

**T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ YIRTICI KUŞ  
PELETLERİNDEKİ KÜÇÜK MEMELİ HAYVAN  
KALINTILARININ ANALİZİ**

**Seven SEÇKİN**

**DOKTORA TEZİ**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DİYARBAKIR  
EYLÜL 2009**

**T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ YIRTICI KUŞ  
PELETLERİNDEKİ KÜÇÜK MEMELİ HAYVAN  
KALINTILARININ ANALİZİ**

**Seven SEÇKİN**

**DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN: Yüksel COŞKUN**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DİYARBAKIR  
EYLÜL 2009**

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Seven SEÇKİN tarafından yapılan “GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGESİ YIRTICI KUŞ PELETLERİNDEKİ KÜÇÜK MEMELİ HAYVAN KALINTILARININ ANALİZİ” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Biyoloji Anabilim Dalında DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

Ünvanı

Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr. Yüksel COŞKUN

Üye : Prof. Dr. Rıdvan ŞEŞEN

Üye : Prof. Dr. Ahmet KILIÇ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ahmet OYMAK (Harran Üniversitesi)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Servet ULUTÜRK

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 03/09/2009

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../.../2009

Prof. Dr. Hamdi TEMEL

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

( MÜHÜR )

## ÖZET

Bu çalışmada yırtıcı kuşların peletlerindeki memeli kalıntıları incelenerek Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki küçük memeli türlerinin tespiti yapılmıştır.

Peletler, Güneydoğu Anadolu Bölgesi içindeki illerden 23 farklı lokaliteden toplanmıştır. 835 pelet içerisinde 1721 adet memeli hayvan kalıntısı bulunmuştur. Bunlar Insectivora, Chiroptera ve Rodentia ordosuna ait türler olup, *Microtus guentheri*, *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus macedonicus*, *Crocidura suaveolens*, *Meriones tristrami*, *Rattus rattus*, *Cricetulus migratorius* türlerinden oluşmaktadır. Örneklerin kafatası ölçümleri alınarak tablolar halinde verilmiştir. Örneklere ait bazı taksonomik özellikler şematize edilmiştir. Örneklerin morfolojik özellikleri ile bunlara ait ölçüler literatür bilgileriyle karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Microtus guentheri* ve *Mus macedonicus* türlerinin yoğunlukta olduğunu; *Cricetulus migratorius*, *Crocidura suaveolens* ve *Meriones tristrami* türlerinin kalıntılarda sıklıkla, *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Apodemus sylvaticus* ve *Rattus rattus* türlerinin peletlerde nadiren bulunduğunu göstermekte ve böylelikle araştırılan bölgede bu türlerin de varlığını göstermektedir.

Örnekler Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde korunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Pelet, memeli, *Microtus*, *Mus*, *Crocidura*, *Cricetulus*

## ABSTRACT

In this study, the birds of preys' pellets and their remains which contain bones and skulls of some small mammals are analysed and the mammals of the South-East Anatolian region are investigated.

The pellets of the birds of preys were collected from 23 localities of each city of the South-East Anatolia region. 1721 specimens of mammals were found in 835 pellets. These are *Microtus guentheri*, *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus macedonicus*, *Crocidura suaveolens*, *Meriones tristrami*, *Rattus rattus*, *Cricetulus migratorius* and belong to Insectivora, Chiroptera and Rodentia orders. The measurements of skulls were recorded. All measurements have been given in the tables. Some characters of skulls have been also shown on the figures. Morphological characters and measurements of the skulls were compared with the other previously published accounts.

The results are show that *Microtus guentheri* and *Mus macedonicus* are dominant in the study area. *Cricetulus migratorius*, *Crocidura suaveolens* and *Meriones tristrami* were frequently found in the remains. *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Apodemus sylvaticus* and *Rattus rattus* were rarely found in the pellets. So these species are also living in this area.

All skulls are deposited at Dicle University Science-Art Faculty Biology Department.

**Key words:** Pellet, mammalia, *Microtus*, *Mus*, *Crocidura*, *Cricetulus*

## TEŞEKKÜR

Zevkle araştırdığım bu konuda bana önerileriyle yol gösteren, çalışmalarımnda her türlü yardım ve uyarılarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Yüksel COŞKUN'a teşekkür etmeyi borç bilirim. Ayrıca materyalleri karşılaştırabilmem için materyalinin incelenmesine izin veren hocam Yrd. Doç. Dr. Servet ULUTÜRK'e, fotoğrafların çekiminde ve arazi çalışmalarında birlikte alıştığım Arş. Gör. Alaettin KAYA'ya, pelet temizleme işleminde yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Deniz DEğer ve Pelin UğURLU'ya, güler yüzleri ile bana sürekli destek olan Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü elemanlarına ve yaşantımı kolaylaştıran sevgili aileme içtenlikle teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ .....	1
1.1. PELETLER VE ÖNEMİ .....	2
1.1.1. Peletin Oluşumu .....	2
1.1.2. Peletlerin Önemi.....	4
BÖLÜM KAYNAKLARI .....	6
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	8
BÖLÜM KAYNAKLARI.....	27
3. MATERYAL VE METOT .....	34
BÖLÜM KAYNAKLARI .....	47
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	49
4.1. GENEL BULGULAR .....	49
4.2. TÜRLERİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ .....	55
4.2.1. Ordo: INSECTIVORA.....	55
4.2.1.1. Familya: Soricidae .....	55
4.2.1.1.1. <i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811).....	55
4.2.2. Ordo: CHIROPTERA .....	58
4.2.2.1. Familya: Vespertilionidae.....	58
4.2.2.1.1. <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774) Cüceyarasa .....	58
4.2.3. Ordo: RODENTIA .....	60
4.2.3.1. Familya: Cricetidae.....	60
4.2.3.1.1. Subfamilya: Cricetinae .....	60
4.2.3.1.1.1. <i>Cricetulus migratorius</i> (Pallas, 1773), Cüce Avurtlak .....	60
4.2.3.1.1.2. <i>Mesocricetus brandti</i> (Nehring, 1898) Avurtlak= Türk hamsteri .....	63
4.2.3.1.1.3. <i>Mesocricetus auratus</i> (Waterhouse, 1839) Avurtlak= Kızıl hamster .....	66
4.2.3.1.2. Subfamilya: Arvicolinae.....	69
4.2.3.1.2.1. <i>Microtus guentheri</i> (Danford ve Alston, 1880) .....	69
4.2.3.2. Familya: Muridae.....	74
4.2.3.2.1. Subfamilya: Gerbillinae.....	74
4.2.3.2.1.1. <i>Meriones tristrami</i> Thomas, 1892.....	74
4.2.3.2.2. Subfamilya: Murinae .....	77
4.2.3.2.2.1. <i>Mus macedonicus</i> Petrov & Ružić, 1983.....	77

4.2.3.2.2. <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758) .....	80
4.2.3.2.3. <i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758) .....	83
4.2.3.3. Familya: Spalacidae .....	87
4.2.3.3.1. <i>Nannospalax ehrenbergi</i> (Nehring, 1898) .....	87
4.3. TARTIŞMA .....	90
4.3.1. <i>Crocidura suaveolens</i> .....	102
4.3.2. <i>Pipistrellus pipistrellus</i> .....	104
4.3.3. <i>Cricetulus migratorius</i> .....	105
4.3.4. <i>Mesocricetus brandti</i> .....	107
4.3.5. <i>Mesocricetus auratus</i> .....	107
4.3.6. <i>Microtus guentheri</i> .....	108
4.3.7. <i>Meriones tristrami</i> .....	110
4.3.8. <i>Mus macedonicus</i> .....	110
4.3.9. <i>Rattus rattus</i> .....	113
4.3.10. <i>Apodemus sylvaticus</i> .....	114
4.3.11. <i>Nannospalax ehrenbergi</i> .....	115
BÖLÜM KAYNAKLARI .....	117
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	131
BÖLÜM KAYNAKLARI .....	138
ÖZGEÇMİŞ .....	139



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo 1 - Örneklerin alındığı yerler ve toplanan memeli birey sayısı.....	54
Tablo 2 - <i>Crocidura suaveolens</i> 'de baş iskeleti ölçüleri .....	57
Tablo 3- <i>Cricetulus migratorius</i> 'da baş iskeleti ölçüleri .....	62
Tablo 4 – <i>Mesocricetus brandti</i> baş iskeletine ait ölçüler.....	64
Tablo 5 – <i>Mesocricetus auratus</i> 'un baş iskeleti ölçüleri.....	68
Tablo 6 - <i>Microtus guentheri</i> 'de baş iskeleti ölçüleri .....	71
Tablo 7 - <i>Microtus guentheri</i> türünün baş iskeletinin çeşitli araştırmacılara ait ölçüleri..	72
Tablo 8 - <i>Meriones tristrami</i> 'nin baş iskeletine ait ölçüler .....	76
Tablo 9 - <i>Mus macedonicus</i> 'un baş iskeletine ait ölçüler .....	79
Tablo 10 - <i>Rattus rattus</i> 'ta baş iskeletine ait ölçüler .....	81
Tablo 11 – <i>Apodemus sylvaticus</i> 'da baş iskeletinin ölçüleri.....	86
Tablo 12 – <i>Nannospalax ehrenbergi</i> 'nin mandibulasına ait ölçümler .....	89

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Resim 1– <i>Asio otus</i> peletleri .....	2
Resim 2 - a- <i>Otus brucei</i> ve b- <i>Athene noctua</i> pelet örnekleri.....	3
Resim 3 - <i>Microtus guentheri</i> baş iskeletinin ventralden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler .....	40
Resim 4 – <i>Microtus guentheri</i> 'de baş iskeletinin dorsalden görünüşü ile ölçülerin alındığı yerler .....	42
Resim 5 – <i>Microtus guentheri</i> 'de baş iskeletinin lateralden görünüşü ile ölçülerin alındığı yerler .....	42
Resim 6 – <i>Microtus guentheri</i> 'de mandibulanın lateralden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler.....	43
Resim 7 – <i>Crocidura suaveolens</i> 'de baş iskeletinin ventralden, dorsalden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler .....	44
Resim 8 - <i>Crocidura suaveolens</i> 'de kafatasının dorsalden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler.....	44
Resim 9 – <i>Crocidura suaveolens</i> 'de mandibulanın lateralden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler.....	45
Resim 10 – <i>Crocidura suaveolens</i> 'de üst çenedeki dişlerin isimlendirilmesi .....	46
Resim 11 – <i>Crocidura suaveolens</i> 'de alt çenedeki dişlerin isimlendirilmesi .....	46
Resim 12 - <i>Crocidura suaveolens</i> 'de A-P <sup>4</sup> (a-parastyle, b-paracone, c-protococone) ve B-M <sup>3</sup> dişi .....	56
Resim 13 - <i>Crocidura suaveolens</i> 'in baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulanın (d <sub>1</sub> -lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) lateralden görünüşü.....	56
Resim 14 - <i>Crocidura suaveolens</i> 'de üst çenedeki dişlerin üstten görünüşü.....	57
Resim 15 - <i>Pipistrellus pipistrellus</i> 'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden, d-mandibulanın lateralden ve e-üst dişlerin üstten görünüşü.....	58
Resim 16 – <i>Cricetulus migratorius</i> 'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulanın (d <sub>1</sub> -lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) lateralden görünüşü .....	61
Resim 17 - <i>Cricetulus migratorius</i> 'un a-üst molar, b-alt molar dişlerin üstten görünüşü .....	61
Resim 18 - <i>Mesocricetus brandti</i> 'nin baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden görünüşü ve d-mandibulanın (d <sub>1</sub> -labialden, d <sub>2</sub> -lingualden) lateralden görünüşü .....	63

Resim 19 - <i>Mesocricetus brandti</i> 'nin a-üst molar, b-alt molar dişlerin üstten görünüşü.....	65
Resim 20 - <i>Mesocricetus auratus</i> 'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralinden ve d-mandibulanın lateralinden (d <sub>1</sub> - lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) görünüşü .67	
Resim 21 - <i>Mesocricetus auratus</i> 'da a-üst ve b-alt molar dişlerin üstten görünüşü .67	
Resim 22 – <i>Microtus guentheri</i> 'nin baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralinden, d-mandibulanın lateralinden (d <sub>1</sub> -lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) görünüşü.....	70
Resim 23 – <i>Microtus guentheri</i> 'de a-üst molar, b-alt molar dişlerin görünüşü .....	73
Resim 24 - <i>Meriones tristrami</i> 'nin baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralinden ve d-mandibulanın lateralinden (d <sub>1</sub> -lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) görünüşü.....	75
Resim 25 - <i>Meriones tristrami</i> 'nin a-üst molar, b-alt molar dişlerin üstten görünüşü .....	75
Resim 26 – <i>Mus macedonicus</i> 'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralinden ve d-mandibulanın lateralinden görünüşü .....	78
Resim 27 – <i>Mus macedonicus</i> 'un a-üst molar, b-alt molar dişlerin görünüşü .....	78
Resim 28 – <i>Rattus rattus</i> 'da baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralinden ve d-mandibulanın lateralinden (d <sub>1</sub> -lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) görünüşü .....	80
Resim 29 – <i>Rattus rattus</i> 'un a-M <sup>1</sup> dişi, b-M <sup>2</sup> ve M <sup>3</sup> dişi, c-alt molar dişleri .....	82
Resim 30 – <i>Apodemus</i> cinsinde üst molar dişlerdeki tüberküllerin isimlendirilmesi .....	84
Resim 31 – <i>Apodemus sylvaticus</i> 'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralinden ve d-mandibulanın (d <sub>1</sub> -lingualden, d <sub>2</sub> -labialden) lateralinden görünüşü ..	85
Resim 32 – <i>Apodemus sylvaticus</i> 'un a-üst molar, b-alt ve c-aşınmış alt molar dişlerin üstten görünüşü.....	85
Resim 33 – <i>Nannospalax ehrenbergi</i> 'de mandibulanın lateralinden görünüşü .....	88
Resim 34 – <i>Nannospalax ehrenbergi</i> 'nin a-alt molar diş yapısı ile b-scapula ve .....	88
Şekil 1 - Tanımlanan kalıntıların genel dağılım grafiği.....	49
Şekil 2 - Küçük memeli türlerinin dağılımı .....	51
Harita 1 – Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pelet toplanan lokaliteler .....	35

## 1. GİRİŞ

Dünyada yaşadığı bilinen yaklaşık 4600 memeli türünün büyük çoğunluğu değişik ortam koşullarına uyum sağlamıştır. Bu özellikleri nedeniyle yeryüzünde geniş bir dağılım alanına sahiptirler.

Türkiye’de ekolojik koşulların çeşitliliği, yüksekliğe bağlı farklılıklar, jeolojik olarak çok çeşitli yapılanma ve farklı iklim koşullarının çok zengin bir biyolojik çeşitliliğe neden olmasının yanı sıra, Asya, Avrupa ve Afrika arasında yer alması nedeniyle bu üç kıtadan türler de ülkemizde bulunmaktadır (Demirsoy<sup>1</sup>; Darlington<sup>2</sup>).

Büyük memeli hayvanlar doğada kolaylıkla görüldüğünden tespit edilmeleri kolaydır. Küçük memeli türlerinin kolay görülmemeleri, yakalanmalarının güçlüğü, çoğunlukla gececi olmaları nedeniyle tespitlerinde güçlükler yaşanır. Küçük memelilerle beslenerek yaşamlarını sürdüren bazı yırtıcı kuşlar, bu canlıların kıl ve kemiklerini sindiremeyip kusarlar. Bu kusumukların (pelet) içerikleri de küçük memeli türlerinin varlığını göstermekte ek kaynak olarak kullanılmaktadır (Nadachowski ve ark.<sup>3</sup>; Jedrzejewski ve Jedrzejewski<sup>4</sup>).

Bir yırtıcı kuşun avlanma alanı tuzaklarla av yakalamaya oranla oldukça büyüktür. Bu nedenle yırtıcı peletlerinin analizleri büyük habitatlardaki populasyon yoğunluklarının anlaşılmasını sağlar. Tuzakla avlanan türlerin varlığı çok kez pelet analizleri sonucunda tekrar görülürken, sadece küçük boyutlu avlar değil, seyrek olarak da daha büyük olan avların peletlerde ortaya çıkmasıyla avlanma sırasındaki tercihler de görülmüş olur.

## 1.1. PELETLER VE ÖNEMİ

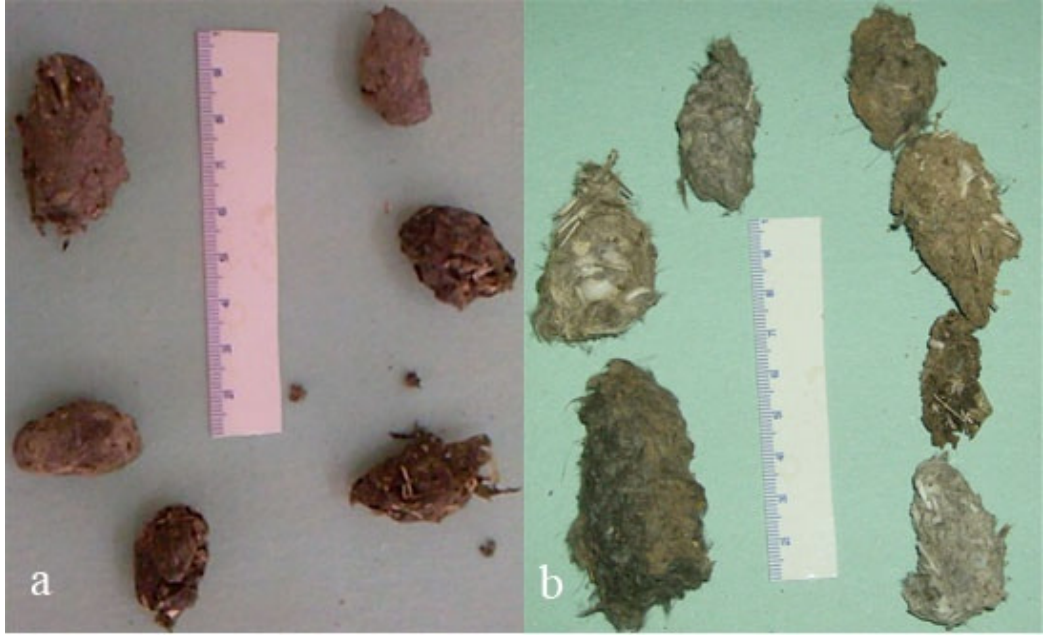
Yırtıcı kuşlar, dişleri bulunmadığından besinlerini (küçük memeli hayvanlar, böcekler, kuşlar, vb.) çiğneyemezler. Bu nedenle avlarını ya bütün olarak ya da iri parçalar halinde yutarlar. Peletler, yırtıcı kuşların yedikten sonra sindiremediği, kafatası, dişler, kemikler, tüyler, post ve kitin gibi av olan bireylere ait kalıntıları içeren gri renkli kusmuk toplarıdır. Genel olarak 2,5-7 cm uzunluğunda, 1-2 cm çapındadırlar. Kuru iken kokusuzdurlar (Resim 1, 2).



Resim 1– *Asio otus* peletleri

### 1.1.1. Peletin Oluşumu

Yırtıcı kuşlar küçük memeli hayvanları, böcekleri, kuşları, amfibileri, reptilleri ve daha birçok hayvanı da içeren oldukça geniş bir grupta beslenirler. Peletin oluşumu için avlanacak canlının avcı kuş tarafından yutulması gerekir.



Resim 2 - a-*Otus brucei* ve b-*Athene noctua* pelet örnekleri

Kuşlarda ağızda dişler, dudaklar, labial bezler ve intermaxiller bez yoktur. Buna karşın sublingual (dilaltı) bezler bulunur. Ağız boşluğundan sonra kısa bir farinks ve bundan sonra da tüp şeklinde olan kaslı bir özofagus mevcuttur. Özofagus besinlerin sindirilmeden önce depo edilmesini sağlayan kursakla birleşir. Etçil ve böcekçil olan kuşlarda kursak genellikle küçük veya tümüyle kaybolmuştur. Kursaktan sonra yer alan gerçek mide, önde Proventrikulus (Bezli mide) ve arkada Ventrikulus (Kaslı mide) olmak üzere iki kısımdan meydana gelir. Yumuşak çeperli olan Proventrikulus sindirim enzimlerini salgılar. Bu enzimler oldukça kuvvetli olup, birçok etçil (carnivorous) ve balıkçıl (piscivorous) olan kuşlarda kemiklerin bile eritilmesini sağlar. Avlara ait kıllar, tüyler, kitin, balık pulları ve kılçıklar, kemikler, dişler, vb. kısımlar yumak şeklinde ağızdan dışarı atılır. Ventrikulus (taşlık) ise oldukça kalın çeperli ve kaslıdır. Proventrikulusta sindirim enzimleri ile yumuşatılan besin ventrikulusta iyice öğütülür ve incebağırsağa geçer. Sindirilemeyen kıl, tüy, kemik, vb. ise ventrikulusta yumak biçiminde ve genellikle ventrikulusa benzer biçimde şekillendirildikten sonra proventrikulusa geri gönderilir. Kuşlarda besin sindirimi oldukça hızlıdır. Örneğin

baykuşlar bir fareyi 3-4 saat içinde sindirirler (Kuru<sup>5</sup>; Demirsoy<sup>6</sup>; Bezzel ve Prinzinger<sup>7</sup>; Lewis<sup>8</sup>).

Yırtıcı kuşlar peleti, ventrikulusta on saat, proventrikulusta iki saat kadar tutabilirler. Pelet burada sonraki yiyeceğin ventriculusa gitmesini bloke edene kadar tutulabilir. Pelet oluşumunun son aşaması, peletin dışarı atılması yani kusulmasıdır. Kuş bunu yaparken farklı bir biçimde nefes almış gibi görünür. Pelet dışarı atılınca, kuş yine rahat pozisyonuna döner. Baykuşlar yediklerini yaklaşık olarak 12 saat sonra pelet olarak kusarlar. Ancak bu süre 18-22 saat de olabilir (Baykuşlar 18-22 saatte mutlaka pelet bırakırlar) (Lewis<sup>8</sup>; Wikipedia<sup>9</sup>; Anonim<sup>10</sup>).

### **1.1.2. Peletlerin Önemi**

Yaklaşık 300 kuş türü pelet yapar. Bunlar arasında kartallar, atmacalar, saka gibi daha küçük kuşlar ve üç serçe türü de vardır. Kartal peletlerine de sıklıkla rastlanır. Ancak kartal peletleri daha küçüktür, çünkü kartalların mide enzimleri daha güçlü olduğundan yuttukları avın kemiklerinin de çoğunun sindirimini yaparlar. Bu nedenle az sayıda kemik içeren pelet bırakırlar. Baykuş peletlerindeki fazla sayıdaki kemikleri araştırma bu sebeple tercih edilir. (Wikipedia<sup>9</sup>; Anonim<sup>10</sup>)

Pelet içerisindeki kemikler, dişler ve özellikle çeneler yenmiş memeli hayvanın türünü belirtir. Dişler bu bakımdan önemlidir. Türün belirlenmesinde en çok dişler kullanılır. Pelvis, femur ile büyük eklemi tanımlamada kullanılmaktadır. Clavicula, scapula, coxa kemikleri, humerus, vertebra kemikleri de tanımlamada kullanılabilir. Üst ve alt çene kolaylıkla bulunan parçalar olmaları, daha kolay ve daha kesin tanımlama imkanı sağlamaları dolayısıyla daha çok tercih edilir.

Baykuş peletleri küçük omurgalı faunası, özellikle memeliler, hakkında bilgi verirler, çünkü yuva yanındaki avların komünite yapısı baykuşların peletlerine

yansımaktadır (Twente ve Baker<sup>11</sup>; Smith ve ark.<sup>12</sup>).

Peletler; biyoloji bilimi için faydalı olan tanımlanabilir av parçalarını barındırması, yendikten 10-20 saat sonra bırakılması, her peletin 0-5 kafatası iskeleti ve birçok küçük kemik içermesi, yırtıcı kuşların beslenme ve davranış biçimlerinin incelenmesi, araştırılan bölgedeki küçük hayvanların dağılımını ve yoğunluğunu göstermesi nedeniyle önem taşır. Ayrıca bir bölgeyi işgal eden ve bulunamamış türlerin ortaya çıkarılmasını sağlamaya yardımcı olur.

Bu çalışmanın amacı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki küçük memeli türlerinin peletler yardımı ile tespit edilmesidir. Ayrıca peletlerin, memeli türlerinin ve onların dağılımlarının belirlenmesindeki önemini belirtmek, bulunan türlerin bölgedeki yoğunluğu ile ilgili bilgi vermek ve bölge faunasının çıkarılmasına yardımcı olmaktır.



## BÖLÜM KAYNAKLARI

1. DEMIRSOY, A., *Yaşamın Temel Kuralları., Omurgalılar/Amniyota (Sürüngen, Kuşlar ve Memeliler)*, Cilt 3/ Kısım 2. Ankara, **1992**.
2. DARLINGTON, P. J. Jr., *Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals*, John Wiley & Sons, Inc. New York, **1957**, 440-442.
3. NADACHOWSKI, A.; SMIELOWSKI, J.; RZEBIKKOWALSKA, B.; DAOUD, A., *Mammals from the Near East in Polish collection, Acta Zool. Cracov.*, **1990**, 33 (6), 91-120.
4. JEDRZEJEWSKI, W. ve JEDRZEJEWSKA, B., *Predation on rodents in Bialowieza primeval forest, Poland. Ecography*, **1993**, 16, 47-64.
5. KURU, M., *Omurgalı Hayvanlar*, Palme Yayıncılık, Ankara, **2004**, 449-451.
6. DEMIRSOY, A., *Türkiye Omurgalıları, Memeliler*, Çevre Bakanlığı Çevre Genel Müdürlüğü. Proje No: 90-K-1000-90, Ankara, **1996**.
7. BEZZEL, E. ve PRINZINGER, R., *Ornithologie*. Ulmer, Stuttgart, **1990**, 552.
8. LEWIS, D. P., (25.01.2008) *Digestion in Owls. Behavior of owls. Owl food and hunting*, **1999**, Erişim: <http://www.owlpages.com>.
9. WIKIPEDIA, FREE ENCYCLOPEDIA, (25.01.2009), *Pellet (Ornithology)*, **2009**, Erişim: [http://en.wikipedia.org/wiki/Pellet\\_\(ornithology\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Pellet_(ornithology)).
10. ANONİM, (25.01.2009), *What is an Owl Pellet?*, **2009**, Erişim: <http://www.wisegeek.com/what-is-an-owl-pellet.htm>.
11. TWENTE, J. W. ve BAKER, R. H., *New records of mammals from Jalisco, Mexico from barn owl pellets, Journal of Mammalogy*, **1951**, 32, 120-121.

12. SMITH, D. G.; WILSON, C. R.; FROST, H. H., *Seasonal food habits of barn owls in Utah*, *Great Basin Naturalist*, **1972**, 32, 229-234.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

20. yüzyılın başından itibaren memelilerin fauna durumunu belirlemede pelet analizi çalışmaları, diğer çalışmalara ek kaynak sağlamak amacıyla yapılmıştır. Günümüzde ise bu çalışmalar sadece ek kaynak olarak değil, faunaların belirlenmesinde, yırtıcı kuşların ekolojilerinin araştırılmasında, bir bölgedeki populasyon değişikliklerinin belirlenmesinde önemli veriler sağlaması nedeniyle kullanılan bir araştırma biçimi haline gelmiştir.

Bate<sup>13</sup>, Suriye ve Lübnan'dan kulaklı orman baykuşu (*Asio otus*) kolonisine ait peletleri incelemiş ve bunların analizi sonucunda 8 küçük memeli türü (*Crocidura russula judaica*, *C. portali*, *Spalax cf. ehrenbergi*, *Microtus socialis*, *Microtus (Chionomys) nivalis*, *Apodemus sylvaticus*, *Cricetulus migratorius*, *Meriones tristrami cf. bodenheimeri*) belirleyerek bölge faunasına yeni katkılar sağlamıştır. *Microtus socialis* örnekler içerisinde önemli bir yer tutarken, bu türün Suriye ve Filistin için ilk kaydını vermiştir. *Microtus socialis* türünün bu iki ülkenin de dağlık bölgelerinde yaşadığını, yine aynı bölgelerde *Microtus (Chionomys) nivalis* türünün de bulunduğunu, ancak *M. philistinus* ve *M. guentheri* türlerinin tepe ve çayırık alanlarda yerleşmiş olduğunu kaydetmiştir. Ayrıca Lübnan dağlarında 1800 m yükseklikteki bir mağaradan alınan peletlerde bölgedeki varlığını yitirmiş formlara rastlanmış olması da önemli bir bulgudur. İncelenen peletler içerisinde genel olarak sadece bir türe ait kalıntılar çıkarken, bazı peletlerde 2 türün kalıntıları bulunmuştur.

Korpimäki<sup>14</sup>, 1977-1983 yılları arasında batı Finlandiya'dan kerkenez (*Falco tinnunculus*)'e ait 72 yuva çevresinden topladığı peletlerde 2118 adet av olmuş hayvan tanımlamıştır. Tanımlanan hayvanlar içinde *Microtus arvalis* en çok tercih edilen tür

olup, tuzakla yakalamaya oranla 3 kat fazla kerkenezin peletlerinde rastlanmıştır. Sivri burunlu fareler (Soricidae), *Clethrionomys glareolus* ve *Microtus agrestis* türleri ise bölgedeki yoğunluklarına rağmen kerkenez tarafından daha az sayıda avlanmışlardır. Öte yandan her iki *Microtus* türünün de tuzakla bulunabilirliğinin azlığına rağmen bölgede daha çok tüketilmesi, kerkenezin bu türleri avlanmada tercih ettiğini göstermektedir. Ayrıca av olan canlının ağırlığının, kerkenezin seçiminde önemli bir faktör olduğu vurgulanmış ve memeli hayvanlar ağırlıkları bakımından dört sınıfa ayrılmıştır: 1: 1-10 g (*Sorex minutus*, *Sorex araneus*, *Micromys minutus*); 2: 11-20 g (*Mus musculus*, *Clethrionomys glareolus*, *Neomys fodiens*); 3: 21-30 g (*Microtus arvalis*, *Microtus agrestis*); 4: 31-230 g (*Arvicola terrestris*, *Rattus norvegicus*, *Mustela rixosa*). Kerkenez peletlerinde en çok önem arz eden ağırlık sınıfının 21-30 g arasında olan grup olduğu ifade edilmiştir.

Hoppe<sup>15</sup>, Türkiye’de Samandağ bölgesinden 1982 yılında Peçeli baykuş (*Tyto alba*)’a ait 60 pelet içerisinde 13 memeli türü tanımlamıştır. Peletlerin ortalama boyunu 3,5 cm; enini 2,5 cm olarak belirtmiştir. Peçeli baykuşun besininin büyük çoğunluğunu *Mus musculus* (% 42,2), *Crocidura russula* (% 23), *Cricetus migratorius* (% 2,3) ve *Rattus sp.* (% 0,96) gibi memeli türlerinin oluşturduğunu ifade etmiştir.

Kowalski ve Lesinski<sup>16</sup>, 1980 -1983 yıllarında Polonya’nın Janowo bölgesinden *Tyto alba* peletlerinde 4 ordo’ya ait 19 memeli türü *Insectivora* (4 tür), *Chiroptera* (4 tür), *Rodentia* (10 tür) ve *Carnivora* (1 tür) tespit etmişlerdir. Bölgede kemirgenlerin (*Microtus arvalis* ve *Mus musculus*) büyük ölçüde dominant türler oldukları gözlenmiş, *Apodemus agrarius* ve *Apodemus sylvaticus* türleri ise kalıntılarda aynı oranlarda bulunmuştur.

Bates ve Harrison<sup>17</sup>, 1988 yılında Ürdün’ün Zerqa Vadisi’ndeki kayalık alandan

aldıkları Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait birkaç pelette 8 memeli türü bulmuşlardır. *Erinaceus concolor* ve *Hemiechinus auritus* en çok görülen türlerdir. Bölgede *Cricetulus migratorius*'un ikinci, *Rattus norvegicus*, *Eptesicus bottae*'nin ise ilk kayıtlarını vermesi nedeniyle oldukça önemlidir. Yine bu çalışma sırasında normalde arazideki tuzaklara yakalanmayan ancak peletlerde sıklıkla rastlanan *Crocidura suaveolens*'in de bulunması bu küçük türün bölgedeki varlığını belirlemede önem taşımaktadır.

Kock<sup>18</sup>, 1986 yılında, Uludağ'ın güneydoğusundan Alaca Baykuş (*Strix aluca*)'a ait peletlerde iki memeli türüne (*Sorex caucasicus* ve *Glis glis*) ait kalıntılar bulmuştur.

Nadachowski ve ark.<sup>3</sup>, tarafından Osmaniye-Toprakkale'de toplanmış peletlerde *M. tristrami*, *Crocidura sp.*, *Myotis blythi*, *Pipistrellus kuhli*, *Cricetulus migratorius*, *Microtus irani*, *Rattus rattus*, *Mus abbotti* türleri tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada Suriye'den alınan peletlerde *Cricetulus migratorius*, *Myotis myotis*, *Suncus etruscus*, *Crocidura sp.*, *Microtus guetheri*, *Meriones tristrami*, *Microspalax leucodon*, *Rattus rattus*, *Mus abbotti* türleri; Kıbrıs'dan alınan peletlerde *Suncus etruscus*, *Crocidura cypria*, *Rattus rattus*, *Mus abbotti* türleri; Irak'tan 3 ayrı bölgeden alınan peletlerde *Taphzous nudiventris*, *Tatera indica*, *Meriones crassus*, *Nesokia indica*, *Eliomys melanurus*, *Jaculus jaculus*, *Allactaga euphratica*, *Paraechinus aethiopicus*, *Lepus europaeus*, *Gerbillus sp.*, *Meriones lybicus*, *Suncus etruscus*, *Crocidura sp.*, *Mus abbotti* türleri tespit edilmiştir.

Kahila ve Tchernov<sup>19</sup>, baykuşların avlarının % 93-99'unu kemirgenlerin, özellikle tarla farelerinin oluşturduğunu; bir baykuşun her yıl binlerce fareyi yediğini belirtmişlerdir. Ürdün'de sıklıkla görülen tür *Mus musculus/abbotti* iken; Türkiye ve Irak'ta dominant türün *Meriones tristrami* olduğu, Necef Çölü'nde ise *Gerbillus dasyurus*

ve *Gerbillus nanus*'un dominant türler olduğu ifade edilmiştir.

Jedrzejewski ve Jedrzejewska<sup>4</sup>, 1986-1988 yıllarının sonbahar ve kış aylarında Polonya'nın Bialowieza Doğal Parkı'ndaki *Clethrionomys glareolus* ve *Apodemus flavicollis*'in varlığını araştırmışlar ve tuzak örnekleriyle birlikte 296 adet de pelet incelemişlerdir. Peletlerde 14'ü kemirici türü olmak üzere 50 kadar küçük memeli türünün varlığını saptamışlardır. *Clethrionomys glareolus* ve *Apodemus flavicollis* dominant türler olurken, *Microtus* türleri de yüksek birey sayısı ile pelet içeriğinde tespit edilmiştir.

Obuch ve Rybin<sup>20</sup>, Haziran 1988 ve Mayıs 1990 tarihleri arasında Güney Kırgızistan'dan 13 farklı bölgeden, topladıkları 23 *Bubo bubo* pelet örneğinde 4689 av olmuş birey belirlemişlerdir. Bunlardan 31 memeli hayvan türünü teşhis etmişlerdir. Çalışmada *Meriones libycus* ve *Microtus carruthersi* dominant türler iken, *Cricetulus migratorius*, *Lepus tolai*, *Apodemus flavicollis* de peletlerde tespit edilen diğer türlerdir. Ancak *Cricetulus migratorius* ve *A. flavicollis* pelet içeriğinde yüksek oranda bulunmadıklarından *Bubo bubo*'nun avları içinde önemli yer tutmamaktadır.

Machniak ve Feldhamer<sup>21</sup>, Amerika'dan İllinois'den 1990 ve 1992 yıllarında *Asio flammeus*'a ait sırasıyla 104 ve 113 peleti toplamışlar ve analiz sonucunda 141 ve 147 (sırasıyla) adet av olmuş birey kalıntısı tespit etmişlerdir. Bir pelette bulunan ortalama birey sayısı ise 1990 yılı örneklerinde 1,36; 1992 yılı örneklerinde ise 1,3 olarak bulunmuştur. Microtineler pelet içeriğinde % 85,8 ve % 85 oranlarla her iki dönemde de baskın olarak görülmüş; yine her iki dönemde de aynı 6 memeli türü tespit edilmiş ve bu türlerin frekansı da aynı oranlarda bulunmuştur.

Vernier<sup>22</sup>, İtalya'nın kuzeyinden *Tyto alba*'ya ait peletlerde yarası kalıntılarını araştırmış ve bölgede yarası kalıntılarının geneldeki (% 0,03-0,26) orandan biraz daha

fazla (% 2,37) olduğunu tespit etmiştir.

Obuch<sup>23</sup>, Bohemia ve Moravia'dan (Slovakya) *Strix aluca* peletlerini toplamış ve bunlardan 9729 adet canlı kalıntısı tanımlamıştır. Memeliler büyük ölçüde dominant bulunmuş (% 79,6; 39 tür) ve *Apodemus flavicollis*'in genelde baskın tür olduğu, bir bölgede beklenenden fazla *Glis glis*, diğer bir bölgede de *Microtus arvalis*'in çok yüksek oranda bulunduğu kaydedilmiştir.

Tiranti<sup>24</sup>, baykuşlara ve diğer yırtıcı kuşlara ait peletlerin, küçük memeli hayvanların dağılımı ve kompozisyonu hakkında bilgi sağlamada kaynak olabileceğini belirtmiş ve Arjantin'den *Tyto alba* peletlerinin analizini yapmıştır. 1986-1992 arasında toplanan 472 adet peletten 1241 adet av olmuş birey tespit etmiştir. Cricetidlerin (% 77,3 oranı ve 3 tür ile) baskın olduğu; onlardan daha az yoğunlukta olan 8 küçük rodent türü ile 1 marsupial türün pelet içeriğindeki varlığı da belirlenmiştir.

Obuch ve Benda<sup>25</sup>, Bulgaristan'ın güney batısından *Strix aluca* ve *Bubo bubo*'ya ait peletlerin analizleri sonucunda *Strix aluca*'ya yem olan 390 örneğin büyük çoğunluğunu memeli türlerinin oluşturduğunu (25 tür, % 53,6) kaydetmişlerdir. *Bubo bubo*'lara ait peletlerde, bu baykuş türünün daha da fazla oranda memeli hayvanları (21 tür, % 70,4) tercih ettiklerini görmüşlerdir. *Strix aluca*'nın pelet örneklerinde *Apodemus flavicollis* % 22,8 lik payı ile dominant tür olurken, *Myoxus glis* de çok görülen bir diğer tür olmuştur. *Bubo bubo* av örneklerinde ise dominant türler *Microtus epiroticus* ve *Crocidura suaveolens*'tir. Çalışmada *Apodemus* türleri (*A. flavicollis*, *A. mystacinus*, *A. sylvaticus*, *A. agrarius*) ve sivri burunlu fareler (*Crocidura leucodon*, *Neomys anomalus*) de sık görülmüş türlerdir.

Al-Melhim ve ark.<sup>26</sup>, Ürdün'den Kukumav baykuş (*Athene noctua*)'a ait peletlerde % 21,8 oranında memeli türüne (4 tür-*Gerbillus dasyurus dasyurus*,

*Meriones crassus crassus*, *Acomys russatus lewisi*, *Jaculus jaculus vocator*) rastlamışlardır. Memeliler arasında % 10,4 oranıyla *Meriones crassus crassus* en fazla görülen tür olmuştur. Daha önceki çalışmaların verilerinden yararlanarak, Avrupa'da, örneğin İspanya'da böceklerin ağırlıklarına rağmen baykuşların genel yiyecekleri olduğunu, Fransa ve Almanya'da asıl avları *Microtine*'lerin oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Yani bölgedeki canlı yoğunluğunun av miktarını ve türünü etkilediği kaydedilmiştir.

Amr ve ark.<sup>27</sup>, Ürdün'den Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait 17 pelet içerisinde *Crocidura suaveolens* (% 33,2), *Mus musculus* (% 34,4), *Jaculus jaculus vocator* (% 6,5), *Paraechinus aethiopicus* (% 4,9) ve *Meriones crassus* (% 1,5) türlerini bulmuşlardır.

Yom-Tov ve Wool<sup>28</sup>, İsrail'den *Tyto alba*'ya ait 256 peletin analizi sonucunda; 414 küçük memeli hayvan kalıntısı ile böcek kalıntıları, 2 adet kuş ve 2 adet de boa yılanı (*Eryx jaculus*) kalıntısı belirlemişlerdir. Küçük memeli hayvan kalıntılarının % 9,2'sini *Meriones sacramenti*, % 41,1'ni *Meriones tristrami*, % 8,2'sini *Gerbillus andersoni*, % 40,1'ini *Mus musculus* ve % 1,4'ünü *Crocidura suaveolens*'in oluşturduğunu kaydetmişlerdir. Bu beş hayvan türünün ağırlığı sırasıyla 120, 70, 25, 15 ve 7 g'dır. Yine bu çalışmada; peletlerin büyük kısmının bir birey içeren peletlerden (% 62,5) oluştuğu görülmüştür. Çalışmada *Tyto alba*'nın en çok tercih ettiği besin grubunun 80-100 g arasında olduğu, daha ağır olan *Meriones sacramenti* türünün bu nedenle avlanma sırasında bütün olarak değil parça parça yutulduğu ifade edilmiştir. Eğer av olan canlının ağırlığı 100 g'dan az ise peçeli baykuşun başka bir av aradığı; 100 g'dan büyük ise bu durumda peletten sadece bir birey çıktığı, yani ikinci canlının avlanıp avlanmayacağını birinci avın ağırlığının belirlediği kaydedilmiştir.

Jensen ve Jensen<sup>29</sup>, Danimarka'da 20 lokaliteden *Asio otus*'a ait kış peletlerinde



17972 birey tespit etmişlerdir. *Microtus agrestis* ve *Microtus arvalis* dominant türler olarak görülürken, *Apodemus sylvaticus* ve *Apodemus flavicollis* onlardan sonra en sık görülen türler olarak kaydedilmiştir. *Clethrionomys glareolus*, *Arvicola terrestris* daha az bulunurken; *Micromys minutus*, *Mus musculus* ve *Rattus norvegicus* türleri çok az sayıda tespit edilmiştir. *Sorex araneus*, *Sorex minutus* ve *Neomys fodiens* türlerinin yoğunluğunun % 1'den az olduğu görülmüştür.

Obuch<sup>30</sup>, Slovakya'daki 7 baykuş türüne ait av artıkları içinde *Gliridae* türlerini (Ağaç farelerini) araştırmıştır. Slovakya'nın dağlık bölgelerinde *Muscardinus avellanarius* hakim iken, bir diğer bölgede *Dryomys nitedula* oldukça bol bulunmuştur. Deniz seviyesinden alınan örneklerde *Glis glis* (% 37 oranında)'in dominant tür olduğu belirtilmiştir.

Obuch<sup>31</sup>, 6 baykuş türüne ait peletlerdeki yarası kalıntılarını araştırmıştır. *Asio otus*, Paçalı Baykuş (*Aegolius funereus*) ve *Athene noctua* türlerinin peletlerinde yarası varlığı çok seyrek (% 0,2 den az) iken, *Bubo bubo*'da seyrek (% 0,29) olarak görülmüştür. *Tyto alba*'ya ait kiliselerden alınmış iki örnek ve kayalık alandan alınmış iki örnekte ise oldukça yüksek sayıda yarası kalıntısı bulunmuştur. *Strix aluco*'ya ait örneklerdeki yarası kalıntılarını, kalıntıların orta miktarda bulunduğu dağ örnekleri ile yüksek oranda kalıntılar içeren diğer bölge örnekleri olarak sınıflandırmıştır. Slovakya'daki *Tyto alba* ve *Strix aluco* peletlerindeki yarası kalıntılarının oranı komşu ülkelerin (Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Almanya) yarası kalıntı oranlarına göre daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

Rifai ve ark.<sup>32</sup>, Ürdün'den, *Tyto alba*'ya ait peletlerde 5 memeli türü (Insectivora'dan *Crocidura suaveolens*, Rodentia'dan *Cricetus migratorius cinerascens*, *Meriones tristrami*, *Microtus guentheri guentheri*, *Mus musculus*)

teşhis etmişlerdir. *Meriones tristrami* dominant tür olarak gözlenmiştir. *Microtus guentheri* ve *Mus musculus* kalıntılarının yüksek sayıda olmasını, bu türlerin baykuşlar için daha çok tercih edilen av elemanı olduğunu gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Vohralík ve Lazarova<sup>33</sup>, Çek Cumhuriyeti'nden 1978-1980 arasında 25 lokaliteden peçeli baykuşa ait peletlerde 24 memeli türüne ait 16161 birey tespit etmişlerdir. Bölgenin küçük memeli hayvanlar bakımından zengin olduğu; *Neomys anomalus*, *Crocidura leucodon* ve *Microtus agrestis* türlerinin dikkate değer ölçüde bölgede bulunduğu kaydedilmiştir.

Cervený ve Obuch<sup>34</sup>, Çek Cumhuriyeti'nden 1990-1996 yılları arasında 71 lokaliteden aldıkları puhu peletlerinden tanımlanan 6613 bireyde memeli (% 76,37 ve 30 tür), kuş (% 22,08 ve 64 tür), amfibi (% 1,36 ve 2 tür) ve balık (% 0,09 ve 1 tür) kalıntılarının varlığını tespit etmişlerdir. Memeli türleri içerisinde *Microtus arvalis* % 46,91 oranı ile dominant tür olurken, onu *Arvicola terrestris* türü % 8,03 oranı ile izlemektedir. Ayrıca bölgede *Crocidura leucodon*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus leisleri*, *Cricetus cricetus* ve *Mustela vison* türlerinin varlığı da belirtilmiştir.

Cecere ve Vicini<sup>35</sup>, İtalya'dan *Asio otus* peletlerinde 1921 birey tespit etmişlerdir. *Microtus savii* türü % 60,42 oranı ile en sık rastlanan tür olurken, *Apodemus sp.* % 37,08 oranı ile en sık rastlanan ikinci tür olarak kaydedilmiştir. *Suncus etruscus*, *Crocidura sp.*, *Pipistrellus sp.*, *Vespertilius sp.*, *Rattus sp.*, *Muscardinus avellanarius* türleri peletlerde oldukça az sayıda bulunmuştur. *Asio otus* peletlerinde Microtinae türlerinin en çok tercih edilen türler olduğu ve bu baykuş türünün Murinae türlerini de aynı biçimde av olarak tercih ettiğini; *Apodemus sp.* nin ise Microtinae türlerinin mevsimsel olarak azaldığı

dönemlerde sıklıkla tercih edilen canlı grubu olduğunu ifade etmişlerdir.

Rifai ve ark.<sup>36</sup>, 1997 yılında Suudi Arabistan-Ürdün sınırına yakın bir çöl alanından *Bubo bubo*'ya ait 174 pelet içerisinde 765 birey tespit etmişlerdir. Bu kalıntılarda beş memeli türü (*Cricetulus migratorius*-% 0,1; *Gerbillus dasyurus*-% 0,4; *Jaculus jaculus*-% 17; *Meriones crassus*-% 18,8; *Paraechinus athioicus*-% 0,5) % 36,8 oranı ile tespit edilirken, arthropodların % 50,8 oranı ile en fazla tüketildiği belirlenmiştir. Sonuçlar diğer çalışmalar ile kıyaslandığında pahunun geniş bir canlı grubu ile beslendiğini, yani av yelpazesi geniş bir avcı olduğunu göstermiştir.

Love ve ark.<sup>37</sup>, İngiltere'den 1993-1997 yılları arasında toplanan *Tyto alba* peletleri ile, 1974-1993 yılları arasında yapılmış çalışmaların sonuçlarını karşılatırmışlar; *Sorex araneus* oranında azalma, *Sorex minutus*, *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus* oranlarında ise artış tespit etmişlerdir. Peçeli baykuşun av çeşidinin 1974 ile 1997 arasında artış göstermesine rağmen yüzyılın başları ile kıyaslandığında bu çeşitliliğin daha az olduğu kaydedilmiştir. Tür çeşitliliğinin azalışının, bölgenin habitat değişikliklerinden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Tarla fareleri *Tyto alba* peletlerinde en sık rastlanan türler olarak bulunmuştur. Ayrıca bir pelettteki birey sayısının artışı; yeterli enerjiyi toplamak amacıyla avcının küçük bireylerle beslenmek ve daha fazla avlanmak zorunda kalmasıyla; yani enerji sağlama baskısı altında oluşu ile açıklanmıştır.

Obuch<sup>38</sup>, Ortadoğu'da baykuşların peletlerindeki Gliridae türlerini (ağaç farelerini) araştırmış, bu amaçla Türkiye, Suriye, İran ve İsrail'den toplanmış 42290 pelet arasından 157 tanesinin *Eliomys melanurus*, *Glis glis*, *Dryomys nitedula*, *Dryomys laniger*, *Myomimus personatus*, *Myomimus setzeri* ve bir *Myomimus sp.* olmak üzere 7 ağaç faresi türü içerdiğini; total olarak ağaç farelerinin tüm besinler içindeki payının

sadece % 0,37 olduğunu tespit etmiştir. Ancak ağaç farelerinin yoğunluğu güneyden kuzeye artmakta, İsrail’de % 0,04 iken, İran’da % 0,97 ye ulaşmaktadır. Türkiye’den *Myomimus setzeri* türünün kaydı ilk defa verilmiştir.

Debrot ve ark.<sup>39</sup>, Karayip adalarından 1987 ve 1989 yıllarında Peçeli baykuş (*Tyto alba*)’nın diyetini araştırdıkları çalışmada; temel besini rodentlerin oluşturduğunu, yılın kurak ve yağışlı olmasına bağlı olarak, daha çok tercih edilen türün değiştiğini kaydetmişlerdir. *Mus musculus* ve *Rattus norvegicus* kurak yılda pelet içeriğinde dominant olarak görülürken; yağışlı yılda *Mus musculus* oranının daha da arttığı, *Rattus norvegicus* oranının ise oldukça azaldığı görülmüştür.

Varuzza ve ark.<sup>40</sup>, İtalya’dan 13 lokaliteden alınan örneklerde *Tyto alba*’nın genel olarak rodentlerle (% 79,4) ve insektivorlarla (% 18,8) beslendiğini; kuşların ise küçük bir oranda (% 1,9) tüketildiğini tespit etmişlerdir. Küçük memeli hayvanlar içinde en fazla tüketilen türlerin *Apodemus sp.* (% 39,7) ve *Microtus savii* (% 26,1) olduğu kaydedilmiştir. Peçeli baykuşun işlenmiş tarım alanlarında genel olarak, sivriburunlu fareler ve tarla fareleri gibi küçük hayvan türleriyle, ağaçlık alanlarda ise daha büyük hayvanlarla beslendiği; yani canlı ile habitat arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Meinig ve Kuhn<sup>41</sup>, Almanya’da kış boyunca çok yaygın olarak bulunan kır baykuşu (*Asio flammeus*)’a ait iki seri (1979 yılına ve 1995/96 kışına ait) pelet grubunda, *Microtus arvalis* türünün, sırasıyla % 94,2 ve % 97,2 oranlarla her iki dönemde de en çok tercih edilen tür olduğunu tespit etmişlerdir.

Vohralík ve Lazarova<sup>42</sup>, Çek Cumhuriyeti’nden 1977-1982 yılları arasında periyodik olarak üç bölgenin çeşitli lokalitelerinden topladıkları peçeli baykuş peletlerinde, 23 memeli türüne ait 21749 bireyin kalıntılarını bulmuşlardır. *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Sorex araneus* türlerinin insan aktivitelerinden etkilenmediğini

ve bu bölgelerde yoğun olarak bulunduğunu ifade etmişlerdir. *Pitymys subterraneus*'un tüm bölgede seyrek dağılım gösterdiği; *Neomys anomalus* ve *Microtus agrestis* türlerinin ülkenin kuzeydoğusundaki bazı bölgelerde sınırlandığını belirlemişlerdir.

Granjon ve ark.<sup>43</sup>, güneybatı Moritanya'nın kıyı bölümünün küçük memeli faunasını ortaya çıkarmaya çalıştıkları çalışmada tuzak örneklerinin yanında, görsel gece sayımları ve *Tyto alba* peletlerini de kullanmışlardır. Gerbillidae türleri % 64,2 oranıyla dominant bulunurken, Muridae türleri % 33 oranında, Dipodidae türleri % 1,9 oranında ve sivri burunlu fareler % 0,9 oranında pelet içeriğinde tespit edilmiştir. Boylarının küçüklüğü dolayısıyla tuzakla yakalanması zor olan *Mus (Nannomys) sp.* ve *Jaculus jaculus* türlerine sadece peletlerde rastlanmıştır.

Rubolini ve ark.<sup>44</sup>, *Asio otus*'un kış diyetini inceleyerek yağmur ve sıcaklığın peletlerin içeriği ve sayısı üzerine etkilerini bulmaya çalışmışlardır. İki yılda 5509 av olmuş bireyden *Apodemus sylvaticus*, *Rattus norvegicus*, *Microtus savii*, *Micromys minutus* ve kuş türleri farklı oranlarda bulunmuştur. *Apodemus sylvaticus*, *Rattus norvegicus* ve *Micromys minutus* türlerinin sayılarının mevsimsel varyasyon gösterdiği; baykuşun diyet aralığının yağışın artması ve sıcaklığın düşmesiyle arttığı, yani baykuşların kötü koşullarda daha genel bir avcı oldukları, normal zamanlarda önemsemedikleri türlerle de beslendikleri görülmüştür.

Lyman ve ark.<sup>45</sup>, Washington'un güneydoğusundan *Tyto alba*'ya ait 56 peletin analizini yapmış ve daha önce bölgeden *Tyto alba* ile ilgili yapılmış 107 yayının sonuçları ile karşılaştırmışlardır. Kuzey Amerika'da *Tyto alba* peletlerinde hem av olan birey sayısının hem de pelet sayısının arttığını; peletlerde av olan canlıların büyüklüğü azaldıkça bir pelette çıkan birey sayısının arttığını; kolay tanımlanabilir memeli türlerinin pelet içeriğinde sayısının arttığını kaydetmişlerdir.

Shehab<sup>46</sup>, Suriye'nin orta kesiminden *Bubo bubo*'ya ait peletlerde 7 memeli türüne (5 rodent, 1 insektivora, 1 lagomorf) ait 206 birey kalıntısı tespit etmiştir. Küçük memeli türleri % 76,2 oranıyla (Rodentia % 49,5; Insectivora % 25,2 ve Lagomorpha % 1,5) avların büyük kısmını oluştururken, uzun kulaklı kirpi (*Hemiechinus auritus*) % 25,3 oranı ile en çok tüketilen tür olmuştur. Peletlerde *Mus musculus*, *Psammomys obesus*, *Meriones tristrami*, *Allactaga euphratica*, *Jaculus jaculus* ve *Lepus capensis* türlerine de rastlanmıştır.

Shehab ve ark.<sup>47</sup>, Suriye'den farklı lokalitelerden aldıkları peletlerde 23 küçük memeli (5 Chiroptera- *Taphozous nudiventris magnus*, *Myotis capaccinii*, *Pipistrellus kuhli*, *Eptesicus bottae hingstoni*, *Otonycteris hemprichii* ile 18 Rodentia- *Jaculus jaculus*, *Allactaga euphratica*, *Eliomys melanurus*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Cricetulus migratorius*, *Mesocricetus auratus*, *Microtus socialis*, *Microtus philistinus*, *Meriones crassus*, *Meriones tristrami*, *Meriones libicus*, *Gerbillus mesopotamiae*, *Tatera indica taeniura*, *Mus musculus praetextus*, *Mus macedonicus*, *Rattus rattus*, *Sylvaemus (Sylvaemus) iconicus*, *Nesokia indica myosura*) türünü tespit etmişlerdir. Bu çalışma ile Suriye faunası meydana çıkarılmış; bölgedeki dağılımı tartışmalı kabul edilen *Microtus philistinus* türünün varlığı ve *Microtus socialis* türünün dağılımının sanıldığından daha da doğulara uzandığı tespit edilmiştir.

Obuch ve Kriştin<sup>48</sup>, Mısır, Suriye ve İran'dan 1996-2002 yılları arasında ekstrem çöl koşullarına uyum sağlamış *Athene noctua* peletlerinde; Mısır'da av olmuş 1315 bireyin % 10'unu memelilerin 8 türle; Suriye'de 2700 bireyin % 6,3'ünü memelilerin 14 tür ile; İran'da 1924 bireyin % 13,4'ünü memelilerin 24 tür ile oluşturduğu; İran'dan elde edilen verilerin diğer iki ülke verileri ile kıyaslandığında memelilerin hem tür sayısı, hem de oran olarak daha büyük değerde olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada her 3 ülkede

de çöl cinsleri (genus: *Gerbillus*, *Meriones*, *Cricetulus*, *Allactaga*) pelet içeriğinde tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada kukumav baykuşun kurak alanlarda özellikle sinantropik (insanlarla aynı bölgeyi paylaşan) memeli cinsleriyle beslendiği (*Mus*, *Rattus*, *Crocidura*), ancak her üç ülkede de asıl besin materyali olarak omurgasız türlerinin kullanıldığı belirlenmiştir. Pelet analiz çalışmaları sonuçlarındaki farklılıkların, örneklerin farklı mevsimlerde toplanmasından kaynaklanabileceği ifade edilmiş; Orta Avrupa'dan Orta Asya'ya memeli türlerinin yoğunluğunun diyetlerde yüksek oranda farklılık göstermesi, (soğuk kış iklimine sahip ülkeler esas alınarak) örnek toplanan ülkelerin iklim karakterleri ile bağdaştırılarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Georgiev<sup>49</sup>, güneydoğu Bulgaristan'dan yapmış oldukları çalışmada farklı yırtıcı kuşlara ait peletlerin analizini, buldukları ölmüş hayvanlara ait kalıntıları ve az sayıda tuzak örneğini kullanarak bölgenin küçük memeli türlerinin korunma durumunu ortaya çıkarmaya çalışmışlar ve bölge faunası için yeni olan 11 türün kaydını verirken, bölgede toplam 24 memeli türünün varlığını kaydetmişlerdir. Türlerin büyük çoğunluğunun (12 tür, % 46) Bern Sözleşmesi kriterleri, (8 tür, % 31) IUCN Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesi 2004 kriterleri içine girdiği belirtilmiştir.

Álvarez-Castañeda ve ark.<sup>50</sup>, 1998-1999 kış mevsimi boyunca Kaliforniya'dan *Tyto alba*'ya ait 108 adet peleti günlük olarak toplayarak, baykuşun günlük besin diyeti üzerindeki etkileri ve baykuşların kentsel ve kırsal alanlardaki rodent tercihini saptamaya çalışmışlardır. Bir pelettteki birey sayısı ortalama 2,58 olarak tespit edilirken, peletlerin uzunluğunun 20,3-43,4 mm olduğu ölçülmüştür. Peletlerde 3 familyaya (Heteromyidae-% 74,4; Muridae-% 11,3; Geomyidae-% 14,3) ait 282 adet rodent birey kalıntısı tespit edilmiş; kent rodentlerinin (*Mus musculus*, *Rattus rattus*) % 15,7 oranında, kırsal türlerin ise % 83,3 oranla peletlerde mevcut olduğu görülmüştür (Geomyidae rodentleri homojen

dağılıma sahip olduğundan bu analiz dışında bırakılmıştır). Dolunaylı gecelerde rodent sayısının düştüğü tespit edilmiştir. Yine bir diğer önemli bulguda peçeli baykuşun her 8 günde bir ihtiyaç duyduğu enerji miktarının artış göstermesidir. Bu bölgede baykuşların temel olarak 7-24 g ağırlığındaki rodentlerle beslendiği, büyük ya da küçük av ayrımı yapmadığı, av olan canlı sayısını baykuşun ne kadar enerjiye ihtiyaç duyduğunun belirlediği kaydedilmiştir. Peletlerde yavru ve yarı-ergin birey sayısının normalden fazla olduğu gözlenmiş; kentsel alanlarda az sayıda türün bulunması ise insan aktivitelerinin çokluğu ve elektrik güç hatlarının bölgedeki baykuşlara zarar vermesiyle açıklanmıştır.

Escarlate-Tavares ve Pessôa<sup>51</sup>, Brezilya'dan 3 bölgeden toplanan *Tyto alba*'ya ait 161 pelet içerisinde 662 adet küçük memeli hayvan kalıntısının % 1,64'ünü yarasaların oluşturduğunu ve bulunan 4 türün *Tyto alba* peletlerinde ilk kez görüldüğünü kaydetmişlerdir. Brezilya'daki yarsa kalıntılarının oranının, Bolivya ve Meksika oranlarına göre daha az; Uruguay ve Arjantin oranlarına göre daha yüksek olduğu kaydedilmiştir. Rodentia türlerinin % 86,71 oranıyla dominant olduğu tespit edilmiştir.

Khaleghizadeh ve ark.<sup>52</sup>, İran'dan kızıl şahin (*Buteo rufinus*)'a ait 34 pelette, % 61,5 oranında memeli (*Lepus sp.*, *Gerbillus sp.*, *Meriones sp.* ve *Erinaceidae*), % 11,7 oranında kuş ve % 5,9 oranında ise kaplumbağa kalıntılarını tespit etmişlerdir.

Shehab<sup>53</sup>, çalışmasında kuzey Suriye'den üç lokaliteden topladığı *Tyto alba*'ya ait 184 pelette 407 adet birey tespit etmiştir. Rodentler % 85,5; sivri burunlu fareler % 5,9; küçük kuşlar % 6,9; böcekler % 1,7 oranlarında bulunmuştur. Bir peletteki maksimum birey sayısı 7 olarak bulunmuştur. Peletlerde dominant tür % 47,17 oranı ile *Mus musculus* olurken, onu % 12,78 oranı ile *Microtus socialis* takip etmektedir. *Cricetulus migratorius* (% 8,85), *Meriones tristrami* (% 5,65), *Apodemus mystacinus* (%5,16), *Rattus norvegicus* (% 4,42), *Dryomys nitedula* (% 0,74), *Crocidura suaveolens* (% 5,65)



tespit edilen diğerk türlerdir.

Sommer ve ark.<sup>54</sup>, İspanya'dan, İbiza adasından *Tyto alba*'ya ait peletleri incelemişler ve 6977 kalıntıdan toplam 2767 adet memeli, kuş, reptil ve amfibi gruplarına ait bireyler tespit etmişlerdir. Memeli hayvan kalıntıları içerisinde fareler (*Mus domesticus*, *Mus spretus*: % 39,4) ve sivri burunlu fareler (*Crocidura suaveolens*, *Crocidura russula*: % 38,4) baskın olup, Avrupa'nın genelinde pelet kalıntılarında sıklıkla bulunan tarla farelerine ise rastlanmamıştır. Ayrıca bu çalışmada bölge için ilk kayıt olan *Tadarida teniotis* (buldog yarasası) kalıntısına da rastlanmıştır.

Bontzorlos ve ark.<sup>55</sup>, Yunanistan'ın orta bölgesinden 1999-2000 arasında bir yıl boyunca toplanan *Tyto alba*'ya ait 420 peletten 1013 av olmuş birey tanımlanmıştır. 20 küçük memeli türüne ait bireylerin toplam birey sayısının % 94,9'ünü, biyokütlenin ise % 96,1'ini oluşturduğu; avlanan memeli hayvanların ortalama ağırlığının 29,99 g; peletlerde en çok bulunan türlerin *Mus domesticus* (% 26,3), *Crocidura* spp. (% 25,3), *Apodemus* spp. (% 18,4) olduğu; *Rattus* spp. oranının (% 11) peçeli baykuş peletleri ile ilgili çalışmalarda hem Yunanistan, hem de Akdeniz Avrupası sonuçları içinde en yüksek değerde bulunduğu ifade edilmiştir. Küçük memeli hayvanların peletlerde görülme sıklığının biyokütle ile ters orantılı olduğu; *Crocidura* spp.'nin total biyokütlenin sadece % 6,8'ini meydana getirmesine rağmen görülme sıklığının daha büyük olduğu; *Rattus* spp.'nin total biyokütlenin % 55,5'ini meydana getirmesine rağmen frekansının daha az olduğu; *Apodemus*, *Microtus* ve *Mus* cinslerinin benzer biyokütle (sırasıyla % 12,6; % 10,2; % 10,6) ve frekansa sahip olduğu ifade edilmiştir.

Laudet ve Selva<sup>56</sup>, Polonya'dan Bialowieza Primeval Ormanı'ndan (Daha önce birçok çalışmanın yapıldığı, Ör: Jedrzejewski ve Jedrzejewska, 1993; Avrupa'da faunası iyi bilinen bir alan) kuzgun (*Corvus corax*)'a ait 567 peletin 169'unda çoğunlukla küçük

memelilere ait toplam 1200 adet kafatası, mandibula ve kullanılabilir diğer kemikleri kullanmışlardır. Kuzgunlarla yapılan ilk çalışma olması nedeniyle önem arz eden bu çalışmada, küçük kemirgenlerin % 64 oranı ile diğer memeli gruplara nazaran daha yüksek oranda av oldukları belirtilmiştir.

Turan<sup>57</sup>, Ankara'dan 2002 ve 2003 yıllarında *Asio otus*'a ait toplam 346 adet peletten 213 av olmuş birey tanımlamıştır. Memelilerin % 69,4 oranıyla daha çok tercih edildiğini; en çok bulunan türün % 44,4 oranı ile *Microtus sp.* olduğunu, *Apodemus sp.*'nin % 25 oranı ile en çok görülen ikinci tür olduğunu, *Crocidura leucodon*'un ise % 3,7 oranı ile pelet içeriğinde tespit edildiğini kaydetmiştir.

Rösner ve ark.<sup>58</sup>, Polonya'dan *Corvus corax* ekolojisini çalıştıkları araştırmada peletlerde büyük memeli ve evcil tavuklara ait leş kalıntıları bulmuşlardır. Olgunlaşmamış kuzgun bireylerinin tüneklerinde memeli (özellikle domuz kalıntıları); çift halindeki kuzgunların peletlerinde daha çok rodent (*Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *Microtus oeconomus*) ve sivri burunlu farelerin (*Sorex araneus*, *Sorex minutus*) kalıntıları olduğu; *Sciurus vulgaris*'in ise ergin bireyler tarafından en çok tercih edilen tür olduğu görülmüştür.

Khaleghizadeh ve Javidkar<sup>59</sup>, İran, Tahran'dan kerkenez (*Falco tinunculus*)'a ait 104 peletin analizi sonucunda, kerkenezlerin üreme mevsimi boyunca daha çok küçük memeli ve kuş türlerini (% 58,8) tercih ettiğini; yavruların yumurtadan çıkmasından sonra ise daha çok böcek ve reptillerin av olarak yendiğini tespit etmişlerdir. Yine bu çalışmada kerkenezlerin baykuşlara nazaran avlarını parçalar halinde yemesi ve mide asitlerinin daha etkili olması sebebiyle peletlerdeki kemiklerin daha küçük ve sayılarının daha az olduğunu kaydetmişlerdir.

Shao ve Liu<sup>60</sup>, Çin'den aldıkları *Asio otus* peletlerinde rodentlerin % 98,02 oranla dominant olduğunu ve bir peletteki birey sayısının 1 ile 3 arasında değiştiğini kaydetmişlerdir.

Shehab ve Al Charabi<sup>61</sup>, Türkiye-Suriye sınırından *Tyto alba*'ya ait 60 peletten tanımlanan 657 bireyin, % 84,9'unu 7 rodent türü (*Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *Cricetulus migratorius*, *Mesocricetus auratus*, *Microtus socialis*, *Meriones tristrami*, *Spalax leucodon*) ve % 9,6'unu sivri burunlu farelerin (*Crocidura suaveolens*, *Suncus etruscus*) meydana getirdiğini; diğer canlı gruplarının çok küçük oranlarda tespit edildiğini kaydetmişlerdir. *Microtus socialis*'in % 59,5 oranı ile pelet içeriğinde en yüksek miktarda bulunduğu ve bu sonucun aynı bölgeden yapılmış çalışmalarla örtüşmekte olduğu; bir peletten çıkan birey sayısının avlanan türün büyüklüğüne bağlı olarak 1 ile 5 arasında değiştiği ifade edilmiştir.

Shehab ve ark.<sup>62</sup>, Suriye'den almış olduğu peletlerde su sıçanı (*Arvicola terrestris*)'e ait 2 sol, 4 sağ mandibula ile 1 maksilla kalıntısını tespit ederken türün pelet toplanan alanda relik olarak bulunduğunu ve dağılış alanının en güney noktasında olduğunu belirtmişlerdir. *Microtus socialis*, *Mus musculus*, *Meriones sp.*, *Apodemus sp.* peletlerde bulunan diğer kemirgen türleri olurken, *Microtus socialis* ve *Mus musculus* kalıntılarda yüksek oranda tespit edilmiştir.

Leonardi ve Dell'arte<sup>63</sup>, Tunus'dan iki lokaliteden aldıkları *Tyto alba*'ya ait 120 pelet içinden 146 av olmuş birey (5 rodent ve 1 insectivor, % 91,7), üç kuş türü (% 2,1), böcekler (% 6,2) ve reptiller (% 0,7) tespit etmişlerdir. Her pelette ortalama 1,4 birey bulunurken, ortalama pelet büyüklüğü de 4,2 × 2,3 mm olarak bulunmuştur. Bu bölgede yaşayan peçeli baykuş türlerinin genel olarak, ağırlıkları 1 gr ile 200 gr arasında değişiklik gösteren küçük memelilerle beslendiği; avlarının çoğunluğunu rodentlerin

meydana getirdiği ve bunların % 83'ünü nokturnal türlerin (*Jaculus jaculus*, *Gerbillus pyramidum* ve *Pachyuromys duprasi*), % 17'sini diurnal türlerin (*Meriones libycus* ve *Psammomys obesus*) oluşturduğu ifade edilmiştir. En ağır tür olan *Jaculus jaculus* % 27,4 oranıyla en yüksek düzeyde bulunan tür olmuştur.

Charter ve ark.<sup>64</sup>, İsrail'den 2001-2003 yıllarında iki bölgeden *Athene noctua*'ya ait peletlerde; birinci bölgeden alınan 250 peletin ortalama 2,89 cm uzunluğunda ve 1,34 cm genişliğinde olduğunu; ikinci bölgeden alınan 218 peletin ortalama 3,21 cm uzunluğunda ve 1,38 cm genişliğinde olduğunu bulmuşlardır. Birinci bölgede memeli hayvanlar % 86,4'lük bir oranla, ikinci bölgede % 61,9 oranı ile dominant bulunmuştur. İlk bölgede en sık rastlanan türler *Mus musculus* (% 44,8) ve *Meriones tristrami* (% 37,2) olurken, *Microtus socialis guentheri* (% 5,2) ve *Crocidura suaveolens* (% 2,4) daha az sıklıkta bulunmuştur. *Mus musculus* yaz ve ilkbahar peletlerinde daha çok, *Meriones tristrami* ise kış ve sonbahar peletlerinde daha çok tespit edilmiştir. İkinci bölgede *Mus musculus* (% 53,2) dominant tür olurken, *Crocidura suaveolens*, *Suncus etruscus*, *Pipistrellus kuhli*, *Meriones tristrami*, *Microtus socialis guentheri*, *Rattus rattus* sayıca oldukça az ( toplamda % 5 ten az) bulunmuştur.

Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup>, Diyarbakır'dan 2000-2001 yıllarında bir yıl boyunca aylık periyotlarla topladıkları *Asio otus*'a ait 211 pelette 310 adet küçük memeli hayvan kalıntısını tespit etmişlerdir. Rodentia 7 tür ve % 95,48 oranı ile dominant bulunurken, *Microtus guentheri* (% 71,29) ve *Mus musculus* (% 19,35) pelet içeriğinde en çok rastlanan türler olmuştur. Pelet içeriğinde bulunan bir diğer önemli tür de tuzakla yakalamada zorluk yaşanan *Crocidura suaveolens* (% 4,52)'dir. Peletlerde ayrıca *Microtus sp.*, *Rattus rattus*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Meriones tristrami* ve *Cricetus cricetus* kalıntıları da tespit edilmiştir. Bölgede pelet analizi ile ilgili yapılmış ilk çalışma

olması, normalde tuzakla yakalanamamış türlerin varlığını göstermesi sebebiyle küçük memelilerin araştırılmasında pelet analizlerinin önemli olduğu kaydedilmiştir.

## BÖLÜM KAYNAKLARI

3. NADACHOWSKI, A.; SMIELOWSKI, J.; RZEBIKKOWALSKA, B.; DAOUD, A., *Mammals from the Near East in Polish collection, Acta Zool. Cracov.*, **1990**, 33 (6), 91-120.
4. JEDRZEJEWSKI, W. ve JEDRZEJEWSKA, B., *Predation on rodents in Bialowieza primeval forest, Poland, Ecography*, **1993**, 16, 47-64.
13. BATE, D. M. A., *Note on small mammals from the Lebanon Mountains, Syria. Ann. Mag. Nat. Hist.*, **1945**, 12 (11), 141-158.
14. KORPIMÄKI, E., *Prey choice strategies of the kestrel Falco tinnunculus in relation to available small mammals and other Finnish birds of prey, Annales Fennici Zoologici*, **1985**, 22, 91-104.
15. HOPPE, N., *Pellet Contents of the Barn Owl, Tyto alba, Near Samandağ, Turkey. Zoology in the Middle East*, **1986**, 1, 29-31.
16. KOWALSKI, M. and LESINSKI, G., *Fauna drobnych ssaków w jaskini (Voj. Stoleczne) na podstawie analizy zrzutek plomykowskiego (Tyto alba scop.) Teriologia- Przegląd Zoologiczny*, **1986**, 30 (3), 327-330.
17. BATES, P. J. J. ve HARRISON, D. L., *New records of small mammals from Jordan, Bonn Zool. Beitr.* **1989**, Bd. 40-H.314, 223-226.
18. KOCK, D., *Notes on mammals (Insectivora, Rodentia) taken by Tawny owl, Strix aluco, in NW Turkey, Zoology in the Middle East*, **1990**, 4, 5-9.
19. KAHILA, G. ve TCHERNOV, E., *Barn owls as biological pest controllers, Israel, Land & Nature*, **1991**, 17 (1), 68 - 73.
20. OBUCH, J. ve RYBIN, N.S., *Food of the Eagle owl (Bubo bubo zaissanensis chachlov) in Southern Kirghizia (Osh District), Folia Zoology*, **1993**,

42 (1), 19-31.

21. MACHNIAK, A. ve FELDHAMER, G., *Feeding Habits of Short-Eared Owls Overwintering in Southern Illinois, Transactions of the Illinois State Academy of Science, 1993*, Volume 86 (1-2), 79-82.

22. VERNIER, E., *Predation of Bats by the Barn Owl (Tyto alba) in Italy, Hystrix, 1994*, (n.s.) 5 (1-2) (1993), 105-107.

23. OBUCH, J., *Diet of Tawny Owl (Strix aluco) in selected regions of Bohemia and Moravia, Sylvia, 1994*, 30, 77-85.

24. TIRANTI, S. I., *Mammal prey of the Barn Owl (Tyto alba) in Parque Luro Reserve, La Pampa, Argentina, Hystrix, 1994*, (n.s.) 5 (1-2) (1993), 47-52.

25. OBUCH, J. ve BENDA, P., *Contribution to the feeding ecology of Strix aluco and Bubo bubo (Aves: Strigiformes) in South-western Bulgaria. Acta Soc. Zool. Bohemia O, 1996*, 43-49.

26. AL-MELHIM, W. N.; AMR, Z. S.; DISI, A. M.; KATBEHBADER, A., *On the diet of the Little owl, Athena noctua, in the Safawi area, eastern Jordan, Zoology in the Middle East, 1997*, 15, 19-28.

27. AMR, Z. S.; AL-MELHIM, W. N. ve YOUSEF, A., *Mammals remains from pellets of the Eagle owl, Bubo bubo, from Azraq Nature Reserve, Jordan. Zoology in the Middle East, 1997*, 14, 5-10.

28. YOM-TOV, Y. ve WOOL, D., *Do the contents of Barn Owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field?. The Cooper Ornithological Society, The Condor, 1997*, 99, 972-976.

29. JENSEN, A. ve JENSEN, B., *Winter diet of the Long-eared Owl Asio otus in Denmark, Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift, 1998*, 92 (4), 333-338.

30. OBUCH, J., *Dormice in the diet of owls in Slovakia. Lynx (Prague)*, **1998a**, 29, 31-41.
31. OBUCH, J., *The representation of bats (Chiroptera) in the diet of owls (Strigiformes) in Slovakia, Vespertilio*, **1998b**, 3, 65-74.
32. RIFAI, L. B.; AL-MELHIM, W. N. ve AMR, Z. S., *On the diet of the Barn owl, Tyto alba, in northern Jordan, Zool. Middle E.*, **1998**, 16, 31-34.
33. VOHRALÍK, V. ve LAZAROVA, J., *Small mammals (Insectivora, Rodentia) of the Horni Poohri region (Czech Republic) in the food of the barn owl (Tyto alba), Lynx (Prague)*, **1998**, 29 (0), 43-56.
34. CERVENY, J. ve OBUCH, J., *The diet of the eagle owl (Bubo bubo) in southwestern Bohemia (Czech Republic), in relation to mammals (Mammalia), Lynx (Prague)*, **1999**, 30, 35-60.
35. CECERE, F. ve VICINI, G., *Micrommalls in the diet of the Long-eared Owl (Asio otus) at the W.W.F.'s Oasi San Giuliano (Matera, South Italy), Hystrix*, **2000**, (n.s.) 11 (2), 47-53.
36. RIFAI, L. B.; AL-MELHIM, W. N.; GHARAIBEH, B. M. ve AMR, Z. S., *The diet of the Desert Eagle Owl, Bubo bubo ascalaphus, in the Eastern Desert of Jordan, Journal of Arid Environments*, **2000**, 44, 369-372.
37. LOVE, R. A.; WEBBON, C.; GLUE, D. E. ve HARRIS, S., *Changes in the food of British Barn Owls (Tyto alba) between 1974 and 1997, Mammal Society, Mammal Review*, **2000**, Volume 30, No. 2, 107-129.
38. OBUCH, J., *Dormice in the diet of owls in the Middle East, Trakya University Journal of Scientific Research SeriesB*, **2001**, 2 (2), 145-150.



39. DEBROT, A. O.; De FREITAS, J. A.; BROUWER, A. ve MARWIJK KOOY, M. V., *The Curaçao Barn Owl: Status and Diet, 1987-1989. Caribbean Journal of Science*, **2001**, Vol. 37, No. 3-4, 185-193.
40. VARUZZA, P.; CAPIZZI, D.; SANTINI, L. ve APOLLONIO, M., *Barn Owl Tyto alba predation on small mammals in relation to the mediterranean environment (Pisa Province, Italy). Acta Ornithologica (Warsaw)*, **2001**, 36 (2), 153-160.
41. MEINIG, H. ve KUHN, M., *Diet of Short-eared Owl Asio flammeus at winter roosting sites, Vogelwelt*, **2002**, Vol. 123 (3), 149-153.
42. VOHRALÍK, V. ve LAZAROVA, J., *Small mammals (Insectivora, Rodentia) of the Jicinska pahorkatina and Vychodolabska tabule regions (Czech Republic) in the food of the Barn owl (Tyto alba), Lynx (Prague)*, **2002**, Vol. 33, 249-264.
43. GRANJON, L.; BRUDERER, C.; COSSON, J. F.; DIA, A. T. ve COLAS, F., *The small mammal community of a coastal site of south-west Mauritania, East African Wild Life Society, Afr. J. Ecol.*, **2002**, 40, 10-17.
44. RUBOLINI, D.; PIROVANO, A. ve BORGHI, S., *Influence of seasonality, temperature and rainfall on the winter diet of the long-eared owl, Asio otus, Folia Zoologica*, **2003**, 52 (1), 67-76.
45. LYMAN, R. L.; POWER, E. ve LYMAN, R. J., *Quantification and Sampling of Faunal Remains in Owl Pellets, Journal of Taphonomy*, **2003**, Volume 1 (1), 3-14.
46. SHEHAB, A. H., *Diet of the Eagle Owl, Bubo bubo, in Syria, Zoology in the Middle East*, **2004**, 33, 21-26.
47. SHEHAB, A. H.; DAOUD, A.; KOCK, D. ve AMR, Z., *Small mammals*

recovered from owl pellets from Syria (Mammalia: Chiroptera, Rodentia). *Zoology in the Middle East*, **2004**, 33, 27-42.

48. OBUCH, J. ve KRIŠTIN, A., *Prey composition of the little owl *Athene noctua* in an arid zone (Egypt, Syria, Iran)*, *Folia Zoologica*, **2004**, 53 (1), 65-79.

49. GEORGIEV, D. G., *Conservation status of the small mammals (Mammalia: Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Sakar Mountain (South-Eastern Bulgaria)*, *Trav. Sci. Univ. Plovdiv, Animalia.*, **2004**, Vol. 40, Fasc. 6, 153-164.

50. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T.; CÁRDENAS, N.; MÉNDEZ, L., *Analysis of mammal remains from owl pellets (*Tyto alba*), in a suburban area in Baja California*, *Elsevier, Journal of Arid Environments*, **2004**, 59, 59-69.

51. ESCARLATE-TAVARES, F. ve PESSÔA, L. M., *Bats (Chiroptera, Mammalia) in Barn Owl (*Tyto alba*) pellets in Northern Pantanal, Mato Grosso, Brazil*, *Mastozoologia Neotropical*, **2005**, 12 (1), 61-67.

52. KHALEGHIZADEH, A.; SEHHATI-SABET, M. E.; JAVIDKAR M. ve ADJAMI, A., *On the diet of the Long-legged Buzzard, *Buteo rufinus*, in the Turan Biosphere Reserve, Semnan, Iran*, *Zoology in the Middle East*, **2005**, 35, 104-105.

53. SHEHAB, A. H., *Food of the Barn Owl *Tyto alba* in Southern Syria*, *Acta zoologica cracoviensia*, **2005**, 48A (1-2), 35-42.

54. SOMMER, R.; ZOLLER, H.; KOCK, D.; BÖHME, W. ve GRIESAU, A., *Feeding of the barn owl, *Tyto alba* with first record of the European free-tailed bat, *Tadarida teniotis* on the island of Ibiza (Spain, Balearics)*, *Folia Zoologica*, **2005**, 54 (4), 364-370.

55. BONTZORLOS, V. A.; PERIS, S. J.; VLACHOS, C. H. ve BAKALLOUDIS, D. E., *The diet of barn owl in the agricultural landscapes of central Greece*. *Folia*

*Zoologica*, **2005**, 54 (1-2), 99-110.

56. LAUDET, F. ve SELVA, N., *Ravens as small mammal bone accumulators: First taphonomic study on mammal remains in raven pellets*, Elsevier, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **2005**, 226, 272-286.

57. TURAN, L., *Winter diet of a Long-Eared Owl Population in Ankara, Beytepe, Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, **2005**, 34, 69-76.

58. RÖSNER, S.; SELVA, N.; MÜLLER, T.; PUGACEWICZ, E.; LAUDET, F., *Raven *Corvus corax* ecology in a primeval temperate forest, Corvids of Poland*, *Bogucki Wyd. Nauk.*, **2005**, 385-405.

59. KHALEGHIZADEH, A. ve JAVIDKAR, M., *On the breeding season diet of the Common Kestrel, *Falco tinnunculus*, in Tehran, Iran*, *Zoology in the Middle East*, **2006**, 37, 113-114.

60. SHAO, M. ve LIU, N., *The diet of the Long-eared Owls, *Asio otus*, in the desert of northwest China*, *Journal of Arid Environments*, **2006**, 65, 673-676.

61. SHEHAB, A. H. ve AL CHARABI, S. M., *Food of the Barn Owl, *Tyto alba*, in the Yahmool Area, Northern Syria*, *Turk J. Zool.*, **2006**, 30, 175-179.

62. SHEHAB, A. H.; MAMKHAIR, I. H. ve AMR, Z. S., *Remains of the Water Vole, *Arvicola Terrestris* (Linnaeus, 1758) (Microtinae, Rodentia), from North-western Syria*, *Zoology in the Middle East*, **2006**, 37, 111-113.

63. LEONARDI, G. ve DELL'ARTE, G. L., *Food habits of the Barn Owl (*Tyto alba*) in a steppe area of Tunisia*, *Journal of Arid Environments*, **2006**, 65, 677-681.

64. CHARTER, M.; LESHEM, Y.; IZHAKI, I.; GUERSHON, M. ve KIAT, Y., *The diet of the Little Owl, *Athene noctua*, in Israel*, *Zoology in the Middle East*,

**2006**, 39, 31-40.

65. SEÇKIN, S. ve COŞKUN, Y., *Mammalian Remains in the Pellets of Long-eared Owls (Asio otus) in Diyarbakır province, Turk J. Zool.*, **2006**, 30, 271-278.

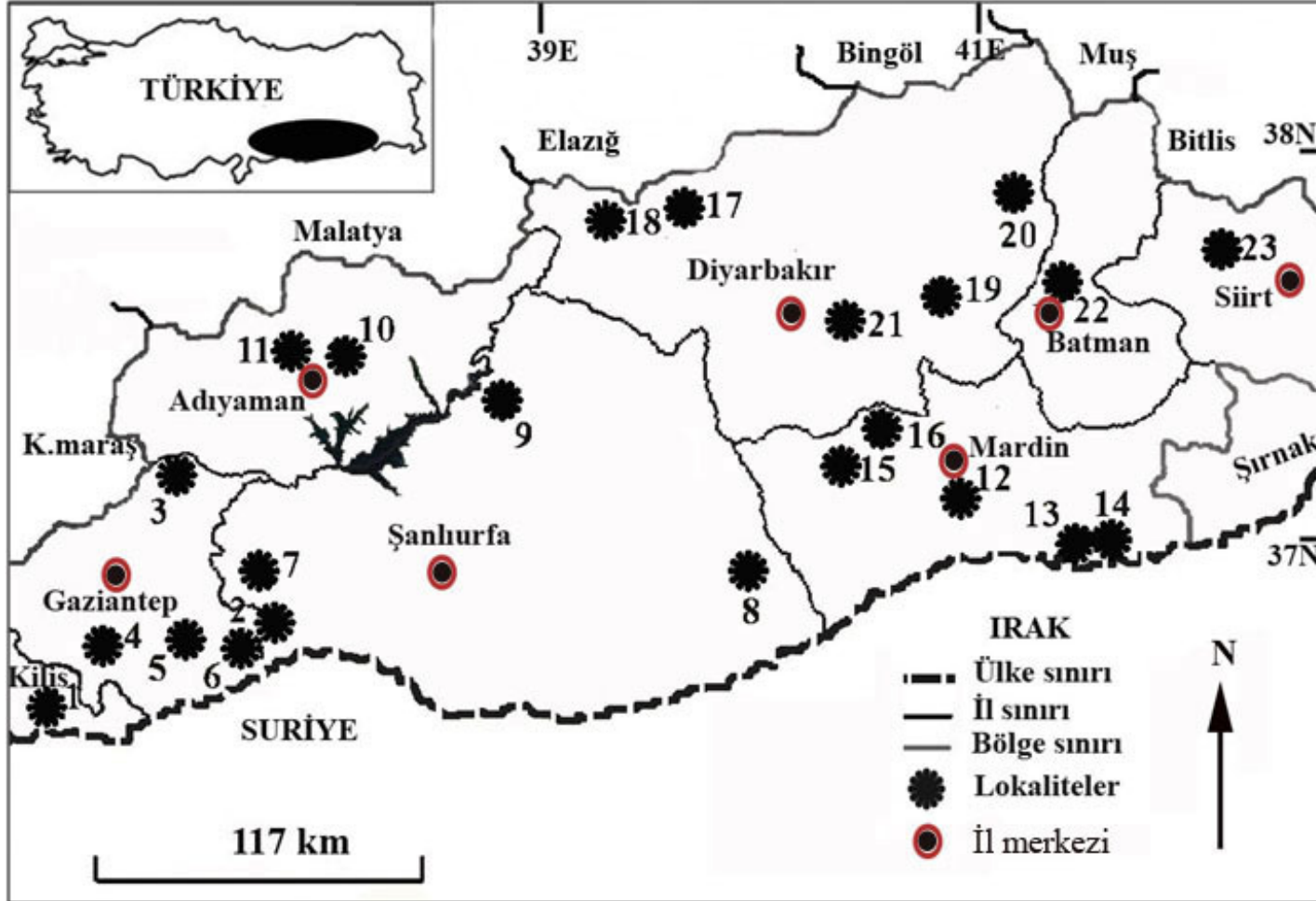
### 3. MATERYAL VE METOT

Yırtıcı kuşlar yapraklarını dökmeyen ormanlık alan ve korularda, terkedilmiş evlerde, barakalarda ve buğday silolarında, kayalık alanlarda kayalar üzerinde, mağaralarda görülürler. Yırtıcı kuşlar yaşadıkları alanlarda sürekli aynı tünek veya ağaçlara gelir ve orada konaklarlar. Peletler, kuşların tünediği ve konakladığı yerlerde (ağaçların altında, kayaların üstünde, mağara içlerinde, vb.) ve yuvaların civarında yıl boyunca bulunur. Bu nedenle tüneler görüldüğünde bölgede pelet araştırılabilir. Peletler, pelet toplanan alandan, çalışmanın amacına uygun olarak periyodik veya rastgele toplanabilir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, yırtıcı kuş peletlerindeki küçük memeli türlerinin tespiti için 2006-2008 yıllarında aşağıdaki lokalitelerde, pelet bulunabilecek korularda, terk edilmiş binalarda ve camilerin minarelerinde peletler toplanmıştır. Örnek toplanan bölge ve lokaliteler Harita 1 üzerinde gösterilmiştir.

1-Kilis ilinden; Kilis Devlet Su İşleri XX. Bölge Müdürlüğü bahçesindeki çam ağaçları altında, Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 5 adet (tam) pelet toplanmıştır. Peletlere sadece çam ağaçlarının diplerinde rastlanmıştır. Peletlerin toplandığı alan çevresinde ekili alanlar ile kısa boylu çalılıklar bulunmaktadır.

2- Gaziantep ilinden; Karkamış ilçesi Keleklioğlu köyü'nden cami minaresinden Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait 41 adet pelet alınmıştır. Peletlerin alındığı köy çevresinde ekili alanlar bulunmaktadır ve köy Karkamış barajına oldukça yakındır.



Harita 1 – Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde pelet toplanan lokaliteler

(1-Kilis; Gaziantep: 2-Keleklioğlu, Karkamış; 3-Araban; 4-Şahinbey; 5-Güveçli, Oğuzeli; 6-Karkamış; Şanlıurfa: 7-Birecik; 8-Beyazkule, Ceylanpınar; 9- Hilvan; Adıyaman: 10-Göletli; 11- Adıyaman Üniversitesi Kampüsü; Mardin: 12-Göllü; 13- Bahçebaşı, Nusaybin; 14- Nizamettinoğlu Çiftliği, Nusaybin; 15- Derik; 16- Mazıdağı; Diyarbakır: 17-Ergani; 18- Sinek Köyü, Çermik; 19-Bismil; 20-Silvan; 21-Yenişehir Belediyesi Piknik Alanı; Batman: 22-Akçaköy; 23-Siirt)

Araban ilçesi girişindeki TMO (Toprak Mahsulleri Ofisi) buğday silolarından ve çevredeki çam ağaçları altlarından Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 14 adet pelet toplanmıştır. Çevrede ekili tarım alanları, çalılıklar, çam ağaçları bulunmaktadır.

Kilis yolu üzerindeki Şahinbey Anıtı çevresinde çam ağaçları diplerinden Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait 55 adet pelet toplanmıştır. Pelet toplanan anıtın çevresinde ekili tarım alanları, fıstık bahçeleri ve çalılıklar bulunmaktadır.

Oğuzeli ilçesi Güveçli Köyü'nden bir bahçe içindeki çam ağaçları diplerinden Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait 45 adet pelet toplanmıştır. Çevrede çok yoğun fıstık ağaçları ve ekili alanlar bulunmaktadır.

Karkamış ilçesinden DDY istasyonu içindeki servi ve çam ağaçları diplerinden Kukumav Baykuş (*Athene noctua*)'a ait 20 adet pelet alınmıştır. Pelet toplanan alan Suriye sınıra komşu olup çevrede ekili tarım alanları ve çeşitli ağaçlar bulunmaktadır.

3- Şanlıurfa ilinden; Birecik ilçesinden İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Birecik Fidanlık Mühendisliği (Orman Tarım İşleri Müdürlüğü) bahçesi içindeki ağaç diplerinden Çizgili İshakkuşu (*Otus brucei*)'na ait 26 pelet örneği toplanmıştır. Peletlerin toplandığı alanda, kısa boylu çalılık araziler, küçük ağaçların meydana getirdiği çamlık alan, fidan yetiştirilen bölgeler ve büyük boylu servi ağaçları bulunmaktadır.

Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) Ceylanpınar İşletmeleri Beyazkule İstasyonu çevresindeki çam ağaçları diplerinden Peçeli Baykuş (*Tyto alba*)'a ait 41 adet pelet örneği toplanmıştır. Örnek toplanan bölgede çam ağaçları haricinde işlenmiş tarım alanları bulunmaktadır.

Hilvan ilçesinde, Yatılı İlköğretim Bölge Okulu (YİBO) bahçesi içindeki çam

ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 30 adet pelet toplanmıştır. Okul içinde çam, dişbudak ve akasya ağaçları ile çalılıklar bulunmaktadır. Okul çevresi ekili arazilerle çevrelenmiştir.

4- Mardin ilinden; Merkeze bağlı Göllü Köyü'nden terk edilmiş bir evden Kukumav Baykuş (*Athene noctua*)'ya ait 10 adet pelet; cami minaresinden Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait 34 adet pelet toplanmıştır. Köy çevresinde işlenmiş tarım alanları ile kısa boylu çalılıklar bulunmaktadır.

Nusaybin ilçesi, Çağlar Köyü ile DSİ Piknik Alanı (Bahçebaşı Köyü) çevresinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'na ait 10 adet pelet toplanmıştır. Piknik alanı içinde servi, çam, kavak, ceviz, söğüt ağaçları ile küçük çalılıklar bulunmaktadır. Yine bu alan içinde küçük bir gölet de mevcuttur. Köylerin çevrelerinde işlenmiş tarım alanları ile kavak, söğüt ve ceviz ağaçlarının kıyılarını tamamen örttüğü Beyazsu vadisi bulunmaktadır.

Nusaybin ilçesi çıkışında Nizamettinoğlu Çiftliği içinden Kulaklı Orman Baykuşuna ait 42 adet pelet çam ağaçları altında toplanmıştır. Çiftlik çevresi ekili tarım alanları ile kaplıdır.

Derik ilçesinde Toprak Mahsulleri Ofisi bahçesi içinden çam ağaçlarının altından Kukumav Baykuş (*Athene noctua*)'a ait 13 adet pelet toplanmıştır. Pelet toplanan bölgenin çevresinde işlenmiş tarım alanlarının yanında çalılıklar da bulunmaktadır. Yine bu bölgede zeytin ağaçları da mevcuttur.

Mazıdağı ilçesinde Etibank Fosfat İşletmeleri bahçesi içindeki çalılıklar içinden ve çam ağaçları diplerinden Kukumav Baykuş (*Athene noctua*)'a ait 6 adet pelet örneği alınmıştır. Çevrede çam ağaçları dışında ekili alanlar ve kavak ağaçları mevcuttur.



5- Batman ilinden; Merkeze bağlı Akça Köyü Camii'nden Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait 132 adet pelet toplanmıştır. Köyü çevresinde bozkır alanlar büyük yer kaplarken, yer yer tarım alanları da bulunmaktadır.

6- Diyarbakır ilinden; ermik ve Çüngüş ilçeleri çevresinde yapılan çalışmalarda, (ermik) Sinek Köyü'nden bir kaya üstünden Kukumav Baykuş (*Athene noctua*)'a ait birkaç pelet alınmıştır. Sinek Köyü, Sinek ayı'nın açtığı vadinin yukarısında olup işlenmiş küçük bahçelerle çevrilidir. İşlenmemiş bölümlerde ise taç, kaya ve otsu bitkiler bulunmaktadır.

Ergani Anadolu ğretmen Lisesi bahçesinden am ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 130 adet pelet rneği toplanmıştır. Okul demiryolu istasyonuna çok yakındır. Okul çevresinde işlenmiş tarım arazileri bulunmaktadır.

ınar yolu üzerinde, Yenişehir Belediyesi Piknik Alanı (eski Karayolları Fidanlığı) içinden am ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 69 adet pelet toplanmıştır. Piknik alanı içinde am, servi, söğüt ve kavak ağaçları bulunmaktadır. Piknik alanı çevresinde ekili tarım arazileri bulunmaktadır.

Silvan ilçesinden, TOKİ arazisi içindeki am ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 47 adet pelet rneği toplanmıştır. Bölge çevresinde ekili alanlar, çalılıklar bulunmaktadır. Bismil ilçesinden, bir meyve bahçesi içinden 3 adet pelet alınmıştır. Bahçenin çevresinde ekili alanlar, çalılıklar bulunmaktadır.

7- Adıyaman ilinden; Adıyaman – Kahta arasından Gletli Mevkii'nden am ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 24 adet; Adıyaman Üniversitesi Kampüs Alanı içindeki am ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşuna ait 6 adet pelet bulunmuştur. Pelet toplanan ilk alan çevresinde; am

ağaçlarının olduğu korular, ekili alanlar, sazlık alanlar ile küçük meyve bahçeleri bulunmaktadır. Kampüs alanı içinde farklı ağaç türleri bir arada bulunmaktadır. Yine bu ilde, Besni ilçesi ve çevresinde pelet aranmış ancak pelet bulunamamıştır.

8- Siirt ilinden; Siirt – Kurtalan yolu üzerinden Merkez YİBO bahçesi içindeki çam ağaçları diplerinden Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*)'a ait 30 adet pelet toplanmıştır. Okul bahçesi içinde çam ağaçları ile çalılıklar bulunmakta ve okul bahçesi piknik alanı olarak da kullanılmaktadır. Okul çevresi ekili alanlar ile çevrelenmiştir. Yine bu ilde Pervari, Kurtalan ve Baykan ilçeleri çevresinde pelet aranmış ancak pelet bulunamamıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan arazi çalışmaları sonucunda 23 lokaliteden toplam 835 adet pelet toplanmıştır.

Pelet analizleri standart yöntemlere (Obuch 1994<sup>23</sup>; Obuch 2001<sup>38</sup>; Amr ve ark., 1997<sup>27</sup>) uygun olarak yapılmıştır. Peletler önce etüvde 40° C birkaç gün bekletilerek kurutulmuştur. Kurutulan peletlerin ağırlıkları ölçüldükten sonra her pelet önce birkaç dakika alkol içinde bekletilmiştir. Daha sonra pelet su içine alınarak iyice yumuşaması sağlanmış, ardından her pelet iğne ve pens yardımı ile tüyler uzaklaştırılarak açılmıştır. Her pelet içeriği; kafatası, alt çene ve diğer kemikler analiz için ayrı kutulara alınmıştır.

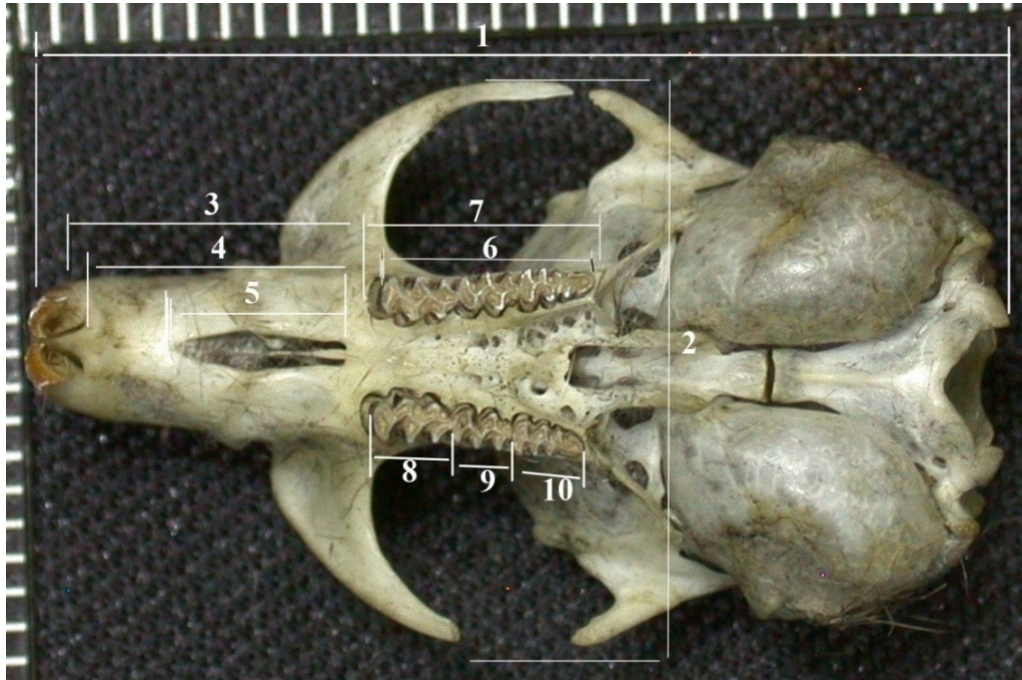
Kalıntıların hangi türlere ait olduğunu ayırt etmek için ağırlıklı olarak Ellerman<sup>66</sup>, Ellerman<sup>67</sup>), Ognev<sup>68</sup>, Osborn<sup>69</sup>, Osborn ve Helmy<sup>70</sup>, Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>, Yalden<sup>72</sup>, Corbet<sup>73</sup>, Kryštufek ve Vohralik<sup>74</sup>, in tür tayin anahtarları kullanılmıştır. İncelenen türlerin sınıflandırmaları Wilson ve Reeder<sup>75</sup>, e göre takip edilmiştir.

Türlerin belirlenmesinde öncelikli olarak dişler kullanılmıştır. Ayrıca

tanımlamada alt ve üst çene kemikleri, zygomatik yayların durumu, incisive foramenin şekli, rostrumdaki suturalar, zygomatik yayların anteriorde birleşme biçimi, kafatasının ya da mandibulanın morfolojik yapısı, alveoller ve alveol kök sayısı gibi morfolojik karakterler kullanılmıştır. Kafatası ölçümleri literatür bilgileriyle karşılaştırılmıştır.

Kafatasının ölçüsünü almak için 1/20 mm hassasiyetli dijital kumpas kullanılmıştır. Rodentia türleri için ölçülerin alındığı yerler *Microtus guentheri* türü üzerinde Resim 3, 4, 5, 6'da verilmiştir.

Toplanan örnekler Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde korunmaktadır.



Resim 3 - *Microtus guentheri* baş iskeletinin ventralden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler

1- **Condylonasal uzunluk:** Occipital condyllerin en art noktası ile nasallerin en ön noktası arasındaki uzunluk.

2- **Zygomatik genişlik:** Zygomatik yayların dış taraftan en uzak noktaları arasındaki uzunluk.

3- **Üst diastema uzunluğu:** Üst kesici dişler alveolunun en art noktasından M<sup>1</sup> dişi alveolunun başladığı yere kadar olan aralık.

4- **Ön damak uzunluğu:** Incisive foramenin posterior kenarı ile incisive dişin alveolünün en art noktası arasındaki uzunluk.

5- **Incisive foramen uzunluğu:** Incisive foramenin anterior kenarı ile posterior kenarı arasındaki uzunluk.

6- **Üst molar uzunluk:** M<sup>1</sup> dişinin başladığı yer ile M<sup>3</sup> dişinin bittiği yer arasındaki uzunluk.

7- **Üst molar alveol uzunluğu:** M<sup>1</sup> dişi alveolunun en ön noktası ile M<sup>3</sup> dişi alveolunun bitimine kadar olan uzunluk.

8- **M<sup>1</sup> uzunluğu:** M<sup>1</sup> dişinin taç kısmının anteriordeki en uç noktası ile posteriordeki en son noktası arasındaki uzunluk.

9- **M<sup>2</sup> uzunluğu:** M<sup>2</sup> dişinin taç kısmının anteriordeki en uç noktası ile posteriordeki en son noktası arasındaki uzunluk.

10- **M<sup>3</sup> uzunluğu:** M<sup>3</sup> dişinin taç kısmının anteriordeki en uç noktası ile posteriordeki en son noktası arasındaki uzunluk.

11- **Interorbital genişlik:** Orbital çukurlar arasında frontal kemiklerin en çok daraldığı noktalar arasındaki uzunluk.

12- **Rostrum genişliği:** Nasalin en geniş iki noktası arasındaki uzunluk.

13- **Nasal uzunluk:** Nasal kemiklerin frontallerle birleştiği yerden uç kısmına kadar olan uzunluk.

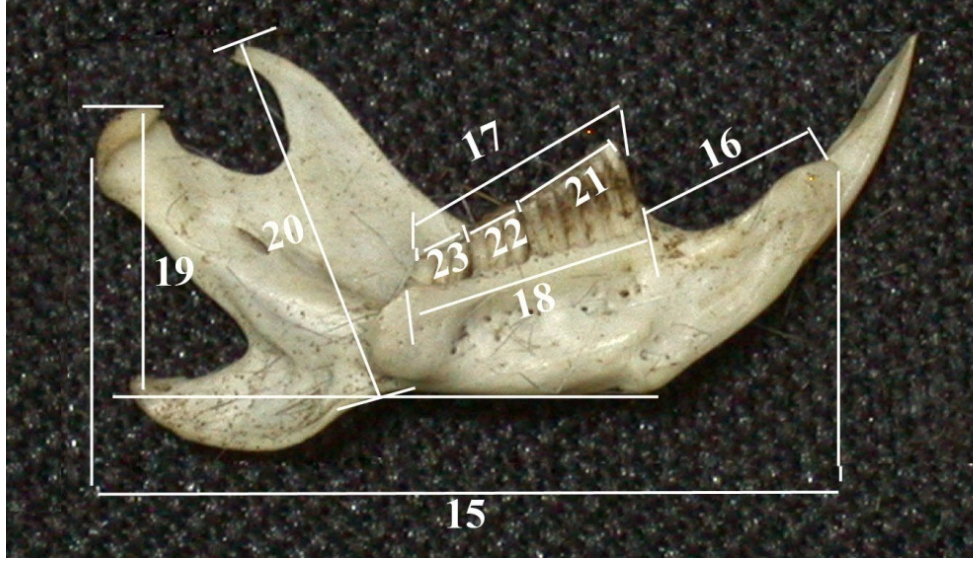


Resim 4 – *Microtus guentheri*'de baş isketinin dorsalden görünüşü ile ölçülerin alındığı yerler



Resim 5 – *Microtus guentheri*'de baş isketinin lateralden görünüşü ile ölçülerin alındığı yerler

14- **Beyin kapsülü yüksekliği:** Tympanik bullae'nin en alt bölgesi ile parietallerin en üst noktası arasındaki uzunluk.



Resim 6 – *Microtus guentheri*'de mandibulanın lateralden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler

15- **Mandibula uzunluğu:** Kesici dişin alveolunun başladığı nokta ile articular (condyloid) processin en uç noktası arasındaki uzunluk.

16- **Alt diastema uzunluğu:** Alt kesici dişler alveolunun bitimi ile M<sub>1</sub> dişi alveolunun başlangıcı arasındaki uzunluk.

17- **Alt molar uzunluk:** M<sub>1</sub> dişinin başladığı yer ile M<sub>3</sub> dişinin bitiş yeri arasındaki uzunluk.

18- **Alt molar alveol uzunluğu:** M<sub>1</sub> dişi alveolunun en ön noktasıyla M<sub>3</sub> dişi alveolunun bitimine kadar olan uzunluk.

19- **Mandibula yüksekliği:** Mandibulanın en alt ucu ile articular processin en uç noktası arasındaki uzunluk.

20- **Coronoid yükseklik:** Mandibulanın dorsal kısmındaki alt girinti ile coronoid processin en uç noktası arasındaki uzunluk.

21- **M<sub>1</sub> uzunluğu:** M<sub>1</sub> dişinin taç kısmının anteriordeki en uç noktası ile posteriordeki en son noktası arasındaki uzunluk.

22- **M<sub>2</sub> uzunluğu:** M<sub>2</sub> dişinin taç kısmının anteriordeki en uç noktası ile posteriordeki en son noktası arasındaki uzunluk.

23- **M<sub>3</sub> uzunluğu:** M<sub>3</sub> dişinin taç kısmının anteriordeki en uç noktası ile posteriordeki en son noktası arasındaki uzunluk.

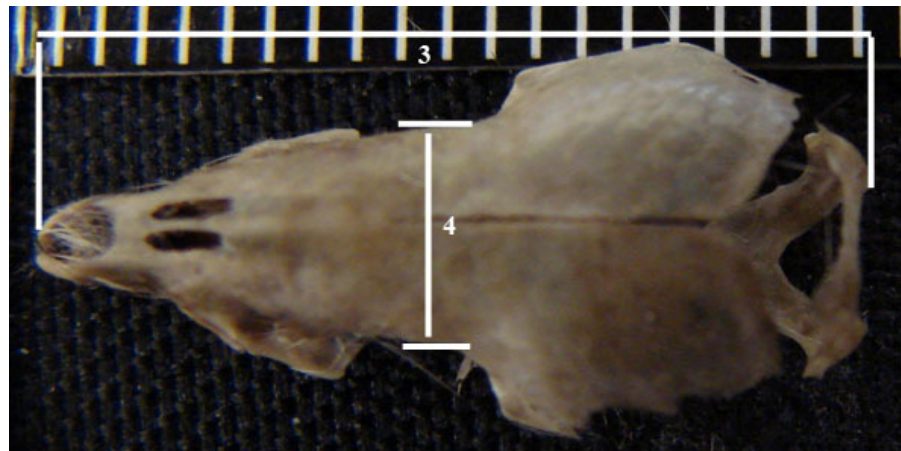
*Crocidura suaveolens*'de ölçülerin alındığı yerler Resim 7, 8, 9'da verilmiştir.



Resim 7 – *Crocidura suaveolens*'de baş iskeletinin venralden, dorsalden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler

1- **Üst molar uzunluk:** M<sup>1</sup> dişinin başladığı yer ile M<sup>3</sup> dişinin bittiği yer arasındaki uzunluk.

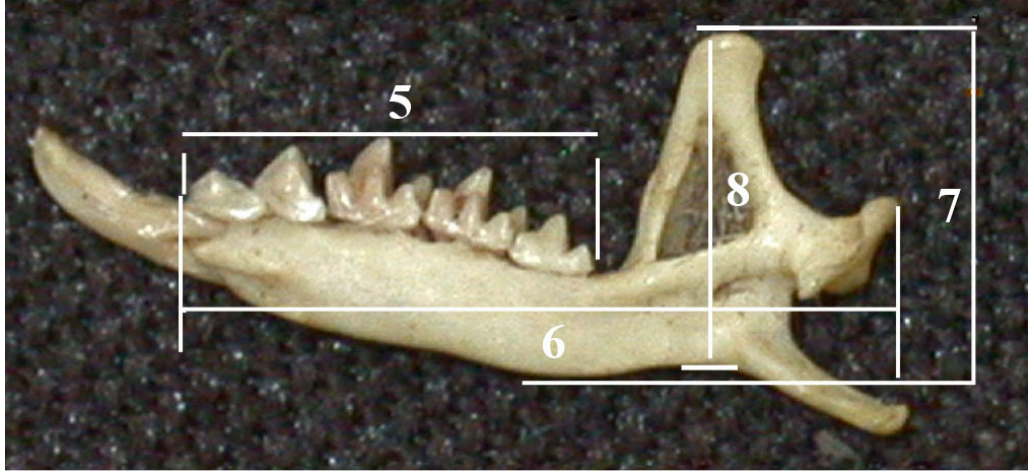
2- **Üst diş dizi uzunluğu:** I<sup>1</sup> dişinin bitiminden başlayıp M<sup>3</sup> dişinin bitimine kadar olan uzunluk.



Resim 8 - *Crocidura suaveolens*'de kafatasının dorsalden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler

3- **Condylonasal uzunluk:** Occipital condyllerin en art noktası ile nasallerin en ön uçları arasındaki uzunluk.

4- **Interorbital genişlik:** Orbital çukurlar arasında frontal kemiklerin en çok daraldığı noktalar arasındaki uzunluk.



Resim 9 – *Crocidura suaveolens*’de mandibulanın lateralden görünüşü ve ölçülerin alındığı yerler

5- **Alt diş dizi uzunluğu:** I<sub>1</sub> dişi bitiminden başlayıp M<sub>3</sub> dişinin bitimine kadar olan uzunluk.

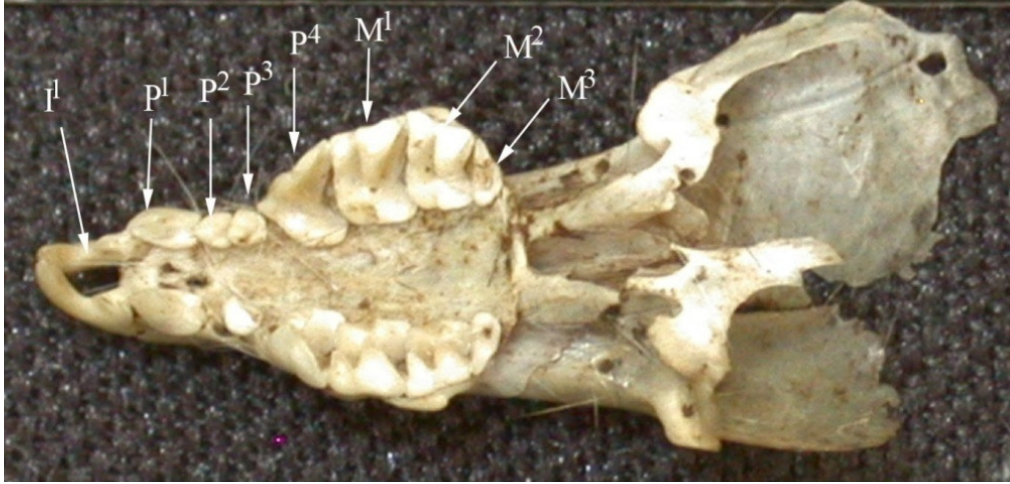
6- **Mandibula uzunluğu:** Kesici dişin alveolunun başladığı nokta ile articular (condyloid) processin en uç noktası arasındaki uzunluk.

7- **Mandibula yüksekliği:** Mandibulanın en alt ucu ile coronoid processin en uç noktası arasındaki uzunluk.

8- **Coronoid yükseklik:** Mandibulanın dorsal kısmındaki alt girinti ile coronoid processin en uç noktası arasındaki uzunluk.

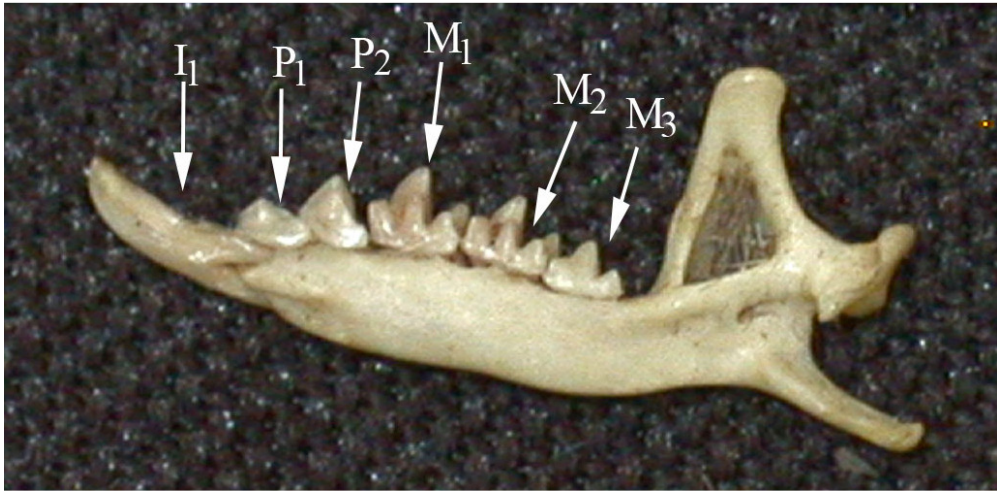
*Crocidura suaveolens*’de üst ve alt çenedeki dişlerin isimlendirilmesi Resim 10 ve Resim 11’de verilmiştir.





Resim 10 – *Crocidura suaveolens*'de üst çenedeki dişlerin isimlendirilmesi

**I<sup>1</sup>**: Üst çenedeki birinci kesici diş, **P<sup>1</sup>**: Üst çenedeki tek çıkıntılı birinci premolar diş, **P<sup>2</sup>**: Üst çenedeki tek çıkıntılı ikinci premolar diş, **P<sup>3</sup>**: Üst çenedeki tek çıkıntılı üçüncü premolar diş, **P<sup>4</sup>**: Üst çenedeki dördüncü premolar diş, **M<sup>1</sup>**: Üst çenedeki birinci molar diş, **M<sup>2</sup>**: Üst çenedeki ikinci molar diş, **M<sup>3</sup>**: Üst çenedeki üçüncü molar diş.



Resim 11 – *Crocidura suaveolens*'de alt çenedeki dişlerin isimlendirilmesi

**I<sub>1</sub>**: Alt çenedeki birinci kesici diş, **P<sub>1</sub>**: Alt çenedeki tek çıkıntılı birinci premolar diş, **P<sub>2</sub>**: Alt çenedeki tek çıkıntılı ikinci premolar diş, **M<sub>1</sub>**: Alt çenedeki birinci molar diş, **M<sub>2</sub>**: Alt çenedeki ikinci molar diş, **M<sub>3</sub>**: Alt çenedeki üçüncü molar diş.

## BÖLÜM KAYNAKLARI

23. OBUCH, J., *Diet of Tawny Owl (Strix aluco) in selected regions of Bohemia and Moravia, Sylvania*, **1994**, 30, 77-85.

27. AMR, Z. S.; AL-MELHIM, W. N. ve YOUSEF, A., *Mammals remains from pellets of the Eagle owl, Bubo bubo, from Azraq Nature Reserve, Jordan, Zoology in the Middle East*, **1997**, 14, 5-10.

38. OBUCH, J., *Dormice in the diet of owls in the Middle East, Trakya University Journal of Scientific Research SeriesB*, **2001**, 2 (2), 145-150.

66. ELLERMAN, J. R., *Key to the Rodents of South West Asia, Proceedings of the Zoological Society of London*, **1940**, 118, 785 - 792.

67. ELLERMAN, J. R., *The families and genera of living rodents, Vol. 2, Family: Muridae, Brit. Mus. Nat. Hist., London*, **1941**, 690.

68. OGNEV, S. I., *Mammals of the USSR and adjacent countries, Rodents.*, **1947**, Vol. 5. (IPST, English Translation), 809.

69. OSBORN, D. J., *Microtinae from Turkey-Rodents of the subfamily Microtinae from Turkey, J. Mammal.*, **1962**, 43 (4).

70. OSBORN, D. J. ve HELMY, L., *The contemporaryland mammals of Egypt (including Sinai), Fieldana Zoology, New Serie No. 5, Field Mus. Nat. Hist., Chicago*,**1980**.

71. VINOGRADOV, B. S. ve ARGIROPULO, A. I., *Fauna of the USSR, Key to rodents, Jerusalem IPST*, **1941**.

72. YALDEN, D. W., *The identification of remains in Owl Pellets, Mammal Society, An occasional publication of the Mammal Society*, **1977**, 1-8.

73. CORBET, G. B., *The Mammals of the Palaearctic Region, A Taxonomic*

*Review*, British Museum (Natural History) Cornell University Press, London and Ithaca, **1978**.

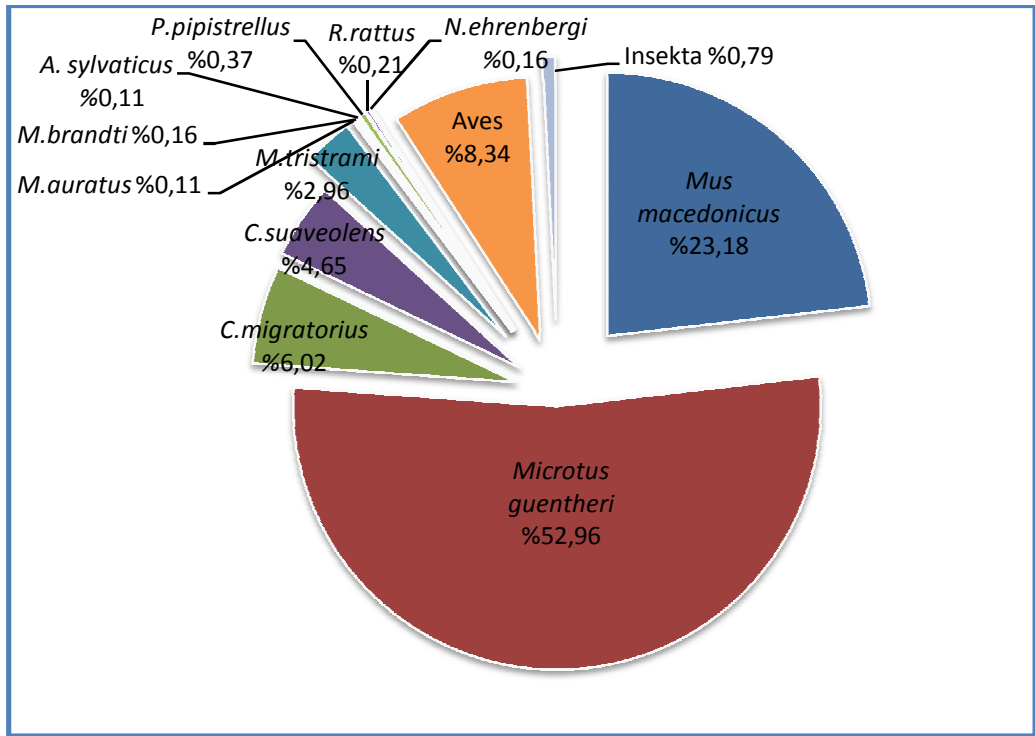
74. KRYŠTUFEK, B. ve VOHRALÍK, V., *Mammals of Turkey and Cyprus. Order Insectivora (Introduction, Checklist, Insectivora)*, Knjiznica Annales Majora, Koper, **2001**, 79-88, 140.

75. WILSON, D. E. ve REEDER, D. M., *Mammal Species of The World., A Taxonomic and Geographic Reference.*, Third Edition, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, **2005**.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. GENEL BULGULAR

Toplanan peletlerde tanımlanan 1894 bireyden 1721'i küçük memeli hayvanlara ait kalıntılar olup, bu kalıntılar besin içeriğinin % 90,9'unu meydana getirirken, içeriğin geri kalanını kuş ve böcek kalıntılarının oluşturduğu tespit edilmiştir. Kalıntılar içinde memelilerden Insectivora (1 tür) % 4,7 oranı ile bulunurken, Chiroptera (1 tür) % 0,2 oranında, Rodentia ise (9 tür) % 85,9 oranıyla dominant olarak bulunmuştur (Şekil 1).



Şekil 1 - Tanımlanan kalıntıların genel dağılım grafiği

Toplanan peletlerde genel olarak 1-3 veya daha fazla, nadiren 6-8 hayvan kalıntısına rastlanmıştır. Bir pelet içerisinde çıkan ortalama birey sayısı 2 olarak bulunmuştur. Yırtıcı kuş türlerine göre ortalama birey sayısı; *Otus brucei*'de 1,5; *Athene noctua*'da 1,8 (Göllü ev örneklerinde 1,3; Mazıdağı örneklerinde 1,7; Derik örneklerinde 2,6; Karkamış örneklerinde 1,6); *Tyto alba*'da 2,1; *Asio otus*'da 2,1 (Kilis örneklerinde 2,2; Silvan örneklerinde 2,2; Ergani örneklerinde 1,9; Nusaybin

örneklerinde 2,6; Nusaybin Nizamettinoğulları Çiftliği örneklerinde 1,7; Yenişehir Piknik Alanı örneklerinde 2,3; Adıyaman örneklerinde 2,5; Adıyaman Kampüs örneklerinde 1,0; Araban örneklerinde 1,9; Hilvan örneklerinde 2,2; Siirt örneklerinde 2,4); *Bubo bubo* peletlerinde ortalama 2 (Kelekli örneklerinde 1,2; Göllü örneklerinde 2,3; Batman örneklerinde 2,2; Şahinbey örneklerinde 1,8; Güveçli örneklerinde 2) birey olduğu saptanmıştır.

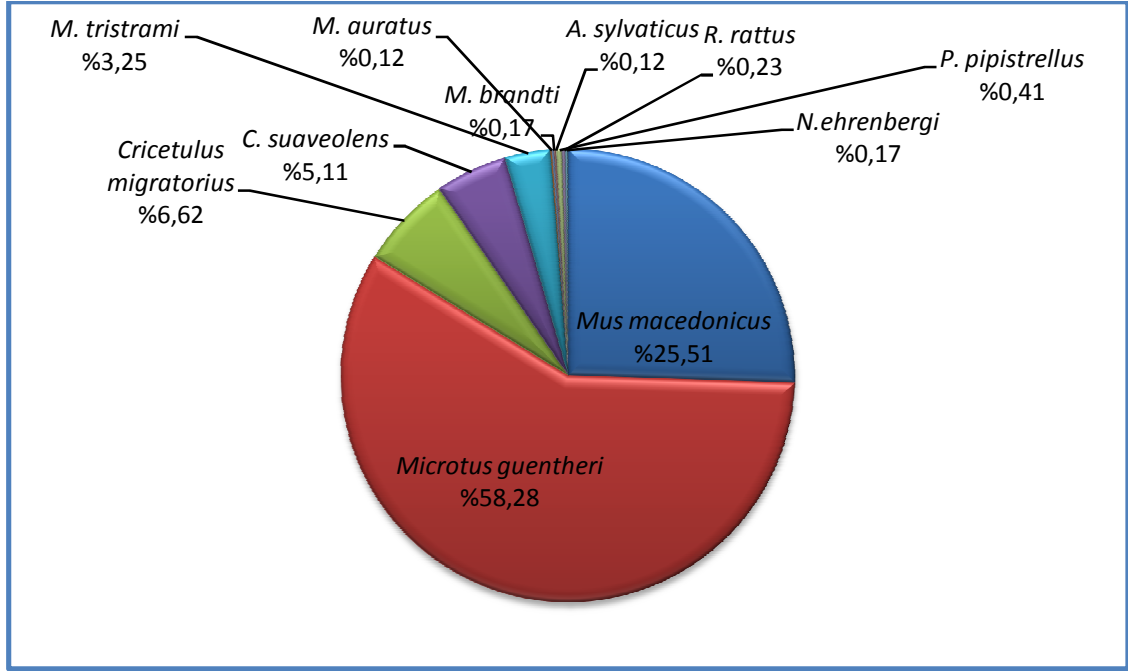
*Asio otus*'un bir peletinde en çok 7 (Ergani); *Tyto alba*'da 8 (Beyazkule); *Bubo bubo*'da 7 (Batman); *Athene noctua*'da 5 (Derik); *Otus brucei*'de 3 (Birecik) birey gözlenmiştir.

Toplanan peletler genel olarak 2-9 cm boyunda, 2-4 cm eninde ve ortalama 3,7 g ağırlıkta olmakla birlikte; kuş türüne bağlı olarak, *Asio otus*'da 3,6 g; *Bubo bubo*'da 4,2 g; *Athene noctua*'da 3,1 g; *Tyto alba*'da 2,8 g; *Otus brucei*'de 1,8 g arasında değişmektedir.

Peletlerden 11 küçük memeli türü; *Microtus guentheri* (% 58,28), *Mesocricetus auratus* (% 0,12), *Mesocricetus brandti* (% 0,17), *Mus macedonicus* (% 25,51), *Meriones tristrami* (% 3,25), *Crocidura suaveolens* (% 5,11), *Rattus rattus* (% 0,23), *Apodemus sylvaticus* (% 0,12), *Pipistrellus pipistrellus* (% 0,41), *Nannospalax ehrenbergi* (% 0,17) ve *Cricetulus migratorius* (% 6,62)'tur. *Microtus guentheri* en sık oranda rastlanan tür iken, onu *Mus macedonicus* takip etmektedir (Şekil 2 ve Tablo 1).

*Microtus guentheri* pelet toplanan alanların büyük çoğunluğunda en fazla rastlanan türdür. Ancak, Birecik peletlerinde *Mus macedonicus* ve *Cricetulus migratorius* aynı oranda (% 29,0) en sık görülen tür iken, *Microtus guentheri* (% 22,6) en çok görülen üçüncü tür olarak; Silvan peletlerinde *Mus macedonicus* % 41,5 oranıyla baskın, *Microtus guentheri* (% 39,6) ise en sık görülen ikinci türdür. Derik'te toplanan peletlerde *Cricetulus migratorius* % 56,8 oranıyla en sık rastlanan tür, *Mus*

*macedonicus* % 27,0 oranıyla en çok görülen ikinci tür, *Microtus guentheri* (% 13,5) ise üçüncü tür; Adıyaman peletlerinde *Mus macedonicus* % 44 oranıyla baskın türken, *Microtus guentheri* ve *Cricetulus migratorius* birbirlerine yakın oranlarla (sırasıyla % 22,7 ile % 21,3) ikinci ve üçüncü tür olarak tespit edilmiştir.



Şekil 2 - Küçük memeli türlerinin dağılımı

Örnek toplanan lokaliteler av olan küçük memeli türlerinin sayısı bakımından incelendiğinde; 7 lokalitede (Kilis, Birecik, Silvan, Göllü minare, Ergani, Şahinbey, Karkamış) 5; 5 lokalitede (Siirt, Araban, Nusaybin-Bahçebaşı, Mazıdağı, Derik) 4 ve yine 5 lokalitede (Yenişehir piknik alanı, Nusaybin- Nizamettinoğlu çiftliği, Göllü-ev, Beyazkule, Kelekli) 3; 2 lokalitede (Bismil, Sinek) 2; 1 lokalitede (Hilvan) 6 ve 3 lokalitede (Batman, Güveçli, Adıyaman) 7 farklı memeli türü tespit edilmiştir.

Avlanan memeli tür sayısı yırtıcı kuş türlerine ve lokalitelere göre incelendiğinde; *Asio otus* peletlerinin alındığı lokalitelerde genel olarak 3-5 farklı memeli türü bulunurken, Hilvan'da toplamda 6 (*Mus macedonicus*, *Microtus guentheri*, *Cricetulus migratorius*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Mesocricetus brandti*, *Crocidura suaveolens*) ve

Adıyaman'da ise 7 (*Microtus guentheri*, *Cricetulus migratorius*, *Mus macedonicus*, *Meriones tristrami*, *Crocidura suaveolens*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus rattus*) farklı memeli türü kalıntısı tespit edilmiştir. *Bubo bubo* pelet içeriğinde Keleklioğlu lokalitesinde 3 (*Meriones tristrami*, *Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*), Göllüminare (*Crocidura suaveolens*, *Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*, *Meriones tristrami*, *Rattus rattus*) ve Şahinbey (*Meriones tristrami*, *Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*, *Mesocricetus auratus*, *Cricetulus migratorius*) lokalitelerinde 5, Batman (*Microtus guentheri*, *Crocidura suaveolens*, *Mus macedonicus*, *Cricetulus migratorius*, *Meriones tristrami*, *Rattus rattus*, *Pipistrellus pipistrellus*) ve Güveçli (*Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*, *Crocidura suaveolens*, *Meriones tristrami*, *Mesocricetus brandti*, *Mesocricetus auratus*)'de 7 memeli türü tespit edilmiştir. *Tyto alba* peletlerinin alındığı Beyazkule lokalitesinde peletlerin içeriğinde 3 farklı memeli türüne rastlanmıştır. *Athene noctua* peletlerinin alındığı lokalitelerde; Sinek lokalitesinde 2 (*Meriones tristrami*, *Cricetulus migratorius*), Göllü-ev örneklerinde 3 (*Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*, *Crocidura suaveolens*), Derik (*Cricetulus migratorius*, *Crocidura suaveolens*, *Mus macedonicus*, *Microtus guentheri*) ve Mazıdağı (*Cricetulus migratorius*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Mus macedonicus*, *Microtus guentheri*)'nda 4, Karkamış'da 5 (*Cricetulus migratorius*, *Crocidura suaveolens*, *Mus macedonicus*, *Microtus guentheri*, *Meriones tristrami*) memeli türü görülmüştür. *Asio otus* ve *Bubo bubo*'nun beslenme sırasında tercih ettiği memeli tür sayısının daha fazla olduğu, yani daha genel bir avcı oldukları görülmüştür.

Bölgenin güneyinde en zengin memeli tür içeriği Güveçli lokalitesinde olurken (7 küçük memeli türü ile), Cricetid'ler 3 türle (*Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Cricetulus migratorius*) görülmüştür. Kuzeyde en zengin memeli içeriği

Batman ve Adıyaman lokalitelerinde 7, Hilvan'da ise 6 tür olarak gözlenmiştir. Cricetid'ler bu lokalitelerde de gözlenmiş ancak Batman ve Adıyaman'da sadece *Cricetulus migratorius* görülürken, Hilvan'da *Mesocricetus brandti* ve *Cricetulus migartorius* türleri tespit edilmiştir. Cricetid kalıntılarında güneyde muhtemelen bulunabileceği Nusaybin (2 lokalite), Beyazkule, Kelekli ve Göllü (2 lokalite) lokalitelerinde rastlanmamıştır. Cricetidlerin iyi işlenmiş tarım arazilerinin çevrelerini çok tercih etmediği, ağaçlarla çevrili, insan aktivitesinin az olduğu alanlarda pelet içeriğinde sayılarının arttığı görülmüştür.

*Bubo bubo* ve *Tyto alba* peletlerinde *Crocidura suaveolens* kalıntıları daha fazla sayıda görülürken, *Asio otus*, *Otus brucei* ve *Athene noctua* peletlerinde sayıca daha az olarak bulunmuştur. *Crocidura suaveolens*, *Bubo bubo* ve *Tyto alba* tarafından *Asio otus*, *Otus brucei* ve *Athene noctua*'ya nazaran daha sık biçimde av olarak tercih edilmektedir.

*Meriones tristrami* kalıntılarında genel olarak, *Asio otus*, *Athene noctua* ve *Otus brucei* peletlerine nazaran *Bubo bubo* peletlerinde daha fazla sayıda rastlanmıştır. Ancak Karkamış *Athene noctua* örneklerinde *Meriones tristrami* kalıntıları yüksek sayıda tespit edilirken, Göllü-ev, Derik, Mazıdağı örneklerinde ise bu türe ait kalıntılara rastlanmamıştır.



Tablo 1 - Örneklerin alındığı yerler ve toplanan memeli birey sayısı

İller	Türler	<i>Mus macedonicus</i>	<i>Microtus guentheri</i>	<i>Cricetulus migratorius</i>	<i>Crocidura suaveolens</i>	<i>Meriones tristrami</i>	<i>Mesocricetus auratus</i>	<i>Mesocricetus brandii</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	<i>P. pipistrellus</i>	<i>R. rattus</i>	<i>N. ehrenbergi</i>	Toplam
<b>Kilis</b>		3	7	1	1	2	-	-	-	-	-	-	<b>14</b>
<b>Gaziantep</b>	Kelekli	2	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6
	Araban	4	21	8	1	-	-	-	-	-	-	-	34
	Şahinbey	21	46	17	-	8	1	-	-	-	-	-	93
	Güveçli	20	67	2	9	9	1	2	-	-	-	-	110
	Karkamış	6	15	2	3	11	-	-	-	-	-	-	37
	<b>Toplam</b>	<b>53</b>	<b>152</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>280</b>
<b>Şanlıurfa</b>	Birecik	9	7	9	4	2	-	-	-	-	-	-	31
	Beyazkule	19	42	-	9	-	-	-	-	-	-	-	70
	Hilvan	17	35	9	1	-	-	1	-	-	-	2	65
	<b>Toplam</b>	<b>45</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>166</b>
<b>Diyarbakır</b>	Bismil	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
	Sinek	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2
	Ergani	70	152	8	2	4	-	-	-	-	-	-	236
	Silvan	44	42	15	2	3	-	-	-	-	-	-	106
	Yenişehir	55	89	-	6	-	-	-	-	-	-	-	150
	<b>Toplam</b>	<b>171</b>	<b>286</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>499</b>
<b>Mardin</b>	Göllü ev	2	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10
	Göllü minare	17	83	-	16	1	-	-	-	-	1	-	118
	Bahçebaşı	5	15	-	2	1	-	-	-	-	-	-	23
	Nusaybin	15	56	-	-	-	-	-	1	-	-	-	72
	Derik	10	5	21	1	-	-	-	-	-	-	-	37
	Mazıdağı	2	9	1	-	-	-	-	-	-	-	1	13
	<b>Toplam</b>	<b>51</b>	<b>175</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>273</b>
<b>Batman</b>	<b>55</b>	<b>232</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>329</b>	
<b>Adıyaman</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>75</b>	
<b>Siirt</b>	<b>28</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>85</b>	
<b>Genel toplam</b>	<b>439</b>	<b>1003</b>	<b>114</b>	<b>88</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1721</b>	

## 4.2. TÜRLERİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

### 4.2.1. Ordo: INSECTIVORA

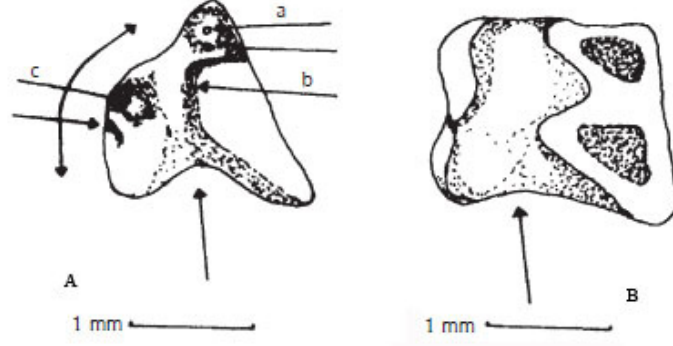
#### 4.2.1.1. Familya: Soricidae

##### 4.2.1.1.1. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811)

Kryštufek ve Vohralik<sup>74</sup>, bu türün Türkiye'nin her bölgesinde, sıklıkla Karadeniz ve Ege'de bulunduğunu; Orta, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da seyrek olduğunu; Tez<sup>76</sup>, Türkiye'nin hemen her bölgesinde yayılış gösterdiğini kaydetmişlerdir. Bingöl<sup>77</sup> ve Tez<sup>76</sup>, *Crocidura suaveolens*'in nemli yerlerde, özellikle dere kenarlarında, su kanallarının çevresinde, sudan uzak olmayan ve sulu tarım yapılan tarla kenarlarında, yoncalıklarda, evlerin çevresini kuşatan duvar veya çit kenarlarında, nemli ormanların kenarlarındaki çalılardan ve fundalık alanların altlarında yaygın olarak yaşadıklarını tespit etmişlerdir.

İncelenen sağlam 3 örnekte kafatasının dorsal profili ve coronoid çıkıntının kenarları düzdür (Resim 8). I<sup>1</sup> (üst 1. kesici diş) kanca şeklinde, orta büyüklükte ve iki loblu olup, çıkıntılı ve konveks değildir. İkinci lobu küçük, ana çıkıntının yüksekliğinin yarısı kadardır. P<sup>1</sup> (1. tek çıkıntılı üst premolar diş) büyük, uzunluğu bunu takip eden diğer iki dişin toplam uzunluğuna eşittir (Resim 13-c). M<sup>3</sup> şişkincedir. Üstteki büyük premolar dişin anterolabial kısmı küçük, son unicuspid (tek uçlu diş) dişin boyu kadar veya ondan küçüktür (Resim 14). Dördüncü premolar (P<sup>4</sup>) dişin parastyle ve paraconu arasındaki vadi genişçe olup, lingual kenarın protocone yapısı köşeli değildir ve çıkıntısı azdır (Resim 14). P<sup>4</sup>'ün M<sup>3</sup> tarafındaki derinlik geniş ve derin değildir. M<sup>3</sup> dişinin parastyle alanı genelde paracone alanına eşit olup "M" harfi görünümündedir (Resim 14). Büyük üst premoların posterior sınırı, M<sup>1</sup> (üst 1. molar diş) ve M<sup>2</sup> (üst 2. molar diş) dişlerinin tepesi oldukça belirgin

biçimde çentiklidir (Resim 13-c). Örneklere ait baş iskeleti ölçüleri Tablo 2’de görülmektedir.



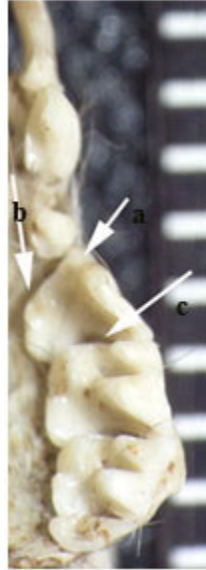
Resim 12 - *Crocidura suaveolens*'de A-P<sup>4</sup> (a-parastyle, b-paracone, c-protocone) ve B-M<sup>3</sup> dişi (TEZ<sup>76</sup>)



Resim 13 - *Crocidura suaveolens*'in baş iskeletinin a-dorsalden, b- ventralden, c- lateralden ve d-mandibulanın (d<sub>1</sub>-lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) lateralden görünüşü

Tablo 2 - *Crocidura suaveolens*'de baş iskeleti ölçüleri (mm)  
(N: örnek sayısı,  $\pm$ SD: standart sapma)

Karakterler	N	Ort.	Min. - Mak.	$\pm$ SD
Condylonasal uzunluk	3	17,89	17,3 - 19,0	0,96
İnterorbital genişlik	44	4,15	2,67 - 4,95	0,59
Üst molar uzunluğu	47	4,45	2,91 - 5,04	0,58
Üst diş dizi uzunluğu	48	6,60	3,56 - 7,73	1,00
Mandibula uzunluğu	48	9,17	6,07 - 10,38	1,11
Alt diş dizi uzunluğu	49	5,34	3,69 - 6,37	0,67
Mandibula yüksekliği	49	4,87	3,22 - 6,07	0,69
Coronoid procces yüksekliği	43	4,37	2,29 - 4,99	0,66



Resim 14 - *Crocidura suaveolens*'de üst çenedeki dişlerin üstten görünüşü  
(P<sup>4</sup>'de a-parastyle, b-protocone, c-posteriordeki girinti)

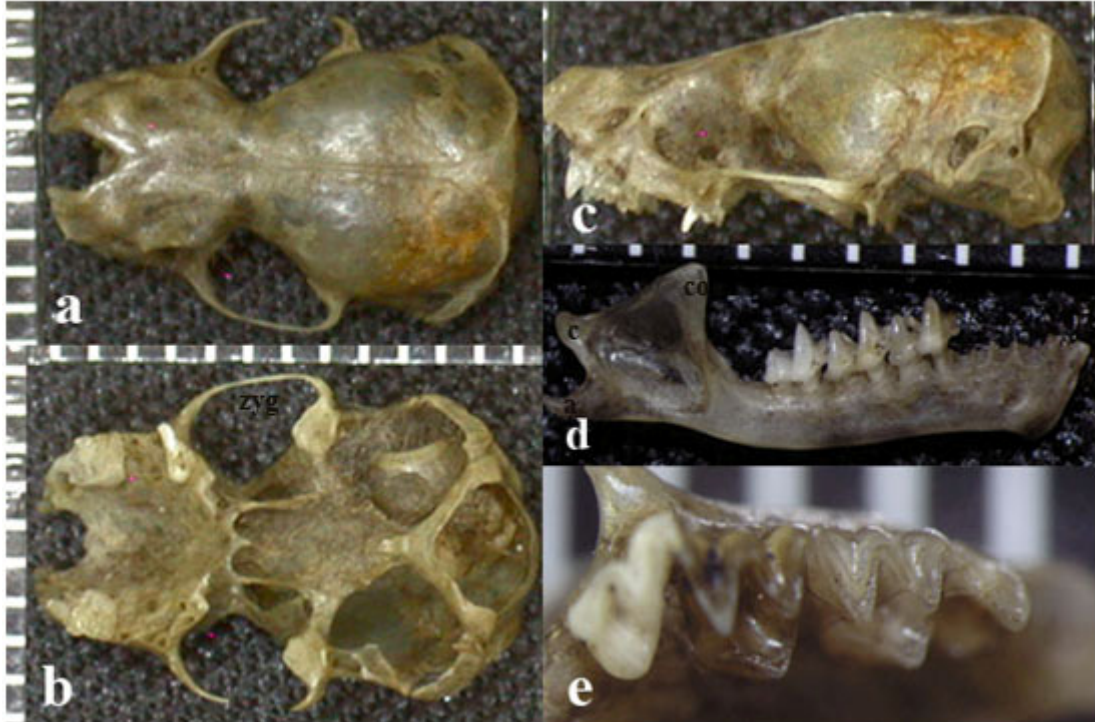
## 4.2.2. Ordo: CHIROPTERA

### 4.2.2.1. Familya: Vespertilionidae

#### 4.2.2.1.1. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) Cüceyarasa

Dietz ve Helversen<sup>78</sup> bu türün tüm Avrupa'da, İskandinavya'nın güneylerinden Akdeniz'e kadar yayılış gösterdiğini kaydetmişlerdir. Türkiye yarasaları üzerinde bugüne kadar yapılan çalışmalarda 30 tür tespit edilmiştir (Albayrak<sup>79, 80</sup>; Çağlar<sup>81, 82, 83, 84</sup>; DeBlase ve Martin<sup>85</sup>; Doğramacı<sup>86</sup>; Felten ve ark.<sup>87</sup>; Helversen<sup>88</sup>; Kumerloeve<sup>89, 90</sup>; Osborn<sup>91</sup>; Steiner ve Gaisler<sup>92</sup>).

Tüm Vespertilionidlerde olduğu gibi bu türde de kafatasında postorbital çıkıntılar bulunmamaktadır. Damak önde geniş ve diş dizisinin gerisine doğru daralmaktadır (Resim 15-a ve b).



Resim 15 - *Pipistrellus pipistrellus*'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden, d-mandibulanın lateralden ve e-üst dişlerin üstten görünüşü (zyg: zygomatik yaylar; a: angular, c: condyloid, co: coronoid processler)

Kafatasları oldukça küçük ve rostrum beyin kapsülünün genişliğine oranla daha dardır. Zygomatic yaylar çok ince olup yanlara doğru kavis yapacak şekilde genişlemiştir (Resim 15-a). Palatal foramina  $M^3$  hizasında yer almaktadır (Resim 15-b). Tympanik bullae kafatasına oranla iyi gelişmiştir. Foramen magnum açıklığı geniştir (Resim 15-b). Mandibula dar, coronoid process ince bir diken şeklindedir (Resim 15-d).

$P^1$  dişi, çok küçük olup köpek dişi ile temas halindedir ve yandan bakıldığında diş dizisi arasında görülemeyecek kadar küçüktür. Üst kesici dişlerin birincisi bicuspid yapıdadır ve external çıkıntının iki katı kadar uzunluktadır. İkinci kesici diş oldukça küçük ve tek çıkıntılıdır.  $P^2$  daha büyük ve iki çıkıntılıdır. Molar dişlerin hepsi çok çıkıntılı olup  $M^1$  dişi  $M^2$  dişine oranla daha dardır (Resim 15-e).

Alt kesici dişler daha küçük olup birbirleriyle aynı büyüklüktedir ve alt premolar dişler yandan net olarak görülmektedir.

### 4.2.3. Ordo: RODENTIA

#### 4.2.3.1. Familya: Cricetidae

##### 4.2.3.1.1. Subfamilya: Cricetinae

###### 4.2.3.1.1.1. *Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773), Cüce Avurtlak

Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>; Ellerman<sup>93</sup>; Osborn<sup>94</sup>; Corbet<sup>73</sup>; Doğramacı<sup>86</sup>; Corbet ve Hill<sup>95</sup> bu türün Palaearktik Bölge’de Güney Rusya, Kafkaslar, Romanya, Balkanlar, Türkiye, Doğu Akdeniz, Suriye, Irak, Filistin, İran ve Afganistan’da yayılış gösterdiğini kaydetmişlerdir. Osborn<sup>94</sup>; Felten ve ark.<sup>96</sup> Anadolu’nun değişik yerlerinden bu türe ait örnekleri incelemiş ve alttür tespiti için kapsamlı bir çalışma yapmanın gereğini kaydetmişlerdir.

Doğramacı<sup>86</sup>, bu türün tarım arazilerinde, sebze ve meyve bahçeleri ile bunları çeviren çit ve duvar diplerinde, su kanallarının etrafında, yonca tarlalarında, orman içindeki çayırliklar ve kayalar arasında, çalılıklarda, ormanların üst sınırlarındaki açıklık yerlerde, step, kayalık ve taşlık yerlerde, bozkır arazide, kış aylarında yayla ve köy evlerinde bulunduğunu belirtmiştir.

Kafatası ve zygomatik yay dar yapılıdır. Nasaller uzun ve çıkıntılı olup posterior kısmı anterior kısma göre daha dar yapıdadır. İncisive foramen M<sup>1</sup> dişine kadar ulaşmaz (Resim 16-a, b ve c). Mandibula ince ve uzun yapılı olup, belirgin ve arkalarda kıvrımlı olan coronoid processe sahiptir (Resim 16-d).

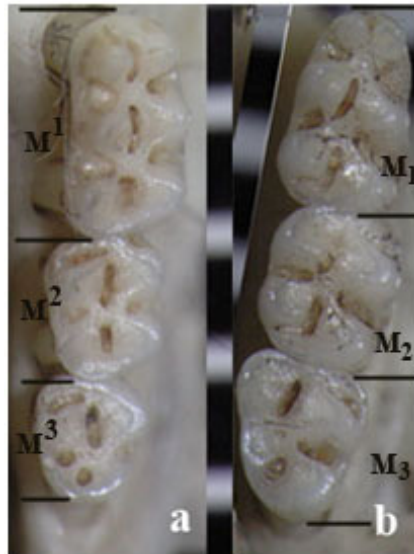
Üst incisive dişlerin ön yüzü sarı renklidir. İncelenen örneklerde birinci ve ikinci üst molar dişlerinin çiğneme yüzeylerinde önden arkaya doğru uzunlamasına iki sıra halinde tüberküller bulunmaktadır. Bu tüberküllerin yaşlı bireylerde aşınmış olduğu görülmüştür. M<sup>1</sup> dişinin ilk, ikinci ve üçüncü loblarının herbirinde iki tüberkül olmak üzere altı tüberkül; M<sup>2</sup> dişi M<sup>1</sup> dişinin ilk iki lobunu andırmakta ve dört tüberkül taşımaktadır. M<sup>3</sup> dişi M<sup>2</sup> dişine çok benzemekte ve dört tüberküllüdür ancak belirgin

olarak  $M^2$ 'den küçüktür (Resim 17-a).



Resim 16 – *Cricetulus migratorius*'un baş iskeletinin a- dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulanın (d<sub>1</sub>-lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) lateralden görünüşü (if: incisive foramen)

$M_1$  dişi  $M^1$  dişine benzer ve birbirlerinden belirgin olarak ayrılmış 3 lobda altı tüberkül bulundurur.  $M_2$  dişi  $M_1$  dişine benzer ancak  $M_1$  dişinin son lobu olmadığından dört tüberkül taşımaktadır.  $M_3$  dişi  $M_2$  dişine çok benzer, dört tüberküllüdür ancak nispeten indirgenmiş haldedir (Resim 17-b).



Resim 17 - *Cricetulus migratorius*'un a-üst molar, b-alt molar dişlerin üstten görünüşü



M<sup>3</sup> dişinin uzunluğu, M<sup>2</sup> dişinin uzunluğundan kısadır. M<sub>3</sub> dişi ise M<sub>1</sub> dişinden kısadır. İncisive foramen uzunluğu üst diş dizi uzunluğundan fazladır. *Cricetulus migratorius* türüne ait baş iskeleti ölçüleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3– *Cricetulus migratorius*’da baş iskeleti ölçüleri

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min. - Mak.</b>	<b>±Sd</b>
İnterorbital genişlik	27	4,14	3,86 - 4,49	0,16
Nasal uzunluk	12	9,15	8,13 - 10,28	0,74
Rostrum genişliği	22	4,80	4,50 - 5,33	0,23
Öndamak uzunluğu	26	6,92	6,07 - 7,93	0,53
İncisive foramen uzunluğu	26	4,70	4,19 - 5,41	0,36
Üst molar uzunluğu	41	3,74	3,46 - 4,00	0,13
Üst alveol uzunluğu	42	4,12	3,84 - 4,39	0,15
Üst diastema uzunluğu	28	7,72	6,84 - 8,69	0,49
Mandibula uzunluğu	47	13,62	11,27 - 15,88	1,00
Alt molar uzunluğu	39	3,81	3,50 - 4,27	0,18
Alt alveol uzunluğu	48	4,23	3,82 - 4,56	0,20
Alt diastema uzunluğu	48	4,80	3,96 - 5,52	0,45
Mandibula yüksekliği	43	6,46	5,04 - 9,72	1,11
Coronoid proces yüksekliği	39	6,01	4,66 - 7,05	0,61
M <sup>1</sup> uzunluğu	42	1,63	1,38 - 1,79	0,09
M <sup>2</sup> uzunluğu	42	1,15	0,98 - 1,53	0,11
M <sup>3</sup> uzunluğu	41	0,98	0,79 - 1,18	0,09
M <sub>1</sub> uzunluğu	44	1,45	1,25 - 2,05	0,14
M <sub>2</sub> uzunluğu	46	1,21	1,02 - 1,54	0,12
M <sub>3</sub> uzunluğu	42	1,15	0,98 - 1,49	0,10

#### 4.2.3.1.1.2. *Mesocricetus brandti* (Nehring, 1898) Avurtlak= Türk hamsteri

Yiğit ve ark.<sup>97</sup>, bu türün Güneydoğu Anadolu Bölgesi haricindeki tüm Anadolu'da kurak ve yarı kurak steplerde yayılış gösterdiğini kaydetmişlerdir. Demirsoy<sup>6</sup> bu türün step ve kurak arazilerde, yüksek yaylalardaki yumuşak topraklarda yaşadığını, genellikle geceleri işlek olduğunu ancak gündüzleri de işlek olabileceğini belirtmiştir. Bu türün Orta Anadolu ile Doğu Anadolu'da yayılış gösterdiğini kaydetmiştir.

İncisive foramen orta büyüklüktedir ve M<sup>1</sup> dişinin ön sınırına ulaşmaz. Post palatal foramina oldukça küçüktür. Damağın posterior kenarı U-şeklinindedir (Resim 18-b).



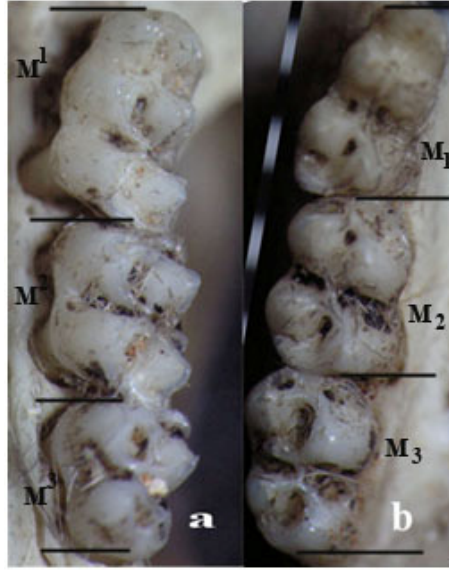
Resim 18 - *Mesocricetus brandti*'nin baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden görünüşü ve d-mandibulanın (d<sub>1</sub>-labialden, d<sub>2</sub>-lingualden) lateralden görünüşü  
(p: damağın posterior kenarı)

İncisive dişler sağlam yapılı ve opisthodont olup anterior yüzeyleri pürüzsüz ve turuncu renklidir. Molar dişlerin üst yüzeylerinde; M<sup>1</sup> dişi üç çift mine çıkıntısı, M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişleri ise iki çift mine çıkıntısı taşımaktadır (Resim 19-a). M<sup>1</sup> ve M<sup>2</sup> dişleri dört köklü, M<sup>3</sup> dişi üç köklüdür.

M<sub>1</sub> dişinde üç çift mine çıkıntısı, M<sub>2</sub> ve M<sub>3</sub> dişlerinde ise iki çift mine çıkıntısı bulunmaktadır (Resim 19-b). Alt molar dişler iki köklüdür. *Mesocricetus brandti* türüne ait baş iskeleti ölçüleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4 – *Mesocricetus brandti* baş iskeletine ait ölçüler

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min - Mak</b>	<b>±Sd</b>
İnterorbital genişlik	3	4,45	4,2 - 4,77	0,29
Nasal uzunluk	1	11,72	11,72	–
Rostrum genişliği	3	5,93	5,37 - 6,38	0,52
Öndamak uzunluğu	3	6,97	6,32 - 7,64	0,66
İncisive foramen uzunluğu	3	4,48	4,1 - 4,69	0,33
Üst molar uzunluğu	2	5,67	5,61 - 5,72	0,08
Üst alveol uzunluğu	3	6,20	5,93 - 6,49	0,28
Üst diastema uzunluğu	3	8,55	7,68 - 9,29	0,81
Mandibula uzunluğu	3	17,12	16,59 - 17,75	0,59
Alt molar uzunluğu	2	5,62	5,61 - 5,62	0,01
Alt alveol uzunluğu	3	6,09	5,85 - 6,44	0,31
Alt diastema uzunluğu	3	5,55	5,36 - 5,85	0,26
Mandibula yüksekliği	3	9,05	8,58 - 9,48	0,45
Coronoid proces yüksekliği	3	8,82	8,08 - 9,52	0,72
M <sup>1</sup> uzunluğu	3	2,26	2,1 - 2,34	0,14
M <sup>2</sup> uzunluğu	3	1,64	1,48 - 1,72	0,14
M <sup>3</sup> uzunluğu	2	1,63	1,61 - 1,65	0,03
M <sub>1</sub> uzunluğu	3	1,97	1,91 - 2,07	0,09
M <sub>2</sub> uzunluğu	3	1,66	1,59 - 1,77	0,10
M <sub>3</sub> uzunluğu	2	1,54	1,49 - 1,58	0,06



Resim 19 - *Mesocricetus brandti*'nin a-üst molar, b-alt molar dişlerin üstten görünüşü

#### 4.2.3.1.1.3. *Mesocricetus auratus* (Waterhouse, 1839) Avurtlak= Kızıl hamster

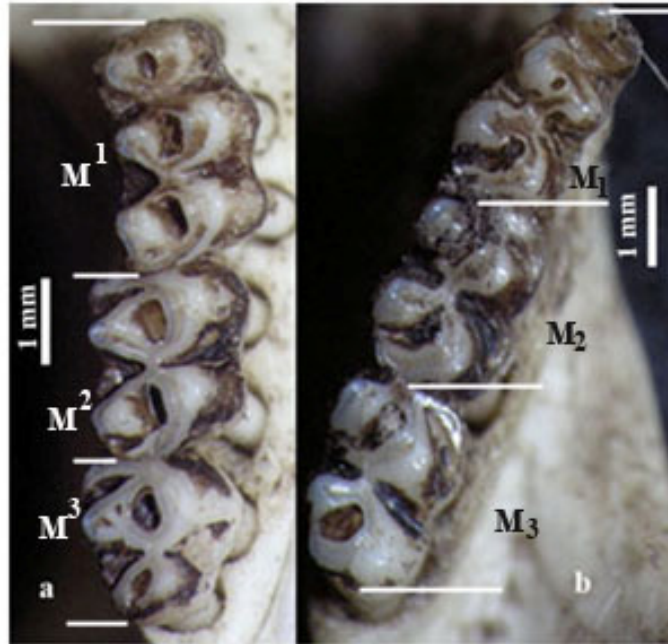
Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>; Osborn<sup>94</sup> bu türün Romanya, Bulgaristan, Kafkaslar, Kırım, Doğu Anadolu, Suriye, Kuzeybatı İran, Filistin ve Lübnan'da yayılış gösterdiğini belirtirken, Osborn<sup>94</sup> Türkiye'den Mersin, Van, Tosya, Bafra, Uşak, Ağrı, Erzurum, Yozgat çevrelerinden kayıt vermiştir. Neuhäuser<sup>98</sup> bu türün Türkiye'nin kuru bölgelerinde özellikle taneli bitkilerin tarlalarının çevresinde bulunduğunu; Demirsoy<sup>6</sup> bu türün Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki step ve düzlüklerde yaygın olduğunu, zaman zaman tarım alanları için zararlı olabileceğini, geceleri aktif olduklarını ancak gündüzleri de işlek olabileceklerini belirtirken; Yiğit ve ark.<sup>97</sup> bu türün Türkiye'de sadece Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Kilis çevresinde yumuşak topraklı step alanlarda, nadiren de bahçelerin sınır kısımlarında bulunduğunu kaydetmişlerdir.

Ön damak, alt ve üst diastema ile mandibula *M. brandti*'ye göre daha uzundur. İncisive foramen orta büyüklüktedir ve M<sup>1</sup> dişinin ön sınırına ulaşmaz. Post palatal foramina oldukça küçüktür. Damağın posterior kenarı "V" şeklindedir (Resim 20-b). Mandibula ve coronoid process yüksekliği *M. brandti*'ye göre daha fazladır. İncisive dişler sağlam yapılı ve opisthodont olup anterior yüzeyleri pürüzsüz ve turuncu renklidir. Molar dişlerin üst yüzeylerinde; M<sup>1</sup> dişinde üç, M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişlerinde ise iki çift mine çıkıntısı bulunmaktadır (Resim 21-a). M<sup>1</sup> ve M<sup>2</sup> dişleri dört köklü, M<sup>3</sup> dişi üç köklüdür.



Resim 20 - *Mesocricetus auratus*'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulanın lateralden (d<sub>1</sub>- lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) görünüşü (p: damağın posterior sınırı)

M<sub>1</sub> dişinde üç çift mine çıkıntısı, M<sub>2</sub> ve M<sub>3</sub> dişlerinde ise iki çift mine çıkıntısı bulunmaktadır (Resim 21-b). Molar dişler iki köklüdür. *Mesocricetus auratus* türüne ait baş iskeleti ölçüleri Tablo 5'de verilmiştir.



Resim 21 - *Mesocricetus auratus*'da a-üst ve b-alt molar dişlerin üstten görünüşü

Tablo 5 – *Mesocricetus auratus*'un baş iskeleti ölçüleri

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min. - Mak.</b>	<b>±Sd</b>
İnterorbital genişlik	1	4,66	4,66	–
Nasal uzunluk	1	13,90	13,90	–
Rostrum genişliği	1	6,74	6,74	–
Öndamak uzunluğu	2	8,87	8,06 - 9,68	1,15
İncisive foramen uzunluğu	2	4,81	4,76 - 4,85	0,06
Üst molar uzunluğu	2	5,75	5,51 - 5,98	0,33
Üst alveol uzunluğu	2	6,13	5,88 - 6,38	0,35
Üst diastema uzunluğu	2	10,42	10,36 - 10,48	0,08
Mandibula uzunluğu	2	20,52	19,99 - 21,04	0,74
Alt molar uzunluğu	2	5,60	5,41 - 5,79	0,27
Alt alveol uzunluğu	2	6,25	6,05 - 6,45	0,28
Alt diastema uzunluğu	2	7,31	7,16 - 7,46	0,21
Mandibula yüksekliği	2	10,85	10,51 - 11,18	0,47
Coronoid proces yüksekliği	2	10,52	10,40 - 10,63	0,16
M <sup>1</sup> uzunluğu	2	2,35	2,33 - 2,37	0,03
M <sup>2</sup> uzunluğu	2	1,82	1,64 - 1,99	0,25
M <sup>3</sup> uzunluğu	2	1,57	1,53 - 1,60	0,05
M <sub>1</sub> uzunluğu	2	2,01	1,92 - 2,09	0,12
M <sub>2</sub> uzunluğu	2	1,78	1,60 - 1,96	0,25
M <sub>3</sub> uzunluğu	2	1,93	1,69 - 2,17	0,34

#### 4.2.3.1.2. Subfamilya: Arvicolinae

##### 4.2.3.1.2.1. *Microtus guentheri* (Danford ve Alston, 1880)

Palearktik bölgede geniş bir yayılış gösteren *Microtus* cinsi için Türkiye'den ilk defa Danford ve Alston<sup>99</sup> Kahramanmaraş'tan *Microtus guentheri*; Danford ve Alston<sup>100</sup> Erzurum'dan *Microtus socialis*; Blackler<sup>101</sup> İzmir'den *Microtus lydius*; Neuhäuser<sup>98</sup> Bursa'dan *Microtus nivalis*, Zonguldak'tan *Microtus arvalis*, Rize'den *Microtus gud*; Doğramacı<sup>102</sup> Samsun'dan *Microtus epiroticus* türlerini kaydetmişlerdir. Kefelioğlu<sup>103</sup> *Microtus* cinsi ile ilgili yapmış olduğu revizyonda, bu cinsin Türkiye'de yayılış gösteren altı türünün (*M. arvalis*, *M. epiroticus*, *M. socialis*, *M. nivalis*, *M. roberti*, *M. guentheri*) bulunduğunu belirtmiştir.

Corbet<sup>73</sup> *Microtus guentheri*'yi *Microtus socialis*'in alttürü olarak ele alırken, Danford ve Alston<sup>100, 99</sup>; Neuhäuser<sup>98</sup>; Bate<sup>13</sup> *M. guentheri* ve *M. socialis*'i ayrı türler olarak kaydetmişlerdir. Bate<sup>13</sup> *M. guentheri*'nin *M. socialis*'ten kafatasının daha derin ve sağlam olması ile ayrıldığını ifade etmiştir.

Gromov ve Polyakov<sup>104</sup>, *Microtus guentheri* türünün Türkiye'de yaygın bir tür olduğunu, Kefelioğlu ve Kryštufek<sup>105</sup> ise bu türün Türkiye'de, Anadolu'nun doğu, batı ve güneyinde yayılış gösterdiğini belirtmişlerdir. Osborn<sup>69</sup> *Microtus guentheri*'nin Balkanlardan, Doğu Akdeniz kıyılarında Libya içlerine kadar uzanmış bir tür olduğunu ve bu türde dış vücut ölçülerinin bölgesel farklılığının yüksek olduğunu kaydetmiştir.

Bu türde palatal kemiğin üzerinde pyterigoid çukura kadar uzanan, oluk şeklinde iki çöküntü bulunmaktadır. İncisive foramenin posterior uçları M<sup>1</sup> dişi alveollerine kadar uzanmamaktadır. İnfraorbital boşluklardan çıkan sutur kavis yapmadan, düz bir biçimde uzanarak incisive foramene ulaşmaktadır (Resim 22-b). Zygomatik yay anteriorde dar, daha sonra genişlemiş ve posteriorde iyice genişlemişken



parietallerle birleşmiştir (Resim 22-a).

Üst kesici dişlerin ön yüzeyleri sarı, yanlar ve iç yüzeyler beyaz renklidir. Üst molar dişleri köksüzdür.  $M^1$  dişinin labialinde 2 girinti ve 3 çıkıntı, lingualinde 3 girinti ve 3 çıkıntı bulunmaktadır.  $M^2$  dişinin labialinde 3 girinti ve 3 çıkıntı, lingualinde 2 girinti ve 3 çıkıntı vardır. Labialin posterioründeki girinti derin değildir.  $M^3$  dişinin labialinde 3 girinti ve 4 çıkıntı, lingualinde ise 3 girinti ve 4 çıkıntı bulunur (Resim 23-a).



Resim 22 – *Microtus guentheri*'nin baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden, d-mandibulanın lateralden (d<sub>1</sub>-lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) görünüşü

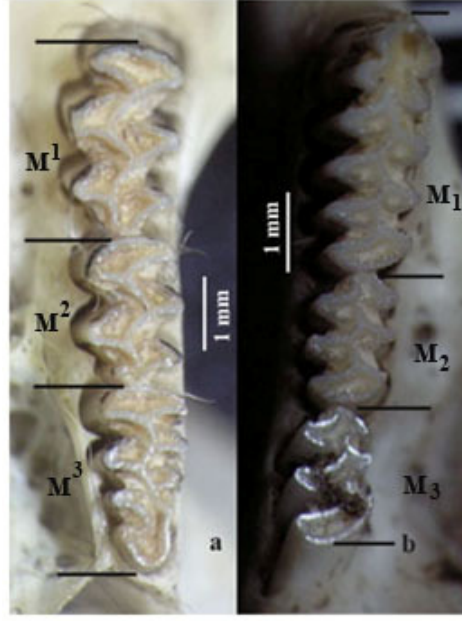
$M_1$  dişinin lingualinde 5 girinti ve 5 çıkıntı, labialde ise 5 çıkıntı, 4 girinti bulunmaktadır.  $M_2$  dişinin lingual ve labialinde 3 çıkıntı ve 2 girinti vardır.  $M_3$  dişinin her iki tarafında da 3 çıkıntı ve 3 girinti bulunmaktadır (Resim 23-b). *Microtus guentheri*'de baş iskeletine ait ölçüler Tablo 6'da ve diğer bazı araştırmacıların ölçümleri ise Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6 -*Microtus guentheri*'de baş iskeleti ölçüleri

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min. – Mak.</b>	<b>±Sd</b>
Condylonasal uzunluk	102	27,39	24,28 - 29,57	1,14
Zygomatik genişlik	101	15,85	14,09 - 17,10	0,69
Maksimum kafatası yüksekliği	80	10,06	8,76 - 11,27	0,49
İnterorbital genişlik	263	4,02	3,25 - 4,79	0,27
Nasal uzunluk	74	7,19	5,67 - 8,27	0,60
Rostrum genişliği	255	4,81	2,98 - 5,76	0,47
Öndamak uzunluğu	271	7,40	4,52 - 8,59	0,62
İncisive foramen uzunluğu	271	4,89	3,45 - 6,14	0,42
Üst molar uzunluğu	225	5,95	5,09 - 7,11	0,37
Üst alveol uzunluğu	261	6,47	5,13 - 7,29	0,37
Üst diastema uzunluğu	265	8,04	5,22 - 9,46	0,58
Mandibula uzunluğu	265	16,12	12,6 - 19,25	1,14
Alt molar uzunluğu	201	5,86	4,90 - 7,02	0,37
Alt alveol uzunluğu	260	6,53	4,82 - 7,60	0,39
Alt diastema uzunluğu	273	4,16	3,24 - 7,46	0,39
Mandibula yüksekliği	240	9,93	6,60 - 12,67	1,21
Coronoid proses yüksekliği	214	8,36	5,31 - 9,72	0,72
M <sup>1</sup> uzunluğu	236	2,30	1,66 - 2,90	0,20
M <sup>2</sup> uzunluğu	248	1,72	1,17 - 2,14	0,18
M <sup>3</sup> uzunluğu	256	2,03	1,37 - 2,54	0,18
M <sub>1</sub> uzunluğu	220	2,79	2,07 - 3,55	0,23
M <sub>2</sub> uzunluğu	219	1,47	1,12 - 2,09	0,16
M <sub>3</sub> uzunluğu	242	1,53	1,07 - 2,19	0,17

Tablo 7 - *Microtus guentheri* türünün baş iskeletinin çeşitli araştırmacılara ait ölçüleri

	Sözen & Ark. <sup>106</sup>	Coşkun <sup>107</sup>	Yiğit & Çolak <sup>108</sup>	Kefelioğlu & Kryštufek <sup>105</sup>	Nadachowski & Ark. <sup>3</sup>	Çolak & Ark. <sup>109</sup>	Seçkin & Coşkun <sup>65</sup>
Occipitonasal uz.	17,3-30,2	25,3 - 26,8	25,7-28,1	–	–	24,7 - 27,7	23,9-27,9
Condylonasal uz.	–	25,0-27,6	–	–	–	–	24,5 - 28,5
Zygomatik gen.	10,5 - 18,9	14,2 - 16,0	14,9 - 16,5	14,9- 16,4	15,5-18,0	14,9 - 17,6	14,0- 16,8
Max kafatası yük.	–	–	–	7,3 - 9,0	8,0 - 9,0	9,5 - 10,4	9,7-10,9
İnterorbital uz.	3,3 – 4,2	3,9 - 4,0	3,7 - 4,1	3,6 - 4,0	3,6 - 4,0	3,6 - 4,0	3,4-4,1
Nasal uz.	4,2-9,2	6,7 - 7,5	6,9 -7,7	–	7,7-8,7	6,1 -8,1	5,6 - 7,9
Rostnım gen.	–	–	–	–	4,3-5,1	–	3,5 - 4,5
On damak uz.	9,3 - 16,9	12,2 -14,0	12,8 -14,0	–	–	13-15	–
Incisive for. uz.	–	–	–	–	–	4,20-5,26	3,9-6,1
Üst molar uz.	5,97 - 8,72	6,0-6,6	6,1-6,5	6,20-7,35	6,0 - 7,0	6,04 - 6,83	5,0 - 6,6
Ust diastema uz.	4,7-9,7	7,5 - 8,7	7,4 - 8,6	6,9 – 8,6	8,3-9,6	7,1-8,8	6,5 - 8,9
Mandibula uz.	10,8-20,3	17,5 - 19,8	15,8- 17,2	–	5,9 - 7,0	14,9-17,6	11,1-17,5
Alt molar uz.	4,77 - 8,41	5,9-6,4	5,9 - 6,5	–	–	5,52 – 6,83	4,9-6,5
Alt diastema uz.	–	3,1 -4,0	–	–	–	–	2,6 - 4,6
M <sup>1</sup> uzunluğu	1,99-3,06	1,92 - 2,66	–	–	–	–	1,8-2,7
M <sup>2</sup> uzunluğu	1,41 -2,30	1,42-1,91	–	–	–	–	1,2-1,9
M <sup>3</sup> uzunluğu	0,80 - 2,98	1,83 - 2,08	–	–	–	–	1,4-2,3
M <sub>1</sub> uzunluğu	2,49 - 3,82	2,40 - 3,39	–	–	–	–	2,40 - 3,35
M <sub>2</sub> uzunluğu	1,25-2,09	1,24-1,71	–	–	–	–	1,1- 1,8
M <sub>3</sub> uzunluğu	0,31-2,02	1,27-1,80	–	–	–	–	1,1-1,9



Resim 23 – *Microtus guentheri*'de a-üst molar, b-alt molar dişlerin görünüşü

#### 4.2.3.2. Familya: Muridae

##### 4.2.3.2.1. Subfamilya: Gerbillinae

###### 4.2.3.2.1.1. *Meriones tristrami* Thomas, 1892

Neuhäuser<sup>98</sup> Türkiye’de *Meriones blackleri*, *Meriones persicus*, *Meriones vinogradovi*; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup> *M. tristrami* ve *M. vinogradovi* türlerinin dağılış gösterdiğini belirtmişlerdir. Harrison<sup>110</sup> Anadolu’da *M. persicus* türünün, Misonne<sup>111</sup> Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde *M. vinogradovi*, *M. lydicus* ve *M. sacramenti* türlerinin dağılış gösterdiğini ifade etmişlerdir. Baltazard ve ark.<sup>112</sup>; Harrison<sup>113</sup> *M. tristrami*’nin *M. shawi*’nin alttürü olmadığını geçerli bir tür olduğunu ve *M. blackleri*’nin sinonimi olduğunu; Osborn<sup>94</sup> Tarsus ve Kayseri’den, Kock ve ark.<sup>114</sup> Elazığ’dan aldıkları örnekleri *Meriones tristrami* olarak kaydetmişlerdir. Doğramacı<sup>86</sup>; Corbet ve Hill<sup>95</sup>; Harrison ve Bates<sup>115</sup> Türkiye’de *M. tristrami*, *M. persicus* ve *M. vinogradovi* türlerinin; Coşkun<sup>116</sup> Diyarbakır’da *M. tristrami* türünün dağılış gösterdiğini kaydetmişlerdir.

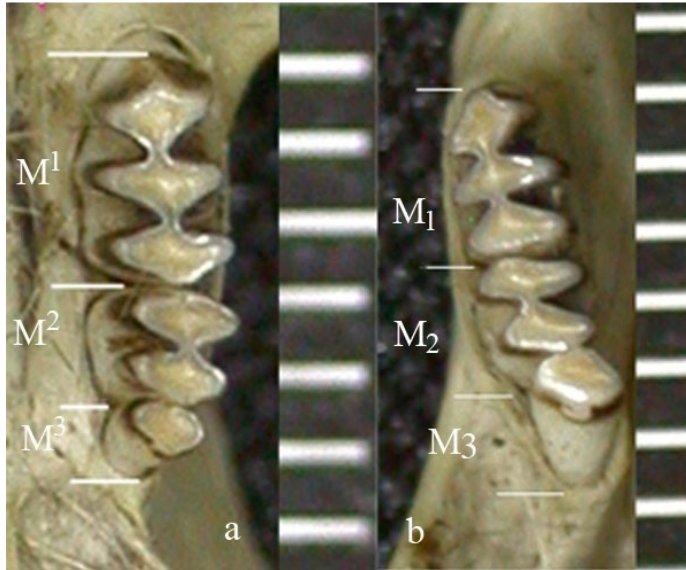
Üst kesici dişler önden sarı renkli olup yanlarda ve iç kısımda beyaz renklidir ve ön yüzeylerinde uzunluğuna çizgi şeklinde birer oluk bulunmaktadır. Lacrimal kemik, zygomatic yayın anterior kısmında infraorbital foramenin içine doğru uzanmaktadır. İncisive foramenlerin arka uçları M<sup>1</sup> dişlerinin alveollerine ulaşmaz (Resim 24-a, b).

Üst molar dişlerin çığneme yüzeyleri düz, M<sup>1</sup>’in her iki tarafında karşılıklı iki girinti, M<sup>2</sup> de ise bir girinti bulunmaktadır. M<sup>3</sup> dişi basit ve yuvarlaktır (Resim 25-a). M<sup>1</sup> dişi üç köklü, M<sup>2</sup> dişi iki, M<sup>3</sup> dişi ise tek köklüdür. Dişlerin kök alveolleri septumlarla birbirinden belirgin olarak ayrılmaktadır.



Resim 24 - *Meriones tristrami*'nin baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulunun lateralden (d<sub>1</sub>-lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) görünüşü

Alt molar dişlerin çiğneme yüzeyleri üst molarlara benzemektedir (Resim 25-b). M<sub>1</sub> üç, M<sub>2</sub> genellikle iki köklü, M<sub>3</sub> ise tek köklüdür. Mandibula oldukça kısa olup köşeli yumrusu (çıkıntılı) bariz olarak fark edilir (Resim 24-d). *Meriones tristrami*'de baş iskeletine ait ölçüler Tablo 8'de verilmiştir.



Resim 25 - *Meriones tristrami*'nin a-üst molar, b-alt molar dişlerin üstten görünüşü

Tablo 8 -*Meriones tristrami*'nin baş iskeletine ait ölçüler

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min. - Mak.</b>	<b>±Sd</b>
Condilonasal uzunluk	7	35,49	30,94 - 37,02	2,16
Maksimum kafatası yüksekliği	7	13,41	12,42 - 14,71	0,75
İnterorbital genişlik	16	6,18	5,59 - 6,69	0,34
Nasal uzunluk	7	13,21	9,76 - 15,1	1,81
Rostrum genişliği	14	5,22	4,87 - 5,79	0,25
Öndamak uzunluğu	18	9,26	6,91 - 10,72	1,03
İncisive foramen uzunluğu	18	6,45	5,18 - 7,40	0,70
Üst molar uzunluğu	15	5,06	4,58 - 5,49	0,25
Üst alveol uzunluğu	19	5,83	5,32 - 6,34	0,26
Üst diastema uzunluğu	18	9,76	7,48 - 11,03	0,95
Mandibula uzunluğu	15	17,78	15,24 - 21,35	1,67
Alt molar uzunluğu	12	5,00	4,73 - 5,38	0,23
Alt alveol uzunluğu	19	5,99	5,44 - 6,46	0,30
Alt diastema uzunluğu	20	5,33	4,51 - 6,51	0,57
Mandibula yüksekliği	15	8,93	7,09 - 11,76	1,27
Coronoid proses yüksekliği	14	8,97	6,69 - 10,63	1,07
M <sup>1</sup> uzunluğu	18	2,64	2,02 - 3,08	0,28
M <sup>2</sup> uzunluğu	19	1,42	1,21 - 1,64	0,12
M <sup>3</sup> uzunluğu	18	0,76	0,57 - 0,97	0,11
M <sub>1</sub> uzunluğu	18	2,40	2,11 - 2,64	0,13
M <sub>2</sub> uzunluğu	17	1,46	1,21 - 1,89	0,16
M <sub>3</sub> uzunluğu	13	0,88	0,53 - 1,14	0,16

#### 4.2.3.2.2. Subfamily: Murinae

##### 4.2.3.2.2.1. *Mus macedonicus* Petrov & Ružić, 1983

Ellerman<sup>67</sup> Trabzon'dan *Mus musculus abbotii* alttürünü; Ellerman ve Morrison-Scott<sup>117</sup> Anadolu'da yaşayan türün *M. musculus brevirostris* alttürü olduğunu; Corbet<sup>73</sup> Akdeniz Bölgesi'nde yaşayan türün *M. musculus brevirostris* olduğunu; Kock ve ark.<sup>114</sup> Elazığ'da *M. m. brevirostris* ve *M. musculus specilegus-praetextus* alttürlerinin yaşadığını; Spitzenberger ve Storch<sup>118</sup> Sakız adası örneklerinin *M. musculus brevirostris* ile *M. musculus specielegus* alttürlerine ait olduğunu ifade etmişlerdir. Kryštufek ve Macholán<sup>119</sup>; Vohralík ve ark.<sup>120</sup> *Mus macedonicus*'un Türkiye'nin büyük kısmında bulunduğunu ve Kryštufek ve Macholán<sup>119</sup> *Mus macedonicus* türünün geçmişte kimi zaman *M. abbotti* olarak isimlendirilmiş olduğunu kaydetmişlerdir.

Bu türde incisive foramen M<sup>1</sup> dişine kadar uzanmaktadır. Üst kesici dişlerin iç yüzeyinde basamak şeklinde çıkıntı bulunmaktadır. Birinci ve ikinci üst molar dişlerin mine tepeleri önden arkaya doğru üçer sırada dizilmiştir (Resim 26-b, c; Resim 27-a).

M<sup>1</sup> dişinin çiğneme yüzeyinde 8 tüberkül bulunur ve 3 köklüdür. M<sup>2</sup> dişi lingualden konveks ya da sınırları düzgün yuvarlaktır. M<sup>2</sup> dişinde 6 tüberkül vardır ve 3 köklüdür. M<sup>3</sup> dişinin çiğneme yüzeyi düz bir yüzey halindedir. M<sup>3</sup> dişi de 3 köklüdür. M<sup>1</sup> dişinin uzunluğu, M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişlerinin toplam uzunluğundan daha fazladır. M<sup>3</sup> dişi oldukça küçüktür (Resim 27-a).

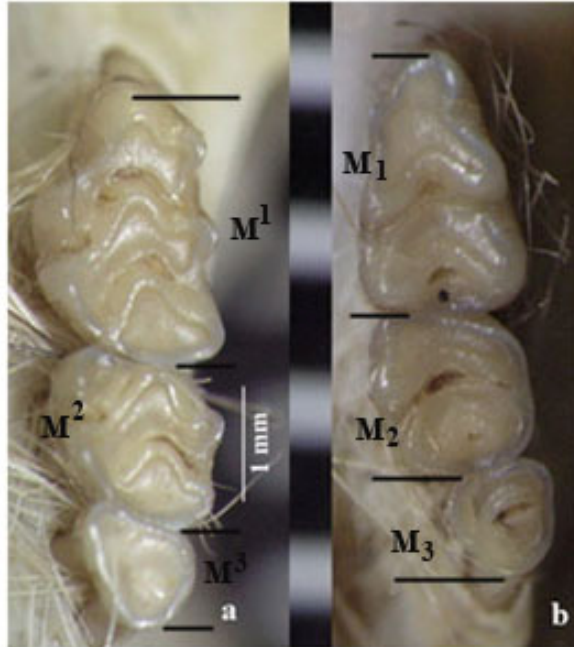
Alt molar dişlerinin üçü de 2 köklüdür. M<sub>1</sub> dişinin uzunluğu, diğer iki alt molar dişin toplam uzunluğundan fazla veya iki dişin toplam uzunluğuna eşittir. M<sub>3</sub> dişi oldukça küçüktür (Resim 27-b). *Mus macedonicus*'da baş iskeletine ait ölçüler Tablo



9’da verilmiştir.



Resim 26 – *Mus macedonicus*’un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulanın lateralden görünüşü



Resim 27 – *Mus macedonicus*’un a-üst molar, b-alt molar dişlerin görünüşü

Tablo 9 - *Mus macedonicus*'un baş iskeletine ait ölçüler

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min. - Mak.</b>	<b>±Sd</b>
İnterorbital genişlik	85	3,59	3,04 - 4,00	0,16
Nasal uzunluk	38	7,60	5,49 - 8,67	0,77
Rostrum genişliği	79	3,71	2,93 - 4,53	0,35
Öndamak uzunluğu	83	6,32	5,13 - 7,52	0,41
İncisive foramen uzunluğu	86	4,90	4,08 - 5,72	0,36
Üst molar uzunluğu	79	3,36	2,77 - 3,84	0,17
Üst alveol uzunluğu	88	3,75	3,26 - 4,18	0,20
Üst diastema uzunluğu	88	5,76	4,62 - 6,52	0,41
Mandibula uzunluğu	93	11,41	9,64 - 13,75	0,72
Alt molar uzunluğu	82	3,16	2,79 - 3,68	0,15
Alt alveol uzunluğu	97	3,57	3,07 - 4,00	0,18
Alt diastema uzunluğu	100	3,41	2,47 - 4,14	0,30
Mandibula yüksekliği	80	5,82	4,35 - 8,15	0,84
Coronoid proses yüksekliği	56	5,26	4,35 - 6,12	0,41
M <sup>1</sup> uzunluğu	87	1,79	1,47 - 2,53	0,16
M <sup>2</sup> uzunluğu	89	1,06	0,80 - 1,44	0,12
M <sup>3</sup> uzunluğu	82	0,69	0,52 - 0,88	0,07
M <sub>1</sub> uzunluğu	96	1,52	1,26 - 2,02	0,10
M <sub>2</sub> uzunluğu	96	0,98	0,75 - 1,20	0,10
M <sub>3</sub> uzunluğu	78	0,70	0,53 - 0,95	0,07

#### 4.2.3.2.2. *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)

Kafatası orta büyüklüktedir. Lacrimal kemik infraorbital foramen içinde görülmez. İncisive foramen  $M^1$  dişine kadar ulaşmıştır. Post palatal foramina nokta büyüklüğündedir. Mandibula sağlam yapılıdır (Resim 28-a, b).

Üst kesici dişler düzgün olup anterior kısım düz ve turuncu renklidir (Resim 28-c).  $M^1$  dişinin çiğneme yüzeyinde 3 lob üzerinde 8 tüberkül (Resim 29-a),  $M^2$  dişinin yüzeyinde ise 3 lob üzerinde 6 tüberkül vardır.  $M^3$  dişinin yüzeyinde 3 lob üzerinde 4 tüberkül bulunmaktadır.  $M^1$  dişinin uzunluğu,  $M^2 + M^3$  dişlerinin toplam uzunluğundan daha kısadır.  $M^1$  dişi 5,  $M^2$  dişi 4,  $M^3$  dişi 3 köklüdür.  $M^1$  dişinin ilk lobunda anterior tüberkül mevcut değildir (Resim 29-a, b).



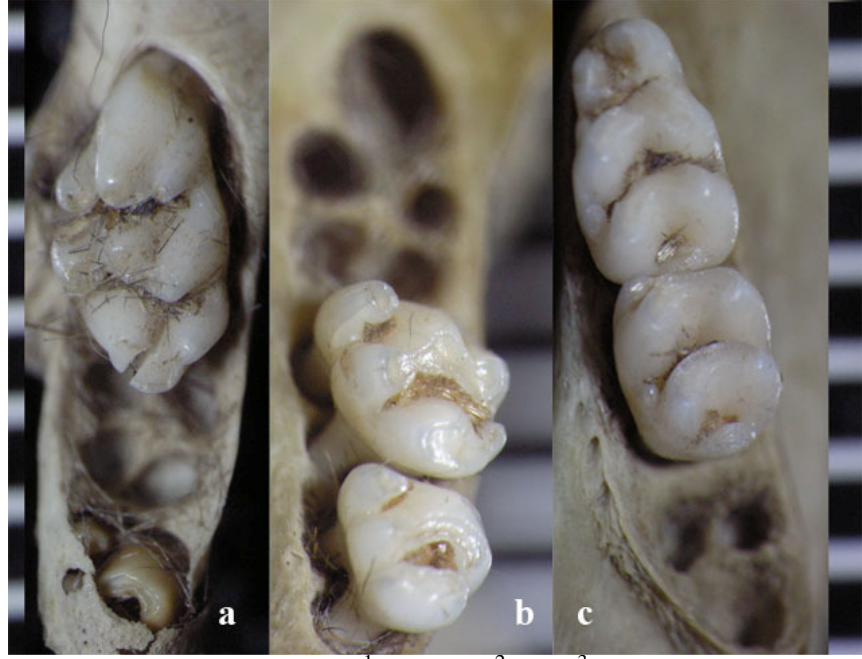
Resim 28 – *Rattus rattus*'da baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d-mandibulanın lateralden (d<sub>1</sub>-lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) görünüşü

$M_1$  dişinin yüzeyinde 4 lob üzerinde 6-8 tüberkül,  $M_2$  dişinin üzerinde 3 lob üzerinde 4-6 tüberkül bulunmaktadır.  $M_1$  dişi 5,  $M_2$  dişi 4 ve  $M_3$  dişi 3 köklüdür

(Resim 29-c). *Rattus rattus*'da baş iskeletine ait ölçüler Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10 - *Rattus rattus*'ta baş iskeletine ait ölçüler

Karakterler	N	Ort	Min - Mak	±Sd
İnterorbital genişlik	1	5,70	5,70	–
Rostrum genişliği	1	6,10	6,10	–
Öndamak uzunluğu	1	8,99	8,99	–
İncisive foramen uzunluğu	1	5,96	5,96	–
Üst molar uzunluğu	1	5,82	5,82	–
Üst alveol uzunluğu	3	5,58	4,39 - 6,35	1,04
Üst diastema uzunluğu	2	7,49	6,36 - 8,62	1,60
Mandibula uzunluğu	3	15,14	10,29 - 17,91	4,21
Alt molar uzunluğu	1	6,06	6,06	–
Alt alveol uzunluğu	3	6,29	6,06 - 6,69	0,35
Alt diastema uzunluğu	2	5,40	5,13 - 5,66	0,37
Mandibula yüksekliği	3	7,01	5,01 - 9,10	2,05
Coronoid proses yüksekliği	3	6,82	4,64 - 8,50	1,98
M <sup>1</sup> uzunluğu	2	2,74	2,67 - 2,80	0,09
M <sup>2</sup> uzunluğu	1	2,35	2,35	–
M <sup>3</sup> uzunluğu	1	1,47	1,47	–
M <sub>1</sub> uzunluğu	2	2,63	2,54 - 2,72	0,13
M <sub>2</sub> uzunluğu	1	1,85	1,85	–
M <sub>3</sub> uzunluğu	1	1,43	1,43	–



Resim 29 – *Rattus rattus*'un a-M<sup>1</sup> dişi, b-M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişi, c-alt molar dişleri

#### 4.2.3.2.3. *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)

Doğramacı<sup>121</sup> *Apodemus sylvaticus* türünün Karadeniz Bölgesi haricinde Türkiye’de tüm bölgelerde yayılış gösterdiğini belirterek, Diyarbakır’dan Dicle kenarından ve Ergani’den kayıt vermiştir. Özkan ve Kryštufek<sup>122</sup> Bozcaada ve Gökçeada’dan topladıkları *Apodemus* örneklerini Trakya ve Anadolu sonuçları ile karşılaştırmışlar ve *Apodemus sylvaticus* türünün iki adada da yayılış gösterdiğini; bu türün ada popülasyonlarının molar diş deseninin Anadolu örnekleri ile tamamen uyduğunu kaydetmişlerdir.

Mursaloğlu<sup>123</sup>, *Apodemus* türlerinde birinci ve ikinci üst molar dişlerin mine tepeciklerinin veya aşınmış hallerinin önden arkaya doğru üçer sırada dizili olduğunu, üst kesici dişlerin art alt kısmının kertiksiz olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bu türün her türlü açıklık alanlarda, kısmen de ormanlık yerlerdeki dere kenarlarında, çalılıklarda, bol otlu işlenmemiş arazilerde deniz seviyesinden 3000 m yüksekliğe kadar bulunabileceğini kaydetmiştir.

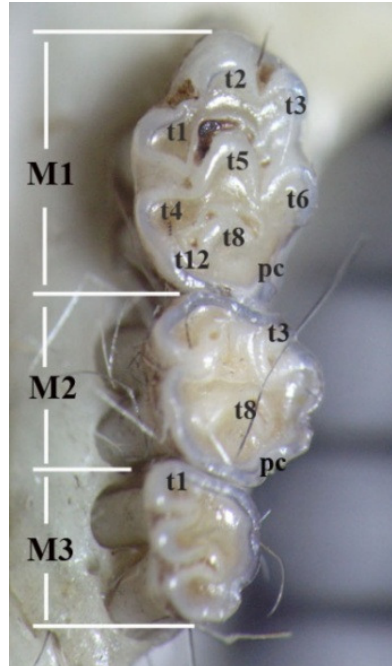
*Apodemus* türlerinde birinci ve ikinci üst molar dişlerin mine tepecikleri önden arkaya doğru üçer sırada dizilidir ve üst kesici dişlerin art alt kısmında basamak şeklinde çıkıntı bulunmamaktadır (Resim 31-c). *Apodemus* cinsinde üst molar dişlerin ve tüberküllerinin isimlendirilmesi Resim 30’da verilmiştir.

*Apodemus sylvaticus*’ta incisive foramina nispeten uzun olup paralel biçimde, incisive dişlerin yaklaşık 1-1,5 mm gerisinden başlayarak M<sup>1</sup> dişinin anterior kök seviyesine kadar uzanmaktadır. Damak düze yakındır. Dişler kafatasının büyüklüğüne oranla küçüktür (Resim 31-b). Üst diş dizi uzunluğu diastema uzunluğunun yarısından kısadır.

Molar dişler üzerinde üç mine tabakası üzerinde üçlü biçimde sıralanmış tüberküller bulunmaktadır.  $M^1$  dişinde anterolingual bitimdeki t12 tüberkülü indirgenmiş olup küçük ve minyon yapıdadır.  $M^2$  dişinin dış tarafında üç tane belirgin tüberkül bulunur.  $M^1$  ve  $M^2$  dişlerinin dış üçüncü tüberkülünde iyi gelişmiş ilave ilmiksi yapı (posterior cingulum) yoktur (Resim 32-a).

Mandibula incedir. Coronoid process küçüktür ancak iyi gelişmiştir (Resim 31-d). *Apodemus sylvaticus* türünde baş iskeletine ait ölçüler Tablo 11’de verilmiştir.

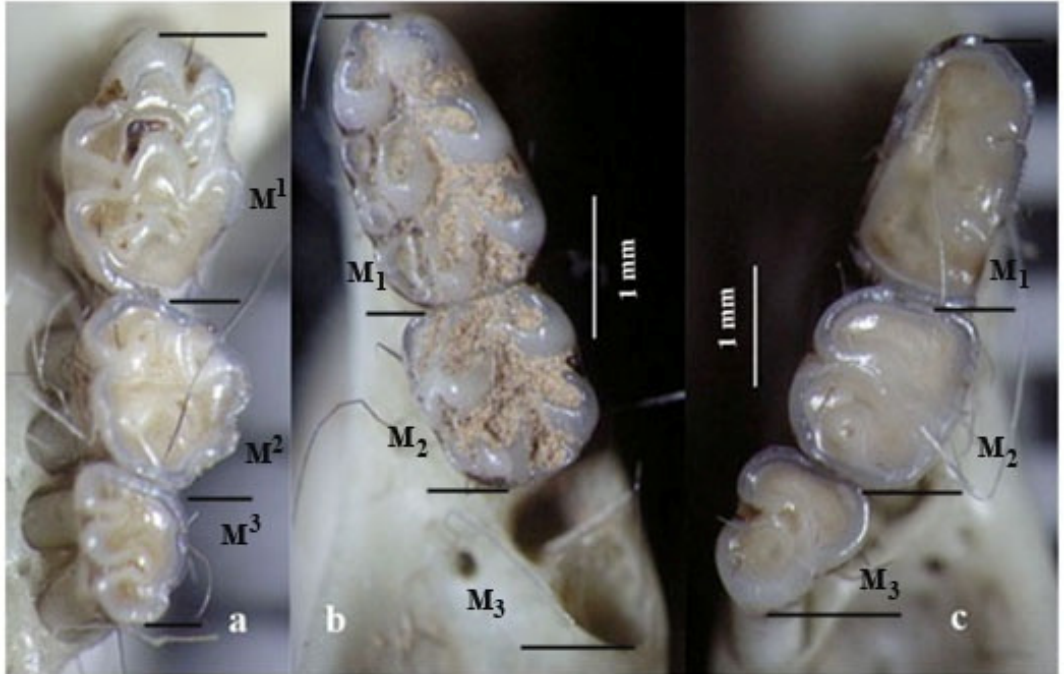
*Apodemus sylvaticus*’un üst ve alt molar dişlerinin görünüşü ile alt molar dişlerin aşınmış hali Resim 32’de verilmiştir.



Resim 30 – *Apodemus* cinsinde üst molar dişlerdeki tüberküllerin isimlendirilmesi (t: tüberkül, pc: posterior cingulum)



Resim 31 – *Apodemus sylvaticus*'un baş iskeletinin a-dorsalden, b-ventralden, c-lateralden ve d- mandibulanın (d<sub>1</sub>-lingualden, d<sub>2</sub>-labialden) lateralden görünüşü



Resim 32 – *Apodemus sylvaticus*'un a-üst molar, b-alt ve c-aşınmış alt molar dişlerin üstten görünüşü



Tablo 11 – *Apodemus sylvaticus*' da baş iskeletinin ölçüleri

<b>Karakterler</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Min. - Mak.</b>	<b>±Sd</b>
İnterorbital genişlik	1	4,33	4,33	–
Rostrum genişliği	1	4,40	4,40	–
Öndamak uzunluğu	1	7,47	7,47	–
İncisive foramen uzunluğu	1	5,62	5,62	–
Üst molar uzunluğu	1	3,66	3,66	–
Üst alveol uzunluğu	1	4,46	4,46	–
Üst diastema uzunluğu	1	7,53	7,53	–
Mandibula uzunluğu	2	14,67	13,44 - 15,90	1,74
Alt molar uzunluğu	2	4,15	3,63 - 4,66	0,73
Alt alveol uzunluğu	2	4,82	4,17 - 5,46	0,91
Alt diastema uzunluğu	2	4,23	3,79 - 4,67	0,62
Mandibula yüksekliği	2	7,51	7,03 - 7,98	0,67
Coronoid proses yüksekliği	1	6,89	6,89	–
M <sup>1</sup> uzunluğu	2	1,83	1,70 - 1,95	0,18
M <sup>2</sup> uzunluğu	2	1,23	1,03 - 1,42	0,28
M <sup>3</sup> uzunluğu	1	0,98	0,98	–
M <sub>1</sub> uzunluğu	2	1,87	1,61 - 2,13	0,37
M <sub>2</sub> uzunluğu	2	1,24	1,17 - 1,31	0,10
M <sub>3</sub> uzunluğu	2	0,98	0,74 - 1,21	0,33

#### 4.2.3.3. Familya: Spalacidae

##### 4.2.3.3.1. *Nannospalax ehrenbergi* (Nehring, 1898)

Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup> *Spalax leucodon*'un yayılış alanına Anadolu'yu dahil ederek Türkiye'den *S. leucodon armaniacus* ve *S. l. nehringi* alttürlerinin bulunduğunu; Harrison<sup>113</sup>, Ellerman<sup>124</sup>, in verdiği karakterlere göre *S. ehrenbergi* ve *S. leucodon* türlerini ayırt edemediğini belirterek, *S. ehrenbergi*'yi *S. leucodon*'un alttürü olarak kabul etmiş ve Anadolu'da sadece *S. leucodon* türünün yayılış gösterdiğini; Mursaloğlu<sup>125</sup> Türkiye *Spalax* cinsinin alt cins ve tür problemlerini ele alarak Türkiye'de sadece iki türün, *S. leucodon* ve *S. ehrenbergi*'nin bulunduğunu belirtmiştir. Kıvanç<sup>126</sup> Türkiye'de *S. leucodon* ve *S. ehrenbergi* türlerine ait yedi alttürün (*S. l. nehringi*, *S. l. armaniacus*, *S. l. cilicicus*, *S. l. anatolicus*, *S. l. turcicus*, *S. e. intermedius* ve *S. e. kirgisorum*) yayılış gösterdiğini; Mursaloğlu<sup>125</sup> ve Kıvanç<sup>126</sup> *S. ehrenbergi*'nin Toros Dağları'nın güneyi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde; *S. leucodon*'un ise bu bölgenin dışındaki tüm Anadolu'da yayılış gösterdiğini; Kryštufek ve Vohralík<sup>74</sup> Türkiye'de *Nannospalax leucodon* türünün Trakya ve muhtemelen Marmara'da, *N. nehringi*'nin Anadolu'da, *N. ehrenbergi*'nin Güney Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da yayılış gösterdiğini kaydetmişlerdir.

Peletler içerisinde bu türe ait mandibula, scapula ve ulna parçalarına rastlanmıştır. Alt kesici dişlerin ön yüzeyleri beyaz renklidir (Resim 33). M<sub>1</sub> dişinin çiğneme yüzeyinde lingualde 2 adet, labialde 1 adet girinti vardır. M<sub>2</sub> dişinde lingualde ve labialde 1 adet girinti vardır ve lingualdeki ikinci girinti ada şekline dönüşmüştür. M<sub>3</sub> üç köklüdür (Resim 34-a). Bu tür daha önceki çalışmalardan sağlanmış tuzak örneklerine ait kemiklerin karşılaştırılması ile tespit edilmiştir. *Nannospalax ehrenbergi*'de baş iskeletine ait ölçüler Tablo 12'de verilmiştir.



Resim 33 – *Nannospalax ehrenbergi*'de mandibulanın lateralden görünüşü



Resim 34 – *Nannospalax ehrenbergi*'nin a-alt molar diş yapısı ile b-scapula ve c-ulna'nın görünüşü

Tablo 12 – *Nannospalax ehrenbergi*'nin mandibulasına ait ölçümler

<b>Karakterler</b>	<b>mm</b>
Mandibula uzunluğu	19,58
Alt molar uzunluğu	–
Alt alveol uzunluğu	6,76
Alt diastema uzunluğu	5,93
Mandibula yüksekliği	9,75
Coronoid proses yüksekliği	9,18
M <sub>1</sub> uzunluğu	2,19
M <sub>2</sub> uzunluğu	2,29
M <sub>3</sub> uzunluğu	–

### 4.3. TARTIŞMA

Bate<sup>13</sup>, Suriye ve Lübnan'da *Meriones tristrami* ve *Microtus guentheri* türlerinin tepe ve çayırılık alanlarda yerleşmiş olduğunu; incelenen peletlerden genel olarak sadece bir bireyin çıktığını, bazı peletlerde iki birey olduğunu, bunların dışında bir sayıyla karşılaşılmadığını kaydetmiştir. Bizim bulduğumuz peletlerden genel olarak 1-3 memeli çıkarken, farklı olarak 4-8 memeli bireyine de rastlanmıştır.

Korpinäki<sup>14</sup>, Finlandiya'da kerkenez peletlerinde en çok önem arz eden ağırlık sınıfının 21-30 g arasında olan grup olduğunu ifade etmiştir. Bizdeki örneklerde baskın türler olan *Microtus guentheri* ve *Mus macedonicus*'un ağırlığının 11-30 g arasında olması, avcı türlerin bu ağırlık grubundaki canlıları av olarak tercih ettiğini göstermektedir.

Hoppe<sup>15</sup>, Türkiye'den Peçeli baykuş (*Tyto alba*)'a ait peletler içerisinde 13 memeli türü tanımlamış ve peletlerin ortalama boyunu 3,5 cm; enini 2,5 cm olarak belirtmiştir. Peçeli baykuşun besininin büyük çoğunluğunu *Mus musculus* (% 42,2), *Crocidura russula* (% 23), *Cricetulus migratorius* (% 2,3) ve *Rattus sp.* (% 0,96) gibi memeli türlerinin oluşturduğunu ifade etmiştir. Bizim çalışmamızda *Mus macedonicus* (% 25,51), *Cricetulus migratorius* (% 6,62) ve *Rattus rattus* (% 0,23)'a rastlanmış ve peletlerin boyu 2-9 cm, eni 2-4 cm olarak ölçülmüştür.

Kowalski ve Lesinski<sup>16</sup>, Polonya'da *Tyto alba* peletlerinde kemirgenlerin (*Microtus arvalis* ve *Mus musculus*) büyük ölçüde baskın türler olduklarını, *Apodemus agrarius* ve *Apodemus sylvaticus* türlerinin ise kalıntılarda aynı oranlarda bulduklarını kaydetmişler; Jedrzejewski ve Jedrzejewska (1993)<sup>4</sup> ise Polonya'nın Bialowieza Doğal Parkı'ndaki peletlerde 14'ü kemirici türü olmak üzere 50 kadar küçük memeli türünün varlığını saptamışlar; *Clethrionomys glareolus* ve *Apodemus flavicollis*'in baskın türler

olduğunu, *Microtus* türlerinin de yüksek oranda pelet içeriğinde bulunduğunu tespit etmişlerdir. Örneklerimiz içerisinde *Microtus guentheri*, *Mus macedonicus* en sık görülen türler olarak belirlenmiş, ancak *Apodemus sylvaticus* nadir bulunan türlerden olmuştur.

Bates ve Harrison<sup>17</sup>, Ürdün'den kayalık alandan aldıkları Puhu (*Bubo bubo*)'ya ait birkaç pelette 8 memeli türü bulmuşlardır. *Erinaceus concolor* ve *Hemiechinus auritus* en çok görülen türlerdir. Bölgede için *Cricetulus migratorius*'un ikinci, *Rattus norvegicus*, *Eptesicus bottae*'nin ise ilk kayıtları bu çalışma ile verilmiştir. Yine bu çalışma sırasında normalde arazideki tuzaklara yakalanmayan ancak peletlerde sıklıkla rastlanan *Crocidura suaveolens*'in de bulunması bu küçük türün bölgedeki varlığını belirlemede önem taşımaktadır. Bizim örneklerimizde de normalde arazideki tuzaklara yakalanmayan *C. suaveolens* sıklıkla görülmüş, ancak diğer Insectivora türlerine rastlanmamıştır.

Kock<sup>18</sup>, Uludağ'ın güney doğusundan pelet analizleri sonucunda sadece iki memeli türüne ait kemikler bulmuştur (*Sorex caucasicus*, *Glis glis orientalis*). Bu çalışmada bölgemizde bu türlere ait kalıntılara rastlanmamıştır.

Nadachowski ve ark.<sup>3</sup>, Osmaniye-Toprakkale'den toplanmış peletlerde *M. tristrami*, *Crocidura sp.*, *Myotis blythi*, *Pipistrellus kuhli*, *Cricetulus migratorius*, *Microtus irani*, *Rattus rattus*, *Mus abbotti*; Suriye'den alınan peletlerde *Cricetulus migratorius*, *Myotis myotis*, *Suncus etruscus*, *Crocidura sp.*, *Microtus guentheri*, *Meriones tristrami*, *Microspalax leucodon*, *Rattus rattus*, *Mus abbotti*; Kıbrıs'dan alınan peletlerde *Suncus etruscus*, *Crocidura cypria*, *Rattus rattus*, *Mus abbotti*; Irak'tan 3 ayrı bölgeden alınan peletlerde *Taphzous nudiventris*, *Tatera indica*, *Meriones crassus*, *Nesokia indica*, *Eliomys melanurus*, *Jaculus jaculus*, *Allactaga euphratica*, *Paraechinus aethiopicus*,

*Lepus europaeus*, *Gerbillus sp.*, *Meriones libycus*, *Suncus etruscus*, *Crocidura sp.*, *Mus abbotti* türlerini tespit etmişlerdir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 23 lokaliteden alınan peletlerde *Cricetulus migratorius*, *Crocidura suaveolens*, *Mus macedonicus*, *Meriones tristrami*, *Rattus rattus*, *Apodemus sylvaticus*, *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Microtus guentheri*, *Pipistrellus pipistrellus* türleri bulunmuştur, ancak Nadachowski ve ark., (1990)<sup>3</sup>'da bulunmuş diğer türlerin kalıntılarına rastlanmamıştır.

Kahila ve Tchernov<sup>19</sup>, baykuşların avlarının % 93-99'unu kemirgenlerin, özellikle tarla farelerinin oluşturduğunu; bir baykuşun her yıl binlerce fareyi yediğini; Ürdün'de sıklıkla görülen türün *Mus musculus/abbotti*, Türkiye ve Irak'ta baskın türün *Meriones tristrami*, Necef Çölü'nde ise *Gerbillus dasyurus* ve *Gerbillus nanus*'un sık görülen türler olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da *Meriones tristrami*, *Mus macedonicus* kalıntıları bulunmuş, ancak Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde baskın türün *Microtus guentheri* olduğu görülmüştür. Bölgede bulunması muhtemel olan *Gerbillus* türlerinin varlığı (Demirsoy<sup>6</sup>) tespit edilememiştir.

Obuch ve Rybin<sup>20</sup>, Güney Kırgızistan'dan topladıkları *Bubo bubo* peletlerinde 31 memeli hayvan türüne ait kalıntıları tespit etmişlerdir. Çalışmada *Meriones libycus* ve *Microtus carruthersi* baskın türler olarak bulunmuş, *Cricetulus migratorius*, *Lepus tolai*, *Apodemus flavicollis* de peletlerde tespit edilen diğer türler olmuştur. Ancak *Cricetulus migratorius* ve *A. flavicollis* pelet içeriğinde yüksek oranda bulunmadıklarından *Bubo bubo*'nun avları içinde önemli yer tutmadığı belirtilmiştir. Bizdeki *Bubo bubo* örneklerinde sadece Şahinbey lokalitesinde *Cricetulus migratorius* sayısı nispeten fazla bulunmuştur, diğer puhu lokalitelerinden alınan örneklerde *C. migratorius* sayısı önemsenmeyecek oradadır.

Vernier<sup>22</sup>, İtalya'nın kuzeyinden *Tyto alba*'ya ait peletlerde yarasa kalıntılarını araştırmış ve bölgede yarasa kalıntılarının geneldeki (% 0,03-0,26) orandan biraz daha fazla (% 2,37) olduğunu; Obuch<sup>31</sup>, 6 baykuş türüne ait peletlerdeki yarasa kalıntılarını araştırarak Slovakya peletlerinde yarasa kalıntılarının oranının komşu ülkelerin (Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Almanya) yarasa kalıntı oranlarına göre daha yüksek olduğunu; Escarlate-Tavares ve Pessôa<sup>51</sup>, Brezilya'dan *Tyto alba*'ya ait peletlerde küçük memeli hayvan kalıntılarının % 1,64'ünü yarasaların oluşturduğunu ve Brezilya'daki yarasa kalıntılarının oranının, Bolivya ve Meksika oranlarına göre daha az; Uruguay ve Arjantin oranlarına göre daha yüksek olduğunu kaydetmişlerdir. Materyalimizde yarasa kalıntılarında sadece Batman'dan alınan peletler içinde rastlanmıştır ve *Bubo bubo*'ya ait olan bu örneklerdeki yarasa miktarı % 2,13 olup tüm peletlerdeki yarasa oranı % 0,41 olarak tespit edilmiştir.

Tiranti<sup>24</sup>, baykuşlara ve diğer yırtıcı kuşlara ait peletlerin, küçük memeli hayvanların dağılımı ve kompozisyonu hakkında bilgi sağlamada kaynak olabileceğini belirtmiş ve Arjantin'den *Tyto alba* peletlerinde Cricetidlerin (% 77,3 oranı ve 3 tür ile) baskın olduğu belirlenmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden alınan peletlerde Cricetidlerin oranının buna göre daha az olduğu (% 6,91) görülmüştür.

Obuch<sup>23</sup>, Bohemia ve Moravia'dan (Slovakya) *Strix aluco* peletlerinde 9729 adet canlı kalıntısı içerisinde memelilerin büyük ölçüde baskın olduğunu (% 79,6; 39 tür); *Apodemus flavicollis*'in genelde baskın olmasına rağmen, bir bölgede beklenenden fazla *Glis glis*, diğer bir bölgede de *Microtus arvalis* çok yüksek oranda tespit edilmiştir. Örneklerimiz içerisinde de memeliler oldukça sık olarak bulunmuş ve farklı lokalitelerde zaman zaman farklı memeli türlerinin baskın olabildiği görülmüştür.



Obuch ve Benda<sup>25</sup>, Bulgaristan'ın güney batısında *Strix aluca* avlarının % 53,6'sını, *Bubo bubo* avlarının ise % 70,4'ünü memeli hayvanların oluşturduğunu kaydetmişlerdir. *Strix aluca*'nın peletlerinde *Apodemus flavicollis* % 22,8 lik payı ile baskın tür, *Myoxus glis*'in de çok görülen bir diğer tür olduğu; *Bubo bubo* av örneklerinde en sık görülen türlerin *Microtus epiroticus* ve *Crocidura suaveolens* olduğu ifade edilmiştir. Güneydoğu Anadolu'da *Strix aluca* peletleri bulunamamış ancak *Bubo bubo* peletlerinde *Microtus guentheri*'nin tüm lokalitelerde dominant tür olduğu; *Crocidura suaveolens* türünün ise sıklıkla görülmesine rağmen dominant türlerden olmadığı (% 5,11) tespit edilmiştir.

Al-Melhim ve ark.<sup>26</sup>, Ürdün'de kukumav baykuş peletlerinde memelilerin % 21,8 oranında olduğunu ve memeliler arasında *Meriones crassus crassus* (% 10,4)'un en fazla görülen tür olduğu tespit edilmiştir. Yine bu çalışmada daha önceki çalışmaların verilerinden yararlanarak bölgedeki canlı yoğunluğunun av miktarını ve türünü etkilediği kaydedilmiştir. Örneklerimiz içerisinde bu türlere rastlanmamıştır, ancak bölgedeki canlı yoğunluğunun av miktarını ve türünü etkilediği gözlenmiştir. Beyazkule'de memeli türlerinin sayısının az olması sebebiyle peletlerde böcek kalıntılarının diğer lokalitelere kıyasla oldukça yüksek sayıda olduğu görülmüştür.

Amr ve ark.<sup>27</sup>, Ürdün'de Puhuya ait peletler içerisinde *Crocidura suaveolens* (% 33,2), *Mus musculus* (% 34,4), *Jaculus jaculus vocator* (% 6,5), *Paraechinus aethiopicus* (% 4,9) ve *Meriones crassus* (% 1,5) türlerini bulmuşlardır. Güneydoğu Anadolu'da *Crocidura suaveolens* % 5,11, *Mus macedonicus* % 25,51 oranlarında görülürken diğer türlere rastlanmamıştır.

Yom-Tov ve Wool<sup>28</sup>, İsrail'de *Tyto alba* peletlerinin büyük kısmının bir birey içeren peletlerden oluştuğunu; *Tyto alba*'nın en çok tercih ettiği besin grubunun 80-

100 g arasında olduğunu ve ikinci canlının avlanıp avlanmayacağını birinci avın ağırlığının belirlediğini kaydetmişlerdir. Örneklerimizde genel olarak 1-3 birey bulunmuş; *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Rattus rattus*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Meriones tristrami* gibi nispeten büyük memeli türleri peletlerde ya tek başlarına ya da bir başka bireyle bulunmuşlardır. Ancak *Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*, *Crocidura suaveolens*, *Cricetulus migratorius* türleri ise peletlerde çoğunlukla bir veya iki bireyle birlikte bulunmuştur.

Jensen ve Jensen<sup>29</sup>, Danimarka'da *Asio otus* peletlerinde *Microtus agrestis* ve *Microtus arvalis* baskın türler olarak görülürken, *Apodemus sylvaticus* ve *Apodemus flavicollis* onlardan sonra en sık görülen türler olarak belirlenmiştir. *Micromys minutus*, *Mus musculus* ve *Rattus norvegicus* türleri çok az sayıda tespit edilmiştir. Bizdeki örneklerde *Microtus guentheri* baskın bulunmuş, ancak *Apodemus sylvaticus*'un baskın türlerden olmadığı, *Mus macedonicus* oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. *Rattus rattus* ve *Apodemus sylvaticus* oldukça az sayıda tespit edilmiştir.

Obuch<sup>30</sup>, Slovakya'daki 7 baykuş türüne ait av artıkları içinde; Obuch<sup>38</sup>, Ortadoğu'da Türkiye, Suriye, İran ve İsrail'den toplanmış peletlerde *Gliridae* türlerini (ağaç farelerini) araştırmıştır. Ortadoğu'da ağaç farelerinin yoğunluğunun güneyden kuzeye arttığı görülmüş ve Türkiye'den *Myomimus setzeri* türünün kaydı ilk defa verilmiştir. Güneydoğu Anadolu'da toplanan peletlerde *Gliridae* türlerine rastlanmamıştır.

Rifai ve ark.<sup>32</sup>, Ürdün'de *Tyto alba*'ya ait peletlerde *Meriones tristrami* dominant tür olarak gözlenmiştir. *Microtus guentheri* ve *Mus musculus* kalıntılarının yüksek sayıda olmasını, bu türlerin baykuşlar için daha çok tercih edilen av elemanı

olduğunu gösterdiğini ifade etmişlerdir. Sonuçlarımız Rifai ve ark.<sup>32</sup> bulguları ile benzerdir.

Cervený ve Obuch<sup>34</sup>, Çek Cumhuriyeti'nden aldıkları puhu peletlerinde memelileri % 76,37 oranında tespit etmişlerdir. Memeli türleri içerisinde *Microtus arvalis* % 46,91 oranı ile baskın tür olurken, *Arvicola terrestris*, *Crocidura leucodon*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus leisleri*, *Cricetus cricetus* ve *Mustela vison* türlerinin varlığı da belirlenmiştir. Örneklerimizde memeli türleri % 90,9 oranı ile tespit edilmiş ve *Microtus guentheri* % 58,3 oranıyla baskın tür olmuştur.

Cecere ve Vicini<sup>35</sup>, İtalya'da *Asio otus* peletlerinde Microtinae türlerinin en çok tercih edilen türler olduğunu ve bu baykuş türünün Murinae türlerini de aynı biçimde av olarak tercih ettiğini; *Apodemus sp.* nin ise Microtinae türlerinin mevsimsel olarak azaldığı dönemlerde sıklıkla tercih edilen canlı grubu olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiş, ancak *Apodemus* türlerine bu çalışmanın aksine sıkça rastlanmamıştır.

Rifai ve ark.<sup>36</sup>, Suudi Arabistan-Ürdün sınırına yakın bir çöl alanından *Bubo bubo* peletlerinde beş memeli türü % 36,8 oranı ile tespit edilmiş ve arthropodların % 50,8 oranı ile en fazla tüketildiği belirlenmiştir. Bizdeki örneklerde genel olarak *Microtus guentheri* baskın bulunmuştur, ancak Beyazkule lokalitesinde peçeli baykuş yeterli memeli türü bulamadığından kuş ve böceklerle de sıklıkla beslenmiş, Derik kukumav peletlerinde ise baskın türün *Cricetulus migratorius* olduğu, *Microtus guentheri*'nin bu bölgede daha az yoğunlukta olduğu belirlenmiştir.

Debrot ve ark.<sup>39</sup>, Karayip adalarında *Tyto alba* peletlerinde temel besini rodentlerin oluşturduğunu; yılın kurak ve yağışlı olmasına bağlı olarak, daha çok tercih edilen türün değiştiğini; kurak yılda *Mus musculus* ve *Rattus norvegicus* türlerinin

baskın olduğunu; yağışlı yılda *Mus musculus* oranının arttığını, *Rattus norvegicus* oranının ise oldukça azaldığını; Rubolini ve ark.<sup>44</sup>, *Asio otus*'un kötü koşullarda daha genel bir avcı olduklarını, normal zamanlarda önemsemedikleri türlerle de beslendiklerini; Varuzza ve ark.<sup>40</sup>, İtalya'da *Tyto alba*'nın genel olarak rodentlerle (% 79,4) beslendiğini; küçük memeli hayvanlar içinde en fazla tüketilen türlerin *Apodemus sp.* ve *Microtus savii* olduğunu; peçeli baykuşun işlenmiş tarım alanlarında genel olarak, sivriburunlu fareler ve tarla fareleri gibi küçük hayvan türleriyle, ağaçlık alanlarda ise daha büyük hayvanlarla beslendiğini; canlı ile habitat arasında bir ilişki olduğunu kaydetmişlerdir. Güneydoğu Anadolu'da peletler genellikle çayırılık alanlar ve tarım arazilerinin bulunduğu yerlerden toplandığından, küçük türler daha yoğun olarak bulunmuştur.

Meinig ve Kuhn<sup>41</sup>, Almanya'da *Asio flammeus*'a ait iki seri pelet grubunda, *Microtus arvalis* türünü, sırasıyla % 94,2 ve % 97,2 oranlarla her iki dönemde de en çok tüketilen tür olarak tespit etmişlerdir. Vohralík ve Lazarova<sup>42</sup>, Çek Cumhuriyeti içinden topladıkları peçeli baykuş peletlerinde, 23 memeli türünün kalıntılarını bulmuşlardır. *Microtus agrestis*, *Microtus arvalis*, *Sorex araneus* türlerinin insan aktivitelerinden etkilenmediğini ve bu bölgelerde yoğun olarak bulunduğunu ifade etmişlerdir. Microtinelerin örneklerimiz içinde de yoğun olarak tespit edilmesi, bunların bölgemizde de insan aktivitelerinden çok etkilenmediklerini göstermektedir.

Shehab<sup>46</sup>, Suriye'den *Bubo bubo* peletlerinde 7 memeli türü % 76,2 oranıyla (Rodentia % 49,5; Insectivora % 25,2 ve Lagomorpha % 1,5) avların büyük kısmını oluştururken, uzun kulaklı kirpi (*Hemiechinus auritus*) % 25,3 oranı ile en çok tüketilen tür olurken, *Mus musculus*, *Psammomys obesus*, *Meriones tristrami*, *Allactaga euphratica*, *Jaculus jaculus* ve *Lepus capensis* türlerine de rastlanmıştır. Örneklerimiz

içerisinde uzun kulaklı kirpi, lagomorf, *Allactaga*, *Psammomys*, *Jaculus* kalıntılarında rastlanmamıştır.

Obuch ve Kriştin<sup>48</sup>, Mısır, Suriye ve İran'dan ekstrem çöl koşullarına uyum sağlamış *Athene noctua* peletlerini incelemişler ve memelilerin hem tür sayısı, hem de oran olarak İran'da daha büyük değerlerde olduğunu tespit etmişlerdir. Her 3 ülkede de çöl cinsleri pelet içeriğinde tespit edilmiş; kukumav baykuşun kurak alanlarda özellikle sinantropik memeli cinsleriyle beslendiği (*Mus*, *Rattus*, *Crocidura*) ve her üç ülkede de asıl besin materyalinin omurgasız türler olduğunu belirlemişlerdir. Bizim örneklerimizde de sinantropik türler bulunmuş, çölcül türlerden ise ikisi (*Meriones*, *Cricetulus*) tespit edilmiştir. Omurgasızların örneklerimiz içerisindeki durumu değerlendirilmelidir.

Álvarez-Castañeda ve ark.<sup>50</sup>, Kaliforniya'da *Tyto alba* peletleriyle, kentsel ve kırsal alanlardaki rodent tercihini saptamaya çalışmışlardır. Bir peletteki birey sayısı ortalama 2,58 olarak, peletlerin uzunluğu ise 20,3-43,4 mm olarak ölçülmüştür. Kent rodentlerinin (*Mus musculus*, *Rattus rattus*) % 15,7 oranında, kırsal türlerin ise % 83,3 oranla peletlerde mevcut olduğunu; bu bölgede baykuşların temel olarak 7-24 g ağırlığındaki rodentlerle beslendiğini, büyük ya da küçük av ayrımı yapmadığını, av olan canlı sayısını baykuşun ne kadar enerjiye ihtiyaç duyduğunun belirlediğini kaydetmişlerdir. Kentsel alanlarda az sayıda türün bulunması insan aktivitelerinin çokluğu ve elektrik güç hatlarının bölgedeki baykuşlara zarar vermesiyle açıklanmıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Adıyaman ve Siirt çevresinde birçok alanda pelet aranmış, ancak bu yerlerde diğer illere kıyasla daha az pelet bulunmuştur. Bu bölgelerde pelet sayısının az olmasının sebebi muhtemelen insan aktivitelerinin çokluğudur. Yine peletlerdeki ortalama birey sayısı 2 olarak tespit edilmiştir.

Escarlate-Tavares ve Pessôa<sup>51</sup>, Brezilya'da *Tyto alba*'ya ait peletlerde Rodentia türlerinin % 86,7 oranıyla baskın olduğunu tespit etmişlerdir. Rodentler bizim örneklerimizde % 94,48 oranıyla baskın bulunmuştur.

Khaleghizadeh ve ark.<sup>52</sup>, İran'dan kızıl şahine (*Buteo rufinus*) ait peletlerde, % 61,5 oranında memeli, % 11,7 oranında kuş ve % 5,9 oranında ise kaplumbağa kalıntılarını tespit etmişlerdir. Laudet ve Selva<sup>56</sup>, Polonya'dan kuzgun (*Corvus corax*) peletlerinde küçük kemirgenlerin % 64 oranı ile diğer memeli gruplara nazaran daha yüksek oranda av oldukları kaydetmişlerdir. Rösner ve ark.<sup>58</sup>, Polonya'dan *Corvus corax* ekolojisini çalıştıkları araştırmada olgunlaşmamış kuzgun bireylerinin tüneklerinde memeli (özellikle domuz) kalıntıları; çift halindeki kuzgunların peletlerinde daha çok rodent ve sivri burunlu fare (*Sorex araneus*, *Sorex minutus*) kalıntıları; ergin bireylerde ise en çok *Sciurus vulgaris*'in kalıntıları tespit etmişlerdir. Khaleghizadeh ve Javidkar<sup>59</sup>, kerkenezlerin (*Falco tinunculus*) üreme mevsimi boyunca daha çok küçük memeli ve kuş türlerini (% 58,8) tercih ettiğini; yavruların yumurtadan çıkmasından sonra ise daha çok böcek ve reptillerin av olarak yendiğini; kerkenezlerin baykuşlara nazaran avlarını parçalar halinde yemesi ve mide asitlerinin daha etkili olması sebebiyle peletlerdeki kemiklerin daha küçük ve sayılarının daha az olduğunu kaydetmişlerdir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden elde edilen örneklerde kerkenez, kuzgun, kızıl şahin ve diğer yırtıcı kuş peletlerine rastlanmamıştır. Kalıntılar içerisinde kuş ve *Meriones tristrami* kalıntılarına rastlanmış, ancak *Erinaceidae*, *Lepus sp.*, *Sorex*, *Sciurus*, *Gerbillus*, reptil kalıntıları görülmemiştir.

Shehab<sup>53</sup>, kuzey Suriye'de, *Tyto alba* peletlerinde rodentleri % 85,5; sivri burunlu fareleri % 5,9 oranlarında bulmuş ve bir peletteki maksimum birey sayısını 7 olarak kaydetmiştir. Peletlerde baskın tür *Mus musculus* (% 47,2) olurken, onu *Microtus socialis*

(% 12,8) takip etmektedir. *Cricetulus migratorius*, *Meriones tristrami*, *Apodemus mystacinus*, *Rattus norvegicus*, *Dryomys nitedula*, *Crocidura suaveolens* ise tespit edilen diğer türlerdir. Bizdeki örneklerde baskın tür *Microtus guentheri* olurken, *Mus macedonicus* onu izlemektedir. Yine örneklerimizde *Cricetulus migratorius*, *Meriones tristrami*, *Crocidura suaveolens* kalıntıları bulunmuş ve bir peletteki maksimum birey sayısı ise 8 olarak tespit edilmiştir.

Bontzorlos ve ark.<sup>55</sup>, Yunanistan'dan *Tyto alba* peletlerinde 20 küçük memeli türüne ait kalıntıları tespit etmişlerdir. Memeli türlerin toplam birey sayısının % 94,9'ünü oluşturduğu ve avlanan memeli hayvanların ortalama ağırlığının 30 g olduğu; peletlerde en çok bulunan türlerin *Mus domesticus*, *Crocidura* spp., *Apodemus* spp. olduğu; *Rattus* spp. oranının hem Yunanistan, hem de Akdeniz Avrupası sonuçları içinde en yüksek değerde bulunduğu ifade edilmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Rattus rattus* ve *Apodemus sylvaticus* nadir, *Crocidura suaveolens* sık, *Mus macedonicus* ise sık görülmüştür.

Turan<sup>57</sup>, Ankara'dan *Asio otus* peletlerinde memelilerin % 69,4 oranıyla daha çok tercih edildiğini; en çok bulunan türün *Microtus* sp. (% 44,4) olduğunu, *Apodemus* sp.'nin (% 25) en çok görülen ikinci tür olduğunu, *Crocidura leucodon*'un ise % 3,7 oranı ile pelet içeriğinde tespit edildiğini kaydetmiştir. Güneydoğu Anadolu'da *Apodemus sylvaticus*'a kalıntılarda nadir olarak rastlanmış, onun yerine yoğun olarak *Mus macedonicus* türü görülmüştür.

Shehab ve Al Charabi<sup>61</sup>, Türkiye-Suriye sınırından alınan *Tyto alba* peletlerinde % 84,9'ünü 7 rodent türün ve % 9,6'unu sivri burunlu farelerin (*Crocidura suaveolens*, *Suncus etruscus*) meydana getirdiğini; diğer canlı gruplarının çok küçük oranlarda tespit edildiğini; *Microtus socialis*'in % 59,5 oranı ile pelet içeriğinde en yüksek miktarda

bulduğunu; bir peletten çıkan birey sayısının avlanan türün büyüklüğüne bağlı olarak 1-5 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Shehab ve ark.<sup>62</sup>, Suriye’den almış olduğu peletlerde su sıçanı (*Arvicola terrestris*) kalıntısını tespit ederken, bu türün pelet toplanan alanda relik olarak dağılış alanının en güney noktasında bulunduğunu; *Microtus socialis*, *Mus musculus*, *Meriones sp.*, *Apodemus sp.*’nin peletlerde bulunan diğer kemirgen türleri olduğunu; *Microtus socialis* ve *Mus musculus*’un kalıntılarda yüksek oranda tespit edildiğini kaydetmişlerdir. Bu sonuçlar, mide içeriği bakımından çalışmamızın sonuçlarıyla benzer, tür kompozisyonu bakımından farklı bulunmuştur. Bölgemizde *Arvicola terrestris*’e rastlanmamıştır.

Leonardi ve Dell’arte<sup>63</sup>, Tunus *Tyto alba* peletleri içinde, 5 rodent ve 1 insectivor (% 91,7), üç kuş türü, böcekler ve reptillere ait kalıntılar tespit etmişlerdir. Her pelette ortalama 1,4 birey bulunurken, ortalama pelet büyüklüğü de 4,2 × 2,3 mm olarak ölçülmüştür. Bu bölgede peçeli baykuşun genel olarak, ağırlıkları 1-200 gr arasında olan küçük memelilerle beslendiği; avlarının çoğunluğunu rodentlerin meydana getirdiği ve bunların % 83’ünü nokturnal türlerin, % 17’sini diurnal türlerin oluşturduğu; en ağır tür olan *Jaculus jaculus*’un en sık bulunan tür olduğu ifade edilmiştir. Bizdeki örneklerde ağır türler daha az sıklıkta av olarak tercih edilmişlerdir. Bu çalışmada da kuş ve böcek kalıntıları bulunmuş, ancak reptil kalıntılarına rastlanmamıştır.

Charter ve ark.<sup>64</sup>, *Athene noctua* peletlerinin ortalama 2,9-3,2 cm uzunluğunda; 1,34-1,38 genişliğinde olduğunu; araştırılan iki bölgede de memeli hayvanların baskın olduğunu ve yine her iki bölgede de *Mus musculus*’un en sık rastlanan tür olduğunu kaydetmişlerdir. Bizdeki örneklerde *Meriones tristrami* oranı bu çalışmanın aksine daha az bulunurken, *Crocidura suaveolens* ve *Microtus guentheri* daha yüksek oranlarda tespit edilmiş; peletlerin 2-9 cm uzunluğunda, 2-4 cm genişliğinde olduğu görülmüştür.



Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup>, Diyarbakır'dan *Asio otus*'a ait peletlerde rodentlerin % 95,48 oranı ile baskın olduğunu; *Microtus guentheri* (% 71,29) ve *Mus musculus* (% 19,35)'un pelet içeriğinde en çok rastlanan türler olduğunu; tuzakla yakalamada zorluk yaşanan *Crocidura suaveolens* (% 4,52) türünün varlığını kaydetmişlerdir. Ayrıca *Microtus sp.*, *Rattus rattus*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Meriones tristrami* ve *Cricetus cricetus* kalıntıları da bulunmuştur. Bölgede pelet analizi ile ilgili yapılmış ilk çalışma olması, normalde tuzakla yakalanamamış türlerin varlığını göstermesi sebebiyle küçük memelilerin araştırılmasında pelet analizlerinin önemi belirtilmiştir. Bu çalışmamızda tüm bölgede *Microtus guentheri* yoğunluğu daha az (% 58,3), *Mus macedonicus* oranı (% 25,5) ise daha fazla olarak tespit edilmiştir. *Cricetulus migratorius* ve *Crocidura suaveolens* yoğunluğunun (% 6,6 ve % 5,1) sanıldığından daha çok olduğu belirlenmiş; *Mesocricetus auratus* ve *Mesocricetus brandti* türlerinin dağılımının bilinenden daha farklı olduğu; Hilvan ve Güveçli'den alınan örneklerle *Mesocricetus brandti*'nin Güneydoğu Torosların güneylerinde de olduğu anlaşılmış, *Mesocricetus auratus*'un biraz daha kuzeylerde de bulunduğu ve bu iki türün Güveçli (Gaziantep)'de simpatrik olarak bulunduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3.1. *Crocidura suaveolens***

Tez<sup>76</sup>, bu türde üst incisive dişin (I<sup>1</sup>) büyük, konveks ve çıkıntılı, dördüncü premolar (P<sup>4</sup>) dişin lingual sınırındaki protocone yapısının köşeli ve çıkıntılı olmadığını; P<sup>4</sup>'ün parastyle ve paracone arasındaki vadinin geniş olduğunu; P<sup>4</sup> dişinin M<sup>3</sup> tarafındaki derinliğin geniş ve derin olmadığını; M<sup>3</sup> dişinin parastyle alanının paracone alanına eşit olup "M" harfi görünümünde olduğunu belirtmiştir. Harrison ve Bates<sup>115</sup>, *Crocidura suaveolens*'de coronoid processin sınırlarının genelde düz; I<sup>1</sup> dişinin güçlü, kanca şekilli ve ikinci lobunun birinci lobun yarısı

kadar olduğunu; unicuspid<sup>1</sup> (P<sup>1</sup>) dişinin üç unicuspid diş içindeki en büyük diş olduğunu; unicuspid<sup>2</sup> (P<sup>2</sup>) ve unicuspid<sup>3</sup> (P<sup>3</sup>) dişlerinin aynı büyüklükte; üstteki büyük premolar dişin anterolateral ucunun küçük, son unicuspid dişin boyu kadar veya ondan küçük olduğunu; büyük üst premoların posterior sınırı ile M<sup>1</sup> ve M<sup>2</sup> dişlerinin tepesinin oldukça belirgin şekilde çentikli ve dişlerin ikisinin de iyi gelişmiş hipoconide sahip olduğunu kaydetmişlerdir. Catzefflis<sup>127</sup>, I<sup>1</sup> dişinin ikinci lobunun küçük, ana çıkıntının yüksekliğinin yarısından az olduğunu; P<sup>1</sup> (I. tek çıkıntılı diş) büyük, uzunluğu bunu takip eden diğer iki dişin toplam uzunluğuna eşit olduğunu; Vogel ve ark.<sup>128</sup>, ikinci ve üçüncü üst premolar dişlerin uzunluğunun P<sup>4</sup> dişinin parastyle uzunluğundan kısa olduğunu; Bates ve Harrison<sup>129</sup>, Arabistan örneklerinde rostrumun ince ve beyin kapsülünün dar olduğunu kaydetmişlerdir. Bölgeden alınan örneklerin kafatası ve diş yapıları belirtilen bu özellikler ile uygunluk göstermektedir.

Hutterer ve Harrison<sup>130</sup>, bu türde kafatasının güçlü ve kısa olduğunu, interorbital bölgenin geniş, beyin kapsülünün büyük, üst ve alt incisive dişlerin küçük, unicuspid dişlerin uçlarının P<sup>4</sup>'ün paraconunun ucu ile aynı hizada olduğunu, paraconun üst premolara sıkıca bağlı olduğunu, M<sup>3</sup> dişinin büyük posterior kısmında özellikle büyük olduğunu kaydetmişlerdir. Peletlerden elde edilen örneklerde M<sup>3</sup> dişinin posterior kısmının bazı örneklerde büyük, bazı örneklerde ise nispeten küçük olduğu, diğer özellikler bakımından benzer olduğu görülmüştür.

Kryštufek ve Vohralik<sup>74</sup>, *C. suaveolens*'de coronoid yüksekliğin 4,0-5,0 mm; P<sup>4</sup>'de parastilin tek noktalı belirgin apeksli ve condylobasal uzunluğun ise 17,5 mm den az olduğunu; bu türün Türkiye'de genel olarak büyükçe (18 mm civarındaki condylobasal uzunluğu ile) olduğunu, ancak daha küçük (condylobasal uzunluğu 18

mm den az olan) örneklerinde (Trakya ve Ege'de) bulunduğunu; Doğu ve Güneydoğu Anadolu'dan seyrek de olsa *C. suaveolens* kaydı olduğunu kaydetmişlerdir. Bölgede elde ettiğimiz örnekler benzer özellikler taşımaktadır.

Nadachowski ve ark.<sup>3</sup>, Toprakkale'den aldıkları peletlerde buldukları *Crocidura suaveolens* örneklerinde, M<sup>3</sup> dişinin şişkince (büyük) olduğunu; üst diş dizi uzunluğunun 8,8 mm'yi aştığını kaydetmişlerdir. Bu çalışmada incelenen *Crocidura suaveolens* örneklerinde üst diş dizi uzunluğu daha küçük, diğer karakterlerin ölçüleri benzer bulunmuştur. Bates ve Harrison<sup>129</sup>; Harrison ve Bates<sup>115</sup>, in bu tür için verdiği ölçüler ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde elde ettiğimiz örneklerin ölçüleri arasında fark bulunmamıştır.

#### **4.3.2. *Pipistrellus pipistrellus***

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 23 lokaliteden alınan peletlerden sadece Batman-Akçaköy örneklerinde yarası kalıntısı tespit edilmiş ve bu kalıntıların sadece *Pipistrellus pipistrellus* türüne ait olduğu görülmüştür.

Ulutürk<sup>131</sup>, Vespertilionidae familyasında kafatasında postorbital çıkıntılar bulunmadığını, damağın önde geniş olup diş dizisinin gerisine doğru daraldığını, dişlerin normal böcekçil dişleri tipinde olduğunu belirtmiştir. Peletlerden elde edilen yarasalarda bu karakterlerin benzer olduğu görülmüştür.

Dietz ve Helversen<sup>78</sup>, *Pipistrellus pipistrellus*'da I<sub>2</sub> ve I<sub>3</sub> arasında boşluk olmadığını kaydetmiştir. Belirtilen özellik örneklerimizde benzerdir.

Ulutürk<sup>131</sup>; Ulutürk ve Coşkun<sup>132</sup>, *Pipistrellus pipistrellus* türünde kafatasının küçük, rostrumun beyin kapsülü genişliğine oranla dar, zygomatik yayların ince ve yanlara doğru kavis yaparak genişlediğini; palatal foraminanın M<sup>3</sup> hizasında yer aldığını; tympanik bullaenin kafatasına oranla iyi geliştiğini; mandibulanın dar ve

coronoid processin ince, diken şeklinde olduğunu kaydetmişlerdir. Birinci premolar dişin çok küçük olup köpek dişi ile temas halinde olduğu, yandan bakıldığında diş dizisi arasında görülemeyecek kadar küçük olduğu; üst kesici dişlerin birincisinin bicuspid ve external çıkıntının iki katı kadar uzunlukta; ikinci kesici dişin oldukça küçük ve tek çıkıntılı; P<sup>2</sup> dişinin daha büyük ve iki çıkıntılı; molar dişlerin hepsinin çok çıkıntılı; M<sup>1</sup> dişinin M<sup>2</sup> dişine oranla daha dar olduğu; mandibular kesici dişlerin daha küçük olup birbirleriyle aynı büyüklükte olduğu ve alt premolar dişlerin yandan net olarak görüldüğü kaydedilmiştir. Batman'dan elde edilen *P. pipistrellus*'un kafatası ve diş yapıları her iki yayının verileri ile uygunluk göstermektedir.

Albayrak<sup>133</sup>, *Pipistrellus pipistrellus* türünün Türkiye'de üç alttür ile temsil edildiğini (*P. p. pipistrellus*, *P. p. aladdin* ve *P. p. mediterraneus*) ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin büyük kısmının bu üç alttür için geçiş alanı olduğunu kaydetmiştir. Peletlerden sağlanan örneklerden elde edilen veriler alttür tespitinde yeterli olmamıştır.

#### **4.3.3. *Cricetulus migratorius***

Mursaloğlu<sup>123</sup>, bu türde birinci ve ikinci üst molar dişlerin çiğneme yüzeylerinde önden arkaya doğru uzunlamasına ikişerli sıralanmış, gençlerde belirgin sivri uçlu mine tepcikler (tüberküller) olduğunu ve yaş ilerledikçe bunların aşındığını kaydetmiştir. İncelediğimiz örneklerde de ikişerli sıralanmış tüberküller ve yine yaşlı bireylerde bunların aşınmış durumları gözlenmiştir.

Ellerman<sup>93</sup>, bu türde bullaenin şişkince ve büyük, kafatasının dar, nasallerin uzun ve çıkıntılı olup posterior kısmının anterior kısma göre daha dar olduğunu; interparietalin dar ancak iyi geliştiğini; mandibulanın oldukça belirgin ve arkalarda

kıvrımlı olan coronoid processe sahip olduğunu; üst incisive dişlerin sarı ve düz olduğunu;  $M^1$  de 6 mine çıkıntısı olduğunu ve bunların iyi geliştiğini belirterek bunların üç lob üzerinde çiftler halinde sıralandığını;  $M^2$  de 2 lob üzerinde 4 mine çıkıntısı olduğunu;  $M^3$  dişinin nispeten küçük olup  $M^2$  dişine benzediğini;  $M_1$  dişinin de  $M^1$  dişi gibi 6 mine çıkıntısı yaptığını ve bunların çiftler halinde 3 lob üzerinde bulunduğunu;  $M_2$  dişinin 4 mine çıkıntısı ile  $M_1$  dişinin ilk iki lobuna benzediğini;  $M_3$  dişinin  $M_2$  dişine benzeyip büyüklüğünün daha küçük olduğunu; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>, bu türün kafatasının uzamış olduğunu; tympanik bullaenin dikdörtgenimsi bir yapıda olduğunu ve üst molar dişlerin hepsinin tüm tüberküllerinin çiftler halinde yay çizer gibi mineli tepelerde birleşmiş olduğunu kaydetmişlerdir. İncelediğimiz örneklerin kafatası karakterleri Ellerman<sup>93</sup>; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup> ile benzer olduğu görülmüştür.

Seçkin<sup>134</sup>; Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup> Diyarbakır'dan topladıkları *Asio otus* peletlerinde *Cricetulus migratorius* kalıntısı tespit etmişler, ancak bu türü *Cricetus cricetus* olarak tanımlamışlardır. Bu türde incisive foramenin  $M^1$  dişine kadar ulaşmadığını;  $M^1$  dişinin ilk lobunda iki tüberkül olduğunu;  $M^3$  dişinin uzunluğunun,  $M^2$  dişinin uzunluğundan kısa olduğunu; incisive foramen uzunluğunun üst diş dizi uzunluğundan fazla olduğunu kaydetmişlerdir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden elde edilen pelet örneklerinde de karakterlere ait özellikler ve ölçüler benzer bulunmuştur.

Peletlerden elde edilen örneklerde interorbital genişlik ile diastema uzunluğunun Doğramacı<sup>86</sup> ile aynı sınırlar içinde; incisive foramen uzunluğunun benzer değerlere sahip olsa da genelde Doğramacı<sup>86</sup>,dan daha büyük olduğu; üst alveol ve mandibula uzunluğunun ise daha küçük olduğu; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>,nun bu tür için verdiği ölçüler ile benzer olduğu; incisive foramen ve diş

dizi uzunluğunun Ellerman<sup>93</sup>,den küçük olduğu; Felten ve ark.<sup>96</sup>,den interorbital genişliği, diastema ve incisive foramen uzunluğu bakımından daha büyük olduğu; mandibula uzunluğunun ise çok daha büyük olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3.4. *Mesocricetus brandti***

Yiğit ve ark.<sup>97</sup> ve Harrison<sup>113</sup>, bu türün genç bireylerinde interorbitalin yetişkin ve yaşlı bireylere göre daha geniş; genç bireylerde supraorbital sırtın belirgin olmadığını; yaşla birlikte görünmeye ve artmaya başladığını ve sonuç olarak frontal kemiklerle yapışma eğiliminde olduğunu; Yiğit ve ark.<sup>97</sup> ve Harrison ve Bates<sup>115</sup>, incisive foramen uzunluğunun orta büyüklükte olduğunu ve M<sup>1</sup> dişinin önlerine ulaşmadığını, post palatal foraminanın ise nokta büyüklüğünde olduğunu; Yiğit ve ark.<sup>97</sup>, damağın posterior kenarının bu türde U-şeklinde olduğunu; Yiğit ve ark.<sup>97</sup> ve Yiğit<sup>135</sup>, incisive dişlerin sağlam, opisthodont olup anterior yüzeylerinin pürüzsüz ve turuncu renkli olduğunu; molar dişlerin üst yüzeylerinde; M<sup>1</sup> ve M<sub>1</sub> üç çift sivri mine çıkıntısı, M<sup>2</sup> ile M<sub>2</sub> ve M<sup>3</sup> ve M<sub>3</sub> de iki çift sivri mine çıkıntısı bulunduğunu; M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup> dişlerinin dört köklü, M<sup>3</sup> dişinin üç köklü, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> dişlerinin iki köklü olduğunu kaydetmişlerdir. Belirtilen bu özelliklerin örneklerimizde benzer olduğu görülmüş ölçülerin Yiğit<sup>135</sup>,e göre yavru bireylere ait olduğu anlaşılmaktadır.

#### **4.3.5. *Mesocricetus auratus***

Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup> bu türün orta büyüklükte olduğunu; diş sayısının 14-22 (genellikle 16) arasında olabileceğini; kafatasının tepeciklerinin az gelişmiş olduğunu, infraorbital foramenin zygomatik procceste açıkça tamamen düz bir biçim oluşturduğunu; M<sup>3</sup> dişinin uzunluğunun M<sup>2</sup> dişinin uzunluğu kadar olduğunu; M<sub>3</sub> dişinin M<sub>2</sub> dişinden uzun olduğunu kaydetmişlerdir. İncelediğimiz örneklerde

belirtilen özellikler ve verilen ölçüler uygunluk göstermektedir.

Yiğit ve ark.<sup>97</sup>; Harrison<sup>113</sup>, bu türde de *Mesocricetus brandti* türünde olduğu gibi genç bireylerde interorbitalin yetişkin ve yaşlı bireylere göre daha geniş olduğunu; genç bireylerde supraorbital sırtın belirgin olmadığını yaş arttıkça yaşla birlikte görünmeye ve artmaya başladığını ve sonuç olarak frontal kemiklerle yapışma eğiliminde olduğunu kaydetmişlerdir. Yiğit ve ark.<sup>97</sup>; Harrison ve Bates<sup>115</sup>, bu türde de *Mesocricetus brandti* türünde olduğu gibi occipital condyillerin posterior ucunun dorsalden bakıldığında görülmediğini, incisive foramen uzunluğunun orta büyüklükte olduğunu ve M<sup>1</sup> dişinin önlerine ulaşmadığını, post palatal foraminanın ise nokta büyüklüğünde olduğunu; Yiğit ve ark.<sup>97</sup>, damağın posterior kenarının bu türde V-şeklinde olduğunu; incisive ve molar dişlerin *M. brandti* ile benzer olduğunu kaydetmişlerdir. Örneklerimizde de belirtilen özelliklerin benzer olduğu görülmüştür.

#### **4.3.6. *Microtus guentheri***

Kock ve ark.<sup>114</sup>; Gromov ve Polyakov<sup>104</sup>; Çolak ve ark.<sup>109</sup>; Kefelioğlu ve Kryštufek<sup>105</sup>, *Microtus guentheri* için verdikleri kafatasının büyük ve sağlam, beyin kapsülünün üst tarafının şişkin, dorsalden bakıldığında kafatasının oval görünmesi; Kock ve ark.<sup>114</sup>; Kefelioğlu ve Kryštufek<sup>105</sup>, bunlarda rostral bölgedeki eğimin fazla olması; Kefelioğlu ve Kryštufek<sup>105</sup>, bullaenin küçük olması gibi özellikler Güneydoğu Anadolu örneklerinde de benzerdir.

Storch<sup>136</sup> tarafından *M. guentheri* türü için karakteristik özellik olarak verilen M<sub>1</sub> ve M<sup>3</sup> diş yapılarının örneklerimizle benzer olduğu görülmüştür. Osborn<sup>69</sup>,un belirttiği *Microtus guentheri*'de M<sup>2</sup> dişinin sonunda ilmiksi (halkamsı) yapı bulunması genel olarak bizim örneklerimizde de gözlenmiştir.

Yiğit ve Çolak<sup>108</sup>; Coşkun<sup>107</sup> *Microtus guentheri*'de incisive foramenin orta büyüklükte olup posterior uçlarının M<sup>1</sup> dişi alveollerine ulaşmadığını; Yiğit ve Çolak<sup>108</sup> *Microtus guentheri* türünde occipital condylin arkadan görüldüğünü; mandibulanın ince olduğunu; Coşkun<sup>107</sup>, Seçkin<sup>134</sup> *Microtus guentheri*'de üst kesici dişlerin ön yüzeylerinin sarı, yanlar ve iç yüzeylerin beyaz renkli olduğunu; M<sup>1</sup> dişinin labialinde 2 girinti ve 3 çıkıntı, lingualinde 3 girinti ve 3 çıkıntı bulunduğunu; M<sup>2</sup> dişinin labialinde 3 girinti ve 3 çıkıntı, lingualinde 2 girinti ve 3 çıkıntı olduğunu, labialin posterioründeki girintinin derin olmadığını, M<sup>3</sup> dişinin labialinde 3 girinti ve 4 çıkıntı bulunduğunu; üst molar dişlerin köksüz olduğunu; M<sub>1</sub> dişinin lingualinde 5 girinti ve çıkıntı olduğunu, labialde ise 5 çıkıntı, 4 girinti bulunduğunu, M<sub>2</sub> dişinin lingual ve labialinde 3 çıkıntı ve 2 girinti, M<sub>3</sub> dişinin her iki tarafında da 3 çıkıntı ve 3 girinti bulunduğunu; Felten ve ark.<sup>96</sup> *M. guentheri*'de infraorbital boşluktan çıkıp düz bir biçimde incisive foramene ulaşan sutur yapısının ayırt edici olduğunu kaydetmişlerdir. Bu özellikler bakımından örneklerimiz benzerdir. Ellerman<sup>66</sup> *Microtus guentheri*'de tympanik bullae'yi orta büyüklükte (ortalama olarak occipitonasal uzunluğun % 28'i kadar) veya biraz küçükçe (ortalama occipitonasal uzunluğun %27'si kadar) bulmuştur. İncelediğimiz örneklerde tympanik bullae küçükçe bulunmuştur.

Güneydoğu Anadolu örneklerinin ölçüleri Ellerman<sup>66</sup>; Kefelioğlu ve Kryštufek<sup>105</sup>; Çolak ve ark.<sup>109</sup>; Görner ve Haeckethal<sup>137</sup>; Gromov ve Polyakov<sup>104</sup>; Steiner ve Vauk<sup>138</sup>; Coşkun<sup>107</sup>; Sözen ve ark.<sup>106</sup>; Yiğit ve Çolak<sup>108</sup>; Seçkin<sup>134</sup>; Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup> ölçüleri ile oldukça benzerdir. Nadachowski ve ark.<sup>3</sup>'nın bu tür için verdikleri nasal ve diastema uzunlukları ile zygomatik ve rostrum genişlikleri; Storch<sup>136</sup>'un M<sub>1</sub> ve M<sub>3</sub> için verdikleri ölçülerin örneklerimizin ölçülerinden daha büyük olduğu görülmüştür. Felten ve ark.<sup>96</sup>'nın Türkiye örnekleri için verdiği değerler pelet örneklerinin sonuçları ile



uygunluk göstermektedir, ancak pelet örneklerinde daha büyük ve daha küçük değerler de tespit edilmiştir.

#### **4.3.7. *Meriones tristrami***

Mursalıoğlu<sup>123</sup> *M. tristrami*'de molar dişlerin çiğneme yüzeylerinde enlemesine mine kısımları olduğunu; Mursalıoğlu<sup>123</sup>; Coşkun<sup>116</sup>; Kaya<sup>139</sup> üst kesici dişlerin ön yüzeylerinde uzunlamasına oluk şeklinde bir çukurluk bulunduğunu; Harrison ve Bates<sup>115</sup>, mandibulanın oldukça kısa olduğunu, ancak köşeli yumrusu (çıkıntılı) ile göze çarptığını; Coşkun<sup>116</sup>; Ulutürk<sup>131</sup>; Kaya<sup>139</sup> incisive foramenlerin arka uçlarının M<sup>1</sup> dişleri alveollerine ulaşmadığını; Coşkun<sup>116</sup>; Ulutürk<sup>131</sup> üst molar çiğneme yüzeylerinin düz; M<sup>1</sup> dişinin her iki tarafında karşılıklı iki girinti, M<sup>2</sup> dişinde ise bir girinti bulunduğunu; M<sup>3</sup> dişinin basit ve yuvarlak; M<sup>1</sup> dişinin üç, M<sup>2</sup> dişinin iki, M<sup>3</sup> dişinin tek köklü; M<sub>1</sub> dişinin üç, M<sub>2</sub> dişinin genellikle iki, M<sub>3</sub> dişinin tek köklü olduğunu kaydetmişlerdir. Belirtilen özellikler örneklerimizde benzerdir.

Coşkun<sup>116</sup>; Kaya<sup>139</sup>, in bu tür için verdiği ölçüler pelet örnekleri ile aynı sınırlarda bulunmuş ve Harrison ve Bates<sup>115</sup>, e göre örneklerimizin ölçülerinin daha büyük olduğu; M<sup>3</sup> uzunluğunun Coşkun<sup>116</sup>, e göre daha küçük; Nadachowski ve ark.<sup>3</sup> Belen örneklerinin alt ve üst diş dizi uzunluklarına göre daha büyük olduğu görülmüştür.

#### **4.3.8. *Mus macedonicus***

Miller<sup>140</sup>, *Mus* cinsinde M<sup>1</sup> dişinin uzunluğunun M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişinin toplam uzunluğundan fazla, M<sup>3</sup> dişinin oldukça küçük olduğunu; Mursalıoğlu<sup>123</sup>, *Mus* cinsi için birinci ve ikinci üst molar dişlerin mine tepeciklerinin veya aşınmış hallerinin önden arkaya doğru üçer sırada dizili olduğunu ve parietal kemiklerin önde frontalin yanlarına doğru sivri birer uzantı ile sonlandığını, Miller<sup>140</sup>; Mursalıoğlu<sup>123</sup> üst incisive dişlerde

basamak şeklinde çentik bulunduğunu kaydetmişlerdir.

Kryštufek ve Macholán<sup>119</sup>, *Mus macedonicus*'ta M<sup>2</sup> dişinin lingualden görünüşünün çoğunlukla konveks ya da düze yakın (düzgünce) yuvarlak olduğunu; Çolak ve ark.<sup>141</sup>, bu türde M<sup>1</sup> dışında anterolabial mine adacığının belirgin olduğunu, M<sup>2</sup> dişinin lingual dış sınırının düz veya konveksçe çevrili ve bazı örneklerde t3 tüberkülünün olduğunu kaydetmişlerdir. Bu özellikler bakımından örneklerimiz benzerdir.

*Mus macedonicus* türü için alınan ölçüler Coşkun<sup>107</sup>; Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup>; Harrison ve Bates<sup>115</sup> *Mus musculus* türü için verdikleri ölçülere yakın bulunmuştur. Coşkun<sup>107</sup>; Seçkin<sup>134</sup>; Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup> tarafından *Mus musculus* olarak verilen türün *Mus macedonicus* olması kuvvetle muhtemeldir.

Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup> *Mus musculus*'da parietal kemiklerin dış anterior kenarının frontallerin dış yanlarına doğru girinti yaptığını, interorbital alanda ve parietal kemiklerin üzerinde çıkıntıların bulunmadığını ifade etmişlerdir. Örneklerimiz bu özellikler ve ölçüler bakımından benzerdir.

Miller<sup>140</sup>; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>; Walker<sup>142</sup>; Corbet<sup>143</sup>; Corbet<sup>73</sup>; Osborn ve Helmy<sup>70</sup>; Görner ve Hackethal<sup>137</sup>; Harrison ve Bates<sup>115</sup>; Coşkun<sup>107</sup> *Mus musculus*'da üst kesici dişlerde basamak şeklinde bir çentik olduğunu kaydetmişlerdir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan peletlerdeki *Mus macedonicus* örneklerinde de çoğunlukla bu çentik bulunmaktadır, ancak bazı örneklerde bu çentiğin oldukça küçülmüş olduğu, bazı örneklerde de bulunmadığı görülmüştür. Miller<sup>140</sup>; Ellerman<sup>67</sup>; Corbet<sup>143</sup>; Osborn ve Helmy<sup>70</sup>; Coşkun<sup>107</sup> *Mus musculus*'da M<sup>1</sup> dişinin üç köklü ve 8 tüberküllü olduğunu; Miller<sup>140</sup>; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>; Tchernov<sup>144</sup>; Osborn ve Helmy<sup>70</sup>; Coşkun<sup>107</sup> M<sup>1</sup> uzunluğunun, M<sup>2</sup>+M<sup>3</sup> dişlerinin uzunluğundan fazla olduğunu

kaydetmişlerdir. Bu karaktere ilişkin bulgularımız benzerdir. Ellerman<sup>67</sup> ve Coşkun<sup>107</sup> *Mus musculus*'da M<sup>2</sup> dişinin 6 tüberküllü ve 3 köklü olduğunu kaydetmişlerdir. *Mus macedonicus* örneklerinde de M<sup>2</sup> dişi 6 tüberküllü ve kök sayısı 3 olarak tespit edilmiştir. Corbet<sup>143</sup> M<sup>3</sup> dişinin oldukça küçük olduğunu belirtirken, Corbet<sup>73</sup>, Harrison ve Bates<sup>115</sup>; Coşkun<sup>107</sup> her iki çenede de 3. molar dişin oldukça küçük olduğunu kaydetmişlerdir. M<sup>3</sup> ve M<sub>3</sub> dişleri bizdeki *Mus macedonicus* örneklerinde de *Mus musculus* türünde olduğu gibi küçük bulunmuştur. Coşkun<sup>107</sup>, *Mus musculus*'da incisive foramenin M<sup>1</sup> dişinin median kökü seviyesine kadar uzandığını; M<sup>3</sup> dişinin çiğneme yüzeyinde genç bireylerde 4 tüberkül bulunduğunu; yaşlı bireylerde ise bu tüberküllerin tamamen aşınarak düz bir yüzey halini aldığını; alt molar dişlerin her üçünün de 2 köklü; M<sub>1</sub> dişinin M<sub>2</sub> + M<sub>3</sub> dişlerinin uzunluğundan fazla olduğunu kaydetmiştir. Bizdeki *Mus macedonicus* örneklerinde de kök yapıları aynı, M<sup>1</sup> diş uzunluğu ise M<sup>2</sup> + M<sup>3</sup> uzunluğuna eşit ya da fazla bulunmuştur. Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>, *Mus musculus* için tespit ettiği üst molar dizi uzunluğu ölçüleri *Mus macedonicus* örneklerimizin değerlerinden daha küçüktür. Corbet<sup>143</sup>, bu türün son molar dişlerinin (M<sup>3</sup> ve M<sub>3</sub>) çok küçük olmasıyla karakterize edildiğini, M<sup>3</sup> dişinin küçük olup uzunluk bakımından M<sup>2</sup> dişinin yarısı kadar olduğunu kaydetmiştir. *Mus macedonicus* örneklerimizde de M<sup>3</sup> dişi oldukça küçük bulunmuş, ancak M<sup>2</sup> dişinin 2/3 ü kadar olduğu görülmüştür.

Pamukoğlu ve Albayrak<sup>145</sup>, *Mus musculus* için verdikleri ölçüler *Mus macedonicus* örneklerimizin değerleriyle benzerdir. Tchernov<sup>144</sup>, İsrail *M. musculus*'ları için verdikleri ölçülerle *Mus macedonicus* örneklerimizin mandibula uzunluğu ölçüleri benzerdir, ancak örneklerimizin molar dişlerinin uzunlukları daha büyük bulunmuştur.

Miller<sup>140</sup>; Vinogradov ve Argiropulo<sup>71</sup>; Corbet<sup>143</sup>; Walker<sup>142</sup>; Tchernov<sup>144</sup>; Corbet<sup>73</sup>; Osborn ve Helmy<sup>70</sup>; Harrison ve Bates<sup>115</sup>; Coşkun<sup>107</sup>; Pamukoğlu ve

Albayrak<sup>145</sup>; Seçkin ve Coşkun<sup>65</sup> tarafından *Mus musculus* için verilen kafatası, molar diş, incisive diş özellikleri ile karakterlere ait ölçüler ile *Mus macedonicus* özellikleri karşılaştırıldığında; kullanılan karakterin benzer olduğu ve türleri ayırmada yetersiz kaldığı, ölçülerin genel olarak aynı sınırlarda olması sebebiyle *Mus macedonicus* türünün ayırımının, Kryštufek ve Macholán<sup>119</sup>; Çolak ve ark.<sup>141</sup>,da belirttiği M<sup>2</sup> dişinin lingualdeki yapısının karakteri ile yapılmasının uygun olduğu görülmüştür.

#### 4.3.9. *Rattus rattus*

Mursaloğlu<sup>123</sup> bu türde birinci ve ikinci üst molar dişlerin mine tepeciklerinin veya aşınmış hallerinin önden arkaya doğru üçer sırada dizili olduğunu; üst kesici dişlerin proodont olmadığını; kafatasının ince uzun yapıda olduğunu ve incisiv foramenin posterior uçlarının yuvarlak ve ayrı olduğunu; Miller<sup>140</sup> M<sup>1</sup> dişinin ilk laminasında genel olarak içteki tüberkül kadar belirgin bir dış tüberkülün mevcut olduğunu; M<sup>2</sup> dişinin terminalindeki topuksu yapının tamamen ayrılmamış küçük bir dış tüberkül taşıdığını; M<sup>1</sup> dişinin 5 köklü ve taç uzunluğunun ancak M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişinin toplam uzunluğu kadar olduğunu kaydetmişlerdir. Bu özellikler bakımından örneklerimiz genel olarak benzerdir, ancak bizdeki örneklerde Miller<sup>140</sup>,nin aksine M<sup>1</sup> dişi taç uzunluğunun M<sup>2</sup> ve M<sup>3</sup> dişinin toplam uzunluğundan kısa olduğu görülmüştür.

Osborn ve Helmy<sup>70</sup> bu türde kafatasının uzun; tempoparietal sınırların yanlarda eğri biçimde uzandığını; zygomatik yayların ince olduğunu; Yiğit ve ark.<sup>146</sup> kafatasının orta büyüklükte ve azca geniş olduğunu; parietal ve interparietal kemiklerin konveks sırtlarla sınırlandırıldığını; Yiğit ve ark.<sup>146</sup> üst kesicilerin düz, anterior kısımlarının kaygan ve turuncu renkli olduğunu; molar diş deseninin *R. norvegicus*'la aynı olduğunu; Osborn ve Helmy<sup>70</sup>; Coşkun<sup>107</sup>; Yiğit ve ark.<sup>146</sup> incisive foramenin M<sup>1</sup> dişinin anterior köküne kadar uzandığını; Osborn ve Helmy<sup>70</sup>; Yiğit ve ark.<sup>146</sup> M<sup>1</sup>

dişinde taç kısmının anterior sınırında bir çıkıntının eksik olduğunu; Osborn ve Helmy<sup>70</sup> M<sup>2</sup> dişinin posterior sınırında bir dış tüberkül taşıdığını; M<sub>2</sub> dişinin anterolateral tüberküllü veya tüberkülsüz olabileceğini; Coşkun<sup>107</sup>, üst kesici dişlerin iç tarafının düz olup, bunlarda basamak şeklindeki çentik bulunmadığını; M<sup>1</sup> dişinin çiğneme yüzeyinde 8 tüberkül bulunduğunu ve 5 köklü, M<sup>2</sup> dişinin çiğneme yüzeyinin 6 tüberküllü olup 4 köklü, M<sup>3</sup> dişinin çiğneme yüzeyinin 4 tüberküllü olup 3 köklü, M<sub>1</sub> ve M<sub>2</sub> dişlerinin 4, M<sub>3</sub> dişinin 3 köklü olduğunu; M<sup>1</sup> dişinin uzunluğunun, M<sup>2</sup> + M<sup>3</sup> dişlerinin toplam uzunluğundan daha kısa olduğunu kaydetmişlerdir. Bu özellikler bakımından örneklerimiz benzerdir. M<sup>1</sup> ve M<sup>2</sup> dişlerinin kök sayıları aynı bulunmuş, ancak M<sup>3</sup> dişinin kök sayısı görülmemektedir. M<sub>3</sub> dişi 3 köklüdür. Pelet örneklerinin ölçüleri genel olarak Coşkun<sup>107</sup> ile benzerdir, ancak mandibula uzunluğu Felten ve ark.<sup>96</sup>; Coşkun<sup>107</sup>; diastema ve incisive foramen uzunlukları, Felten ve ark.<sup>96</sup> Türkiye örneklerine göre daha küçük bulunmuştur.

#### **4.3.10. *Apodemus sylvaticus***

Miller<sup>140</sup> *Apodemus sylvaticus*'da M<sup>2</sup> dişinin dış tarafında üç tane belirgin tüberkül bulunduğunu, ancak ne bu dişin ne de M<sup>1</sup> dişinin üçüncü dış tüberkülünde iyi gelişmiş ilave ilmiksi yapının olmadığını; interparietal bölgenin nispeten büyük ancak dar olduğunu; incisive foraminanın nispeten uzun olup paralel biçimde, incisive dişlerin yaklaşık 1-1,5 mm gerisinden başlayarak M<sup>1</sup> dişinin anterior kök seviyesine kadar uzandığını; damağın neredeyse düz olduğunu; mandibulanın ince, coronoid processin küçük ancak iyi geliştiğini; dişlerin kafatasının büyüklüğüne oranla küçük olduğunu; üst diş dizi uzunluğunun diastema uzunluğunun yarısında kısa ve molarlar üzerinde üç lamina üzerinde üçlü biçimde sıralanmış tüberküller olduğunu; Storch<sup>136</sup> *A. sylvaticus*'ta M<sup>1</sup>'de bulunan anterolingual bitimdeki t12 tüberkülünün küçük ve minyon yapıda olup

oldukça indirgenmiş olduğunu kaydetmişlerdir. Belirtilen özellikler bakımından örneklerimiz benzerdir.

Pelet örneklerinin ölçüleri Storch ve Lütt<sup>147</sup>,ün bu tür için verdiği değerlerle karşılaştırıldığında; insicive foramen, M<sup>1</sup> ve M<sup>2</sup> uzunlukları aynı sınırlar içinde bulunurken, üst molar alveol uzunluğu Doğramacı<sup>121</sup>,e; M<sup>1</sup> diş uzunluğunun Storch<sup>136</sup>,e; diastema ve M<sup>3</sup> uzunluklarının Storch ve Lütt<sup>147</sup>,e göre daha büyük olduğu görülmüştür.

Kryštufek ve Vohralík<sup>148</sup> Anadolu'dan alınan *Apodemus* örneklerini sınıflandırdıkları çalışmada Anadolu'da *Apodemus flavicollis*, *Apodemus uralensis* ve *Apodemus witherbyi* türlerinin bulunduğunu belirtmişler ve *Apodemus sylvaticus* olarak sınıflandırılan türün *Apodemus witherbyi* olduğunu belirterek, bu türü tanımlamak için molar diş desenlerini kullanmışlardır. *Apodemus witherbyi* türünde M<sup>1</sup> dişinin t1 ve t5 tüberküllerinin küçük bir sırt ile temasta olduğunu, bazı örneklerde t1 üzerinde küçük bir ilmiksi yapı olduğunu, M<sup>2</sup> üzerindeki t7 tüberkülünün küçük bir çıkıntı yaptığını, M<sup>3</sup> dişinin nispeten büyük olup t5 ve t6 arasında derin bir labial çukur olduğunu kaydetmişlerdir. Peletlerden elde ettiğimiz *Apodemus sylvaticus* örneklerinde M<sup>1</sup> dişinin t1 ve t5 tüberküllerinin bağlantı yaptığı görülmüş ancak t1 üzerindeki ilmiksi yapı görülmemiştir. M<sup>2</sup> dişindeki t7 tüberkülü aynı bulunmuş ve M<sup>3</sup> dişindeki t5 ve t6 arasındaki çukurun çok derin olmadığı görülmüştür.

#### **4.3.11. *Nannospalax ehrenbergi***

Coşkun<sup>107</sup>; Coşkun<sup>116</sup>; Ulutürk<sup>131</sup> bu türde alt kesici dişlerin ön yüzeylerinin beyaz renkli olup uzunluğuna üç kabartı taşıdığını; M<sub>1</sub> dişinin çiğneme yüzeyinde yaşlılarda 2 adacık taşıdığını; M<sub>2</sub> dişinin her iki tarafında derin çukurluk olduğunu,

bazı örneklerde bu dişte ek bir çukurluk olduğunu, yaşlılarda bu dişin 2 adacıklı olduğunu;  $M_3$  dişinin 3 köklü olduğunu kaydetmiştir. Belirtilen özellikler bakımından örneklerimiz benzerdir.

## BÖLÜM KAYNAKLARI

3. NADACHOWSKI, A.; SMIELOWSKI, J.; RZEBIKKOWALSKA, B.; DAOUD, A., *Mammals from the Near East in Polish collection, Acta Zool. Cracov.*, **1990**, 33 (6), 91-120.
4. JEDRZEJEWSKI, W. ve JEDRZEJEWSKA, B., *Predation on rodents in Bialowieza primeval forest, Poland, Ecography*, **1993**, 16, 47-64.
6. DEMIRSOY, A., *Türkiye Omurgalıları, Memeliler*, Çevre Bakanlığı Çevre Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90, Ankara, **1996**.
13. BATE, D. M. A., *Note on small mammals from the Lebanon Mountains, Syria, Ann. Mag. Nat. Hist.*, **1945**, 12 (11), 141-158.
14. KORPIMÄKI, E., *Prey choice strategies of the kestrel Falco tinnunculus in relation to available small mammals and other Finnish birds of prey, Annales Fennici Zoologici*, **1985**, 22, 91-104.
15. HOPPE, N., *Pellet Contents of the Barn Owl, Tyto alba, Near Samandağ, Turkey, Zoology in the Middle East*, **1986**, 1, 29-31.
16. KOWALSKI, M. and LESINSKI, G., *Fauna drobnych ssaków w jawnie (voj. Stoleczne) na podstawie analizy zrzutek plomykowski (Tyto alba scop.) Teriologia- Przegląd Zoologiczny*, **1986**, 30 (3), 327-330.
17. BATES, P. J. J. ve HARRISON, D. L., *New records of small mammals from Jordan, Bonn Zool. Beitr.* **1989**, Bd. 40-H.3/4, 223-226.
18. KOCK, D., *Notes on mammals (Insectivora, Rodentia) taken by Tawny owl, Strix aluco, in NW Turkey, Zoology in the Middle East*, **1990**, 4, 5-9.
19. KAHILA, G. ve TCHERNOV, E., *Barn owls as biological pest controls, Israel, Land & Nature*, **1991**, 17 (1), 68 - 73.



20. OBUCH, J. ve RYBIN, N.S., *Food of the Eagle owl (Bubo bubo zaissanensis chac.hlov) in Southern Kirghuzia (Osh District)*, *Folia Zool.*, **1993**, 42 (1), 19-31.
22. VERNIER, E., *Predation of Bats by the Barn Owl (Tyto alba) in Italy*, *Hystrix*, **1994**, (n.s.) 5 (1-2) (1993), 105-107.
24. TIRANTI, S. I., *Mammal prey of the Barn Owl (Tyto alba) in Parque Luro Reserve, La Pampa, Argentina*, *Hystrix*, **1994**, (n.s.) 5 (1-2) (1993), 47-52.
23. OBUCH, J., *Diet of Tawny Owl (Strix aluco) in selected regions of Bohemia and Moravia*, *Sylvia*, **1994**, 30, 77-85.
25. OBUCH, J. ve BENDA, P., *Contribution to the feeding ecology of Strix aluco and Bubo bubo (Aves: Strigiformes) in South-western Bulgaria*, *Acta Soc. Zool. Bohemia O*, **1996**, 43-49.
26. AL-MELHIM, W. N.; AMR, Z. S.; DISI, A. M.; KATBEHBADER, A., *On the diet of the Little owl, Athene noctua, in the Safawi area, eastern Jordan*, *Zoology in the Middle East*, **1997**, 15, 19-28.
27. AMR, Z. S.; AL-MELHIM, W. N. ve YOUSEF, A., *Mammals remains from pellets of the Eagle owl, Bubo bubo, from Azraq Nature Reserve, Jordan*, *Zoology in the Middle East*, **1997**, 14, 5-10.
28. YOM-TOV, Y. ve WOOL, D., *Do the contents of Barn Owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field?*, *The Cooper Ornithological Society, The Condor*, **1997**, 99, 972-976.
29. JENSEN, A. ve JENSEN, B., *Winter diet of the Long-eared Owl Asio otus in Denmark*, *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift*, **1998**, Vol. 92 (4), 333-338.
30. OBUCH, J., *Dormice in the diet of owls in Slovakia*, *Lynx (Praha)*, **1998a**,

29, 31-41.

31. OBUCH, J., *The representation of bats (Chiroptera) in the diet of owls (Strigiformes) in Slovakia, Vespertilio*, **1998b**, 3, 65-74.

32. RIFAI, L. B.; AL-MELHIM, W. N. ve AMR, Z. S., *On the diet of the Barn owl, Tyto alba, in northern Jordan, Zoology in the Middle East*, **1998**, 16, 31-34.

34. CERVENY, J. ve OBUCH, J., *The diet of the eagle owl (Bubo bubo) in southwestern Bohemia (Czech Republic), in relation to mammals (Mammalia), Lynx (Prague)*, **1999**, Vol. 30, 35-60.

35. CECERE, F. ve VICINI, G., *Micrommalls in the diet of the Long-eared Owl (Asio otus) at the W.W.F.'s Oasi San Giuliano (Matera, South Italy).*, *Hystrix*, **2000**, (n.s.) 11 (2), 47-53.

36. RIFAI, L. B.; AL-MELHIM, W. N.; GHARAIBEH, B. M. ve AMR, Z. S., *The diet of the Desert Eagle Owl, Bubo bubo ascalaphus, in the Eastern Desert of Jordan, Journal of Arid Environments*, **2000**, 44, 369-372.

37. LOVE, R. A.; WEBBON, C.; GLUE, D. E. ve HARRIS, S., *Changes in the food of British Barn Owls (Tyto alba) between 1974 and 1997, Mammal Society, Mammal Review*, **2000**, Volume 30, No. 2, 107-129.

38. OBUCH, J., *Dormice in the diet of owls in the Middle East, Trakya University Journal of Scientific Research SeriesB*, **2001**, 2 (2), 145-150.

39. DEBROT, A. O.; De FREITAS, J. A.; BROUWER, A. ve MARWIJK KOOY, M. V., *The Curaçao Barn Owl: Status and Diet, 1987-1989, Caribbean Journal of Science*, **2001**, Vol. 37, No. 3-4, 185-193.

40. VARUZZA, P.; CAPIZZI, D.; SANTINI, L. ve APOLLONIO, M., *Barn Owl Tyto alba predation on small mammals in relation to the mediterranean*

environment (Pisa Province, Italy), *Acta Ornithologica* (Warsaw), **2001**, Vol. 36 (2), 153-160.

41. MEINIG, H. ve KUHN, M., *Diet of Short-eared Owl *Asio flammeus* at winter roosting sites*, *Vogelwelt*, **2002**, Vol. 123 (3), 149-153.

42. VOHRALÍK, V. ve LAZAROVA, J., *Small mammals (Insectivora, Rodentia) of the Jicinska pahorkatina and Vychodolabska tabule regions (Czech Republic) in the food of the Barn owl (*Tyto alba*)*, *Lynx (Prague)*, **2002**, Vol. 33, 249-264.

44. RUBOLINI, D.; PIROVANO, A. ve BORGHI, S., *Influence of seasonality, temperature and rainfall on the winter diet of the long-eared owl, *Asio otus**, *Folia Zoologica*, **2003**, 52 (1), 67-76.

46. SHEHAB, A. H., *Diet of the Eagle Owl, *Bubo bubo*, in Syria*, *Zoology in the Middle East*, **2004**, 33, 21-26.

48. OBUCH, J. ve KRIŠTIN, A., *Prey composition of the little owl *Athene noctua* in an arid zone (Egypt, Syria, Iran)*, *Folia Zoologica*, **2004**, 53 (1), 65-79.

50. ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T.; CÁRDENAS, N.; MÉNDEZ, L., *Analysis of mammal remains from owl pellets (*Tyto alba*), in a suburban area in Baja California*, *Journal of Arid Environments, Elsevier*, **2004**, 59, 59-69.

51. ESCARLATE-TAVARES, F. ve PESSÔA, L. M., *Bats (Chiroptera, Mammalia) in Barn Owl (*Tyto alba*) pellets in Northern Pantanal, Mato Grosso, Brazil*, *Mastozoologia Neotropical*, **2005**, 12 (1), 61-67.

52. KHALEGHIZADEH, A.; SEHHATI-SABET, M. E.; JAVIDKAR M. ve ADJAMI, A., *On the diet of the Long-legged Buzzard, *Buteo rufinus*, in the Turan Biosphere Reserve, Semnan, Iran*, *Zoology in the Middle East*, **2005**, 35, 104-105.

53. SHEHAB, A. H., *Food of the Barn Owl Tyto alba in Southern Syria*, *Acta zoologica cracoviensia*, **2005**, 48A (1-2), 35-42.
54. SOMMER, R.; ZOLLER, H.; KOCK, D.; BÖHME, W. ve GRIESAU, A., *Feeding of the barn owl, Tyto alba with first record of the European free-tailed bat, Tadarida teniotis on the island of Ibiza (Spain, Balearics)*, *Folia Zoologica*, **2005**, 54 (4), 364-370.
55. BONTZORLOS, V. A.; PERIS, S. J.; VLACHOS, C. H. ve BAKALLOUDIS, D. E., *The diet of barn owl in the agricultural landscapes of central Greece*, *Folia Zoologica*, **2005**, 54 (1-2), 99-110.
56. LAUDET, F. ve SELVA, N., *Ravens as small mammal bone accumulators: First taphonomic study on mammal remains in raven pellets*, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Elsevier, **2005**, 226, 272-286.
57. TURAN, L., *Winter diet of a Long-Eared Owl Population in Ankara, Beytepe*, *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, **2005**, Volume 34, 69-76.
58. RÖSNER, S.; SELVA, N.; MÜLLER, T.; PUGACEWICZ, E.; LAUDET, F., *Raven Corvus corax ecology in a primeval temperate forest, Corvids of Poland*, *Bogucki Wyd. Nauk.*, **2005**, 385-405.
59. KHALEGHIZADEH, A. ve JAVIDKAR, M., *On the breeding season diet of the Common Kestrel, Falco tinnunculus, in Tehran, Iran*, *Zoology in the Middle East*, **2006**, 37, 113-114.
61. SHEHAB, A. H. ve AL CHARABI, S. M., *Food of the Barn Owl, Tyto alba, in the Yahmool Area, Northern Syria*, *Turk J. Zool.*, **2006**, 30, 175-179.
62. SHEHAB, A. H.; MAMKHAIR, I. H. ve AMR, Z. S., *Remains of the Water Vole, Arvicola Terrestris (Linnaeus, 1758) (Microtinae, Rodentia), from North-western*

*Syria, Zoology in the Middle East*, **2006**, 37, 111-113.

63. LEONARDI, G. ve DELL'ARTE, G. L., *Food habits of the Barn Owl (Tyto alba) in a steppe area of Tunisia, Journal of Arid Environments*, **2006**, 65, 677-681.

64. CHARTER, M.; LESHEM, Y.; IZHAKI, I.; GUERSHON, M. ve KIAT, Y., *The diet of the Little Owl, Athene noctua, in Israel, Zoology in the Middle East*, **2006**, 39, 31-40.

65. SEÇKIN, S. ve COŞKUN, Y., *Mammalian Remains in the Pellets of Long-eared Owls (Asio otus) in Diyarbakır province, Turk J. Zool.*, **2006**, 30, 271-278.

66. ELLERMAN, J. R., *Key to the Rodents of South West Asia, Proceedings of the Zoological Society of London*, **1940**, 118, 785 - 792.

67. ELLERMAN, J. R., *The families and genera of living rodents, Vol. 2, Family: Muridae, Brit. Mus. Nat. Hist., London*, **1941**, 690.

69. OSBORN, D. J., *Microtinae from Turkey-Rodents of the subfamily Microtinae from Turkey, J. Mammal.*, **1962**, 43 (4), 515-529.

70. OSBORN, D. J. ve HELMY, L., *The contemporaryland mammals of Egypt (including Sinai), Fieldana Zoology, New Serie No. 5, Field Mus. Nat. Hist., Chicago*, **1980**.

71. VINOGRADOV, B. S. ve ARGIROPULO, A. I., *Fauna of the USSR, Key to rodents, Jerusalem IPST*, **1941**.

73. CORBET, G. B., *The Mammals of the Palaearctic Region, A Taxonomic Review, British Museum (Natural History) Cornell University Press, London and Ithaca*, **1978**.

74. KRYŠTUFEK, B. ve VOHRALÍK, V., *Mammals of Turkey and Cyprus*.

*Order Insectivora (Introduction, Checklist, Insectivora)*, Knjiznica Annales Majora, Koper, **2001**, 79-88, 140.

76. TEZ, C., *Taxonomy and distribution of the White-Toothed Shrews (Crocidura) (Soricidae: Insectivora: Mammalia) of Turkey*, Turk J. Zool., **2000**, 24: 365-374.

77. BİNGÖL, İ., *Çanakkale Böcekçil (Mammalia: Insectivora) Türleri*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, **2004**.

78. DIETZ, C. ve VON HELVERSEN, O., *Illustrated identification key to the bats of Europe, version 1.0*. Electronic Publication, Tuebingen & Erlangen, **2004**.

79. ALBAYRAK, İ., *Doğu Anadolu Yarasalrı ve Yayılışları (Mammalia: Chiroptera)*, Doğa-Turk J. Zool., **1990**, 14, 214-228.

80. ALBAYRAK, İ., *Batı Türkiye Yarasalrı ve Yayılışları (Mammalia: Chiroptera)*, Doğa-Turk J. Zool., **1993**, 17, 237-257.

81. ÇAĞLAR, M., *Küçük Nalburunlu Yarasa (Rhinolophus hipposideros) hakkında*, Türk Biol. Derg., **1961a**, 11, 11-13.

82. ÇAĞLAR, M., *Uzun Ayaklı Yarasa Myotis (Leuconoe) capaccinii hakkında*, Türk Biol. Derg., **1961b**, 11, 35-37.

83. ÇAĞLAR, M., *Türkiye'nin Yarasalrı I*, Türk Biol. Derg., **1968**, 18 (1), 5-18.

84. ÇAĞLAR, M., *Türkiye'nin Yarasalrı II (Bats of Turkey)*, Türk Biol. Derg., **1969**, 19 (2-4), 88-106.

85. DeBLASE, A. F. ve MARTIN, R. L., *Distributional Notes on Bats (Chiroptera: Rhinolophidae, Vespertilionidae) from Turkey*, Mammalia, **1973**, 37 (4), 598-602.

86. DOĞRAMACI, S., *Türkiye Memeli Faunası, Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Dergisi*, **1989a**, 1 (3), 107-136.
87. FELTEN, F.; SPITZENBERGER, F. ve STORCH, G., *Zur Kleisaugeterfauna West Anatoliens, Teil. IIIa, Senckenbergiana Biol.*, **1977**, 58, 1-44.
88. HELVERSEN, O., *New records of Bats (Chiroptera) from Turkey, Zoology in the Middle East*, **1989**, 3, 5-18.
89. KUMERLOEVE, H., *Türkiye'nin Memeli Hayvanları, İ. Ü. Orm. Fak. Derg.*, **1978**, B. 28, 178-204.
90. KUMERLOEVE, H., *Anadolu Memeli Hayvanları üzerinde yapılmış olan araştırma ve buluşların tarihsel gelişimi, İ. Ü. Orm. Fak. Derg.*, **1982**, B. 32, 265-273.
91. OSBORN, D. J., *New distributional records of from Turkey, Mammalia*, **1963**, 210-217.
92. STEINER, H. M. ve GAISLER, J., *On a collection of bats (Chiroptera) from NE Turkey and N Iran, Acta Sci. Nat. Brno*, **1994**, 28 (1), 1-37.
93. ELLERMAN, J. R., *The fauna of India including Pakistan, Burma and Ceylon. Mammalia (Second edition)*, **1961**, Vol. 3 (Rodentia), 370-379.
94. OSBORN, D. J., *Rodents of the Subfamilies Murinae, Gerbillinae and Cricetidae from Turkey, J. Egyptian Pub. H. Ass.*, **1965**, XL (5), 401-424.
95. CORBET, G. B. ve HILL, J. E., *A world list of mammalian species, Nat. Hist. Mus. Pub. Oxford Univ. Press*, 3th Ed., **1991**.
96. FELTEN, H.; SPITZENBERGER, F. ve STORCH, G., *Zur Kleisaugeterfauna West-Anatoliens. Teil I., Senckenbergiana biol.*, **1971**, 52 (6), 393-424.

97. YİĞİT, N.; ÇOLAK, E.; SÖZEN, M.; ÖZKURT, Ş. ve VERİMLİ, R., *The distribution, morphology, and karyology of the genus Mesocricetus (Mammalia: Rodentia) in Turkey*, *Folia Zoologica*, **2000**, 49 (3), 167-174.
98. NEUHÄUSER, G., *Die Muriden von Kleinasien*, *Z. Säugetierkd.*, **1936**, 11 (2), 161-236.
99. DANFORD, Ch. ve ALSTON, E., *On the Mammals of Asia Minor*, *Proc. Zool. Soc. Lon.*, **1880**, 50-64.
100. DANFORD, Ch. ve ALSTON, E., *On the Mammals of Asia Minor I*, *Proc. Zool. Soc. Lon.*, **1877**, 270-282.
101. BLACKLER, W. F. G., *Microtus pontius*, *Ann. Mag. Nat. Hist. Lon.*, **1916**, 17, 418-419.
102. DOĞRAMACI, S., *Türkiye Memeli Faunası için yeni bir kayıt Microtus epiroticus (Mammalia: Rodentia)*, *Doğa-Türk J. Zool.*, **1989b**, 13 (3), 197-203.
103. KEFELİOĞLU, H., *Türkiye Microtus (Mammalia: Rodentia) cinsinin Taksonomisi ve Yayılışı*, *Türk J. Zool.*, **1995**, 19, 35-63.
104. GROMOV, L. M. ve POLYAKOV, L. Y., *Voles (Microtinae)*, *Volume 3*, No. 8. E.J. Brill Lesden, New York, **1992**, 156-157.
105. KEFELİOĞLU, H. ve KRYŠTUFEK, B., *The taxonomy of Microtus socialis grup (Rodentia: Microtinae) in Turkey with the description of a new species.*, *Journal of Natural History*, **1999**, 33, 289-303.
106. SÖZEN, M.; ÇOLAK, E.; YİĞİT, N.; ÖZKURT, Ş., *Age variations in Microtus guentheri Danford and Alston, 1880 (Mammalia: Rodentia) in Turkey*, *Türk J. Zool.*, **1999**, 23, 145-155.
107. COŞKUN, Y., *Diyarbakır İl Sınırları İçinde Tespit Edilen Bazı*



*Kemirgenlerin (Mammalia:Rodentia) Taksonomisi ve Dağılışı*, Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, **1991**.

108. YİĞİT, N. ve ÇOLAK, E., *On the distribution and taxonomic status of M. guentheri (Danford and Alston, 1880) and M. lydius Blackler, 1916 (Mammalia: Rodentia ) in Turkey*, *Turk J. Zool.*, **2002**, 26, 197-204.

109. ÇOLAK, E.; YİĞİT, N.; SÖZEN, M.; ÖZKURT, Ş., *Distribution and taxonomic status of the genus Microtus (Mammalia: Rodentia) in Southeastern Turkey*, *Israel Journal of Zoology*, **1997**, 43, 391-396.

110. HARRISON, D. L., *Mammals from Kurdistan, Iraq with description of a new Bat*, *Journal of Mammalogy*, **1956**, 37 (2), 257-263.

111. MISONNE, X., *Mammiferes de la Turquie sud-orientale et du nord de la Syrie*, *Mammalia*, **1957**, 21, 53-67.

112. BALTAZARD, M.; BAHMANYAR, M.; MOSTACHFI, P.; EFTEKHARI, M. ve MODIFI, C., *Recherches sur la petse Iran. Bull. WHO.*, **1960**, 23, 141-155.

113. HARRISON, D. L., *The Mammals of Arabia, Volume 3*, Ernest Bern. Ltd., London, **1972**, 385-670.

114. KOCK, D.; MALEC, F. ve STORCH, G., *Rezente und subfosile Kleinsauger aus dem Vilayet Elazığ, Ostanatolien.*, *Z. Saugetierkd.*, **1972**, 37 (4), 204-229.

115. HARRISON, D. L. ve BATES, P. J. J., *The mammals of Arabia, Second edition*, *Harrison Zoological Museum Publication*, **1991**, 1-353.

116. COŞKUN, Y., *Diyarbakır Meriones tristrami Thomas, 1892 (Rodentia: Gerbillidae) örneklerinin Morfolojik özellikleri*, *Tr. J. Zool.*, **1999**, 23 (Ek sayı 2),

345-355.

117. ELLERMAN, J. R. ve MORRISON-SCOTT, T. C. S., *Check list of Palearctic and Indian Mammals, 1758-1946, Brit. Mus. Nat. Hist. Lon.*, **1951**, 810.

118. SPITZENBERGER, F. ve STORCH, G., *Eine holozane Kleinsauger Fauna von der Insel Chios, Agais, Senck. Biol.*, **1972**, 53 (3/4), 145-177.

119. KRYŠTUFEK, B. ve MACHOLÁN, M., *Morphological differentiation in *Mus spicilegus* and the taxonomic status of mound-building mice from the Adriatic coast of Yugoslavia.*, *J. Zool., Lond.*, **1998**, 245, 185-196. The Zoological Society of London.

120. VOHRALÍK, V.; SOFIANIDOU, T. S. ve FRYNTA, D., *Reproduction in *Mus macedonicus* (Mammalia: Rodentia) in the Balkans*, *Bonn. Zool. Beitr.*, **1998**, 47 (3-4), 283-292.

121. DOĞRAMACI, S., *Türkiye Apodemus (Mammalia: Rodentia) larının Taksonomik Durumları*, T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Güven Matbaası, Ankara, **1974**, 7-30.

122. ÖZKAN, B. ve KRYŠTUFEK, B., *Wood mice, Apodemus of two Turkish islands: Gökçeada and Bozcaada*, *Folia Zoologica*, **1999**, 48 (1), 17-24.

123. MURSALOĞLU, B., *Türkiye kemiricileri (Mammalia: Rodentia)*, *TÜBİTAK Proje No: TBAG-52 ve Ek Proje TBAG-99*, **1976**, 81-89.

124. ELLERMAN, J. R., *Key to the Rodents of South West Asia in the British Museum Collection*, *Proc. Zool. Soc. Lon.*, **1948**, 118, 765-817.

125. MURSALOĞLU, B., *Türkiye Spalax'larında (Mammalia: Rodentia) Sistematik problemler*, TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi, Mat. Fiz. Biyo. Bil. Araş. Gr. Biyo. Sek. Teb., **1979**, 83-92.

126. KIVANÇ, E., *Türkiye Spalax'larının Coğrafik Varyasyonları*, Ankara, **1988**, 72, Teksir- Daktilo- Fotokopi. 88 sayfa.
127. CATZEFLIS, F., *Relations genetiques eatre trois especes du gense. Crocidura (Soricidae, Mammalia) en Europe, Mammalia t.* **1983**, 47 (2), 229-236.
128. VOGEL, P.; HUTTERER, R. ve SARÁ, M., *The correct name, species diagnosis, and distribution of the Sicilian shrew, Bonn. Zool. Beitr.*, **1989**, Bd. 40, H. 3/4, 243-248.
129. BATES, P. J. J. ve HARRISON, D. L., *Significiant new records of shrews (Soricidae) from the southern Arabian peninsula, with remarks on the species occurring in the region, Mammalia*, **1984**, 48 (1), 144-147.
130. HUTTERER, R. ve HARRISON, D. L., *A new look at the shrews (Soricidae) of Arabia, Bonn. Zool. Beitr.*, **1988**, 39 (1), 59-72.
131. ULUTÜRK, S., *Diyarbakır İl Sınırları İçerisinde Tespit Edilen Bazı Küçük Memelilerin Morfolojik ve Karyolojik Özellikleri*, Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi-Fen bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, **2002**.
132. ULUTÜRK, S. ve COŞKUN, Y., *Contribution to the knowledge of Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) (Chiroptera: Vespertilionidae) from Diyarbakır province-Turkey, Research Journal of Biological Sciences*, **2007**, 2 (6), 639-642.
133. ALBAYRAK, İ., *A new record of Pipistrellus pipistrellus aladdin for Turkey, Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C*, **1987**, V. 5, 31-37.
134. SEÇKİN, S., *Kuş Peletlerindeki Memeli Hayvan Kalıntıları ve Bunların Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, **2002**.

135. YİĞİT, N., *Age-dependent cranial variations in Mesocricetus brandti (Mammalia: Rodentia) distributed in Turkey*, *Turk J. Zool.*, **2003**, 27, 65-71.
136. STORCH, V. G., *Eine jungpleistozane Saltholozane, Nager-Abfolge von Antalya, sw-Anatolien (Mammalia: Rodentia)*, *Z. Saugetierkunde*, **1988**, 53, 76-82.
137. GÖRNER, M. ve HACKETHAL, H., *Saugetiere Europas, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart*, **1988**, 371.
138. STEINER, H. M. ve VAUK, G., *Säugetiere aus dem Beyşehir-Gebiet (Wil. Konya, Kleinasien)*, *Zoologischer Anzeiger*, **1966**, 176, 97-102.
139. KAYA, A., *Meriones tristrami Thomas 1892'nin (Rodentia: Gerbilinae) Bazı Biyolojik Özellikleri Üzerine Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, **2005**.
140. MILLER, G. S., *Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum*, *Brits. M. (Nat. Hist)*, London, **1912**, 1019.
141. ÇOLAK, E.; YİĞİT, N.; SÖZEN, M.; ÇOLAK, R.; ÖZKURT, Ş.; KANKILIÇ, T.; KANKILIÇ, T., *The Morphological Analysis of Mus domesticus and Mus macedonicus (Mammalia: Rodentia) in Turkey*, *Turk J. Zool.*, **2006**, 30, 309-317.
142. WALKER, P. E., *Mammals of the world, Vol. 2.*, Baltimore, **1964**.
143. CORBET, G. B., *The terrestrial mammals of Western Europe, A systematic review of the mammals of WE, British Museum, (Nat. Hist)*, **1966**, 298.
144. TCHERNOV, E., *Succession of rodent faunas during the upper Pleistocene of Israel, Mammalia depicta*, **1968**, 152 pp.

145. PAMUKOĞLU, N. ve ALBAYRAK, L., *The rodents of Kastamonu province, Ankara University, Science Department of Biology, Common Fe. Sci. Univ. Ank. Series C.*, **1996**, 14, 21-22.
146. YİĞİT, N.; ÇOLAK, E.; SÖZEN, M. ve ÖZKURT, Ş., *The taxonomy and karyology of *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) and *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) (Rodentia: Muridae) in Turkey*, *Turk J. Zool.*, **1998**, 22, 203-212.
147. STORCH, V. G. ve LÜTT, O., *Artstatus der Alpenwaldmaus, *Apodemus alpicola* Heinrich, 1952*, *Z. Säugetierkunde*, **1989**, 52, 337-346.
148. KRYŠTUFEK, B. ve VOHRALÍK, V., *Distribution of field mice (*Apodemus*) (Mammalia: Rodentia) in Anatolia*, *Zoology in the Middle East*, **2007**, 42, 25-36.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Pelet analiz çalışmaları bir bölgedeki küçük memeli türlerine zarar vermeden ve tuzakla yakalamaya gerek kalmadan bölgenin faunası ile ilgili bilgi sağladığından, bir bölgedeki fauna değişimi peletler yardımı ile araştırılabilir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan peletler içerisinde genel olarak 1- 3 birey kalıntısı çıkarken, sıklıkla 4-6 ve nadiren 7-8 memeli bireyine rastlanmıştır. Peletlerin ortalama boyu 2-9 cm; eni 2-4 cm olarak ölçülmüştür.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 23 lokaliteden alınan peletlerde % 90,9 oranı ile ağırlıklı olarak memeli türleri bulunmuştur. Peletlerde 11 memeli türü (*Cricetulus migratorius*, *Crocidura suaveolens*, *Mus macedonicus*, *Meriones tristrami*, *Rattus rattus*, *Apodemus sylvaticus*, *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Microtus guentheri*, *Pipistrellus pipistrellus*) tespit edilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde baskın türün Microtinelardan (*Microtus guentheri*) olduğu görülmüştür. *Microtus guentheri*'nin *Bubo bubo* ve *Asio otus* peletlerinde tüm lokalitelerde; *Athene noctua* türünde bir lokalite haricinde baskın tür olduğu, *Otus brucei*'de ise *Mus macedonicus* ve *Cricetulus migratorius*'un eşit oranda en sık görülen türler olduğu tespit edilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden alınan peletlerde *Microtus guentheri* ve *Mus macedonicus*'un sırasıyla % 58,3 ve % 25,5 oranları ile en sık görülen türler olduğu; *Meriones tristrami* (% 3,3), *Crocidura suaveolens* (% 5,1) ve *Cricetidae* (% 6,9) türlerinin sıklıkla görülmelerine rağmen baskın türler olmadığı; *Apodemus sylvaticus*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Rattus rattus*, *Pipistrellus pipistrellus* türlerinin peletler içerisinde nadir bulunduğu tespit edilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 23 lokaliteden alınan örneklerden sadece Batman'dan alınan *Bubo bubo*'ya ait peletler içerisinde yarasa kalıntılarına rastlanmış ve bu kalıntıların sadece *Pipistrellus pipistrellus* türüne ait olduğu görülmüştür. Bu bölgede yarasa kalıntı oranı % 2,13 olurken, tüm peletlerdeki yarasa oranı % 0,41 olarak tespit edilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan peletler içerisinde bölgede yaşadığı bilinen *Asio flammeus*, *Strix aluco*, *Falco tinnunculus* türlerine ait peletlere rastlanmamıştır.

Boylarının küçüklüğü dolayısıyla tuzakla yakalanmaları zor olan *Crocidura suaveolens*, *Mus macedonicus* ve *Cricetulus migratorius* türlerine peletlerde sıklıkla rastlanmıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan peletlerde memeliler içinden rodentler % 94,5 oranıyla en fazla rastlanan grup olmuştur. Microtineler ve Muridler insan aktivitelerinden çok etkilenmedikleri için pelet kalıntıları içinde yoğun olarak tespit edilmiştir.

*Microtidae* ve *Muridae* türleri kalıntılarının yüksek sayıda olması, *Microtus guentheri* ve *Mus macedonicus* türlerinin ağırlığının 11-30 g arasında olması, baykuşların bu ağırlık grubundaki canlıları av olarak daha çok tercih ettiğini göstermektedir.

Baykuşların peletlerinde çoğunlukla iki veya üç bireye ait kafatası kalıntısı bulunmaktadır. *Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Rattus rattus*, *Nannospalax ehrenbergi*, *Meriones tristrami* gibi nispeten büyük kemirgen türleri peletlerde ya tek başlarına ya da bir başka bireyle birlikte bulunmuşlar, ancak *Microtus guentheri*, *Mus macedonicus*, *Crocidura suaveolens*, *Cricetulus migratorius* ise

peletlerde çoğunlukla bir veya iki bireyle birlikte bulunmuştur.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Adıyaman ve Siirt çevresinde diğer illere kıyasla daha az sayıda pelet bulunmuştur. Bu bölgelerde pelet sayısının az olmasının sebebi araştırılmalıdır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Mus macedonicus* oranının *Apodemus sylvaticus*'a oranla daha fazla olduğu görülmüştür. *Rattus rattus* ve *Apodemus sylvaticus* oranlarının oldukça az olduğu tespit edilmiştir.

Ceylanpınar-Beyazkule'de peletler içerisinde memeli türlerinin sayısının az olması ve böcek kalıntılarının diğer lokalitelere kıyasla yüksek sayıda olması; Derik kukumav peletlerinde ise baskın türün *Cricetulus migratorius* ve genelde baskın olan *Microtus guentheri*'nin daha az sayıda olması, bölgedeki canlı yoğunluğunun av miktarını ve türünü etkilediğini ve baykuşların geniş bir canlı grubu ile beslendiğini, yani av yelpazesi geniş bir avcı olduğunu göstermiştir.

Örnek toplanan yerlerden, genellikle çayırılık ve tarım arazilerinin bulunduğu alanlarda, küçük türler daha yoğun olarak peletlerde görülmüştür.

Bölgemizde memeli türlerinin mevsimsel yoğunluklarını gösterecek baykuş diyeti çalışmaları bulunmamaktadır. Bu çalışmaların yapılarak bölgedeki memeli türlerinin mevsimsel yoğunlukları konusunda da bilgi sağlanmalıdır.

*Athene noctua* peletlerinde sinantropik memeli cinsleri (*Mus*, *Rattus*, *Crocidura*) ve çölcül türlerden ikisi (*Meriones*, *Cricetulus*) tespit edilmiştir.

Şahinbey, Güveçli ve Hilvan'dan kaydedilen örneklerle *Mesocricetus auratus* ve *Mesocricetus brandti* türlerinin bulunması; bu türlerin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki dağılış alanlarının bilinenden daha farklı çıkması; *Mesocricetus brandti*'nin Güneydoğu Torosların güneylerinde de bulunması; *Mesocricetus auratus*'un Kilis



haricinde Şahinbey ve Güveçli lokalitelerinde de bulunması; bu iki türün Güveçli'de simpatrik olarak tespit edilmesi ile bu türlerin bölgedeki varlığı da tespit edilmiştir.

Bölgede kerkenez varlığı bilinmektedir (Heinzel ve ark.<sup>149</sup>), ancak örneklerimiz içinde kerkeneze ait peletlere rastlanmamıştır. Bu sebeple bu türlerin peletleri ile ilgili çalışmalar da yapılmalı ve bu türlerin av tercihlerinin bölgemizde değişiklik gösterip göstermediği, bölgemizde kerkenez ve baykuşların yaşam evrelerinin farklı dönemlerinde av tercihlerinde değişiklik olup olmadığı araştırılabilir.

Bu çalışmada bölgede bulunması muhtemel olan *Sorex*, *Erinaceidae*, *Gliridae*, *Lepus*, *Allactaga*, *Jaculus*, *Arvicola*, *Gerbillus* türlerine, reptil ve amfibi kalıntılarına rastlanmamıştır.

OBUCH<sup>38</sup>, çalışma bölgesi civarında *Myomimus setzeri* türünün varlığına işaret etmiştir, ancak bu türe ait bir kalıntıya örnekler içerisinde rastlanmamıştır. Bu türün bölgedeki varlığı gözden geçirilmelidir.

Bölgede yaygın olarak bulunan *Microtus guentheri* türünün dış varyasyonları oldukça fazladır ve bazı dış desenleri *Microtus socialis* türünün dış desenlerine yakındır. Bu iki türün bölgedeki tür ya da alttür durumlarının açıklanması için ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır. Aynı şekilde bölgede kaydedilmiş *Microtus lydius* ve *Microtus irani* türlerine de kalıntılarda rastlanmamıştır. Bu türlerin ayrımını daha iyi yapmak için farklı metodlar kullanılabilir.

*Mus* cinsinin ayrımı sadece dış morfolojisi ve kafatası karakterleri ile yapılmaya çalışıldığında nesnel sonuçlara ulaşmak zordur. Bu sebeple daha doğru sonuçları verecek yöntemlerle bölgede yayılış gösteren tür veya türler araştırılmalı ve bunların yoğunlukları çalışılmalıdır.

*Apodemus sylvaticus* türü bölgede önceki yıllarda kaydedilmiştir. Ancak

peletlerde bu türe ait kalıntılara sadece Adıyaman ve Mardin’de rastlanmış ve bu kalıntıların sayısının da oldukça az olduğu görülmüştür. Bölgede *Apodemus* türlerinin azalma sebepleri araştırılmalı ve bu iki il arasındaki alanda bu türe ait örneklerin olup olmadığı belirlenmelidir.

Örneklerimizde genelde olduğundan farklı olarak *Apodemus* ve *Mus* türlerinin oranı birbirine yakın bulunmamış ve *Apodemus* sayısı oldukça az bulunmuştur. Bölgede kontrolsüz zirai ilaçlama yapılması bu türün bölgedeki azalışının olası sebeplerinden olabilir. Bu durumun araştırılarak açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.

Ceylanpınar Tarım İşletmeleri Beyazkule İstasyonu örnekleri içerisinde bölgede bulunması muhtemel *Allactaga*, *Mesocricetus*, *Cricetulus*, *Meriones*, *Rattus*, *Apodemus* türlerine kalıntılarda rastlanmamış, ancak oldukça fazla sayıda kuş ve böcek kalıntıları tespit edilmiştir. Bölgedeki kemirgen türlerinin yoğunluğunun ve sayısının azalmasının nedeni, diğer türler üzerindeki etkileri araştırılmayan ilaçlama çalışmaları ile bölge genelinin tarım alanı olarak kullanılması olabilir.

*C. suaveolens* kalıntılarda sıklıkla bulunmuş, ancak bölgede olduğu ifade edilen *Crocidura leucodon* kalıntılarına rastlanmamıştır. Bölgede bu iki türün durumunun araştırılması ve yoğunluklarını tespit edecek çalışmaların yapılması gereklidir. Bu iki türün ayırımında morfometri çalışmalarının ne kadar etkili olabileceği araştırılmalıdır.

*Asio otus* ve *Bubo bubo* pelet lokalitelerinde memeli tür sayısı 3-7 olurken, *Athene noctua* pelet lokalitelerinde memeli tür sayısının 2-5 olduğu görülmüştür. *Asio otus* ve *Bubo bubo*’nun tercih ettiği memeli tür sayısının daha fazla olduğu tespit

edilmiştir.

Memeli tür sayısının bölgenin güneyinde en fazla Güveçli lokalitesinde, kuzeyde ise Batman ve Adıyaman lokalitelerinde olduğu görülmüştür.

Bölgenin güneyinde Cricetidlerden üç tür (*Mesocricetus auratus*, *Mesocricetus brandti*, *Cricetulus migratorius*) varken, ortalarda iki tür (*Mesocricetus brandti*, *Cricetulus migratorius*), kuzeyde ise bir türün (*Cricetulus migratorius*) olduğu, yani Cricetidlerin tür çeşidinin güneyden kuzeye gidildikçe azaldığı tespit edilmiştir. Cricetidlerin iyi işlenmiş tarım arazilerinin çevrelerini çok tercih etmediği, ağaçlarla çevrili, insan akivitelerinin az olduğu alanlarda pelet içeriğinde sayılarının arttığı görülmüştür. Cricetidlerin tür çeşidini ve sayılarını etkileyen faktörler daha iyi araştırılmalı ve IUCN 2008<sup>150</sup> Kırmızı Listesinde vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi “büyük” olan türlerden biri olan *Mesocricetus auratus* ile IUCN 2008<sup>150</sup> Kırmızı Listesinde şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte soyu tükenme tehlikesi altına girebilecek olan *Mesocricetus brandti*'nin durumlarının iyileştirilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

*Crocidura suaveolens* kalıntılarının *Bubo bubo* ve *Tyto alba* peletlerinde daha fazla sayıda, *Asio otus*, *Otus brucei* ve *Athene noctua* peletlerinde ise nispeten az olduğu görülmüştür.

*Meriones tristrami* kalıntılarının *Bubo bubo* peletlerinde genel olarak *Asio otus*, *Athene noctua* ve *Otus brucei* peletlerine nazaran daha fazla sayıda rastlanmıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yırtıcı kuşlara ait peletler araştırılmış, gece yırtıcı kuşlarına (baykuşlara) ait peletler bulunmuş, ancak gündüz yırtıcı kuşlarının peletlerine rastlanmamıştır. Bölgedeki gündüz yırtıcı kuşlarının peletleri de araştırılmalıdır.

İnsanların doğaya gerek tarım faaliyetleri, gerekse yapılaşma ve kontrolsüz ilaçlama ile verdiği zararların sonuçları kısa bir sürede gözlenemez. Ancak pelet çalışmaları ile bir bölgedeki canlı türlerinin yoğunluklarındaki değişim rahatlıkla görülebilir. Bu sebeple habitat değişimlerini tespit etmek amacıyla peletler kullanılabilir. Bunun için peletlerin periyodik olarak toplanması ve sonuçların sürekli değerlendirilmesi yararlı olur. Tuzakla yakalanan örneklerin sadece açık ya da belirgin bir habitatı kapsadığı, ancak baykuşların geniş bölgeleri beslemek için kullanmaları nedeniyle daha geniş alanlardaki canlıların çeşitliliğinin ve populasyon yoğunluklarının da görülebilmesi, pelet analizlerinin küçük memelilerin sınıflandırılmasında, verilerin ek kaynak olması bakımından ve bölgesel faunanın kompozisyonunu vermesi nedeniyle büyük değer taşıdığı anlaşılabilir.

Bölgedeki canlı yoğunluğu av miktarını ve türünü etkilemektedir. *M. guentheri* ve *M. macedonicus* kalıntılarının yüksek sayıda olması bu türlerin araştırma alanında daha çok tercih edilen av elemanı olduğunu göstermiştir. Ancak bazı lokalitelerde başka türlerin yoğun olarak bulunması bu bölgelerde bu türlerin daha yoğun olmasından avcının bu türleri av olarak tercih ettiğini, yani yoğunluğun avlanma ile oldukça ilintili olduğunu göstermektedir.

## **BÖLÜM KAYNAKLARI**

38. OBUCH, J., *Dormice in the diet of owls in the Middle East, Trakya University Journal of Scientific Research SeriesB*, **2001**, 2 (2), 145-150.

149. HEINZEL H.; FITTER, R. ve PARSLOW, J., *Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları, Kuzey Afrika ve Ortadoğu dahil*, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İtalya, **1995**.

150. IUCN, 03.05.2009, *Red List of Threatened Species*, [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org), **2008**.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Seven SEÇKİN

Doğum Yeri: Diyarbakır

Doğum Tarihi: 06.08.1977

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Diyarbakır Anadolu Lisesi (1988-1995)

Lisans : Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Bölümü  
(1995-1999)

Yüksek Lisans : Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji  
Bölümü (2000-2003)

Doktora : Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji  
Bölümü (2004-2009)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: Kocaköy Atatürk İlköğretim Okulu-Diyarbakır  
(1999-2001)

Milli Eğitim Vakfı İlköğretim Okulu-Diyarbakır  
(2001- )

Yayımları (SCI ve diğer):

SEÇKİN, S. ve COŞKUN, Y., *Mammalian Remains in the Pellets of Long-eared Owls (Asio otus) in Diyarbakır province, Turk J. Zool.*, **2006**, 30, 271-278.

SEÇKİN, S. ve COŞKUN, Y., *Small mammals in the diet of the Long-eared Owl,*

*Asio otus*, from Diyarbakır, Turkey, *Zoology in the Middle East*, **2005**, 35, 102-103.

Tezler ve Kongre Bildirileri:

SEÇKİN, S., *Kuş Peletlerindeki Memeli Hayvan Kalıntıları ve Bunların Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, **2002**.

COŞKUN, Y. ve SEÇKİN, S., *Kuş peletlerindeki Memeli Hayvan Kalıntıları ve Bunların Önemi*, 17. Ulusal Biyoloji Kongresi, Adana, 21-24 Haziran **2004**.

SEÇKİN, S.; COŞKUN, Y.; YÜRÜMEZ, G., *Diyarbakır Çevresindeki Peçeli Baykuş (*Tyto alba*) Peletlerindeki Memeli Hayvanların Dağılımı*, 18. Biyoloji Kongresi, Kuşadası-Aydın, **2006**.

SEÇKİN, S.; COŞKUN, Y.; KAYA, A., *Şanlıurfa-Birecik'ten Çizgili İshakkuşu (*Otus brucei*) Peletlerindeki Küçük Memeli Hayvan Kalıntıları*, 19. Biyoloji Kongresi, Trabzon, **2008**.

KAYA, A.; COŞKUN, Y.; SEÇKİN, S., *Meriones tristrami Thomas, 1892 (Rodentia: Gerbillinae)'nin Güneydoğu Anadolu'da Yeni Bir Karyotipik Formu*, 19. Biyoloji Kongresi, Trabzon, **2008**.