayılar 5 adet parmağa sahip olup güçlü ve kıvrık tırnakları vardır¹. Diğer carnivorlar ile karşılaştırıldığında en büyük ve ilgi çekici hayvanlardan biridir^{1,4}. Ayaklarının ventral yüzlerindeki yastıklar köpek taban yastıklarına benzemektedir. Köpekte parmak yastıklarının derisi, genellikle koyu pigmentli ve derisinin sertleşmiş bir bölümüdür. Yastıkların yüzeyi kedilerde düz, köpeklerde yuvarlaktır. Üzerinde keratinize olmuş çok sayıda konikal papilla vardır. Parmak yastıkları yada ayak yastıkları deri altı yağ dokusu tarafından oluşur⁵.

Ergin ayıların baş ve vücut uzunluğu yaklaşık 1-3 m., ağırlığı 270-780 kg. arasında değişir ve ortalama 15 ile 30 yıl yaşar. Kışın yaklaşması ile ayıların vücut yağları artar ve yemeği bırakırlar. Dış etkilere korunmak için bir mağraya giderler. Burada kış süresince "Kış uykusu"nda kalırlar¹.

Ayı, doğada nesli tükenen hayvanlardan biri olduğundan önemli derecede korunmaya muhtaç türler arasındadırlar. Bu nedenle uluslararası anlaşmalarla korunmaya alınmış ve ayılar üzerinde birçok bilimsel çalışmalar yapılmış ve de yapılmaktadır. Bu alanda tespit edilmeyen morfolojik ve morfometrik konuları aydınlatmak amacı ile bu çalışma yapılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu araştırma Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliği, Vahşi Yaşam Merkezi'nde rehabilite edilen 9 ayı üzerinde yapıldı. Ayılar xylazine ve ketamin hidroklorür ile anesteziye alındıktan sonra baş, gövde ön ve arka bacaklara ait bazı morfometrik ölçümler tespit edildi. Ölçümlerde kumpas (1/20) ve şerit metre kullanıldı. Değerlerin ortalama ve standart hataları tespit edildi. Aynı zamanda araştırma ayılarının 11 farklı vücut bölgesinden deri kıvrım kalınlıkları ve ayak tabanlarındaki yastıkların ölçümleri alındı. Tüm vücut ölçümleri Mayıs ayında yapıldı.

Baş-boyun bölgesinden alınan ölçüm yerleri;

Boy uzunluğu: Yatar durumdaki hayvanın protuberantia occipitalis externa ile I. kuyruk omuru arası mesafe,

Baş uzunluğu: Protuberantia occipitalis externa ile burun ucu arası mesafe,

Kafatası uzunluğu: Protuberantia occipitalis externa ile sağ ve sol sutura nasofrontalis'in birleşme noktası arası mesafe,

Kafatası genişliği: Sağ ve sol arcus zygomaticus arası mesafe,

Yüz uzunluğu: Burun ucu ile sağ ve sol sutura nasofrontalis'in birleşme noktası arası mesafe,

İki kulak kaidesi arası mesafe: Kulak kaideleri arası mesafe,

Boyun çevresi: Boynun ortasından yapılan ölçüm, (IV. vertebra cervicalis),

Boyun uzunluğu: Protuberantia occipitalis externa ile I.thoracal omurun proc.spinosus'una kadar olan mesafe,

Gövde ve extremitelerden alınan ölçüm yerleri;

Göğüs çevresi: Sağ ve sol linea anconea'lar üzerinden geçen hat üzerinden yapılan ölçüm,

Bel çevresi: Sağ ve sol tuber coxae'nın önünden geçen hat üzerinden yapılan ölçüm,

Ön bacağın tüm uzunluğu: Scapula'nın margo dorsalis'i ile parmak ucu arası mesafe,

Ön bacak uzunluğu: Scapula'nın margo dorsalis'i ile art. carpi arası uzaklık,

Scapula uzunluğu: Scapula'nın margo dorsalis' ile humerus'un tuberositas major'u arası mesafe,

Humerus uzunluğu: Tuberositas major ile epicondylus lateralis arası uzaklık,

Antebrachium uzunluğu: Olecranon ile art.carpi arası mesafe,

Antebrachium-parmak ucu arası uzunluk: Olecranon ile parmak ucu arası mesafe,

Tüm arka bacak uzunluğu: Trochanter major ile parmak ucu arası,

Femur uzunluğu: Trochanter major ile epicondylus lateralis arası mesafe,

Crus uzunluğu: Femur'un condylus lateralis ile art. tarsi arası mesafe

Crus-parmak arası uzaklık: Femur'un condylus lateralis ile parmak ucu arası mesafe,

Değişik bölgelerden alınan deri kıvrım kalınları;

Triceps kalınlığı : Acromion ile olecra'non arası mesafenin ortasından alındı,

Biceps kalınlığı: M. biceps brachi'nin ortasından alındı,

Suprascapular kalınlık: Scapula'nın üzerinden alındı,

Cidago derisi kalınlığı: İki scapula'nın margo dorsalis'lerinin arasından alındı,

Subilici kalınlığı: Regio subilici'nin ortasından alındı,
Supra-iliaca kalınlığı: Supra iliac kısımdan alındı,
Uyluk dış deri kalınlığı: Regio femoralis'in lateral'inden alındı,
Uyluk iç deri kalınlığı: Regio femoralis'in medial'inden alındı,
Pectoral deri kalınlığı: M. pectoralis'in cranial 'inden alındı,
Lumbal deri kalınlığı: 3.-4. lumbal omurların hizasından m. longissimus dorsi üzerinden alındı,
Abdominal deri kalınlığı: Tuber coxae ile göbük arası hattın ortasından alındı.

BULGULAR

Araştırmada kullanılan ayıların ağırlık ve boy uzunlukları Tablo-I'de verilmiştir.

Tablo: I
Ayıların Ortalama Ağırlık ve Uzunlukları

N=9	Ağırlık (kg)	Boy Uzunluğu (cm)
($\bar{X} \pm S\bar{x}$)	94.00 \pm 14.90	105 \pm 7.59

Tablo II'den anlaşılacağı gibi ön bacağın arka bacağına göre daha uzun olduğu görüldü. Ön ve arka bacak kemikleri karşılaştırıldığında humerus'un femur'dan daha kısa olduğu, cruris'in ise antebrachium'dan daha uzun olduğu tespit edildi. Antebrachium'un proximal ucundan parmak ucuna kadar olan mesafe crus'un proximal ucundan parmak ucuna kadar olan mesafe'den daha kısadır. Yine aynı tablodan anlaşılacağı gibi bel çevresinin ise göğüs çevresinden daha geniş olduğu görüldü.

Tablo: II
Ayıların Bazı Vücut Ölçümleri (gövde ve extremiteler)

Özellikler (cm)	($\bar{X} \pm S\bar{x}$)
Ön bacak tüm uzunluğu	84.00 4.02
Ön bacak uzunluğu	66.00 3.48
Scapula uzunluğu	22.90 1.70
Humerus uzunluğu	26.90 1.41
Antebrachium uzunluğu	26.66 1.56
Antebrachium'dan parmak ucuna kadar	42.35 1.65
Arka tüm bacak uzunluğu	69.00 3.53
Crus'tan parmak ucuna kadar	43.96 2.11
Femur uzunluğu	27.90 1.10
Crus uzunluğu	29.80 1.79
Göğüs çevresi	97.70 5.35
Bel çevresi	106.70 5.04

Değerlendirmeye alınan ayıların baş-boyun bölgesine ait değerleri Tablo III'e aktarılmıştır.

Tablo: III
Ayıların Bazı Baş-Boyun Ölçümleri

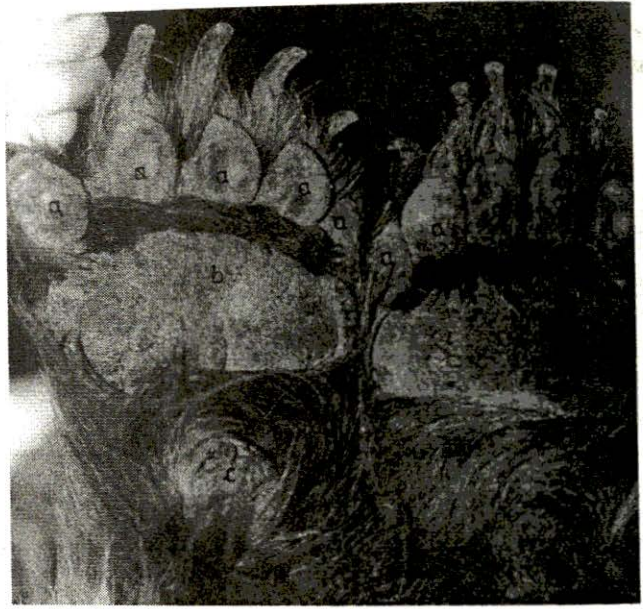
Özellikler (cm)	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$
Baş uzunluğu	36.66 1.63
Kafatası uzunluğu	22.02 0.69
Kafatası genişliği	19.05 1.56
Yüz uzunluğu	14.64 0.94
Boyun uzunluğu	25.03 2.41
Boyun çevresi	59.45 3.17
İki kulak arası mesafe	10.46 0.94

Tablo IV'de değişik bölgelerden alınan deri kıvrım kalınlıklarına göre en kalın deri kıvrımının lumbal bölgede olduğu tespit edildi. En ince deri kıvrımı kalınlığı uyluk dış deri kıvrımı kalınlığıdır. Uyluk dış deri kıvrımının içe göre daha ince olduğu görüldü.

Tablo: IV
Deri Kıvrım Kalınlıkları

Özellikler (cm)	$(\bar{X} \pm S\bar{x})$
Triceps kalınlığı	1.10 0.16
Biceps kalınlığı	1.08 0.12
Suprascapular kalınlık	1.23 0.14
Cidago derisi kalınlığı	1.82 0.17
Subiliaca kalınlığı	0.95 0.11
Supra-iliaca kalınlığı	1.71 0.22
Uyluk dış deri kalınlığı	0.73 0.07
Uyluk iç deri kalınlığı	1.24 0.24
Pectoral deri kalınlığı	0.99 0.12
Lumbal deri kalınlığı	1.69 0.19
Abdominal deri kalınlığı	1.24 0.147

Tablo V'te ayıların ön ve arka ayaklarındaki taban yastıklarının uzunluk ve genişlikleri görülmektedir. Taban yastıklarının yüzeyi hafif yuvarlaktır. Ön ayakta taban yastıklarının digital, metacarpal ve carpal olmak üzere üç bölgeye dağıldığı, arka ayakta ise digital yastıklarının dışında ayak tabanını örten büyük bir metatarsal yastığın bulunduğu gözlemlendi. Parmaklarda yastık uzunluklarının genişliklerine oranla daha büyük olduğu tespit edilirken, ön ayakta metacarpal yastık genişliğinin boyuna göre büyük olduğu gözlemlendi. Arka ayakta metatarsal taban yastığının ayak ölçüleriyle aynı boyutlarda olduğu saptandı.



Resim: 1

Ön ayak Taban Yastıkları (Pads of Front Foot)

a: Digital taban Yastığı b: Metacarpal taban Yastığı c: Carpal Taban Yastığı



Resim: 2

Arka Ayak Taban Yastıkları (Pads of Hind Foot)

a: Digital Taban Yastığı b: Metatarsal Taban Yastığı

Tablo: V
Ayıların Ayaklarındaki Yastıklar

Ölçüm Yerleri	Özellikler (cm)	Sağ Ön Ayak (X ± Sx)	Sol Ön Ayak (X ± Sx)	Sağ Arka Ayak (X ± Sx)	Sol Arka Ayak (X ± Sx)
1. Parmak	Uzunluk	2.35 0.28	2.38 0.11	2.55 0.10	2.35 0.15
	Genişlik	2.22 0.20	2.32 0.07	1.85 0.13	1.67 0.04
2. Parmak	Uzunluk	3.27 0.08	3.32 0.09	2.90 0.10	2.95 0.20
	Genişlik	2.30 0.13	2.15 0.02	2.02 0.11	1.90 0.05
3. Parmak	Uzunluk	3.25 0.12	3.37 0.04	2.90 0.19	3.05 0.15
	Genişlik	2.12 0.09	2.15 0.02	2.25 0.22	1.95 0.09
4. Parmak	Uzunluk	3.32 0.06	3.45 0.05	3.10 0.12	3.15 0.14
	Genişlik	2.17 0.12	2.47 0.06	1.97 0.17	2.05 0.09
5. Parmak	Uzunluk	3.30 0.07	2.35 0.08	3.20 0.11	3.10 0.20
	Genişlik	0.95 0.08	2.67 0.23	2.12 0.14	2.05 0.16
Metacarpal Yastık	Uzunluk	5.67 0.23	5.47 0.24	13.97 0.78	14.50 0.90
	Genişlik	11.05 0.41	10.62 0.31	8.70 1.22	11.25 0.82
Carpal Yastık	Uzunluk	3.32 0.07	3.67 0.15	---	---
	Genişlik	3.25 0.18	3.50 0.22	---	---

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tablo II'de gövde ve extremitelere ait bulgularımız yapılacak benzer çalışmalara yardımcı olacak niteliktedir. Ön bacak kemiklerinin arka bacak kemiklerine göre daha kısa olduğu tespit edildi. Buda ayılara ön ayaklarını tırmanma dahil bir çok işlevde daha kolay hareket etme imkanı sağladığı kanaatindeyiz. Arka bacağın uzun oluşu da ayıların arka ayakları üzerine kalkmak suretiyle görüş alanını genişlettiği ve bu durumun literatür bilgilerine⁵ paralellik arzettiği gözlemlendi. Bel çevresinin göğüs çevresinden daha büyük oluşu bu hayvanlarda yağların lumbal bölgede daha çok birikim yapmasından ileri geldiği kanısındayız.

Elde edilen baş ölçümlerine göre canis familiaris'in mesaticephalic ırklarına^{3,5,6,7,8,9} uygunluk gösterdiği tespit edilmiştir.

Kış uykusuna hazırlanan ayıların derialtı yağ dokusunda artış olduğu bildirilmektedir¹. Araştırmada kullanılan ayılar kış uykusundan henüz uyanmışlardır. Bundan dolayı deri kıvrım kalınlıklarına ait bulgularımız bilgi mahiyetindedir.

Ayıların ayaklarının ventral yüzlerinde taban yastıklarının bulunduğu tespit edilmiştir. Bunların literatür bilgilerine⁵ uygunluk gösterdiği saptandı. Morfolojik bulgular köpeklere benzerlik gösterirken taban yastıklarına ait morfometrik bilgiler sonraki araştırmalara bir baz oluşturacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. WALKER, E.P.; Mammals of the world, Vol II, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1 169, (1964).
2. ÖZGÜDEN, T.; Veteriner anatomi I, U. Ü. Ders Notları, 55, (1981).
3. NICKEL, R., SCHUMMER, A., SEIFERLE, E.; The anatomy of the domestic animals, Vol I, Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, 139, (1986).
4. KİTCHENER, A.C.; A Review of the Evaluation, Systematics, Functional Morphology, Distribution and Status of the Ursidae. Int. Zoo. News 40 (4): 4-24. (1993).
5. EVANS, E.H., CHRISTENSEN, C.G.; Anatomy of the dog, W. B. Saunders Company. Philadelphia. Toronto , 113-121, (1979).
6. YILDIZ, B., YILMAZ, O., SERBEST, A., KIRBIYIK, H.; Türk çoban ve alman kurt köpeklerinin baş ölçümlerini üzerinde araştırma, U.Ü. Vet. Fak. Dergisi, 12, 1, 35-39, (1993).
7. GETTY, R.; Sisson and Grossman's anatomy of the domestic animals, Vol. II, Fifth Ed., W.B. Saunders Company London, Toronto (1975).
8. ÇALIŞLAR, T.; Evcil hayvanların anatomisi III, Veteriner klinik anatomisi, İ. Ü. Basımevi, İstanbul, 2-4, (1990).
9. DYCE, K.M., SACK, W.O., WENSING, C.S.G.; Textbook of veterinary anatomy, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 370-390, (1987).

Yazının Geliş Tarihi: 10.09.1998