

YABAN KOYUNU (MUFLON-OVIS ORIENTALIS ANATOLICA) İLE YERLİ
KARAMAN KOYUNUNUN İSKELET KEMİKLERİ ÜZERİNDE KARŞILAŞTIR-
MALI MAKRO-ANATOMİK ARAŞTIRMALAR

BÖLÜM: 1 OSSA TRUNCI

Metin TAŞBAŞ*

**Comparative Macro-Anatomical Investigations on the Skeletons of Wild Sheep
(Muflon-Ovis Orientalis Anatolica) with Karaman Sheep**

Summary: *In this study the comparison and the macro-anatomical structure of the skeletal bones of the an adult wild male sheep which is obtained from the Institute of M.T.A and the four or five years old five native Karaman male sheeps from Anakara region were investigated and the mentioned differences were found.*

1- *The incisura which is present on the cranial edge of arcus dorsalis of atlas is like a U shape in the Karaman ram while V shape in the wild ram.*

2- *The incisura which is on the caudal edge of arcus dorsalis of atlas is deep and narrow in the Karaman ram while shallow and wide in the wild ram.*

3- *The tuberculum dorsale of atlas appears slightly convex projection in the Karaman ram and in the wild ram in addition to that there is a T shape raise on it.*

4- *The tip of ala atlantis that extends to caudal is longer and blunt in the wild ram according to the Karaman ram.*

5- *Tuberculum ventrale of atlas makes a slight projection in the middle le of the cranial edge of arcus ventralis in the wild ram. In the Karaman ram we didn't find such a structure.*

6- *The dens of the axis seems to be half cylinder shape in the Karaman ram but it was partly completed in the wild ram.*

7- *The proc. spinosus of the axis in the wild ram is a sharp edged projection which rises sagittally from cranial to caudal, while it is slightly half circle in shape and blunt edged projection in the Karaman ram.*

*Prof. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Bilim Dalı, Ankara-Turkey

8- The cranial tip of the *proc. spinosus* of the axis makes a projection which extends into the middle of the dens in the wild ram although this projection doesn't reach to the dens and is not so distinct in the Karaman ram.

9- The length of *proc. transversus* of the axis passes the border of *extremitas caudalis* to caudal more distinctly in the wild ram than the Karaman.

10- The *crista ventralis* of the 3rd, 4th and the 5th vertebrae *cervicales* disappear in the Karaman ram as they extend to caudal but in wild ram they remain as before.

11- While a small projection is present just behind of the *proc. articularis cranialis* of the 3rd, 4th and the 5th vertebrae *cervicales* in the wild ram, we have not met any in the Karaman ram.

12- There is a very small projection as big as a rice between the *proc. articularis cranialis* and *caudalis*, on the lateral side of the arcus of the 6th cervical vertebra in the wild ram. We have not met such a structure in the Karaman ram.

13- There is a projection on the free ends of the *proc. transversus* of the vertebrae *lumbales* of the wild ram, but in the Karaman ram such projection was found only on the first lumbal vertebra.

14- All the *proc. spinosus* of the vertebrae *sacrales* come together to complete the *crista sacralis media* in the wild ram, in the Karaman ram the *proc. spinosus* of the first vertebra *sacralis* doesn't join to that structure.

15- *Corpus sterni* is made of 5 *sternebrae* in the Karaman ram and 6 *sternebrae* in the wild ram.

Özet: Bu çalışmada Ankara M.T.A. Enstitüsü'nden sağlanan bir adet erişkin erkek yaban koyunu ile yine Ankara Yöresinden temin edilen beş adet 4-5 yaş arası yerl i erkek karaman koyununun iskelet kemikleri, karşılaştırmalı ve makro-anatomik olarak incelenmiş ve aşağıda belirtilen ayrımlar saptanmıştır.

1- Atlas'ın *arcus dorsalis*'inin cranial kenarında yer almış olan *incisura* Karaman koyununda U harfi, yaban koyununda ise V harfi görünümündedir.

2- Atlas'ın *arcus dorsalis*'inin caudal kenarında bulunan *incisura* Karaman koyununda derin ve dar, yaban koyununda sığ ve geniştir.

3- Atlas'ın *tuberculum dorsale*'si Karaman koyununda hafif dışbükey bir görünümde olduğu halde yaban koyununda üzerinde T harfi benzeri kabarık bir oluşuma sahiptir.

4- *Ala atlantis*'in *caudal*'e doğru uzayan uç kısmı yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha uzun ve küt bir çıkıntı görünümündedir.

5- *Atlas*'in *tuberculum ventrale*'si *arcus ventralis*'in cranial kenarı ortasında yaban koyununda öne doğru bir çıkıntı yaptığı halde böyle bir oluşuma Karaman koyununda rastlanmamaktadır.

6- *Axis*'in *dens*'i Karaman koyununda yarım silindir biçiminde olduğu halde yaban koyununda daha kapalı bir silindir görünümündedir.

7- *Axis*'in *proc. spinosus*'u yaban koyununda sagittal yönde cranial'den caudal'e doğru gittikçe yükselen keskin kenarlı bir çıkıntı halinde olmasına karşılık Karaman koyununda hafif dışbükey bir yay çizen küt kenarlı bir kabartı biçimindedir.

8- *Axis*'in *proc. spinosus*'unun cranial ucu yaban koyununda *dens*'in uzunluğu ortasına kadar gelen bir çıkıntı yaptığı halde Karaman koyununda daha geride kalmakta ancak *dens*'in kaidesine kadar uzayabilmektedir.

9- *Axis*'in *proc. transversus*'unun uzunluğu *extramitas caudalis*'in sınırrını, yaban koyununda karaman koyununa oranla daha fazla caudal'e doğru geçmektedir.

10- *Vertebrae cervicales*'in 3., 4. ve 5.nin *crista ventralis*'i Karaman koyununda caudal'e doğru gittikçe silindiği halde yaban koyununda yine belirgin olarak devam etmektedir.

11- *Vertebrae cervicales*'in 3., 4. ve 5. nin *proc. articularis cranialis*'lerinin hemen gerisinde yaban koyununda yarım boy piring tanesi büyüklüğünde bir kabartı bulunduğu halde Karaman koyununda böyle bir oluşuma rastlanmamıştır.

12- 6.cervical vertebra'nın *arcus*'unun yan kenarında, *proc. articularis cranialis* ve *caudalis*'ler arasında yaban koyununda piring tanesi büyüklüğünde bir çıkıntı bulunduğu halde Karaman koyununda böyle bir oluşum görülmemiştir.

13- *Vertebrae lumbales*'in *proc. transversus*'larının serbest uçlarının cranial'inde yaban koyununda bir çıkıntı bulunduğu halde Karaman koyununda belirgin olarak böyle bir oluşuma ancak 1. lumbal vertebra'da rastlanabilmiştir.

14- *Vertebrae sacrales*'in tüm *proc. spinosus*'ları yaban koyununda birleşerek *crista sacralis media*'yı oluşturdukları halde Karaman koyununda 1. sacral vertebra'nın *proc. spinosus*'u bu birleşmeye katılmamıştır.

15- *Corpus sterni* Karaman koyununda 5, yaban koyununda ise 6 *sternbrae*'den oluşmuştur.

Giriş

Koyunun ne zaman ve nerede evcilleştirildiği bilinmemekle birlikte bu bölgenin Hazer Denizi doğusundaki yerler olduğu hakkında görüş birliği bulunmaktadır. Yaban koyunlarının gerek erkek, gerekse dişisinde boynuz bulunmaktadır. Bir zamaular Orta Avrupa'da yayılmış olan muflon, bugün yaşayan yaban koyunlarının en küçüğüdür(2).

Evcil keçinin dağ keçisinden türemesine karşılık evcil koyun da yaban koyunundan türemiştir. Türkiye'de bu hayvan cinsinden çok az sayıda ve sadece ıssız dağlık bölgelerde kalmıştır. Yalnız erkeklerinde ortalama 80 cm uzunluğunda daire şeklinde kıvrılmış boynuzu bulunduğu belirtilmektedir.(8).

Atlas'ın tuberculum dorsale'sinin Karaman koyununda yanlardan biraz basılmış gibi olup öne doğru sivrilik yapmadığı (4), koyunda atlas'ın arcus dorsalis'i üzerindeki çıkıntının çok az geliştiği ve ala atlantis'in caudal'de küt bir sivrilik oluşturduğu bildirilmektedir(1,6).

Axis'in dens'inin Karaman koyununda 1-1.2 cm uzunluğunda olduğunu (4), koyunda axis'in proc. spinosus'unun caudal'e doğru uzamadığını(6) ve proc. spinosus'un keskin bir kenara sahip olduğunu belirtmektedir (5.10). Ayrıca koyun axis'inde gayet küçük olan for. transversarium'un bazen bulunmayabileceği de yazılmaktadır(5).

Vertebrae cervicales'in proc. spinosus'unun uzunluğu koyun ve keçide diğer ruminantlara oranla çok farklı değildir(11), koyunda ise bu uzunluk büyük ruminantlardan daha fazladır(1). Bu vertebra'lardaki for. transversarium küçük ruminantlarda çok dardır, ayrıca inc. vertebra'lis cranialis geniş olup inc. vertebra'lis caudalis ise derin değildir(12). Vertebrae thoracicae'nin proc. spinosus'larının geriye doğru eğikliği koyunda 10. omur'a kadar devam eder(7). Bu vertebra'ların corpus'u büyük ruminant'a oranla koyunda daha geniş ve yanları daha basık olup eklemi yüzleri 5. veya 6. ya doğru giderek düzleşir(10). Aynı vertebra'ların koyunda crista ventralis'i gayet zayıftır ve for. vertebrale laterale çok ender olarak yalnız son sırt omur'unda görülür (5).

Koyunda vertebrae lumbales'in sayısı 6-7 (1,3,6,7,12), Karaman koyununda 6 adet olup(4) corpus'ları büyük ruminant'a oranla dorso-ventral olarak basıktır (1,3,12) ve daha uzundur(4). Büyük ruminant'a oranla koyunda yüksek ve öne doğru daha yatık olan proc.

spinosu'ların (10), eni yüksekliğinden biraz daha fazla(7), Doğuer, Erençin'e(5) göre ise uzunluğu genişliğinden daha fazladır. Karaman koyununda vertebrae lumbales'in proc. transversus'ları enlidir(4). Bu vertebra'ların caudal eklem yüzü hemen hemen düzdür ve proc. transversus'ları cranial'e dönük geniş uçlara sahiptir(5,6).

Sacrum koyunda 4 omur'dan (6,9,10), küçük ruminant'larda 4-5 omur'dan meydana gelmiştir ve dorsal'e doğru kavislidir(7). Küçük ruminant'larda sacrum'un proc. spinosus'ları bir crista sacralis media halinde birleşmiştir(4,5). Bu birleşme bazen az olabildiği gibi hiç olmayabilir de(3). Yan çıkıntıların birleşerek meydana getirmiş oldukları yan kenar veya pervaz ise koyunda daha belirgin olarak ventral'e doğru kıvrılmıştır ve keskin kenarlıdır(5). Ala ossis sacri karaman koyununda kare biçimindedir(4).

Koyunda vertebrae caudales'in sayısı 3-24 adet(7), veya 16-22 adet(1) olup Karaman koyununda ise 5-17 adettir(4). Bu vertebra'ların proc. transversus'ları önde olanlarda daha ince ve sivri olup (1,10), geriye gidildikçe düzleşir(10). Bu oluşumların yönü arkaya doğrudur(1).

Sternum ruminant'larda 7 (3,5), corpus sterni ise Karaman koyununda 5 sternebrae'den oluşmuştur(4). Koyunda sternum büyük ruminant'da olduğu gibi geniş ve az derin olup uç kısmına doğru kabarılaşarak üç köşeli bir manubrium sterni oluşturur(10). Biraz yukarı doğru kıvrılmış olan manubrium sterni koyunda yuvarlak biçimdedir(5). Manubrium'un koyunda ilk segmentinin silindirik şeklinde olup uca doğru genişlediği, ikinci ve üçüncü segmentlerin geniş ve yassı, sonkinin ise uzun ve dar biçimde olduğu bildirilmekte ayrıca sternebrae'nin sayısının 6 adede de inebileceği belirtilmektedir(6).

Sternum koyunda büyük ruminant'a oranla daha geniş ve basıktır. Manubrium sterni uzun ve dardır, şekli üçgene benzer. Proc. xiphoideus ise yuvarlak ve geniş bir kıkırdakla sonlanır(1)

Koyunda costa sayısı büyük ruminant'da olduğu gibi 13 çifttir ve onunla aynı özelliklere sahiptir, ancak daha dar ve convex'dir(1).

Koyun ve keçi costa'ları oldukça dar ve düz bir yapıda olup (9,12), önden arkaya doğru yuvarlaklaşır(10).

Türkiye'de sayısı çok az kalmış olan yaban koyunu (muflon-ovis orientalis anatolica) ile, yaygın olarak bulunan yerli Karaman

koyununun iskelet kemikleri üzerinde olabilecek benzerlik ve ayrımları saptayarak bu alanda bilime katkıda bulunmak amacı ile böyle bir araştırmanın yapılması uygun bulundu.

Materyal ve Metod

Bu çalışmada kullandığımız 1 adet erişkin erkek yaban koyunu M.T.A Enstitüsü'nden kadavra olarak sağlanmış, bilim dalımızda iskelet kemikleri üzerinde çalışmaya hazırlanmak üzere usulüne uygun olarak maserasyon'u yapılmıştır(13).

Aynı çalışmada kullanılan 5 adet 4-5 yaş arası yerli erkek Karaman koyunu iskelet kemiklerinin ikisi Ankara yöresinde canlı olarak sağlanıp bilim dalımızda öldürülen hayvanlardan, diğer üçü ise öğrenci tatbikatlarında kullanılan formaldehyde verilmiş kadvraların maserasyon'undan sağlanmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında Anatomi Bilim Dalında her zaman kullanılan araç ve gereçlerden yararlanılmıştır.

Bulgular

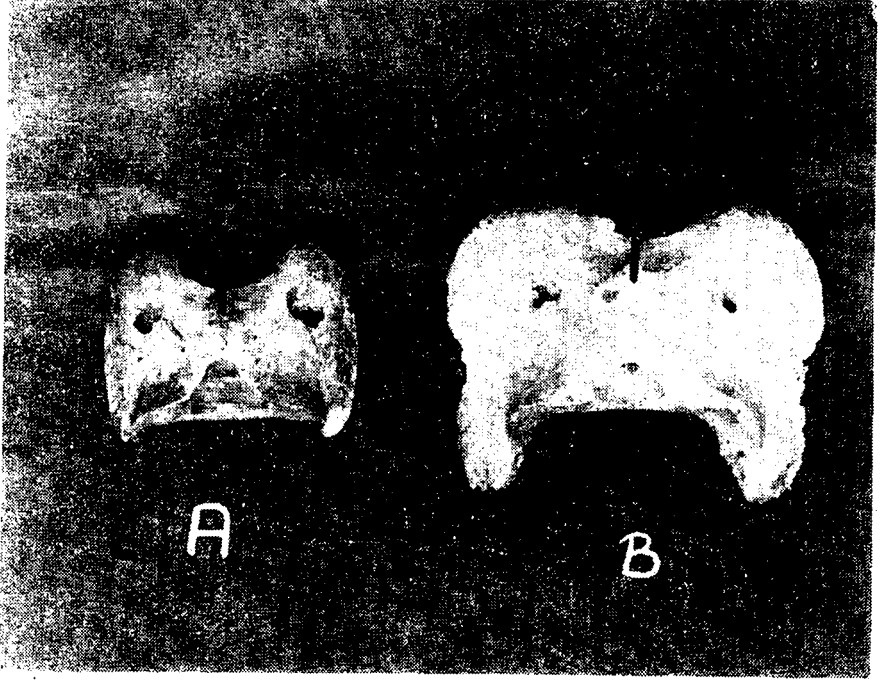
Vertebrae cervicales

Atlas: (Resim:1) Arcus dorsalis'in cranial kenarında yer almış olan incisura, yaban koyununda bir V harfi, Karaman koyununda ise U harfi görünümündedir. Bu incisura'nın median'ında yaban koyununda sagittal yönde geriye doğru uzayan belirgin bir kabartı yer aldığı halde Karaman koyununda böyle bir oluşuma rastlanmamıştır. Arcus dorsalis'in caudal kenarında bulunan incisura ise yaban koyununda sığ ve geniş Karaman koyununda derin ve dardır. Fovea articularis cranialis'in dış yan kenarı ortasında bulunan incisura yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha derindir.

Tuberculum dorsale Karaman koyununda hafif dışbükey bir görünümde olduğu halde yaban koyununda T harfi benzeri kabarık bir oluşuma sahiptir. Bu T harfinin gövdesini yapan kabartı yukarıda da belirttiğimiz gibi yaban koyununda tuberculum dorsale'den arcus dorsalis'in cranial kenarına, median ve sagittal yönde uzanır. Bu uzantının iki yanında ve tuberculum dorsale'nin hemen cranial'inde yaban koyununda birer çukurluk görüldüğü halde Karaman koyununda bu bölge düzdür.

Ala atlantis Karaman koyununda ventral'e doğru eğik seyrettiği halde yaban koyununda bu eğiklik çok az olup serbest kenara

varmadan önce düzleşir. Bunun sonucu olarak da, ala atlantis'in dorsal yüzü üzerinde yaban koyununda bir çukurluk oluşmuştur. Ayrıca yine, ala atlantis'in caudal'e doğru uzayan uç kısmı yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha uzun ve küt bir çıkıntı görünümündedir.



Resim 1. Atlas'ın dorsal'den görünüşü A) Karaman koyunu (Karaman sheep), B) Yaban koyunu (wild sheep).

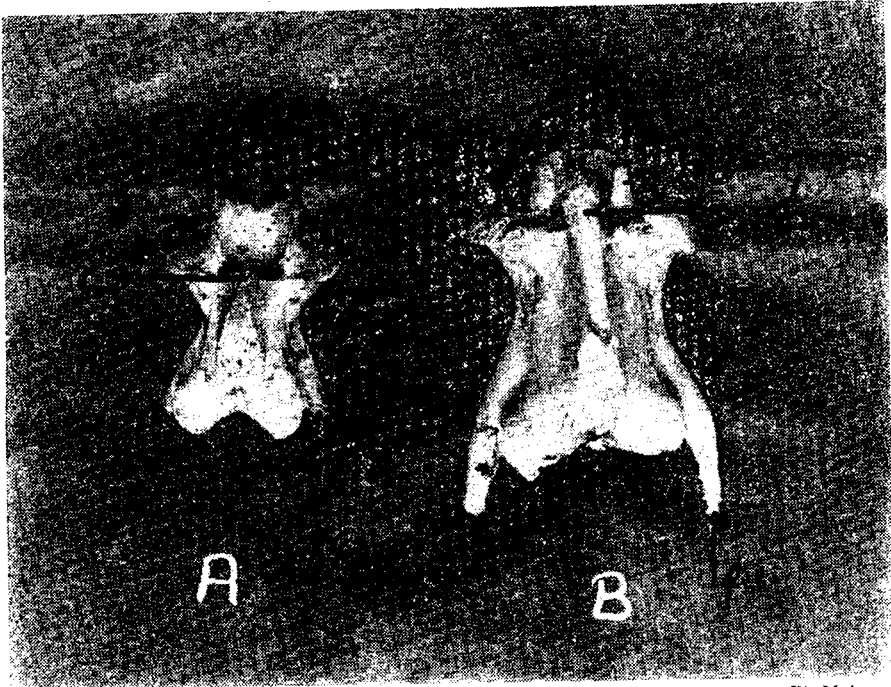
Fig. 1. Atlas, dorsal view, a, b-Tuberculum dorsale; c,d-Ala atlantis'in caudal uzantısı (caudal prolongation of ala atlantis).

Tablo 1. Atlas'ın ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun Irkları | Arcus dorsalis'in median'da sagittal uzunluğu (cm). | Arcus ventralis'in medianda sagittal uzunluğu (cm) | Atlas'ın eni (cm) | Ala atlantis'in caudal'e doğru yapmış olduğu çıkıntının uzunluğu (cm). |
|----------------|---|--|-------------------|--|
| Yaban koyunu | 3.2 | 2.7 | 9.3 | 1.8 |
| Karaman koyunu | 1.8 | 1.8 | 6.4 | 0.5 |

Tuberculum ventrale yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha kabarık bir yapıda olduğundan bu çıkıntının iki yanında yer almış olan fossa da yaban koyununda Karaman koyununa oranla çok daha belirgin durumdadır. Ayrıca tuberculum ventrale, arcus ventralis'in cranial kenarı ortasında yaban koyununda öne doğru bir çıkıntı yapıtı halde böyle bir oluşuma Karaman koyununda rastlanmamıştır.

Axis: (Resim:2) Dens'i Karaman koyununda yarım silindir biçiminde olduğu halde yaban koyununda daha kapalı bir silindir görünümündedir. Ayrıca facies articularis cranialis'in ventral'i ortasında bulunan çentik. Karaman koyununda yaban koyununa oranla daha belirgin bir yapıdadır.



Resim 2. Axis'in dorsal'den görünüşü. A) Karaman koyunu (karaman sheep), B) Yaban koyunu (wild sheep).

Fig. 2. Axis, dorsal view. a,b-Dens; c,d- Proc. spinosus; e, f- Proc. transversus'un caudal uzantısı (caudal prolongation of transverse process)

Proc. spinosus yaban koyununda sagittal yönde cranial'den caudal'e doğru gittikçe yükselen keskin kenarlı bir çıkıntı halinde olmasına karşılık Karaman koyununda hafif dışbükey bir yay çizen küt

kenarlı bir kabartı biçimindedir. Ayrıca bu oluşumun cranial ucu yaban koyununda dens'in uzunluğu ortasına kadar gelen bir çıkıntı yaptığı halde Karaman koyununda daha geride kalmakta, ancak dens'in kaidesine kadar uzayabilmektedir.

Tablo 2. Axis'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | Proc Spinosus'un | | Dens'in | | Proc. transversus'un extremitas caudalis'i aşan uzunluğu (cm) |
|----------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|---|
| | Sagittal boyu (cm) | Yükseklği (cm) | Genişliği (cm) | Uzunluğu (cm) | |
| Yaban koyunu | 5.8 | 3.7 | 2.0 | 1.3 | 2.4 |
| Karaman koyunu | 2.9 | 1.5 | 1.9 | 1.4 | 0.4 |

Proc. articularis caudalis'ler ise Karaman koyununda proc. spinosus'un caudal ucu ile hemen hemen aynı hizada olmalarına karşılık yaban koyununda bu noktanın 3 cm kadar ventral'inde yer almışlardır. Ayrıca iki proc. articularis caudalis arasındaki incisura Karaman koyununda derin olduğu halde yaban koyununda oldukça sığ bir görünümündedir.

Proc. transversus'un boyu yaban koyununda axis'in extremitas caudalis'inin sınırını 2.4 cm daha caudal'e doğru aştığı halde Karaman koyununda bu mesafe ancak 4 mm kadardır.

Crista ventralis ise Karaman koyununda yaban koyununa oranla daha kabarık ve keskin bir biçimdedir.

3., 4. ve 5. Boyun Omurları: Bu omur'ların proc. spinosus'ları yaban koyununda Karaman koyununa oranla çok daha uzun olup cranial'e eğikliği ise Karaman koyununda daha fazladır. Crista ventralis Karaman koyununda bu üç boyun omur'unda caudal'e doğru gittikçe silindiği halde yaban koyununda yine belirgin olarak devam eder.

Proc. transversus'ların yönü yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha caudo-ventral olup 5. cervical vertebra'da caudal'e dönüklük daha azalmaktadır. Proc. costarius ise Karaman koyununda yaban koyununa oranla daha cranio-ventral yöndedir. Ancak yaban koyununda 5. cervical vertebra'da ventral'e dönüklük daha artmaktadır.

Yaban koyununda adı geçen vertebraların her tarafı bir takım kemiksel çizgi ve çıkıntıları kapsadığı halde Karaman koyununda bu tür oluşumlar yok denecek kadar zayıftır. Her iki koyun ırkında da 3.den 5. cervical vertebra'ya doğru gidildikçe corpus'ların uzunluğu azalmakta, genişliği ise artmaktadır. Yaban koyununda her üç vertebra'nın proc. spinosus'unun caudal kenarının iki yanında keskin birer crista bulunmaktadır. Bu oluşumlar Karaman koyununda 3. ve 4. vertebra'da çok keskin olmayan bir biçimde yer aldığı halde 5. vertebra'da görülmemektedir.

Tablo 3 Vertebrae cervicales'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun Irkları | Proc. spinosus'un yüksekliği | Proc. spinosus'un tabanda sagittal boyu | Omur'un corpus'unun median'da sagittal uzunluğu | Omur'un corpus'unun eni |
|----------------|------------------------------|---|---|-------------------------|
| | (cm) | (cm) | (cm) | (cm) |
| Yaban koyunu | 3. boyun omuru: 2.1 | 3.1 | 4.1 | 3.2 |
| | 4. " " : 2.5 | 2.6 | 3.2 | 3.7 |
| | 5. " " : 3.6 | 2.1 | 2.7 | 3.8 |
| Karaman koyunu | 3. " " : 0.5 | 0.9 | 1.7 | 2.2 |
| | 4. " " : 0.6 | 8.8 | 1.5 | 2.4 |
| | 5. " " : 0.6 | 0.6 | 1.1 | 3.1 |

Yaban koyununda proc. articularis cranialis'lerin hemen gerisinde yarım boy pirinç tanesi büyüklüğünde bir kabartı bulunmaktadır. Karaman koyununda ise böyle bir oluşuma rastlanmamaktadır. Inc. vertebralis cranialis'ler her iki koyun ırkında da caudal'dekine oranla daha derin ve geniştir.

Tablo 4. Vertebrae cervicales'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | Proc. transversus'un uzunluğu (cm) | | | Proc. costarius'un uzunluğu (cm) | | |
|----------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|
| | 3. boyun omuru | 4. boyun omuru | 5. boyun omuru | 3. boyun omuru | 4. boyun omuru | 5. boyun omuru |
| Yaban koyunu | 3.6 | 2.9 | 2.1 | 2.6 | 2.8 | 3.0 |
| Karaman koyunu | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 1.1 | 1.2 | 1.4 |

6. Boyun Omuru: Her iki koyun ırkında da dorsal yüzünün eni boyundan daha fazla olduğundan enine bir dikdörtgen görünümündedir.

Proc. spinosus'unun eni ve yüksekliği yaban koyununda Karaman koyununa oranla çok daha fazla olup ön kenarı da yaban koyu-

nunda daha belirgin ve keskindir. Dorsal'den bakıldığı zaman *arcus dorsalis*'in caudal kenarındaki *incisura*'nın yaban koyununda dar, Karaman koyununda daha geniş olduğu görülür. Ayrıca *proc. articularis caudalis*'lerin eklem yüzü Karaman koyununda ventral'e dönük olduğu halde yaban koyununda ventro-lateral'e doğru kıvrılmıştır.

Tablo 5. *Vertebrae cervicales*'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | <i>Proc. costarius</i> 'un <i>extremitas cranialis</i> hizasını geçen uzunluğu (cm) | | |
|----------------|---|----------------|----------------|
| | 3. boyun omuru | 4. boyun omuru | 5. boyun omuru |
| Yaban koyunu | 1.0 | 1.2 | 1.3 |
| Karaman koyunu | Aynı hizada | 0.2 | 0.6 |

Proc. transversus'lar yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha uzun ve geniş olup serbest uçları dorsal'e doğru daha belirgin biçimde kıvrılmıştır. *Crista dorsalis* her iki koyun ırkında da hemen hemen aynı belirginlikte olduğu halde *crista ventralis* yaban koyununda daha kabarıktır.

6. cervical vertebra'nın *arcus*'unun yan kenarında, *proc. articularis cranialis* ve *caudalis*'ler arasında yaban koyununda piriñ taneşi büyüklüğünde bir çıkıntı bulunmaktadır. Bu oluşuma Karaman koyununda rastlanmamıştır.

Tablo 6.6. Cervical vertebra'nın ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | <i>Proc. spinosus</i> '-un yüksekliği (cm) | <i>Proc. costarius</i> '-un uzunluğu (cm) | Omur'un <i>arcus</i> '-unun median'da uzunluğu (cm) | Omur'un <i>arcus</i> 'unun genişliği (cm) |
|----------------|--|---|---|---|
| Yaban koyunu | 4.2 | 2.4 | 2.2 | 4.4 |
| Karaman koyunu | 1.1 | 0.9 | 1.1 | 3.0 |

Yine aynı vertebra'nın *proc. costarius*'larının uzunluğu yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazladır. Bu uzantının ventral'deki serbest kenarı Karaman koyununda dışbükey, yaban koyununda ise hafif içbükeydir. Bu nedenle düz bir yüzeye konulduğunda yaban koyununun 6. cervical vertebra'sı tam olarak oturduğu halde Karaman koyununki beşik gibi sallanır. Ayrıca caudal'

den bakıldığında *proc. costarius*'un boyu Karaman koyununda *extremitas caudalis*'in ventral sınırı ile hemen hemen aynı hizada olduğu halde yaban koyununda bu sınırı 2.1 cm aşmaktadır.

7. Boyun Omuru: *Proc. spinosus*'unun uzunluğu ve eni yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazladır. Ayrıca her iki koyun ırkında da vertebra'nın dorsal yüzünün eni, boyundan daha uzun olması nedeni ile enine dikdörtgen görünümündedir.

Tablo 7. 7.cervical vertebra'nın ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun Irkları | Omur'un corpus'unun sagittal uzunluğu (cm) | Omur'un arcus'unun eni (cm) | <i>Proc. spinosus</i> 'un yüksekliği (cm) | <i>Proc. spinosus</i> 'un tabanda eni (cm) |
|----------------|--|-----------------------------|---|--|
| Yaban koyunu | 2.4 | 3.6 | 5.7 | 2.2 |
| Karaman koyunu | 1.3 | 2.7 | 1.2 | 1.3 |

Vertebra'nın *arcus*'unda *proc. articularis cranialis*'lerin hemen gerisinde yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha belirgin bir çıkıntı bulunmaktadır. *Crista dorsalis* ve *ventralis* ise Karaman koyununda silik bir görünümünde olduğu halde yaban koyununda belirgindir.

Vertebrae thoracicae

Bu bölge omur'larının *proc. spinosus*'larının yüksekliği her iki koyun ırkında da 1. den 3. ye kadar artmakta, buradan son sırt omur'una kadar giderek azalmaktadır. *Corpus*'larının uzunluğu ise 1-11 arası omur'larda pek belirgin bir fark göstermemesine karşılık son ikisinde biraz artmaktadır. Ayrıca *vertebrae thoracicae*'nin *proc. spinosus*'larının caudal kenarı yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha kalın ve küt bir yapıdadır.

Yaban koyununun ilk 6 *vertebrae thoracicae*'sinin *proc. spinosus*'ları cranial'e doğru dışbükey bir kavis yaptıkları halde diğerleri dik durumda bulunurlar. Karaman koyununda ise son 4. ve 5. ye kadar dik durumda olan *proc. spinosus*'ların belirtilen vertebra'larda, yaban koyununun aksine cranial yöne doğru bir içbükeylik oluşturdukları görülür.

Karaman koyununda *vertebrae thoracicae*'nin *arcus*'unun cranial kenarında derin bir incisura var olduğu halde yaban koyunun-

da bu incisura ilk 6 vertebrae thoracicae'de az belirgin olup bundan sonra giderek derinleşmektedir. Vertebrae thoracicae'nin extremitas cranialis'inin dışbükeyliği ile extremitas caudalis'inin içbükeyliği yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazladır.

Tablo 8. Vertebrae thoracicae'nin ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | 1-11 arası vertebra'ların corpus'unun sagittal uzunluğu (cm) | Son iki vertebra'nın corpus'unun sagittal uzunluğu (cm) | Proc.spinosus'un yüksekliği (cm) | | | Proc. spinosus'un eni (cm) | | |
|----------------|--|---|----------------------------------|--------|------------|----------------------------|--------|-----------|
| | | | 1. om. | 3. om. | 12-13 omur | 1. om. | 3. om. | 12-13 om. |
| Yaban koyunu | 2.5 | 2.9 | 10.2 | 11.4 | 3.5 | 1.8 | 1.7 | 2.3 |
| Karaman koyunu | 1.6 | 1.8 | 4.0 | 4.4 | 1.7 | 1.3 | 0.9 | 1.2 |

Vertebrae lumbales

Her iki koyun ırkında da 6 adet vertebra'yı kapsamakta olup bunların proc. transversus'larının yönü ventro-cranial'dir. Bu yönlendirme yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha belirgindir. Ayrıca proc. transversus'ların serbest uçlarının cranial'inde yaban koyununda bir çıkıntı bulunduğu halde bu oluşuma Karaman koyununda en belirgin olarak 1. lumbal vertebra'da rastlanabilmiştir.

Yaban koyununda 1-5. vertebrae lumbales'in corpus'larının sagittal uzunluğu hemen hemen aynı olup sonuncusunda ise azalmaktadır. Karaman koyununda tam tersine sonuncusunda bu uzunluk daha artmaktadır.

Tablo 9. Vertebrae lumbales'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | Corpus'un median'da sagittal uzunluğu (cm) | | | Proc.spinosus'un yüksekliği (cm) | | Proc.spinosus'un eni (cm) | | Proc.transversus'un uzunluğu (cm) | |
|----------------|--|-----------|---------|----------------------------------|---------|---------------------------|---------|-----------------------------------|---------|
| | İlk 3 omur | 4-5. omur | 6. omur | İlk 3 omur | 6. omur | İlk 3 omur | 6. omur | İlk 3 omur | 6. omur |
| Yaban koyunu | 3.2 | 3.3 | 2.6 | 3.2 | 2.2 | 3.0 | 2.1 | 4.6 | 3.8 |
| Karaman koyunu | 2.0 | 2.0 | 2.5 | 1.5 | 1.2 | 2.3 | 1.6 | 2.8 | 2.5 |

Yaban koyununda proc. spinosus'ların proximal uçları caudal yöne doğru açılan bir eğiklik oluşturduğu halde Karaman koyunun-

da hemen hemen düz bir görünümde dir. Her iki koyun ırkında da son lumbal vertebra'nın eni diğerlerinden daha fazladır. (Yaban koyununda 3.8 cm, Karaman koyununda 2.7 cm).

Vertebrae sacrales

Her iki koyun ırkında da 4 vertebra'dan oluşan sacrum'un caudal kısmı yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha dardir. Ayrıca dorsal'e doğru yapmış olduğu bükülme de yaban koyununda daha fazladır. Yaban koyununda vertebrae sacrales'in tüm proc. spinosus'ları birleşerek crista sacralis media'yı oluşturdukları halde Karaman koyununda 1. vertebra sacralis'in proc. spinosus'u bu birleşmeye katılmamıştır. Crista sacralis articularis ise yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha kabarık ve keskindir. Proc. articularis cranialis'in eklem yüzü Karaman koyununda dorso-median yönde olduğu halde yaban koyununda tam median'a dönük biçimdedir. Ala ossis sacri'ye yandan bakıldığında Karaman koyununda yaban koyununa oranla daha düzgün bir dikdörtgen biçiminde olduğu görülür.

Tablo 10. Vertebrae sacrales'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | İki ala ossis sacri arası genişlik (cm) | Sacrum'un uzunluğu (cm) | Sacrum'un son omur'unda genişliği (cm) | İlk omur'un proc. spinosus'unun yüksekliği (cm) |
|----------------|---|-------------------------|--|---|
| Yaban koyunu | 7.8 | 8.6 | 2.3 | 2.7 |
| Karaman koyunu | 5.8 | 7.9 | 2.7 | 1.1 |

Vertebrae caudales

Vertebrae caudales Karaman koyununda 14 adet, yaban koyununda ise 7 adettir. Yaban koyununda ilk iki vertebrae caudales'de belirgin olan proc. spinosus sonlara doğru silinerek tamamen yok olmaktadır. Karaman koyununda ise bu oluşum belirginliğini gittikçe azaltmakla beraber varlığını 10. vertebra'ya kadar sürdürmektedir.

Her iki koyun ırkında da yönleri caudal'e dönük olan proc. transversus'ların uzunluğu sonlara doğru yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazladır.

Tablo 11. Vertebrae caudales'in ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | 1.vertebra caudalis'in proc. transversus'unun uzunluğu (cm) |
|----------------|---|
| Yaban koyunu | 1.2 |
| Karaman koyunu | 0.9 |

Costae

Her iki koyun ırkında da 13 çift costae bulunmaktadır. Birinci çift costa yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha uzun ve enli bir yapıda olup lateral yüzü oldukça pürüzlüdür. Costae genel olarak Karaman koyununda yaban koyununa oranla daha dar ve düz bir şekilde olup sulcus costae Karaman koyununda daha derin bir yapıdadır. Angulus costae'deki bükülme yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha belirgindir.

Sternum

Corpus sterni Karaman koyununda 5, yaban koyununda ise 6 sternebrae'den oluşmuştur. Manubrium sterni yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazla dorsal'e doğru kıvrılmıştır ve şekli her iki koyun ırkında da silindir biçimindedir. Proc. xiphoides'da yine yaban ve Karaman koyununda uzun, dorso-ventral yönde yassılmış bir çıkıntı halinde olup geniş ve yuvarlak bir kırık ile etrafı çevrilmiştir.

Tablo 12. Sternum'un ölçüleri hakkında bilgiler

| Koyun ırkları | Sternum'un uzunluğu | Sternum'un eni (corpus sterni'de) |
|----------------|---------------------|-----------------------------------|
| | (cm) | (cm) |
| Yaban koyunu | 28.7 | 3.8 |
| Karaman koyunu | 18.2 | 3.4 |

Tartışma ve Sonuç

Atlas'in tuberculum dorsale'sinin(4) Karaman koyununda yanlardan biraz basılmış durumda olduğunu ve öne doğru sivrilik yapmadığını,(1,6) ise koyunda arcus dorsalis'in üzerindeki çıkıntının çok az geliştiğini belirtmektedir. Biz araştırmamızda tuberculum dorsale'nin Karaman koyununda hafif kabarık bir görünümde olduğu halde yaban koyununda T harfi benzeri bir kabartıyı kapsadı-

ğını ve bu kabartının gövdesini oluşturan kısmın tuberculum dorsale'den arcus dorsalis'in cranial kenarına median ve sagittal yönde uzandığını gördük.

Ayrıca(1,6) koyunda ala atlantis'in, caudal'de küt bir sivrilik oluşturduğunu bildirmektedir. Biz de her iki koyun ırkında da gördüğümüz bu sivrilğin yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha uzun ve küt biçimde olduğunu saptadık,

Axis'in dens'inin(4) Karaman koyununda 1-1.2 cm uzunluğunda olduğunu bildirdiği halde biz du uzunluğu Karaman koyununda 1.4 cm, yaban koyununda ise 1.3 cm olarak bulduk.

Axis'in(6) koyunda proc. spinosus'unun caudal'e doğru uzandığını, (5,10) ise bu oluşumun keskin bir kenara sahip olduğunu belirtmektedir. Biz, proc. spinosus'un yaban koyununda sagittal yönde cranial'den caudal'e doğru gittikçe yükselen keskin kenarlı bir çıkıntı halinde olmasına karşılık Karaman koyununda hafif dışbükey bir yay çizen küt kenarlı bir kabartı biçiminde olduğunu ve cranial ucunun yaban koyununda dens'in uzunluğu ortasına kadar gelen bir çıkıntı yaptığı halde Karaman koyununda daha geride kalarak ancak dens'in kaidesine kadar uzayabildiğini gördük.

Vertebrae cervicales'in (11) proc. spinosus'unun uzunluğunun koyun ve keçide diğer ruminant'lara oranla çok farklı olmadığını, (1) ise koyunda bu uzunluğun büyük ruminant'lardan daha fazla olduğunu bildirmektedir. Biz araştırmamızda bu vertebra'ların proc. spinosus'larının yaban koyununda Karaman koyununa oranla çok daha uzun, cranial'e eğikliğinin ise Karaman koyunundan daha fazla olduğunu saptadık.

Vertebrae thoracicae'nin proc. spinosus'larının(7) koyunda geriye doğru eğikliğinin 10. omur'a kadar devam ettiğini,(10) ise bu vertebra'ların corpus'unun büyük ruminant'a oranla koyunda daha geniş ve yanlarının daha basık olduğunu bildirmektedir.

Biz, yaban koyununda ilk 6 vertebrae thoracicae'nin proc. spinosus'larının cranial'e doğru dışbükey bir kavis yaptıkları halde diğerlerinin dik durumda bulunduğunu, Karaman koyununda ise son 4-5. vertebrae thoracicae'ye gelinceye kadar dik olarak bulunan proc. spinosus'ların diğerlerinde yaban koyununun aksine cranial'e doğru bir içbükeylik oluşturduğunu gözledik. Ayrıca vertebrae thoracicae'nin corpus'unun uzunluğunun her iki koyun ırkında da 1-11. arasın-

da pek belirgin bir fark göstermemesine karşılık son ikisinde biraz arttığını saptadık.

Vertebrae lumbales'in sayısını (1,3,6,7,12) koyunda 6-7 adet,(4) ise Karaman koyununda 6 adet olarak bildirmektedir. Biz de (4) ün görüşüne uygun olarak her iki koyun ırkında da bu sayıyı 6 olarak bulduk.

Vertebrae lumbales'in proc. spinosus'unun(10) koyunda büyük ruminant'a oranla yüksek ve öne doğru daha yatık olduğunu, (1,12) çok geniş olduğunu, (7) eninin yüksekliğinden azıcık daha fazla, (5) ise tam tersine yüksekliğinin genişliğinden daha fazla olduğunu bildirmektedir.

Biz yaban koyununda vertebrae lumbales'in proc. spinosus'unun proximal ucunun caudal yöne doğru alçalan bir eğiklik gösterdiği halde Karaman koyununda hemen hemen düz bir görünümde olduğunu ve proc. spinosus'un yüksekliğinin yaban koyununda eninden daha fazla olduğu halde Karaman koyununda(7) nin de görüşüne uygun olarak tam tersine eninin yüksekliğinden daha çok olduğunu belirledik.

Vertebrae lumbales'in proc. transversus'unun (4,6) enli olduğunu,(6) ayrıca bu uzantıların cranial'e dönük bulunduğunu belirtmektedir. Biz her iki koyun ırkında da vertebrae lumbales'in proc. transversus'unun(6) nin de görüşüne kısmen uyarak cranio-ventral yönde olduğunu ve bu oluşumların serbest uçlarının cranial'inde yaban koyununda bir çıkıntı bulunduğu halde Karaman koyununda böyle bir oluşuma en belirgin olarak 1. lumbal vertebra'da rastlandığını saptadık.

Vertebrae sacrales'in koyunda 4 adet (6,9,10), (7) ise küçük ruminant'larda 4-5 adet vertebra'dan meydana geldiğini belirtmektedir. Araştırmamızda biz de her iki koyun ırkında sacrum'un (6,9,10) un görüşüne uygun olarak 4 vertebra'dan oluştuğunu gördük. Ayrıca (7) küçük ruminant'larda sacrum'un dorsal'e doğru kavis yapuğunu, (4,5) proc. spinosus'larının crista sacralis media halinde birleştiğini, (3) ise bu birleşmenin az olabileceği gibi bazen hiç olmayabileceğini de bildirmektedir.

Çalışmalarımızda yaban ve Karaman koyununda sacrum'un (7) nin de görüşüne uygun olarak dorsal'e doğru bükülme yaptı-

ğini ancak bu bükülmenin yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazla olduğunu saptadık. Ayrıca yaban koyununda vertebrae sacrales'in tüm proc. spinosus'larının birleşerek crista sacralis media'yı oluşturmalarına karşılık Karaman koyununda (3) ün de görüşüne kısmen uygun olarak 1. sacral vertebra'nın proc. spinosus'unun bu birleşmeye katılmadığını gördük.

Koyunda vertebrae caudales'in sayısını (7) 3-24 adet, (1) 16-22 adet, (4) ise Karaman koyununda 5-17 adet olarak bildirmektedir. Çalışmalarımızda biz de Karaman koyununda bu sayının (4) ün görüşüne uygun bulunduğunu, yaban koyununda ise 7 adet olduğunu saptadık.

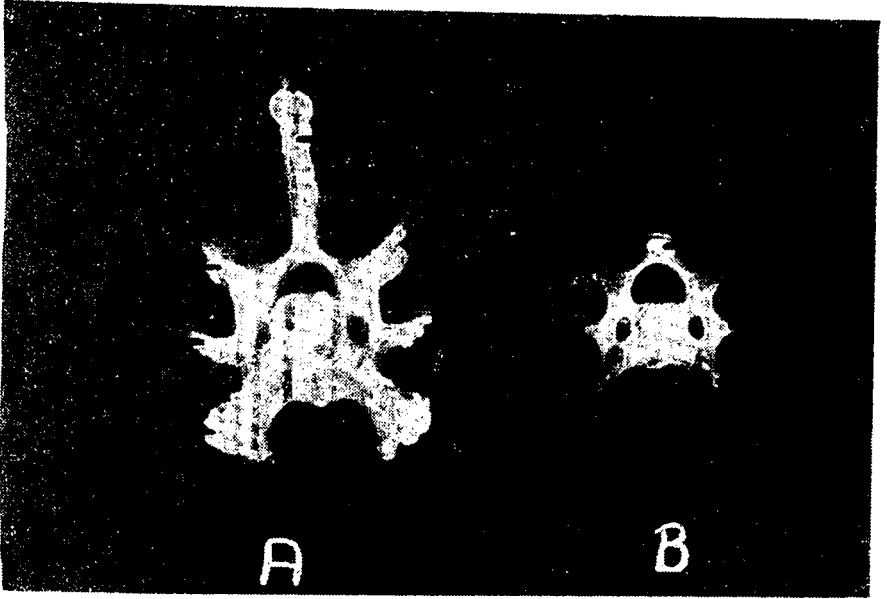
Vertebrae caudales'in önde olanlarında (1,10) proc. transversus'larının daha ince ve sivri olduğunu, geriye gidildikçe düzleştiğini (10), (1) ise yönlerinin caudal'e doğru olduğunu belirtmektedir.

Çalışmalarımızda her iki koyun ırkında da yönlerini caudal'e dönük olarak gördüğümüz proc. transversus'ların uzunluğunun, sonlara doğru yaban koyununda Karaman koyununa oranla daha fazla olduğunu belirledik.

Koyun ve keçide costae'nin (9,12) oldukça dar ve düz bir yapıda olduğunu belirtmektedir. Bizim görüşümüz de Karaman koyunu için aynı yöndedir. Ancak yaban koyununda costa'lar daha geniş ve lateral yüzü oldukça pürüzlüdür.

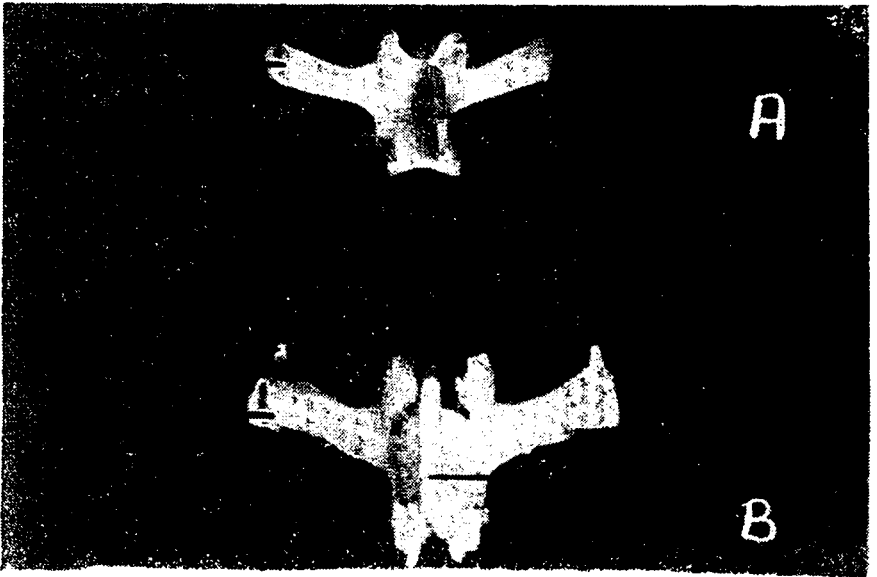
Sternum'un (3,5) ruminant'larda 7 adet, (4) ise corpus sterni'nin Karaman koyununda 5 adet sternebrae'den oluştuğunu belirtmektedir. Bizim bulgularımız da Karaman koyunu için (4) ün görüşüne uygundur. Ancak yaban koyununda Corpus sterni 6 sternebrae'den oluşmuştur.

Koyunda manubrium sterni'yi (10) üç köşeli, (5) yuvarlak biçimde, (1) ise üçgen şeklinde uzun ve dar olarak tanımlamaktadır. Biz her iki koyun ırkında da manubrium sterni'yi silindirik biçimde ve uç kısmını (5) in de görüşüne uygun olarak dorsal'e doğru kıvrılmış olarak gördük.



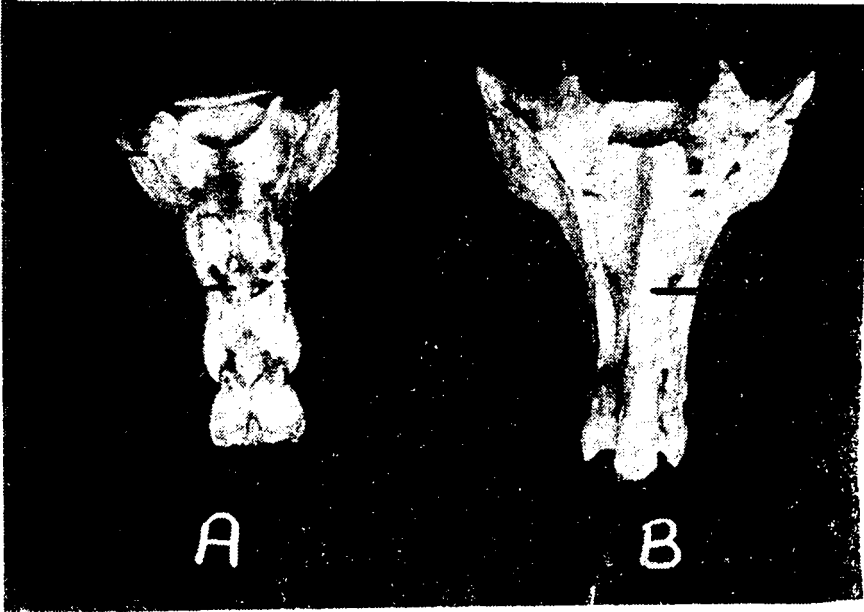
Resim 3-6. Cervical vertebra'nın cranial'den görünüşü. A) Yaban koyunu (wild sheep), B) Karaman koyunu (karaman sheep)

Fig: 3-Sixth cervical vertebra cranial view. a, b-Proc. spinosus; c,d- Proc. articularis cranialis; e,f- Proc. transversus; g,h- Proc. costarius.



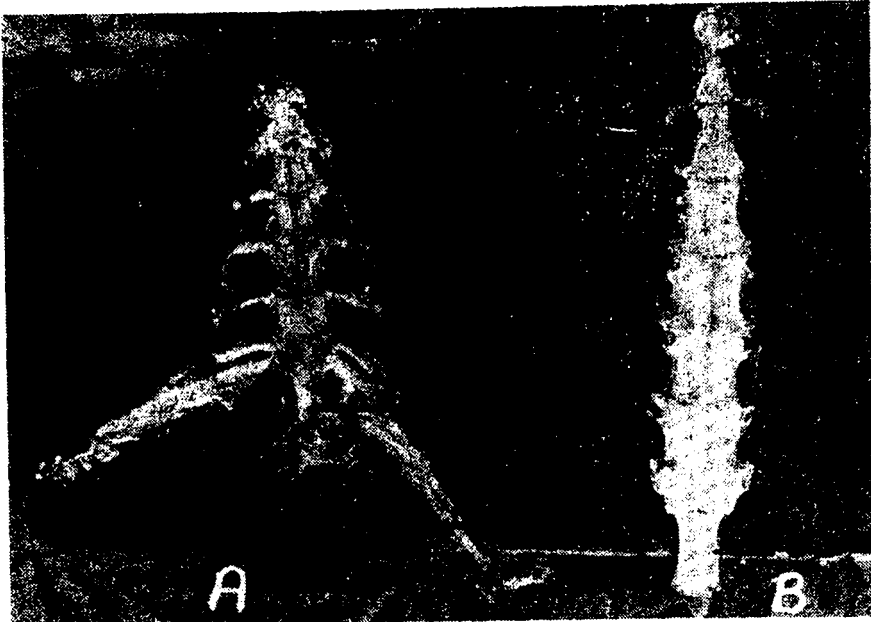
Resim 4. Lumbal vertebra'nın dorsal'den görünüşü. A) Karaman koyunu (karaman sheep), B) Yaban koyunu (wild sheep)

Fig. 4. Lumbal vertebra, dorsal view a,b- Proc. transversus; b- Yaban koyununda proc. transversus'un ucundaki cranial çıkıntı (cranial prolongation of transverse process of wild sheep); c,d-Proc.spinusus.



Resim 5. Sacrum'un dorsal'den görünüşü. A) Karaman koyunu (karaman sheep), B) Yaban koyunu (wild sheep)

Fig. 5. Sacrum, dorsal view a,b-Ala ossis sacri; c,d-Crita sacralis media



Resim 6. Sternum'un dorsal'den görünüşü. A) Karaman koyunu (karaman sheep), B) Yaban koyunu (Wild sheep)

Fig. 6. Sternum, dorsal view a,b-Manubrium sterni; c,d-Proc. xiphoideus

Literatür

- 1- **Barone, R.** (1966): *Anatomie Comparee des Mammiferes Domestiques. Tome Premier Osteologie.* Laboratoire D'Anatomic Ecole Nationale Veterinaire Lyon. 355-488.
- 2- **Batu, S.** (1965): *Türkiye Koyun Irkları ve Koyun Yetiştirme Bilgisi,* Sevinç Matbaası, Ankara. 3-5.
- 3- **Chauveau, A., Arloing, S.** (1891): *The Comparative Anatomy of the Domesticated Animals.* Second English Edition. London J.A. Churchill 11, New Burlington Street. 24-46.
- 4- **Doğuer, S.** (1952): *Tiftik Bölgesinde Bulunan Dağlıç ve Karaman Koyunlarıyla Tiftik ve Kıl Keçi İskeletlerinin Sabit Anatomik Farkları.* Ankara Üniversitesi Basımevi. 12-33.
- 5- **Doğuer, S., Erençin, Z.** (1962): *Evcil Hayvanların Komparativ Osteolojisi.* (Ellenbergör Baum'un Die Vergleichenden Anatomie der Haustiere' adlı eserinin 18. baskısından çeviri) Ankara Üniversitesi Basımevi. 69-72.
- 6- **Getty, R.** (1975): *Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals. Fifth Edition.* W.B.Saunders Company, Philadelphia. London. Toronto. 775-776.
- 7- **Gültekin, M.** (1974): *Evcil Memeli ve Kanatlıların Karşılaştırmalı Osteolojisi'si (Pasif Hareket Sistemi)* Ankara Üniversitesi Basımevi. 63-90.
- 8- **Hirsch, U.** (1972): *Memeli Hayvanlarımız.* Redhouse Yayınevi İstanbul. 43.
- 9- **Koch, T.** (1970): *Lehrbuch der Veterinar - Anatomie. Band I Bewegungsapparat.* Veb Gustav Fischer Verlag Jena. 55-86.
- 10- **Lesbre, F.X.** (1922): *Precis D'Anatomic Comparee des Animaux Domestiques. Tome I.* Librairie J.B. Bailliere et Fils, Paris. 25-71.
- 11- **Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E.** (1961): *Lehrbuch der Anatomie der Häustiere.* Band I Bewegungsapparat. Paul Parey in Berlin und Hamburg. 46-52.
- 12- **Schwarze, E., Schröder, L.** (1960): *Kompendium der Veterinar Anatomie. Band I Einführung in die Veterinar-Anatomie Bewegungsapparat.* Veb Gustav Fischer Verlag Jena. 43-57.
- 13- **Taşbaş, M., Tecirlioğlu, S.** (1966): *Macerasyon Tekniği Üzerinde Araştırmalar.* A.Ü. Vet. Fak. Dergisi 12, (4): 324-330.

Yazı 8.6.1983 günü alınmıştır.