



**T.C.
BATMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BATMAN İLİ SASON İLÇESİNDE *Tyto alba* PELETLERİNDEN
TESPİT EDİLEN MEMELİ TÜRLERİ**

Orhan ENGİN

**Ağustos-2025
BATMAN**

T.C.
BATMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BATMAN İLİ SASON İLÇESİNDE *Tyto alba* PELETLERİNDEN
TESPİT EDİLEN MEMELİ TÜRLERİ

Orhan ENGİN

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK

Diğer Jüri Yeleri

Prof. Dr. Recep KARAKAŞ

Doç. Dr. Erdem SEVEN

Ağustos-2025
BATMAN

TEZ KABUL VE ONAYI

Orhan ENGİN tarafından hazırlanan “Batman İli Sason İlçesinde *Tyto alba* Peletlerinden Tespit Edilen Memeli Türleri” adlı tez çalışması 28/08/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Prof. Dr. Recep KARAKAŞ

.....

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK

.....

Üye

Doç. Dr. Erdem SEVEN

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Murat ÖTER
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sorumluluğu kabullendiğimi bildiririm.

ETHICAL DECLARATION

I declare that all the information in this thesis has been obtained within the framework of ethical behavior and academic rules, and that the source of any statements and information that do not belong to me in this study prepared in accordance with the thesis writing rules has been fully cited, and I declare that I accept all kinds of legal responsibility in case of any contrary situation.

Orhan ENGİN
28 Ağustos 2025

ÖZET

BATMAN İLİ SASON İLÇESİNDE *Tyto alba* PELETLERİNDEN TESPİT EDİLEN MEMELİ TÜRLERİ

Orhan ENGİN

Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Biyoloji Ana Bilim

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK

2025, 47 Sayfa

Türkiye, üç kıtanın kesişim noktasında bulunması ve farklı ekosistem tiplerini barındırması nedeniyle yüksek biyolojik çeşitliliğe sahiptir. Bu çeşitlilik içinde memeliler, ekolojik rolleri ve indikatör tür olmaları sebebiyle özel bir öneme sahiptir. Ancak habitat kaybı ve insan faaliyetleri nedeniyle birçok tür tehdit altındadır. Özellikle küçük memelilerin dağılımı yeterince araştırılmamış olup, baykuş peletlerinin analizi bu boşluğun giderilmesinde etkili bir yöntemdir. Bu çalışmada, Sason ilçesinde farklı habitatlardan toplanan 267 *Tyto alba* (peçeli baykuş) peleti laboratuvar ortamında incelenmiştir. Analizler sonucunda toplam 529 bireye ait kalıntı belirlenmiştir. Tür düzeyinde *Meriones tristrami* (%45), *Microtus guentheri* (%25), *Mus musculus* (%20) ve *Crocidura suaveolens* (%10) tespit edilmiştir. Peletlerin morfometrik ölçümleri, birey sayısı ile pelet boyutları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Pelet başına düşen birey sayısı ortalama $1,98 \pm 0,62$ olup, küçük peletlerde genellikle tek birey, büyük ve ağır peletlerde ise iki veya üç birey bulunmuştur. Sonuçlar, Sason yöresindeki küçük memeli çeşitliliğini ortaya koyarak tür bolluklarının belirlenmesine katkı sağlamaktadır. Çalışma, Türkiye faunası için önemli ekolojik ve koruma temelli verilere ışık tutmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Baykuş peleti, küçük memeliler, *Tyto alba*, Sason, biyolojik çeşitlilik

ABSTRACT

MASTER THESIS

MAMMAL SPECIES IDENTIFIED FROM *Tyto alba* PELLETS IN SASON DISTRICT, BATMAN PROVINCE

Orhan ENGİN

Batman University Graduate Education Institute

Biology Department of Science

Advisor: Assistant Professor Servet ULUTÜRK

2025, 47 Pages

Türkiye, located at the intersection of three continents and hosting diverse ecosystems, harbors high biodiversity. Among this richness, mammals hold particular importance due to their ecological roles and status as indicator species. However, many species are threatened by habitat loss and human activities. Especially the distribution of small mammals remains insufficiently studied, and owl pellet analysis serves as an effective method to address this gap. In this study, 267 *Tyto alba* (barn owl) pellets collected from different habitats in Sason district were examined. Analyses revealed remains of 529 individuals. At the species level, *Meriones tristrami* (45%), *Microtus guentheri* (25%), *Mus musculus* (20%), and *Crocidura suaveolens* (10%) were identified. Morphometric measurements of the pellets showed a significant relationship between the number of individuals and pellet dimensions. The mean number of individuals per pellet was 1.98 ± 0.62 , with small pellets usually containing a single individual, while larger ones contained two or three. The findings highlight the diversity and abundance of small mammals in Sason, providing valuable insights into local community structures. This study contributes to filling a significant gap in the knowledge of small mammals in southeastern Türkiye and offers a scientific basis for future conservation and management strategies.

Keywords: Owl pellet, small mammals, *Tyto alba*, Sason, biodiversity

ÖN SÖZ

Bu tez çalışması, Batman ili Sason ilçesi ve çevresinde yayılış gösteren baykuş türü (*Tyto alba*) peletlerinden elde edilen memeli hayvan kalıntılarının belirlenmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Araştırma, çalışma alanı ve çevresindeki ekosistemlerde biyolojik çeşitliliğin anlaşılması ve korunmasına katkı sunmayı amaçlamakta olup, elde edilen veriler literatüre özgün katkılar sağlaması bakımından önem arz etmektedir. Saha çalışmaları ve laboratuvar analizleriyle desteklenen bu tez, bölgedeki memeli hayvan türlerinin av ve beslenme alışkanlıklarının anlaşılmasına yönelik önemli bilgiler sunmakta; aynı zamanda bölge ekosisteminin sağlığı hakkında değerlendirme yapmaya olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, elde edilen bulguların bölgeye özgü koruma ve yönetim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde, her daim desteklerini hissettiren, sabır ve anlayışlarıyla yanımda olan değerli eşime, sevgili anneme ve babama en içten teşekkürlerimi sunarım. Onların varlığı ve desteği, bu süreci başarıyla tamamlamamda büyük rol oynamıştır.

Tez sürecinde bilgi ve deneyimleriyle çalışmanın her aşamasında rehberlik eden, akademik katkılarını esirgemeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Servet ULUTÜRK'e şükranlarımı sunarım.

Orhan ENGİN
Batman-2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖN SÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGELER LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3. YÖNTEM.....	10
3.1. Çalışma alanı	10
3.2. Yöntem.....	11
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	15
4.1. Bulgular.....	15
4.1.1. <i>Microtus guentheri</i>	21
4.1.2. <i>Mus musculus</i>	23
4.1.3. <i>Meriones tristrami</i>	25
4.1.4. <i>Crocidura suaveolens</i>	27
4.2. Tartışma	28
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	32
5.1. Sonuçlar	32
5.2. Öneriler	33
KAYNAKLAR	35

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 3.1.	Batman ili Sason ilçesi baykuş peletlerinin toplandığı koordinatlar.....	11
Çizelge 4.1.1.	Peletlere ait ölçümler (M-pelet ağırlığı (gr); L-pelet uzunluğu (mm); W-Pelet genişliği (mm); N-peletlerden çıkan memeli sayısı).....	15
Çizelge 4.1.1.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Microtus guentheri</i> örneklerine ait kafatası ve mandibula resimleri.	22
Çizelge 4.1.2.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Mus musculus</i> örneklerine ait taksonomik ölçümler (N-birey sayısı, $\bar{X}$ -ortalama, SD-standart hata).....	24
Çizelge 4.1.3.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Meriones tristrami</i> örneklerine ait taksonomik ölçümler (N-birey sayısı, $\bar{X}$ -ortalama, SD-standart hata).....	27
Çizelge 4.1.4.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Crocidura suaveolens</i> örneklerine ait taksonomik ölçümler (N-birey sayısı, $\bar{X}$ -ortalama, SD-standart hata).....	28

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.2.1.	Çalışma sahasında toplanan peletler ve toplanma habitatları	14
Şekil 3.2.2.	Baykuş peletlerinin açılmasına yönelik laboratuvar çalışması	15
Şekil 3.2.3.	Kemirgenlerde ölçümü alınan önemli taksonomik karakterler (Ulutürk, 2002' den modifiye).....	16
Şekil 4.1.	Çalışmalarda elde edilen peletlerin ağırlık dağılımlarını gösteren grafik.....	20
Şekil 4.2.	Çalışmalarda elde edilen peletlerin ağırlık ve uzunluk ilişkisini gösteren grafik.....	21
Şekil 4.3.	Çalışmalarda elde edilen peletlerde tespit edilen birey sayılarının dağılımı.....	22
Şekil 4.1.1.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Microtus guentheri</i> örneklerine ait kafatası ve mandibula resimleri.....	24
Şekil 4.1.2.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Microtus guentheri</i> örneklerine ait kafatası ve mandibula resimleri.....	26
Şekil 4.1.3.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Microtus guentheri</i> örneklerine ait kafatası ve mandibula resimleri.....	28
Şekil 4.1.4.1.	Peletlerden elde ettiğimiz <i>Crocidura suaveolens</i> örneklerine ait kafatası ve mandibula resimleri.....	29

1. GİRİŞ

Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının kesişim noktasında yer almasıyla Türkiye, coğrafi bakımdan stratejik bir konuma sahiptir. Bu özel konum, ülkenin biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengin olmasında belirleyici rol oynamaktadır (Demirsoy, 1996) Ambarlı & ark., (2016). Çeşitli iklim tipleri ve ekosistemlerin bir arada bulunması sayesinde Türkiye, Avrupa-Sibiryâ ormanları, Akdeniz makilikleri ve İran-Turan bozkırlarının unsurlarını bünyesinde barındırmakta ve bu durum yüksek düzeyde tür çeşitliliği ile sonuçlanmaktadır (Eken & ark., 2006). Zoocoğrafik açıdan ise Türkiye; Avrupa'dan arboreal, Asya'dan step, Afrika'dan çöl ekosistemlerine ait elemanların dağılışı gösterdiği bir alandır. Bu özellikler ülkemizi, pek çok Avrupa ülkesine kıyasla daha zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahip hale getirmektedir (Demirsoy, 1996; Eken & ark., 2006).

Dünyadaki sekiz gen merkezinden biri olan Anadolu, Avrupa'daki biyolojik sıcak noktalardan dokuzunu barındırmakta ve yaklaşık %30 oranında endemizm göstermektedir (Eken & ark., 2006). Türkiye'de omurgasızlar en yüksek tür çeşitliliğine sahipken, omurgalı hayvan türlerinin sayısı 1500 civarındadır. Ülke, alageyik ve sülün gibi türlerin anavatanı olması ve aynı zamanda iki önemli kuş göç yolunun üzerinde bulunması nedeniyle kuşların beslenme ve üreme alanı açısından da kritik bir konuma sahiptir (Eken & ark., 2006).

Memeliler, ekolojik rolleri ve indikatör tür olmaları sebebiyle Türkiye faunasında özel bir öneme sahiptir (Eken & ark., 2006). Ancak artan insan faaliyetleri, habitat kaybı ve doğal kaynakların kontrolsüz kullanımı bu gruptaki pek çok türü tehdit altına sokmuştur (Eken & ark., 2006). Tarihsel süreçte de insan etkisiyle biyolojik çeşitlilik büyük ölçüde zarar görmüş; bir zamanlar ülkemizde yaygın olarak bulunan pek çok yabani hayvan türü ya yok olmuş ya da yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır (Demirsoy, 1996; Eken & ark., 2006).

Nesli tehlike altında bulunan türlerin korunmasında temel yaklaşım, onların habitatlarıyla birlikte sürdürülebilir şekilde yönetilmesidir (Orlando & Davis, 2004). Yaban hayatı envanteri bu açıdan önem taşır; çünkü popülasyon büyüklüğü, yaş-cinsiyet yapısı, yavru sayısı, günlük aktiviteler ve alan kullanımı gibi veriler, koruma ve yönetim planlarının oluşturulmasına temel sağlar (Orlando & Davis, 2004). Küresel ölçekte hızla

artan çevresel değişimler, biyolojik çeşitliliğin takibini zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı için Tarım ve Orman Bakanlığı koordinasyonunda ulusal izleme çalışmaları yürütölmektedir (Eken & ark., 2006).

Baykuşlar, gece avlanan yırtıcı kuşlar olarak, memeli ve kuş popöasyonlarının düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir. Baykuşlar avlarını (küçük memeliler, kuşlar, sürüngenler ve böcekler vb.) genellikle bütün olarak ya da iri parçalar halinde yutup, sindirim sistemlerinde parçalanamayan kafatası, diş, kemik, kıl, tüy ve post gibi sert dokuları "pelet" adı verilen kusmuk topakları hâlinde dışarı atarlar (Niethammer, 1962; Amr & ark., 1997; Martinez & Garcia, 2017).

Baykuş peletlerinin içeriğinin analizi, küçük memeli faunasının belirlenmesinde geleneksel yöntemlere ek olarak uzun süredir kullanılmaktadır. Bu yöntem, özellikle nadir görölen, belirli habitatlara özgü ya da farklı davranış özelliklerine sahip türlerin tespitinde önemli bir role sahiptir (Amr & ark., 1997).

Türkiye’de omurgalı faunaya dair yapılan çalışmalar, son yıllarda endemizm oranları, tehdit sınıfları ve koruma statülerine odaklanmıştır. Güncel verilere göre ölkede 460 kuş, 170 memeli, 165 sürüngen, 480 deniz balığı ve 236 tatlı su balığı türü yaşamaktadır (Eken & ark., 2006; Karataş & ark., 2021a; 2021b). Bu türlerden sürüngen ve amfibiler içerisinde 16’sı endemik olup, bunların 10’u tehdit altındadır. Kuşlarda endemik tür bulunmamakla birlikte, memelilerden 5 tür ve 32 alttür, sürüngenlerden 16 tür/alttür, tatlı su balıklarından ise 70 tür/alttür endemik olarak kaydedilmiştir (Demirsoy, 1996; Eken & ark., 2006).

Dünya genelinde 29 ordoya bağlı yaklaşık 5400 türle temsil edilen memeliler (Mammalia), ekosistemlerde geniş bir yelpazede ekolojik roller üstlenmektedir (Demirsoy, 1996). Türkiye’de bu gruba dair çalışmalar artış göstermiş olsa da, özellikle küçük memelilerin dağılımı ve ekolojik rolleri yeterince araştırılmamıştır. Bu noktada, baykuş peletlerinin analizi, küçük memeli çeşitliliğini ortaya koymada etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Amr & ark., 1997; Martínez & García, 2017). Baykuşlar (Strigiformes), gececil ve avcı özellikleri sayesinde küçük memeli popöasyonlarının düzenlenmesinde önemli ekolojik roller üstlenmektedir.

Ölkemizde küçük memelilere yönelik popöasyon dinamiği ve dağılım çalışmaları sınırlı sayıdadır (Demirsoy, 1996; Akman, 1999; Karataş & ark., 2021a; 2021b). Özellikle, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasına karşın yeterince çalışılmamış bir bölgedir. Batman’ın Sason ilçesi, sahip olduğu dağlık

ve ormanlık habitatlarıyla birçok memeli türüne ev sahipliği yapmaktadır. Ancak küçük memelilerin varlığına ve dağılımına yönelik çalışmalar sınırlıdır (Emre & ark., 2019). Bu bağlamda, Sason yöresindeki *Tyto alba* baykuş türlerinin peletlerinden elde edilen kemik ve doku örneklerinin incelenmesi, bölgedeki küçük memeli çeşitliliğinin belirlenmesine ve Türkiye faunasına ilişkin önemli bir veri seti oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Böylece küçük memelilerin korunmasına yönelik mevcut bilgi açığının kapatılması ve ileride yapılacak araştırmalara katkı sağlanması hedeflenmektedir. Sonuç olarak, bu tez çalışması Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği içinde özel bir yere sahip memeli türlerini, özellikle görüntülenmesi ve yakalanması güç küçük memelileri ele alarak, türlerin ekolojik rollerini, tehditleri ve koruma önlemlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Avrupa genelinde yaklaşık 200 memeli türü bulunurken, Türkiye, coğrafi ve ekolojik çeşitliliği sayesinde bu sayının önemli bir kısmını tek başına barındırmaktadır (Eken & ark., 2006; Demirsoy, 1996). Ülkemiz, yaklaşık 170 memeli türü ile Avrupa'nın diğer bölgelerine kıyasla zengin bir memeli faunasına sahip olup, bu durum Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin yüksekliğini ve önemli bir ekosistem merkezi olma özelliğini ortaya koymaktadır (Eken & ark., 2006; Karataş et al., 2021a; 2021b).

Küçük memelilerin tespitinde kullanılan pelet analizleri, belirli bir bölgedeki tür bileşimi, nüfus özellikleri ve biyocoğrafik dağılım hakkında yeni veriler elde etmek için de geçerli bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem, incelenen bölgenin biyoiklimi ve bitki örtüsü ile ilişkili olarak türlerin ekolojik dinamiklerini anlamada önemli bir role sahip olduğunu ifade etmiştir (Niethammer, 1962).

Osborn (1962) Pelet analizleri, baykuşların beslenme alışkanlıklarını ve küçük memeli hayvanların ekosistemlerdeki dağılımı hakkında önemli bir yöntem olduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, peletlerin içeriği, avlanan türlerin kompozisyonunu ve yoğunluğunu yansıtarak, ekosistem sağlığı ve besin zinciri hakkında analizler yapılabileceğini ifade etmiştir.

Sans-Coma & ark., (1975) Alaca baykuşların geniş bir diyet yelpazesine sahip olduklarını ve sadece mikro mamalyalarla değil, aynı zamanda daha büyük memeliler ve kuşlarla da beslendiklerini ifade etmişlerdir. Tarım arazilerinin ve açık alanların hakim olduğu bölgelerde daha yaygın olarak Crocidurinae familyasındaki türleri tercih ettiklerini ifade etmişlerdir.

Seçkin (2009), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan baykuş peletlerinde, rodentlerin %94,5 oranında en fazla bulunan grup olduğunu ve rodentlerin insan aktivitelerinden çok etkilenmediklerini ifade etmiştir. Bu türlerin habitatlarında fazla bulunması ve baykuşların besin zincirinde kritik bir öneme sahip olduğunu ifade etmiştir.

Hoppe (1986), Samandağ'dan toplanan *Tyto alba* peletlerinde, özellikle Microtinler ve Muridler gibi rodentlerin kalıntılarının baskın olduğu ve bu türlerin yerel ekosistemdeki büyük memeli hayvanlarıyla karşılaştırıldığında daha fazla yer kapladığını, *T. alba* türünün daha çok tarım alanları ve açık bölgelerde görülen bir tür

olduğunu ayrıca beslenme alışkanlıklarının bu habitatlarda sağlıklı bir popülasyon desteği sağladığını ifade etmiştir. Türkiye'de Samandağ civarında baykuş peletleri üzerine bir dizi analizler yaparak türün besin diyetini ağırlıklı olarak küçük memelilerin oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Kock D. (1990), Türkiye'nin kuzeybatısında gerçekleştirilen bir araştırmada, sadece iki küçük memeli türünün *Strix aluco* tarafından avlandığı tespit edildiğini ifade etmiştir.

Nadachowski & ark., (1990), Ürdün, Türkiye ve Irak gibi bölgelerde yapılan çalışmalarda, baykuşların besinlerinde en sık rastlanan kemirgen türleri arasında *Mus musculus abbotti*, *M. tristrami*, *Crocidura sp.* ve *Microtus irani* gibi türlerin yer aldığını ifade etmişlerdir.

Kahila ve Tchernov, (1991), baykuşların peletleri ve bu türlerin avladığı küçük memeliler, özellikle kemirgenler ile ilgili analizler yapmışlar ve baykuşların %93-99 oranında kemirgenleri avladığını ve peletlerinde bu türlerin kalıntılarının dominant olduğunu tespit etmişlerdir.

Perrins (1994), baykuşların peletlerini düzenli olarak dışarı attıkları ve peletlerin morfolojik özelliklerinin avlanma alışkanlıklarıyla güçlü bir ilişki içinde olduğunu ve baykuş peletlerinde buldukları kemiklerin, özellikle kafatası ve mandibul gibi sert parçaların, av türleri hakkında bilgi verdiğini vurgulamaktadır.

Tucker & Heath (1994), yapmış oldukları çalışmada *Buteo rufinus*'un besin aramak için çalı ve ağaçların bulunduğu işlenmemiş açık alanları ve yakınındaki kayalıkları kullandıklarını ve besin diyetlerini ise küçük memeliler, sürüngenler, kuşlar ve büyük böceklerin oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Pezzo & Morimando (1995), Erzurum'dan toplanan 134 Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*) peletinden toplam 205 kalıntıyı analiz ederek her bir pelette ortalama 1,42 memeli elementi gözlemlediğini ifade etmiştir (*M. guentheri*, *Microtus sp.*, *C. migratorius*, *Meriones sp.*, *Apodemus sp.* *M. guentheri* ve *M. brandt*).

Obuch & Benda (1996), *Bubo bubo* gibi daha büyük baykuş türlerinin av yelpazesinin daha geniş olduğunu ve çok çeşitli memeli türleri ile böceklerle beslendiğini belirtmişlerdir.

Yom-Tov Wool (1997), pelet analizlerinde baykuşların tercih ettiği kemirgen türlerinin, memeliler ve böceklerin yanı sıra bazı kuş türleri ve sürüngenlerin de yer aldığını ifade etmişlerdir. Örneğin, Negev Bölgesinde toplanan 256 *Tyto alba* peletlerinde

414 küçük memeli kalıntısının yanı sıra böcek, kuş ve bir sürüngen türüne ait kalıntılar tespit etmişlerdir.

Amr & ark., (1997), *Bubo bubo*'nun beslenme alışkanlıkları açısından daha esnek olup, çevresel faktörlere göre farklı küçük memeli türlerini hedefleyebildiğini ifade etmişlerdir.

Laiu & Murariu (1998), *Asio otus*' un Tuna Deltası Tulcea bölgesinde toplanan peletlerinde baskın av ögesini kuşların (%59,28) oluşturduğunu, ancak bunun genellikle memelilerin daha yaygın olduğu bilinen Uzun Kulaklı Baykuş diyeti için alışılmadık bir durum olduğunu ifade etmişlerdir.

Endes & Harka (1998), 1994 ile 2012 yılları arasında Somogy bölgesindeki 30 farklı lokaliteden topladıkları 3114 baykuş peleti üzerinde yapılan analizlerde her pelette ortalama 3,1 av kalıntısı olmak üzere toplamda 9693 av kalıntısı tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu av kalıntılarının büyük çoğunluğunu (%98,4) küçük memelilerin oluşturduğunu, geriye kalan %1,6'lık kısmın ise kuşlar, amfibiler ve böceklerden oluştuğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada tespit edilen memeli kalıntılarının %46,7'si *Soricomorpha* takımından (*Crocidura leucodon*, *C. suaveolens*, *Sorex araneus*, *S. minutus*, *Neomys anomalus* ve *N. fodines*), %0,1'i *Chiroptera* takımından (*Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus* ve *Myotis myotis*) ve %53,2'si ise *Rodentia* takımından (*Muscardinus avellanarius*, *Microtus agrestis*, *M. arvalis*, *M. oeconomus*, *M. subterraneus*, *Arvicola amphibius*, *Myodes glareolus*, *Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*, *A. uralensis*, *Micromys minutus*, *Mus musculus*, *M. spicilegus* ve *Rattus norvegicus*) örnekleri içerdiğini ifade etmişler.

Rifai & ark., (2000), tarafından Suudi Arabistan-Ürdün sınırına yakın bir çöl alanında gerçekleştirilen çalışmada, *Bubo bubo*'ya ait peletler incelenmiş ve besin içeriği analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, besinlerin %36,8'ini beş memeli türünün (*Cricetulus migratorius*, *Gerbillus dasyurus*, *Jaculus jaculus*, *Meriones crassus* ve *Paraechinus aethiopicus*) oluşturduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, en fazla tüketilen av grubunun %50,8 oranı ile eklembacaklılar (Arthropoda) olduğunu ifade etmişlerdir.

Goutner & Alivizatos (2003), *Tyto alba* ve *Athene noctua* türlerinin Yunan sulak alanında toplanan peletlerini incelediklerinde her iki baykuş türünün beslenme alışkanlıklarında mevsimsel ve bölgesel farklılıklar gözlemlemişlerdir. Ahır Baykuşu'nun diyetinin en önemli av grubunun küçük memelilerden çoğunlukla *Mus sp.*, *Microtus sp.*, *Crocidura sp.* ve *Apodemus sp.* türlerinden oluştuğunu, Küçük Baykuş'un diyetinde ise

özellikle *Microtus sp.* ve *Mus sp.* türlerinin daha dominant bir rol oynadığını ifade etmişlerdir.

Baykuşların besin bileşiminin incelenmesi, avcılık alanlarının belirlenmesinin yanı sıra baykuş ekolojisine dair yeni bakış açıları sunmakta ve bölgedeki hayvan topluluklarının yapısının anlaşılmasına katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir (Tores & Yom-Toy, 2003).

Shehab, A. H. (2004), Suriye'nin orta kesiminde yapılan bir araştırmada, *Bubo bubo*'ya ait peletlerde toplamda yedi küçük memeli türü tespit edildiğini ifade etmiştir.

Bu türlerin, %49,5 oranında Rodentia, %25,2 oranında Insectivora ve %1,5 oranında Lagomorpha türünden oluştuğunu ve küçük memelilerin toplam avların %76,2'sini oluşturduğunu ayrıca, uzun kulaklı kirpi (*Hemiechinus auritus*)'nin %25,3 oranı ile en fazla tüketilen tür olarak kayıt altına alındığını ifade etmiştir.

Bayle & Prior (2006), yapmış oldukları araştırmada yırtıcı olmayan omurgalıların baykuş peleti yediklerini belirtmişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarında bu peletleri yiyen *Testudo graeca*'nın Avrasya Kartal Baykuşunu yediğine dair ilk kaydı vermişlerdir.

Araştırmacılar, Türkiye'de bu çalışmalar sınırlı sayıda olduğunu ayrıca Diyarbakır çevresinden *Asio otus* peletlerini incelemiş ve bu peletlerde 8 memeli hayvan türüne ait kalıntılar tespit etmişlerdir (Seçkin ve Coşkun 2006).

Kondratenko & ark., (2006), Malarytsky ve Brest Bölgesinde topladıkları peletlerin (n = 209) analizlerinde, toplamda, 512 küçük memeli (pelet başına 2,45 birey) ve bir kuşa ait kafatası parçaları tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, av listesinde, 2 takım, 10 cins ve 12 tür küçük memeli (5 tür sivri fare ve 7 kemirgen) yer aldığını ve kemirgenlerin, tüm avın %98,24'ünü oluşturduğunu ve bu türlerin arasında en baskın türün *M. arvalis*, olduğunu ifade etmişlerdir.

Kafkaletou-Diez & ark., (2008), Yunanistan'da 2005 ile 2007 yılları arasında *Asio otus* peletleri üzerine yaptıkları pelet analizlerinde, bu türün diyetinde öncelikli olarak memelilerin (özellikle *Mus*, *Apodemus* ve *Microtus* türleri) yer aldığını, bunları kuşların takip ettiğini ve böcekler ile amfibilerin ise daha bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Kiat & ark., (2008), Kudüs'te yapmış oldukları çalışmada, *Asio otus* türü peletlerinde en sık rastlanan av türlerinin *Passer domesticus* (%22) ve *Sylvia atricapilla* (%17) olduğunu ifade etmişlerdir.

Leader & ark., (2008), İsrail'in Negev Çölünde yapmış oldukları çalışmada *Asio otus* peletlerinde %71,3 küçük memeliler, %26,5 kuşlar, %2,0 omurgasızlar ve %0,1 sürüngenler tespit edildiğini ifade etmişlerdir.

Baykuş peletlerindeki memeli hayvan kalıntıları ile ilgili yapmış olduğu çalışmada Batman ilindeki *Bubo bubo* (Puhu) peletlerinde *M. guentheri*, *C. suaveolens*, *M. macedonicus*, *C. migratorius*, *M. tristrami*, *R. rattus* ve *P. pipistrellus* olmak üzere 7 memeli türüne ait iskelet tespit etmiştir. Yaptığımız arazi çalışmalarında bu türlerden 3 tanesi *M. tristrami*, *R. Rattus*, *M. guentheri* ve *P. pipistrellus* doğrudan 64 gözlem yöntem yöntemiyle tespit edilirken 3 tür (*C. suaveolens*, *M. macedonicus*, *C. migratorius*) gözlemlenmediğini ifade etmiştir (Seçkin, 2009).

Bontzorlos (2009), Orta Yunanistan'daki tarımsal ekosistemler üzerine yapmış olduğu çalışmada üreme ve üreme dışı dönemi yansıtan 10.065 adet pelet toplamışlardır. Teselya'daki bu peletlerde baykuşların çoğunlukla tarla farelerini avladığını, üreme mevsimi dışında ise fare ve sıçanları yakaladıklarını ifade etmiştir. Araştırmacı daha önce Teselya Ovası'nda bulunmadığı düşünülen 15 mikromemeli türünün tamamına ait yeni dağılım verileri sunmuştur. Araştırmacı çalışmanın ilk yılında en bol bulunan türün *Microtus guentheri* olduğunu belirtirken, çalışmanın devamında bu türün popülasyonunda keskin bir düşüş yaşandığını ancak, diğer mikromemeli gruplarında artış görüldüğünü ifade etmiştir.

De Cupere & ark., (2009), yapmış oldukları çalışmada Sagalassos'ta bir Roma hamam kompleksinin tahrip olmuş kalıntıları arasında büyük bir gece kuşunun av kalıntılarında küçük memeli türlerine ait veriler elde etmişlerdir

Bulut ve ark., 2012, Ankara Beytepe'deki banliyö bölgesinde uzun kulaklı baykuşun yaz aylarında besin olarak küçük memelileri tercih ettiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar av öğelerinin %43,7'sini *Microtus guentheri*, %17,4'ünü *Microtus sp*, %11,3'ünü *Apodemus flavicollis*, %10,8'ini *Mus macedonicus*, %7,5'ini *Microtus levis*, %4,2'sini *Rattus norvegicus*, %2,8'ini *Crocidura suavolens*, %1,4'ünü *Nannospalax nehringi* ve %0,9'unu *Cricetulus migratorius*'un oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, peletlerin içeriklerinin av türlerinin büyüklüğüne bağlı olarak pelet başına 1 ila 5 olarak ifade etmişlerdir.

Malovichko (2012), *Bubo bubo*'nun Kuzeydoğu Yunanistan'da toplanan 185 peleti üzerinde yapmış olduğu çalışmalarda türün beslenme yelpazesini çoğunlukla küçük memeliler (%48,9) ve kuşların (%44,9) oluşturduğunu belirlemiştir.

Hızal (2013), *Asio otus* türünün pelet kompozisyonu analiz ettiği çalışmada toplam 130 pelette 9 farklı taksondan 147 av kalıntısı (pelet başına ortalama 1,13 kalıntı) tespit etmiştir. Araştırmacı, en önemli av grubunu *Microtus sp.* türlerinin oluşturduğunu

ve Uzun Kulaklı Baykuş'un Besin Taksonomik Çeşitliliğinin (FNB) düşük olduğunu ifade etmiştir.

Abi-Said & ark., (2014), Lübnan'ın kuzeyindeki Çadra-Akkar bölgesinden topladıkları *Tyto alba* peletlerinde 249 bireyin kalıntılarını bulmuşlardır. Araştırmacılar baykuşun besin diyetinin %96,4'ünün memeliler (%90,4 kemirgenler ve %6,0 böcekçiller) ve %3,6'sının ise kuşlardan oluştuğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılar tespit edilen memeli kalıntılarında *Microtus guentheri* ve *Mus domesticus/macedonicus*'un en bol bulunan avlar olduğunu ifade etmişlerdir. Yine araştırmacılar pelet başına düşen birey sayısının 1-6 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Milchev (2015), *Tyto alba*'nın beslenme kompozisyonunu belirlemek amacıyla 18.810 av örneği içeren peletleri analiz ettiği çalışmada diyetin büyük bir kısmını küçük memelilerin oluşturduğunu (%98,2) ve biyokütle olarak %97,5 oranında baskınlık gösterdiğini tespit etmiştir.

Charter & ark., (2015), *Tyto alba*'nın ılıman bölgelerde öncelikle Cricetidae kemirgenlerini, kurak bölgelerde ise daha büyük ölçüde Muridae kemirgenlerini avladıklarını belirtmişlerdir. Çalışmalarında İsrail'de yuva yapan 261 çift peçeli baykuşun beslenme ve üreme başarıları analiz edilerek, peçeli baykuşların tarla faresi (*Microtus socialis guentheri*) tükettiklerinde daha fazla yavru doğurduklarını belirtmişlerdir.

Göçer, (2016), Denizli şehrinin merkezinde topladığı 64 *Asio otus* peletlerinde 86 av kalıntısı tespit etmiş ve tüm av öğelerinin, Passeriformes takımı içerisinde yer alan iki kuş türünden (*Passer domesticus* ve *Delichon urbicum*) oluştuğunu ifade etmiştir. Uzun Kulaklı Baykuş'un yuvalama sezonu boyunca beslenme alışkanlıklarının tamamen kuşlar üzerine yoğunlaştığını ifade etmiştir.

Seçkin (2016), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki, 23 farklı lokaliteden topladıkları 835 pelette toplam 1721 memeli örneği tespit edildiğini ifade etmiştir. Bu örneklerin, Insectivora, Chiroptera ve Rodentia takımlarına ait *M. guentheri*, *M. auratus*, *M. brandti*, *N. ehrenbergi*, *P. pipistrellus*, *A. sylvaticus*, *M. macedonicus*, *C. suaveolens*, *M. tristrami*, *R. rattus* ve *C. migratorius* türleri olduğunu ve *M. guentheri* ve *M. macedonicus* türlerinin çalışma alanında baskın olduğunu ifade etmiştir.

3. YÖNTEM

3.1. Çalışma alanı

Sason ilçesi, Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Batman iline bağlı olup, 41°25' doğu boylamı ile 38°20' kuzey enlemi arasında yer almaktadır. İlçe, doğuda Muş, batıda Diyarbakır, kuzeyde Bitlis ve güneyde Batman merkez ilçesi ile komşudur. Yüzölçümü yaklaşık 750 km² olan ilçenin rakımı 1250 ile 2500 metre arasında değişmekte olup, ortalama yükseklik 1450 metredir (Anonim, 2022a).

Güneydoğu Toros Dağları'nın güney eteklerinde engebeli bir topoğrafyaya sahip olan Sason'da, başlıca yükseltiler Aydınlık Dağları (2500 m) ve Avcı Dağı (2200 m)'dir. İlçe arazisi, kalkerli (kireçtaşı) yapıda olup, karstik topoğrafya şekilleri (dolin, lapy, yer altı mağaraları) yaygındır (Emre & ark., 2019; Anonim, 2022a). Nüfusu 31500 olan ilçede halkın temel geçim kaynakları tarım, hayvancılık ve ormancılıktır. Badem, ceviz ve dut yetiştiriciliği ile küçükbaş hayvancılık bölge ekonomisinde öne çıkan faaliyetlerdir. Son yıllarda arıcılık da gelişmekte olan bir sektör haline gelmiştir İlçe arazisinin %35'i tarım alanı, %28'i orman, %25'i çayır ve mera, %12'si ise yerleşim ve diğer kullanımlara ayrılmıştır (Emre & ark., 2019; Anonim, 2022a). Dağlık yapı nedeniyle tarım arazileri parçalı ve engebelidir. Derin vadiler (Sason Vadisi, Han Vadisi) ve platolar ilçenin karakteristik jeomorfolojik unsurlarını oluşturmaktadır. Bu yapı, hem hidrolojik drenaj hem de biyolojik çeşitlilik açısından kritik öneme sahiptir (MGM, 2023).

Sason, karasal iklim ile Akdeniz iklimi arasında bir geçiş iklimine sahiptir. Köppen - Geiger iklim sınıflandırmasına göre “Sıcak Yazlık Akdeniz İklimi” ve “Nemli Karasal İklim” tipleri arasında değişkenlik gösterir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır (MGM, 2023). Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM, 2023) verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 12.3°C, yıllık ortalama yağış miktarı ise 850 mm'dir. En yağışlı mevsim %35 ile ilkbahar, en kurak mevsim ise %8 ile yaz mevsimidir. Kar örtüsü ortalama 45 gün yerde kalmaktadır (MGM, 2023).

İlçenin başlıca akarsuyu, Dicle Nehri'nin bir kolu olan Sason Çayı'dır. Yağış ve kar erimeleriyle beslenen bu akarsuyun debisi mevsimsel olarak değişkenlik göstermektedir. Ayrıca bölgedeki karstik yapı, yeraltı suları ve kaynaklar açısından zenginlik sağlamaktadır. İlçede tarım ve içme suyu ihtiyacı bu kaynaklardan karşılanmaktadır (Anonim 2022b).

İlçe toprakları, kahverengi orman toprakları ve kireçsiz kahverengi topraklar bakımından zengindir. Bitki örtüsü, mikroklimsel farklılıklara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Yüksek kesimlerde meşe (*Quercus brantii*, *Q. infectoria*) ve ceviz (*Juglans regia*) ağırlıklı orman formasyonları, alçak kesimlerde ise bozkır (step) vejetasyonu (*Astragalus sp.*, *Thymus sp.*, *Verbascum sp.*) hakimdir. Ormanlık alanlar ilçe yüzölçümünün yaklaşık %28'ini kaplamaktadır (Emre & ark., 2019; OGM, 2022).

Bu çalışma, 2024 yılı içerisinde Batman ili Sason ilçesinde yürütülen arazi çalışmaları kapsamında, farklı habitat özelliklerine sahip 11 lokaliteden *Tyto alba* baykuş peleti örnekleri toplanmıştır (Tablo 3.1).

Çizelge 3.1.1. Batman ili Sason ilçesi baykuş peletlerinin toplandığı koordinatlar.

No	Tarih	Koordinatlar	Lokalite Adı
1	5 Ekim 2024	38°19'45" K / 41°25'43" D	Acar
2	12 Ekim 2024	38°19'50" K / 41°25'39" D	Altındere
3	25 Ekim 2024	38°19'51" K / 41°25'36" D	Balbaşı
4	3 Kasım 2024	38°19'49" K / 41°25'37" D	Bayramlar
5	11 Kasım 2024	38°20'12" K / 41°25'07" D	Boğazkapı
6	11 Kasım 2024	38°19'36" K / 41°26'01" D	Cevizli
7	17 Kasım 2024	38°19'29" K / 41°26'27" D	Çakırpınar
8	27 Kasım 2024	38°19'35" K / 41°26'08" D	Çalışırlar
9	3 Aralık 2024	38°20'04" K / 41°25'23" D	Çayırılı
10	10 Aralık 2024	38°20'13" K / 41°24'54" D	Çınarlı
11	25 Aralık 2024	38°20'36" K / 41°25'05" D	Dağçatı

3.2. Yöntem

Peletler, insan etkisinin sınırlı olduğu terk edilmiş yapılar, mezarlıklar, ahırlar, çam ağaçlarının altında gibi alanlardan toplanmıştır (Şekil 3.1). Toplanan peletlerin koordinatları GPS ile alındıktan sonra etiketlenip küçük paketler içerisinde Batman Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji laboratuvarına getirilmiştir.



Şekil 3.2.1. Çalışma sahasında toplanan peletler ve toplanma habitatları

Bu çalışmada, toplanan *Tyto alba* peletleri laboratuvar ortamında detaylı şekilde incelenmiştir. Toplamda 267 adet pelet örneği değerlendirmeye alınmış ve her biri sistematik şekilde analiz edilmiştir. İlk aşamada, elde edilen pelet örnekleri oda sıcaklığında steril koşullarda hazırlanmış su içerisinde 24 saat boyunca bekletilerek yumuşatılmış, ardından cımbız ve bistüri yardımıyla dikkatli bir şekilde açılmıştır. Peletlerin açılmasıyla birlikte içerdikleri tüy, kemik ve diğer sindirilmemiş materyaller ayrıştırılmıştır. Elde edilen kalıntılar içerisinde memeli hayvanlara ait kemik materyalleri özenle seçilmiş ve diğer artık maddelerden ayrılmıştır (Şekil 3.2).

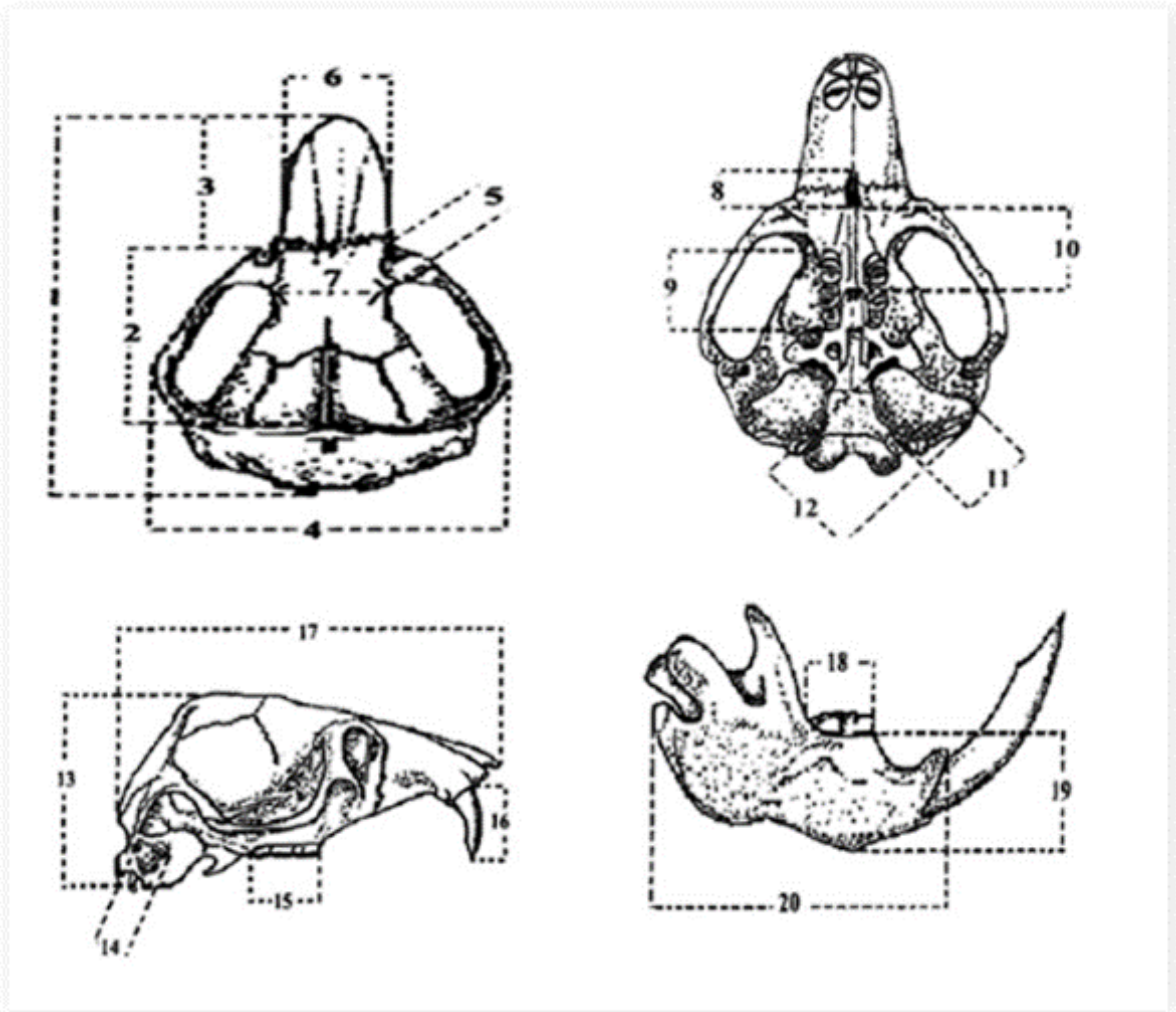
Memeli kalıntıları, anatomik yapılarına göre sınıflandırılarak öncelikle kafatası, alt çene ve uzun kemikler gibi temel iskelet bölümleri dikkate alınarak gruplandırılmıştır. Bu kemik grupları arasında morfolojik benzerlikler temel alınarak ön tanımlama yapılmış ve her bir grup ayrı ayrı analiz için hazırlanmıştır. Kalıntılar, morfolojik özelliklerine göre karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve benzer özellikler gösteren örnekler gruplanarak

tür düzeyinde tanımlama çalışmalarına başlanmıştır. Her bir örnek, referans çizimler ve önceki veriler ışığında gözlemsel yöntemle değerlendirilmiş ve benzerlik gösteren



Şekil 3.2.2. Baykuş peletlerinin açılmasına yönelik laboratuvar çalışması

Teşhis edilen örneklerin taksonomik olarak anlamlı kabul edilen kısımlarına ait ölçümler, laboratuvar ortamında 0,001 mm hassasiyetli dijital kumpas yardımıyla alınmıştır. Bu ölçümler arasında kafatası uzunluğu, zigomatik yay genişliği, alt çene yüksekliği, diş mesafeleri ve uzun kemiklerdeki çeşitli uzunluklar yer almaktadır (Şekil 3.3). Ölçümler sırasında her bir kemik yapısı üç farklı noktadan ölçülerek ortalama değer alınmış ve olası ölçüm hatalarının önüne geçilmiştir. Toplanan veriler, birey sayılarının hesaplanması ve türlerin pelet başına düşen ortalama sayısının belirlenmesi amacıyla sistematik olarak kaydedilmiştir. Her bir pelet örneğine ait ağırlık (gram), uzunluk (mm), genişlik (mm) ve içerdiği birey sayısı belirlenmiştir.



- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Occipitonasal uzunluk | 8. Foramen incisive uzunluğu | 15. Üst molar alveol uzunluğu |
| 2. Frontal + parietal uzunluk | 9. Üst molar diş dizi uzunluğu | 16. Üst kesici yüksekliği |
| 3. Nasal uzunluk | 10. Üst diastema uzunluğu | 17. Condylbasal uzunluk |
| 4. Zygomatic yay genişliği | 11. Tympanik bullae genişliği | 18. Alt molar diş dizi uzunluğu |
| 5. Infraorbital foramen genişliği | 12. Tympanik bullae uzunluğu | 19. Mandibula yüksekliği |
| 6. Rostrum genişliği | 13. Beyin kapsülü yüksekliği | 20. Mandibula uzunluğu |
| 7. Interorbital genişlik | 14. Tympanik bullae açıklığı | |

Şekil 3.2.3. Kemirgenlerde ölçümü alınan önemli taksonomik karakterler (Ulutürk, 2002' den modifiye).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bulgular

Araştırma kapsamında, 2024 yılında Batman ili Sason ilçesinden toplam 267 pelet örneği toplanmıştır. Çalışma kapsamında incelenen 267 adet pelet örneği, ağırlık, uzunluk, genişlik ve içerdikleri birey sayısı açısından değerlendirilmiştir (Tablo 4.1.1). 0.01 hassasiyetli kumpas ile en ve boy ölçümleri alınan peletlerin yaklaşık 45-50 mm uzunluğunda olduğu, 10-20 mm genişliğinde olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler, baykuşun genellikle küçük boyutlu memelileri (yaklaşık 5-20 gr) tercih ettiğini ortaya koymaktadır. Analiz edilen 267 pelet örneğinde toplam 529 adet bireye ait kalıntı belirlenmiştir. Tanımlanan türlerin büyük çoğunluğunu kemirgenler oluşturmaktadır.

Pelet başına düşen birey sayısı ise 1 ile 3 arasında değişmektedir. İncelenen örneklerin büyük çoğunluğunda 2 birey bulunduğu tespit edilmiştir. Birey sayısının ortalaması $1,98 \pm 0,62$ olarak hesaplanmıştır. Bu durum, baykuşların çoğunlukla aynı avlanma sürecinde birden fazla küçük memeliyi tükettiğini göstermektedir. Üç birey içeren peletler, sindirilmemiş kemik miktarının fazla olduğu ve pelet boyutlarının görece daha büyük değerlere sahip olduğu örneklerdir.

Çizelge 4.1.1. Peletlere ait ölçümler (M-pelet ağırlığı (gr); L-pelet uzunluğu (mm); W-Pelet genişliği (mm); N-peletlerden çıkan memeli sayısı)

No	M	N	L	W	No	M	N	L	W	No	M	N	L	W
1	4,09	1	28,75	48,7	46	2,63	2	33,24	50,71	91	3,61	2	34,36	51,26
2	3,32	2	30,5	50,23	47	2,94	2	31,23	56,13	92	4,65	2	29,1	52,66
3	4,27	2	28,23	48,83	48	4,76	3	29,34	48,4	93	2,65	2	27,91	52,91
4	5,32	3	29,42	48,9	49	3,9	2	31,96	48,66	94	3,1	2	30,07	53,45
5	3,21	1	32,9	49,22	50	1,37	2	36,06	48,43	95	3,02	3	30,52	51,61
6	3,21	3	28,94	50,55	51	3,88	2	30,83	48,6	96	1,73	2	33,12	49,57
7	5,39	2	32,47	48,79	52	3,03	2	31	48,4	97	3,85	2	26,15	50,36
8	4,41	1	27,56	53,13	53	2,68	2	29,23	52,96	98	3,8	2	34,2	53,01

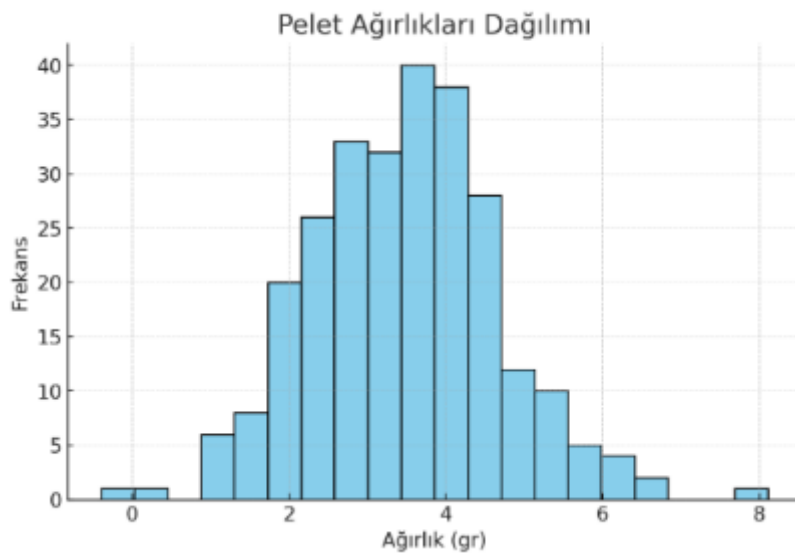
No	M	N	L	W	No	M	N	L	W	No	M	N	L	W
9	2,93	2	31,7	47,75	54	4,22	2	28,2 6	53,54	99	3,5	2	29,9 8	47,9 5
10	4,14	2	33,98	49,52	55	4,73	2	32,4 6	48,56	10 0	3,2 1	2	29,3 1	50,9 1
11	2,93	2	24,2	48,89	56	4,61	2	28,2 4	47,91	10 1	1,7 9	2	27,8 5	49,0 1
12	2,93	2	28,39	53,61	57	2,48	3	30,5 6	51,17	10 2	2,9 9	2	26,2 4	50,0 6
13	3,78	2	31,82	50,48	58	3,12	1	29,1 9	48,61	10 3	3,0 8	2	32,4 4	53,1 9
14	1,19	2	29,87	52,57	59	3,89	1	31,5 8	51,57	10 4	2,5 3	2	30,5 6	50,4 7
15	1,42	2	31,31	46,28	60	4,66	3	31,2 1	50,5	10 5	3,3	2	27,1 6	50,1 1
16	2,82	3	28,87	50,66	61	2,91	2	32,9 7	46,2	10 6	3,9 7	3	27,1 4	46,5 9
17	2,27	1	30,6	52,21	62	3,27	2	29,1	53,86	10 7	5,7 5	3	29,5 4	51,8 6
18	3,87	3	29,99	50,2	63	2,16	2	29,7 1	54,48	10 8	3,7	3	34,5 5	51,6
19	2,4	1	33,3	52,65	64	2,05	2	27,9 3	48,46	10 9	3,8	2	29,7 3	55,4
20	1,8	2	31,02	48,7	65	4,47	1	29,2 7	49,02	11 0	3,4	3	26,6 2	49,2 2
21	5,25	2	31,22	53,51	66	5,12	2	31,3 2	50,7	11 1	1,1 9	2	29,7 7	50,5 4
22	3,22	2	29,35	45,74	67	3,4	2	32,2 7	50,83	11 2	3,4 6	3	29,7	50,6 1
23	3,57	2	29,16	49,08	68	4,69	3	28,0 7	51,64	11 3	3,5 6	2	23,6 4	53,9 3
24	1,78	2	29,3	48,88	69	3,92	2	32,5 5	51,02	11 4	6,4 5	1	30,2 4	49,7 5
25	2,84	2	31,37	53,62	70	2,72	2	33,7 7	49,55	11 5	3,2 6	2	29,8	50,6 9
26	3,62	2	29,33	53,94	71	3,92	2	31,4 1	47,99	11 6	3,8 5	1	32,1 2	51,5 1
27	2,11	3	31,1	48,68	72	5,34	2	35,0 7	46,54	11 7	3,4 5	2	35	50,4 6
28	3,94	2	35,57	48,94	73	3,45	2	28,4 5	48,16	11 8	2,0 9	2	33,2	48,8 7
29	2,77	2	32,56	49,29	74	5,37	2	27,2 7	49,91	11 9	4,8 6	2	29,7 1	50,4 8
30	3,14	3	29,56	46,63	75	0,35	2	25,9 3	53,48	12 0	4,3 9	2	27,6 1	52,6 7
31	2,77	2	33,38	47,69	76	4,48	2	34,1 2	48,7	12 1	4,4 4	3	36,8 1	47,4 2
32	5,71	2	29,36	47,48	77	3,59	2	32,0 2	50,55	12 2	2,4	3	30,5 3	50,3 2
33	3,47	2	25,28	48,07	78	3,13	2	30,2 4	49,95	12 3	5,1 7	2	30,4 1	48,2 4
34	2,22	2	27,86	49,9	79	3,6	2	31,0 8	52,96	12 4	1,8 1	1	30,3 2	52,9 8
35	4,48	2	25,7	50,58	80	1,1	1	27,5 7	49,31	12 5	4,1 9	2	30,8 8	46,1 8

No	M	N	L	W	No	M	N	L	W	No	M	N	L	W
36	2,02	2	29,5	53,87	81	3,23	1	36,4 9	48,66	12 6	6,1 2	1	30,0 2	48,5 9
37	3,74	2	30,43	47,49	82	3,92	2	30,7	48,77	12 7	2,3	3	28,9 5	50,9 3
38	1,14	2	34,57	52,45	83	5,26	2	30,6 5	52,6	12 8	2,8 1	3	29,0 1	53,9
39	1,9	2	31,2	49,46	84	2,87	2	32,1 9	51,69	12 9	3,6 1	2	30,3	49,8 3
40	3,73	3	29,83	49,87	85	2,52	3	31,5 8	54,61	13 0	2,8 9	1	29,0 2	48,6
41	4,38	2	32,45	51,68	86	2,89	3	30,9 4	51,45	13 1	1,6 3	3	28,6	54,6 9
42	3,7	2	24,85	47,18	87	4,59	2	28,4	49,09	13 2	3,5 7	2	30,6 5	46,3 7
43	3,35	2	30,97	50,95	88	3,88	2	31,5 6	51,47	13 3	2,2 2	3	29,7 4	44,4 9
44	3,13	2	32,31	50,41	89	2,85	1	35,0 9	52,76	13 4	4,0 6	1	34,1 4	51,0 9
45	1,72	3	26,68	51,22	90	4,11	2	33,7 4	52,04	13 5	2,3 9	2	23,7 5	48,7 3
136	5,35	2	33,11	47,44	181	4,24	1	30,2 9	51,05	22 6	4,8	2	32,1 3	50,0 9
137	2,55	2	33,5	51,76	182	2,46	2	33,1 4	47,57	22 7	3,5 7	1	28,9 4	50,2 9
138	3,1	2	25,2	50,6	183	2,2	1	30,6 7	49,87	22 8	2,2	3	30,6 9	51,5 2
139	4,47	2	29,52	48,58	184	4,07	2	30,7 6	49,98	22 9	2,6 3	2	36,7 8	47,4 3
140	2,01	1	29,45	46,79	185	3,22	3	29,4 7	47,09	23 0	4,3 1	1	30,1 4	49,3 5
141	3,76	2	26,86	52,17	186	4,35	1	30,2 4	43,75	23 1	2,6 1	2	33,2 5	45,8 2
142	5,06	2	28,44	51,62	187	4,06	2	31,1 5	52,18	23 2	3,7 5	1	28,6 2	50,9 9
143	1,56	2	27,6	49,74	188	3,4	2	26,1	49,44	23 3	3,5 4	1	30,2 9	51,6 1
144	3,71	2	34,76	54,61	189	2,47	2	27,0 1	50,06	23 4	2,7 1	3	34,8 1	48,7 8
145	3,8	1	32,72	47,31	190	1,67	2	32,2 4	50,51	23 5	6,0 6	3	28,8 1	51,9 2
146	4,43	1	33,56	46,18	191	2,95	1	30,8 1	44,89	23 6	4,2 5	1	34,9 1	46,9 3
147	2,01	3	32,18	48,26	192	4,52	2	29,9 2	49,37	23 7	1,0 6	2	32,1 5	46,3 3
148	1,91	2	27,56	49,88	193	3,75	1	30,4 3	48,29	23 8	3,7 1	2	28,9 7	50,5 5
149	4,12	2	29,07	50,6	194	2	3	31,2 5	47,49	23 9	2,7	2	31,9 6	52,6 1
150	3,85	3	31,6	49,39	195	3,7	2	29,0 3	49,29	24 0	4,5 1	2	32,8 1	54,2
151	3,79	2	27,32	50,87	196	3,95	2	28,4 3	46,48	24 1	2,5 4	1	31,9 3	48,8 4
152	3,91	3	32,16	46,86	197	2,43	2	30,8 7	51,59	24 2	3,3 5	2	26,4 5	52,6 9

No	M	N	L	W	No	M	N	L	W	No	M	N	L	W
153	2,67	2	29,78	53,6	198	3,67	2	27,9 3	48,56	24 3	4,1	2	28,5 6	49,8 9
154	3,77	3	29,44	49,78	199	3,56	2	31,4	51,42	24 4	4,5 3	2	29,7 6	49,5 6
155	3,84	3	32,16	52,78	200	2,12	2	26,1 2	43,49	24 5	2,0 5	2	30,1 9	52,2
156	2,63	2	31,49	50,85	201	3,92	2	32,9 5	52,3	24 6	3,0 9	2	31,9 3	51,6 2
157	5,73	3	29,48	51,13	202	4,16	2	31,5 6	50,14	24 7	2,9 2	1	30,8 2	46,0 5
158	4,06	2	33,28	51,41	203	4,79	2	31,0 2	48,37	24 8	2,7 1	2	27,0 4	52,6 8
159	2,06	3	27,68	51,11	204	4,75	2	32,8 4	51,74	24 9	5,6 1	2	31,3 3	52,4 4
160	4,28	1	31,92	51,6	205	1,84	1	34,5 4	50,97	25 0	3,9 8	2	31,9 1	48,4 3
161	2,32	2	31,86	53,31	206	2,36	1	32,9 2	52,23	25 1	1,9 8	1	31,7 8	50,9 8
162	4,43	3	29,61	50,48	207	4,11	3	25,7 8	51,58	25 2	4,5 9	2	33,0 8	51,2 3
163	4,88	1	31,2	51,76	208	4,11	3	27,1 8	52,61	25 3	6,0 4	2	32,4 6	50,6 4
164	2,51	1	27,25	49,77	209	4,11	2	28,8 2	48,65	25 4	4,7 3	1	31,5 3	48,6 1
165	4,65	1	32,69	42,59	210	8,11	2	30,4 5	49,28	25 5	1,6 7	2	30,2	48,3 1
166	3,99	2	29,92	48,3	211	4,18	2	31,6 7	50,48	25 6	2,9 1	2	26,2 3	49,9 3
167	4,48	2	29,07	52,49	212	4,85	3	28,5 7	48,18	25 7	5,0 1	2	31,4 5	52,9 2
168	5,77	3	33	49,89	213	4,63	3	30,8 5	48,27	25 8	2,6 4	2	30,9	51,3 5
169	3,2	2	28,62	46,41	214	4,27	2	28,4 9	50,33	25 9	4,0 2	1	31,0 6	49,0 6
170	2,59	3	26,86	50,31	215	3,11	1	28,8 5	50,48	26 0	4,4 2	1	27,1 9	51,9 2
171	2,42	1	26,49	48,29	216	4,4	1	26,8 6	48,36	26 1	2,3 8	2	27,6 8	42,8 7
172	2,51	1	31,9	52,09	217	2,56	2	28,0 7	48,78	26 2	3,4 2	2	33,0 1	52,8 6
173	3,4	2	27,18	48,36	218	3,21	2	27	49,19	26 3	-0,4	1	30,2 8	45,6 4
174	3,9	2	34,77	48,87	219	2,91	1	27,9 4	51,05	26 4	2,2 6	2	32,0 8	49,0 8
175	3,82	2	25,18	45,27	220	3,59	2	33,0 1	51,3	26 5	3,1 9	1	30,4 5	47,1 9
176	4,48	1	34,62	48,86	221	6,27	1	28,0 1	48,56	26 6	1,9 9	2	30,4 5	46,7 5
177	3,51	2	30,91	43,93	222	1,25	3	36,9 6	49,93	26 7	5,4 5	1	32,7 3	52,8 9
178	5,23	1	30,14	46,03	223	4,31	3	31,6 1	52,35					
179	3,17	2	29,02	51,89	224	1,55	2	30,8 4	51,31					

No	M	N	L	W	No	M	N	L	W	No	M	N	L	W
180	6,75	2	31,38	51,95	225	2,92	3	28,23	51,08					

Bu veriler, *Tyto alba*'nın beslenme alışkanlıkları ve av tercihleri hakkında önemli ipuçları sunarken, özellikle birey sayısı ile pelet ağırlığı arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir; birey sayısı arttıkça peletlerin ağırlığı ve hacmi de artmaktadır. Aynı şekilde, uzunluk ve genişlik gibi boyutsal parametrelerin birbirine paralel olarak değiştiği, yani daha uzun peletlerin genellikle daha geniş olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4. 1. Çalışmalarda elde edilen peletlerin ağırlık dağılımlarını gösteren grafik.

Pelet ağırlıkları genel olarak -0,40 g ile 8,11 g arasında değişiklik göstermiştir (Şekil 4.1.1). Negatif ağırlık değeri olarak kaydedilen bir örnek, ölçüm hatası olarak değerlendirilmiş ve istatistiksel analizlerde dikkate alınmamıştır. Geri kalan örnekler içerisinde pelet ağırlığı ortalama $3,48 \pm 1,19$ g olarak hesaplanmıştır. Bu dağılım, peletlerin içerdikleri birey sayısı ve kemik miktarına bağlı olarak farklılık göstermektedir.

Pelet uzunlukları incelendiğinde değerlerin 23,64 mm ile 36,96 mm arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Ortalama pelet uzunluğu $30,39 \pm 2,49$ mm olarak ölçülmüştür. Genişlik ölçümleri ise 42,59 mm ile 56,13 mm aralığında olup, ortalama pelet genişliği $50,01 \pm 2,35$ mm şeklindedir (Tablo 4.1.1).

Ağırlıklar, geniş bir dağılım göstermektedir ancak çoğunlukla 2–5 g arasında yoğunlaşmaktadır. Pelet uzunlukları genellikle 28–33 mm bandında yoğunlaşmış olup,

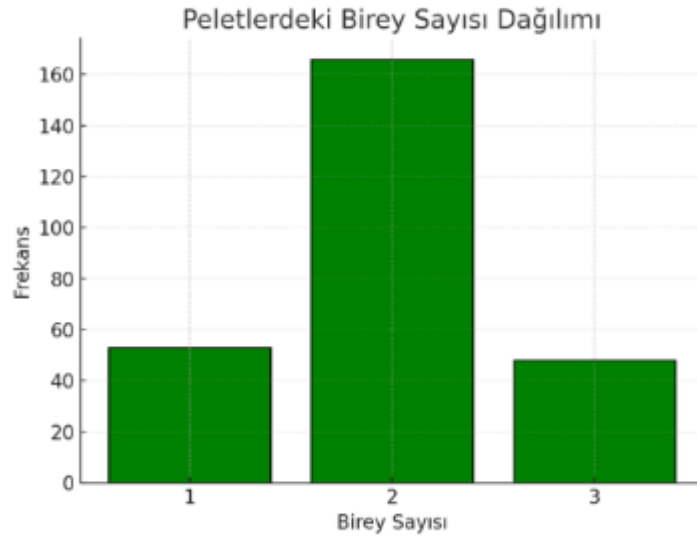
bu aralıkta en fazla veri noktası bulunmaktadır. Genel eğilim olarak, uzunluk arttıkça ağırlıkta da artış eğilimi görülmektedir. Ancak bu ilişki doğrusal ve güçlü değildir; çeşitli uzunluklardaki peletler çok farklı ağırlıklarda olabilmektedir. Grafikte pelet uzunluğu ile pelet ağırlığı arasındaki ilişki gösterilmiştir (Şekil 4.1.2). Grafik genelinde pozitif ama zayıf bir korelasyon görülmektedir. Bu durum, her uzun peletin mutlaka ağır olduğu anlamına gelmez; çünkü peletlerin içeriği sadece uzunlukla değil, içerdiği birey sayısı, sindirilmiş malzeme yoğunluğu ve tür farklılıkları ile de ilişkilidir. Örneğin; aynı uzunlukta olan iki peletin biri tek büyük birey içeriyorsa diğeri ise iki küçük birey içeriyorsa ağırlıkları benzer olabilir ama içerikleri farklılık gösterir.



Şekil 4. 2 Çalışmalarda elde edilen peletlerin ağırlık ve uzunluk ilişkisini gösteren grafik.

Ağırlığın 6 g ve üzeri olduğu örnekler oldukça seyrektir ve genellikle 30–34 mm uzunluk aralığında görülmektedir. 24–26 mm uzunluğundaki kısa peletler genellikle 2 g'dan hafif olup daha az birey içerdiği görülmüştür (Şekil 4.1.3).

Peletlerin hem boyut hem de kütle açısından çeşitlilik göstermesi, farklı tür ve boyuttaki küçük memelilerin avlandığını ve bazı peletlerin birden fazla birey içerdiğini ortaya koymuştur.



Şekil 4. 3. Çalışmalarda elde edilen peletlerde tespit edilen birey sayılarının dağılımı.

Araştırma sahasında tespit edilen peletlerden 529 memeli kalıntısı tespit edilmiştir. Bunlardan 53 tanesi *Crocidura suaveolens*, 132 tanesi *Microtus guentheri*, 106 tanesi *Mus musculus* ve 238 tanesi ise *Meriones tristrami* olarak belirlenmiştir.

4.1.1. *Microtus guentheri*

- **Ordo:** Rodentia
- **Familiya:** Cricetidae
- **Genus:** *Microtus*
- **Species:** *Microtus guentheri* (Danford & Alston, 1880)

Çalışmalarımızda elde edilen 529 memeli kalıntısından 132 tanesini *Microtus guentheri* türü oluşturmaktadır. IUCN Kırmızı Listesinde LC (Asgari endişe) kategorisinde yer alan ve analizlerde elde edilen memeliler içerisinde % 25’lik oranı oluşturan *M. guentheri* kalıntılarına ait ölçümler tablo 4.1.1.1.’de verilmiştir. Occipitonasal uzunluk, 2,36 mm ile 5,70 mm arasında değişen ortalama 4,03 mm değerinde, 0,84 mm standart sapma ile kafatası uzunluğunda önemli bir varyasyon gösterilmektedir. Condilonasal Uzunluk, 23,01 mm ile 27,50 mm arasında değişen, ortalama 25,26 mm ve 1,12 mm standart sapma ile baykuşların kafatasının ön kısmından burun köküne kadar olan mesafe, oldukça tutarlı bir değere sahiptir.

Zygomatik Genişlik, 14,0 mm ile 17,8 mm arasında değişen, ortalama 15,09 mm ve 0,95 mm standart sapma ile kafatasının yan taraflarındaki kemiklerin genişliği orta seviyede bir varyasyon göstermektedir. Mandibula Yüksekliği, 4,4 mm ile 5,7 mm arasında değişen, ortalama 5,05 mm ve 0,33 mm standart sapma ile baykuşların çene yüksekliği oldukça tutarlıdır. *Microtus guentheri* türüne ait kafatası resimleri Şekil 4.1.1.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1.1. Peletlerden elde ettiğimiz *Microtus guentheri* örneklerine ait taksonomik ölçümler (N-birey sayısı, $\bar{X}$ -ortalama, SD-standart hata).

Karakterler	N	Min - Mak	$\bar{X}$	$\pm$ SD
Occipitonasal uzunluk	130	2,36 – 5,70	4,03	0,84
Condilonasal uzunluk	117	23,01 – 27,50	25,26	1,12
Zygomatik genişlik	63	14,0 – 17,8	15,09	0,95
Mandibula yüksekliği	87	4,4 – 5,7	5,05	0,33
Max. Kafatası yüksekliği	92	6,03 – 9,7	7,87	0,92
Interorbital genişlik	107	10,1 – 17,2	13,65	1,78
Nasal uzunluk	58	3,6 – 7,3	5,45	0,93
Rostrum genişliği	112	3,9 – 5,2	4,55	0,33
Mandibula uzunluğu	88	13,5 – 15,7	14,6	0,55
Beyin kapsülü yüksekliği	47	9,08-10,94	10,01	0,47
Tympanik bullae açıklığı	64	5,4-8,2	6,8	0,7



Microtus guentheri

Şekil 4.1.1.1. Peletlerden elde ettiğimiz *Microtus guentheri* örneklerine ait Kafatası ve mandibula resimleri.

4.1.2. *Mus musculus*

- **Ordo:** Rodentia
- **Familiya:** Cricetidae
- **Genus:** *Mus*
- **Species:** *Mus musculus* Linnaeus, 1758

Çalışmalarımızda elde edilen 529 memeli kalıntısından 106 tanesini *Mus musculus* (Ev faresi) türü oluşturmaktadır. IUCN Kırmızı Listesinde LC (Asgari endişe) kategorisinde yer alan ve analizlerde elde edilen memeliler içerisinde % 20'lik oranı oluşturan *M. guentheri* kalıntılarına ait ölçümler tablo 4.1.2.1.'de verilmiştir. Toplam 106 bireye ait occipitonasal uzunluk ölçümleri incelendiğinde, bu karakterin minimum 2,45 mm, maksimum 5,38 mm arasında değiştiği ve ortalama $4,03 \pm 0,84$ mm olduğu belirlenmiştir. Condilonasal uzunluk, 97 birey üzerinden ölçülmüş olup, bu ölçüm değerleri 19,05 mm ile 24,50 mm arasında değişmekte ve ortalama değer $25,26 \pm 1,12$ mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.1.2.1). Elde edilen *M. guentheri* örneklerine ait resimler Şekil 4.1.2.1' de verilmiştir.

Çizelge 4.1.2.1. Peletlerden elde ettiğimiz *Mus musculus* örneklerine ait taksonomik ölçümler (N-birey sayısı, $\bar{X}$ -ortalama, SD-standart hata).

Karakterler	N	Min - Mak	$\bar{X}$	$\pm$ SD
Occipitonasal uzunluk	103	2,36 – 5,70	4,03	0,84
Condilonasal uzunluk	97	23,01 – 27,50	25,26	1,12
Zygomatik genişlik	67	14,0 – 17,8	15,09	0,95
Mandibula yüksekliği	54	4,4 – 5,7	5,05	0,33
Max. Kafatası yüksekliği	82	6,03 – 9,7	7,87	0,92
Interorbital genişlik	91	10,1 – 17,2	13,65	1,78
Nasal uzunluk	43	3,6 – 7,3	5,45	0,93
Rostrum genişliği	96	3,9 – 5,2	4,55	0,33
Mandibula uzunluğu	106	13,5 – 15,7	14,6	0,55
Beyin kapsülü yüksekliği	33	8,09-11,94	10,03	0,49
Tympanik bullae açıklığı	27	6,4-9,2	7,2	0,8



Mus musculus

Şekil 4.1.2.1. Peletlerden elde ettiğimiz *Mus musculus* örneklerine ait Kafatası ve mandibula resimleri.

4.1.3. *Meriones tristrami*

- **Ordo:** Rodentia
- **Familya:** Cricetidae
- **Genus:** *Meriones*
- **Species:** *Meriones tristrami* Thomas, 1892

Sason (Batman) yöresinde toplanan *Tyto alba* türüne ait peletlerde bulunan kranial ve mandibular kalıntıların morfometrik ölçümleri yapılmış ve bu doğrultuda elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur. IUCN Kırmızı Listesinde LC (Asgari endişe) kategorisinde yer alan ve analizlerde elde edilen memeliler içerisinde % 20'lik oranı oluşturan toplam 238 *M. tristrami* kalıntısı tespit edilmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda occipitonasal uzunluk değerlerinin 47,5 mm ile 50,2 mm arasında değiştiği ve bu karakterin ortalama değerinin $4,03 \pm 0,84$ mm olduğu belirlenmiştir. Condilonasal uzunluk, 186 örnek

üzerinden değerlendirilmiş; ölçüm değerleri 44,3 mm ile 47,8 mm arasında değişmiş ve ortalama $25,26 \pm 1,12$ mm olarak hesaplanmıştır. Zygomatic genişlik, 67 birey üzerinden ölçülmüş; minimum değer 29,2 mm, maksimum değer ise 30,8 mm olarak belirlenmiş, ortalama değer $15,09 \pm 0,95$ mm olarak kaydedilmiştir. Mandibula yüksekliği ölçümleri 117 bireyde gerçekleştirilmiş; değerlerin 2,4 mm ile 3,9 mm arasında değiştiği ve ortalamanın $5,05 \pm 0,33$ mm olduğu tespit edilmiştir. Nasal uzunluk ölçümleri 37 örnekte yapılmış; bu karakterin minimum değeri 4,3 mm, maksimum değeri 7,2 mm ve ortalaması $5,45 \pm 0,93$ mm olarak tespit edilmiştir. Rostrum genişliği, 105 bireyde ölçülmüş olup, değerler 3,7 mm ile 4,9 mm arasında değişmiş ve ortalama $4,55 \pm 0,33$ mm olarak bulunmuştur (Tablo 4.1.3.1).

Tablo 4.1.3.1

Karakterler	N	Min - Mak	$\bar{X}$	$\pm$ SD
Occipitonasal uzun	234	47,5 – 50,2	4,03	0,84
Condilonasal uzun	186	44,3 – 47,8	25,26	1,12
Zygomatic genişlik	67	29,2 – 30,8	15,09	0,95
Mandibula yüksekliği	117	2,4 – 3,9	5,05	0,33
Max. Kafatası yuk.	87	20,4 – 21,7	7,87	0,92
Interorbital genişlik	93	5,3 – 6,4	13,65	1,78
Nasal uzunluk	37	4,3 – 7,2	5,45	0,93
Rostrum genişliği	105	3,7 – 4,9	4,55	0,33
Mandibula uzunluğu	127	13,6 – 15,3	14,6	0,55
Beyin kapsülü yüksekliği	83	7,12-10,54	10,03	0,54
Tympanik bullae açıklığı	53	6,8-9,6	7,4	0,8



4.1.3. 1. Şekil Peletlerden elde ettiğimiz *Meriones tristrami* örneklerine ait Kafatası ve mandibula resimleri.

4.1.4. *Crocidura suaveolens*

- **Ordo:** Eulipotyphla
- **Familya:** Soricidae
- **Genus:** *Crocidura*
- **Species:** *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811)

Çalışma kapsamında, IUCN Kırmızı Listesinde LC (Asgari endişe) kategorisinde yer alan ve analizlerde elde edilen memeliler içerisinde % 10'luk oranı oluşturan toplam 53 *Crocidura suaveolens* (Bahçe sivri faresi) bireyine ait alt kraniyal ve mandibular (çene) ölçümler değerlendirilmiş ve tanımlayıcı istatistiksel veriler hesaplanmıştır.

Toplam 53 birey üzerinde yapılan ölçümler sonucunda, genel kafatası uzunluğu değerlerinin 12,7 mm ile 13,5 mm arasında değiştiği ve bu karakterin ortalama değerinin $13,20 \pm 0,61$ mm olduğu belirlenmiştir. Rostral uzunluk, 38 bireyde ölçülmüş; bu ölçümlerde değerlerin 8,4 mm ile 9,3 mm arasında değiştiği ve ortalamanın $8,83 \pm 0,52$ mm olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1.4.1.).

Çizelge 4.1.4.1. Peletlerden elde ettiğimiz *Crocidura suovaelens* örneklerine ait taksonomik ölçümler (N-birey sayısı, $\bar{X}$ -ortalama, SD-standart hata).

Karakterler	N	Min – Mak (mm)	$\bar{X}$ (Ortalama)	$\pm$ SD
GSL (Genel kafatası uzunluğu)	47	12.7 – 13.5	13.20	0.61
Üst diş dizi uzunluğu	53	4.2 – 4.7	4.78	0.13
Üst kanin yüksekliği	35	2.1 – 2.6	2.59	0.21
Lacrima genişlik	29	3.9 – 5.1	5.00	0.18
İnterorbital genişlik	17	3.3 – 3.6	3.53	0.13
Rostral uzunluk	38	8.4 – 9.3	8.83	0.52
Kafatası genişliği	21	7.2 – 7.8	7.63	0.18
Alt kanin yüksekliği	17	1.2 – 1.9	1.60	0.14
Alt diş dizi uzunluğu	19	5.3 – 5.7	5.57	0.18
Mandibula uzunluğu	45	9.3 – 11.2	9.68	0.46
Coronoid yüksekliği	51	2.0 – 2.3	2.13	0.08
Alveolar yüksekliği	22	3.0 – 3.2	3.07	0.08
Mandibula yüksekliği	39	2.9 – 3.2	3.00	0.13
Beyin kapsülü yüksekliği	27	4.7-7.3	6.00	0.08



Crocidura suovaelens

4.1.4. 2. Şekil Peletlerden elde ettiğimiz *Crocidura suovaelens* örneklerine ait Kafatası ve mandibula resimleri.

4.2. Tartışma

Bu çalışma, Batman ili Sason ilçesinde *Tyto alba* peletlerinin analizi yoluyla küçük memeli türlerinin tespit edilmesi ve ekolojik özelliklerinin değerlendirilmesine odaklanmıştır. Elde edilen veriler, pelet analizinin, geleneksel gözlem yöntemlerinin sınırlı kaldığı durumlarda bile, bölgesel fauna hakkında güvenilir ve ayrıntılı bilgi

sağlayabildiğini göstermektedir (Niethammer, 1962; Perrins (1994; Martínez & García, 2017).

Analiz edilen 267 pelet örneğinde toplam 529 memeli bireyine ait kalıntı bulunmuş, bunların büyük bölümünü kemiriciler (Rodentia) ve böcekçil memeliler (Soricomorpha) oluşturmuştur.

Tür bazında dağılım incelendiğinde, *Meriones tristrami* (%45), *Microtus guentheri* (%25), *Mus musculus* (%20) ve *Crocidura suaveolens* (%10) öne çıkmıştır. Bu dağılım, *Tyto alba*'nın habitat kullanımında açık alanlar ve tarımsal ekosistemlere bağlı kemiricilerin baskın olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Amr & ark., (1997) ile Tores & Yom-Tov (2003) tarafından yapılan çalışmalarda da peçeli baykuşların beslenme kompozisyonunun, avın habitat özellikleriyle doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Peletlerin ağırlık, uzunluk ve genişlik ölçümleri ile içerdiği birey sayısı arasındaki pozitif korelasyon, daha büyük peletlerin genellikle daha fazla birey içerdiğini belirten Tores & Yom-Tov (2003) bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bu durum, yine araştırmacıların ifade ettiği gibi baykuşların avlanma etkinliği ve enerji ihtiyacına bağlı olarak av kompozisyonunun değişebildiğini göstermektedir. Bunun dışında, çalıştığımız bazı peletlerde birey sayısına kıyasla yüksek ağırlık değerlerinin kaydedilmesi, av türlerindeki kemik yoğunluğu veya sindirilemeyen materyal miktarındaki farklılıklarla açıklanabilir.

Elde edilen sonuçlar, Seçkin & Coşkun (2006) ile Seçkin (2009) tarafından Diyarbakır ve Batman illerinde yürütülen çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermektedir. Özellikle *M. guentheri* ve *C. suaveolens* gibi türlerin hem önceki çalışmalarda hem de bu araştırmada tespit edilmiş olması, bu türlerin bölgede yaygın ve ekosistem açısından önemli bir konuma sahip olduğunu doğrulamaktadır.

Çalışmamızda 53 adet *Crocidura suavelens* türünün tespit edilmesi Coma & ark., (1975)'nin Alaca baykuşların geniş bir diyet yelpazesine sahip olduklarını ve daha yaygın olarak Crocidurinae familyasındaki türleri tercih ettiklerini belirttikleri çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Seçkin (2009), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan baykuş peletlerinde, rodentlerin % 94,5 oranında en fazla bulunan grup olduğunu ve kemirgenlerin insan aktivitelerinden çok etkilenmediklerini ifade etmiştir. Bizim çalışmalarımızda kemirgenlerin % 90 oranında çıkması araştırmacının bulguları ile örtüşmektedir.

Bulut & ark., (2012), Ankara'nın Beytepe banliyösünde gerçekleştirdikleri çalışmada, *Asio otus* pelet analizleri sonucunda av bileşiminin %43,7'sini *Microtus guentheri*, %17,4'ünü *Microtus sp.*, %11,3'ünü *Apodemus flavicollis*, %10,8'ini *Mus macedonicus*, %7,5'ini *Microtus levis*, %4,2'sini *Rattus norvegicus*, %2,8'ini *Crocidura suaveolens*, %1,4'ünü *Nannospalax nehringi* ve %0,9'unu *Cricetulus migratorius* türlerinin oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, av öğelerinin büyüklüğüne bağlı olarak pelet başına düşen av sayısının 1 ile 5 arasında değiştiği ifade edilmiştir. Çalışmamızda araştırmacıların bulgularına benzer olarak *Microtus*, *Mus*, *Crocidura* cinsine ait türler tespit edilirken çalışma alanımızda bol miktarda bulunan *Nannospalax* türleri bulunamamıştır.

Hızal (2013), *Asio otus* türüne ait 130 peletin kompozisyon analizini gerçekleştirdiği çalışmada *Microtus sp.* türlerinin en önemli av grubu olduğunu belirtmiş ve bu bulgular bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Hoppe (1986), Samandağ bölgesinden elde edilen *Tyto alba* peletleri üzerinde yaptığı incelemede, özellikle *Microtinae* ve *Muridae* familyalarına ait kemirgen kalıntılarının baskın olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda elde edilen veriler araştırmacının bulgularını desteklemektedir.

Kock (1990), Türkiye'nin kuzeybatısında yürütülen bir araştırma kapsamında, *Strix aluco* türünün avladığı küçük memeliler arasında yalnızca iki türe rastlandığını bildirmiştir. Batman ili Sason ilçesinde gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada sadece dört tür tespit edilmesi *Tyto alba* türünde besin diyetinin dar olduğunu göstermektedir.

Nadachowski & arkadaşları (1990), Ürdün, Türkiye ve Irak'ta gerçekleştirilen çalışmalarda, baykuşların beslenme repertuarında en yaygın olarak tespit edilen kemirgen türlerinin *Mus musculus abbotti*, *M. tristrami*, *Crocidura sp.* türleri ve *Microtus irani* olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda aynı cins türlerinin tespit edilmesi araştırmacıların bulguları ile birebir örtüşmektedir.

Pezzo & Morimando (1995), Erzurum bölgesinden toplanan 134 adet *Asio otus* peletinde toplam 205 kalıntıyı analiz etmiş ve her pelette ortalama 1,42 memeli kalıntısı tespit ettiklerini belirtmiştir. Bu bulgular çalışmamızda her peletten ortalama 2 memeli kalıntısı elde ettiğimiz çalışmamıza göre düşük kalmıştır. Ayrıca, tespit ettiğimiz türler araştırmacıların bulguları ile büyük oranda örtüşmektedir.

Sonuç olarak, pelet analizi, Sason ilçesi gibi biyolojik çeşitlilik açısından zengin ancak ekolojik çalışmaları sınırlı bölgelerde, küçük memeli faunasının belirlenmesinde yüksek etkinlik göstermektedir. Bu yöntem, avcı türlerin beslenme ekolojisinin yanı sıra, habitat yönetimi ve koruma stratejilerinin planlanmasında da kullanılabilecek önemli

ekolojik veriler sunmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin küçük memeli çeşitliliğine dair bilgi eksikliğinin giderilmesine katkı sağlamakta ve gelecekteki izleme çalışmalarına sağlam bir temel oluşturmaktadır.



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışmamızda, Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Sason yöresinde elde edilen baykuş peletlerinin analizi yoluyla küçük memeli faunasının belirlenmesine yönelik veriler değerlendirilmiştir. Türkiye'nin Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının kesişim noktasında bulunması, çok çeşitli iklim ve habitat tiplerine ev sahipliği yapmasını sağlamış; bu durum biyolojik çeşitliliğin özellikle omurgalı gruplar başta olmak üzere tüm taksonomik düzeylerde zenginleşmesine neden olmuştur (Demirsoy, 1996; Eken & ark., 2006). Bu bağlamda, Türkiye'de yaklaşık 170 memeli türünün varlığı kayıt altına alınmış olup, bu rakam Avrupa'daki toplam memeli tür sayısına oldukça yakındır. Ülkenin zoocoğrafik konumu, step, çöl ve orman ekosistemlerinden gelen türlerin bir arada bulunmasına olanak tanımaktadır.

Çalışmada kullanılan baykuş peleti analizi, doğrudan gözlem ya da yakalama yöntemlerine alternatif olarak, küçük memeli türlerinin varlığına ilişkin dolaylı ancak güvenilir veriler sağlayan ekolojik bir yöntemdir (Amr ve ark., 1997; Martínez ve Garcia, 2017). Baykuşlar genellikle avlarını bütün olarak tüketir ve sindirilemeyen kalıntıları pelet olarak dışarı atar. Bu peletlerin içerdiği kemik, diş ve tüy kalıntıları, avlanan hayvanların tür seviyesinde tanımlanmasına imkân sunar (Niethammer, 1962; Tores & Yom-Tov, 2003).

Sason yöresinde gerçekleştirilen bu analizlerde, bazı küçük memeli türlerinin yalnızca peletlerde tespit edilebildiği gözlemlenmiştir. Bu durum, baykuşların av tercihleri ile bölgedeki küçük memeli faunasının bir kesiti arasında doğrudan bir ilişki olduğunu göstermektedir. Özellikle *M. tristrami*, *M. guentheri* gibi türler doğrudan gözlemlerle de doğrulanırken; *C. suaveolens*, *M. macedonicus* ve *C. migratorius* gibi türler yalnızca pelet analizleriyle tespit edilmiştir (Seçkin, 2009). Bu bulgular, baykuş peletlerinin nadir, lokalize ya da gözlemlerle tespiti güç türlerin belirlenmesinde değerli bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

Ancak, bu yöntemin bazı sınırlılıkları da dikkate alınmalıdır. Örneğin, baykuş türlerinin farklı av tercihleri, bölgedeki tüm küçük memeli türlerini yansıtmayabilir.

Ayrıca mevsimsel değişiklikler ve baykuşların beslenme alanlarının sınırları gibi faktörler de verilerin yorumlanmasında göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, pelet

analizlerinin doğrudan gözlem, fotokapan ya da yakalama-kayıt yöntemleriyle desteklenmesi, daha güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada, Sason yöresinde baykuş peletlerinin analizi yoluyla küçük memeli türlerinin varlığı ve dağılımı hakkında özgün veriler elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, bu bölgedeki memeli faunasının çeşitliliğine ve ekolojik yapısına dair önemli çıkarımlar sunmuştur. Özellikle doğrudan gözlemle tespit edilemeyen bazı türlerin yalnızca pelet analizleriyle belirlenmiş olması, bu yöntemin ekolojik araştırmalarda tamamlayıcı bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Türkiye gibi zoocoğrafik olarak karmaşık ve biyolojik çeşitlilik açısından zengin ülkelerde, bu tür dolaylı tespit yöntemlerinin yaygınlaştırılması, fauna envanterinin tamamlanması açısından büyük önem arz etmektedir. Özellikle tehdit altındaki türlerin korunması ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir yönetimi için, elde edilen bu tür veriler, karar vericilere ve doğa koruma politikalarına bilimsel altyapı sunacaktır.

Bu bağlamda, baykuş peletlerinin analizi, yalnızca av-prey ilişkilerinin anlaşılmasında değil, aynı zamanda habitat kalitesinin değerlendirilmesi, tür dağılım modellerinin oluşturulması ve ekosistem sağlığının izlenmesinde de etkin bir rol üstlenebilir. Gelecek çalışmalarda, bu yöntemin farklı bölgelerde, farklı baykuş türleri üzerinden uygulanması, küçük memeli faunası hakkında kapsamlı bir ekolojik haritanın oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

5.2. Öneriler

Bu çalışmada, Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik zenginliği bağlamında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Sason yöresindeki küçük memelilerin varlığı, baykuş peleti analizleri yoluyla ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular ışığında hem araştırma metodolojisinin geliştirilmesi hem de bölgesel ve ulusal düzeyde doğa koruma çalışmalarına katkı sağlanması amacıyla aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Baykuş peleti analizi, özellikle nadir ya da gözlemlenmesi güç memeli türlerinin tespiti açısından etkili bir yöntemdir. Bu yöntemin, Türkiye'nin farklı biyocoğrafik bölgelerinde, farklı baykuş türleriyle birlikte uygulanması önerilmektedir.

Böylece hem küçük memelilerin bölgesel dağılımı hem de ekosistemler arası karşılaştırmalı analizler mümkün olacaktır. Bölgedeki tür dağılımı ve popülasyon dinamiklerini daha doğru anlayabilmek adına, uzun süreli ve mevsimsel izleme çalışmalarının yapılması gereklidir. Pelet analizlerinin yılın farklı dönemlerinde

tekrarlanması, mevsimsel av tercihleri ve dolayısıyla tür varlığı üzerindeki etkileri ortaya koyacaktır. Peletlerden elde edilen kalıntıların daha hassas tür düzeyinde tanımlanabilmesi için moleküler biyoteknolojik tekniklerin kullanılması önerilmektedir. Bu yöntem, morfolojik olarak ayırt edilmesi zor türlerin belirlenmesinde büyük avantaj sağlayacaktır.

Baykuş türlerinin av tercihleri, yaşam alanı kullanımı ve popülasyon durumları üzerine daha fazla saha çalışması yapılmalıdır. Bu bilgiler, elde edilen pelet verilerinin ekolojik bağlamda daha doğru yorumlanmasına olanak sağlayacaktır. Pelet analizleriyle tespit edilen endemik veya tehdit altındaki türler için yerel düzeyde koruma planları oluşturulmalıdır. Özellikle habitat kaybı, insan baskısı ve tarımsal faaliyetler gibi tehditlere karşı koruma stratejilerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Koruma çalışmalarının başarısı için yerel halkın bilinçlendirilmesi ve sürece dâhil edilmesi önemlidir. Sason gibi kırsal bölgelerde biyolojik çeşitliliğin önemi konusunda farkındalık oluşturulmalı, eğitim programları düzenlenmeli ve yerel halkın katkısı desteklenmelidir. Sason ve benzeri az çalışılmış bölgelerde elde edilen tür verilerinin sistematik olarak kaydedileceği, kamuya açık ve sürekli güncellenen bir biyolojik çeşitlilik veri tabanı oluşturulmalıdır. Bu veri tabanı, araştırmacılar, karar vericiler ve doğa koruma uzmanları için referans niteliğinde olacaktır.

İklim değişikliğinin küçük memeli popülasyonları üzerindeki potansiyel etkilerinin modellenmesi ve buna yönelik proaktif koruma stratejilerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Sıcaklık artışı, kuraklık ve habitat değişimleri gibi faktörlerin tür dağılımını nasıl etkilediği araştırılmalı ve adaptasyon stratejileri geliştirilmelidir.

Bu öneriler, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğini korumaya yönelik mevcut çalışmaların güçlendirilmesine katkı sağlayacak niteliktedir. Ayrıca, pelet analizlerinin yalnızca bir tür tanımlama aracı değil, aynı zamanda ekosistemlerin sağlığına dair ipuçları sunan bütüncül bir araştırma yöntemi olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abi-Said, M. R., Shehab, A. H., & Amr, Z. S. (2014). Diet of the barn owl (*Tyto alba*) from Chaddra-Akkar, Northern Lebanon. *Jordan Journal of Biological Sciences*, 7(2), 125–130.
- Akman, Y. (1999). İklim ve Biyoiklim: Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri. Kariyer Matbaacılık, Ankara.
- Amr, Z. S., Al-Melhim, W. N., & Yousef, A. (1997). Mammal remains from pellets of the Eagle owl, from Azraq Nature Reserve, Jordan. *Zoology in the Middle East*, 14(1), 5–10.
- Anonim, (2022b). https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/batman_-cdr2022-20230811092558.pdf
- Anonim, (2022a). <http://www.sason.gov.tr/ilcemiz>
- Bayle, P., & Prior, R. (2006). Prey species of eagle owl (*Bubo bubo*) in Lebanon. *Sandgrouse*, 28, 22–29.
- Bontzorlos V. (2009) The trophic ecology of Barn owl in the agricultural ecosystems of central Greece: its application in the distribution and abundance of its prey. Unpublished PhD Thesis, University of Salamanca, Salamanca, Spain.
- Bulut, Ş., Akbaba, B., & Ayaş, Z. (2012). Analysis of mammal remains from owl pellets (*Asio otus*), in a suburban area in Beytepe, Ankara. *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 40(3), 259–264.
- Charter, M., Izhaki, I., Leshem, Y., Meyrom, K., & Roulin, A. (2015). Relationship between diet and reproductive success in the Israeli barn owl. *Journal of Arid Environments*, 122, 59–63.
- De Cupere B., Thys S., Van Neer W., Ervynck A., Corremans M., Waelkens M. (2009) Eagle owl (*Bubo bubo*) pellets from Roman Sagalassos (SW Turkey): distinguishing the prey remains from nest and roost sites. *International Journal of Osteoarcheology* 19.
- Demirsoy, A. (1996). Türkiye omurgalıları: Memeliler (N. Yiğit, E. Çolak, H. Kefelioğlu, Y. Coşkun, & İ. Albayrak, Dan.). Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. (Proje No: 90-K-1000-90).
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyoğlu, S., Kılıç, D. T., & Lise, Y. (2006). Türkiye'nin önemli doğa alanları. Doğa Derneği.
- Emre, G., Doğan, A., Şenkardeş, İ., Avcı, R., & Tuzlacı, E. (2019). The Medicinal and Wild Food Plants of Batman City and Kozluk District (Batman-Türkiye). Conference: 10th Conference on Medicinal and Aromatic Plants of Southeast European Countries.
- Endes M., Harka Á. (1998) [Data on the micromammal fauna of Tiszai Alföld, based on owl-pellet analysis]. *A Puszta* 15.
- Goutner V., Alivizatos H. (2003) Diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) and Little Owl (*Athene noctua*) in wetlands of northeastern Greece. *Belgian Journal of Zoology* 133.
- Göçer E. (2016) Diet of a nesting pair of Long-eared Owls, *Asio otus*, in an urban environment in southwestern Turkey (Aves: Strigidae). *Zoology in the Middle East* 62.
- Hızal E. (2013) Diet of the Long-eared Owl, *Asio otus*, in Central Anatolia (Aves: Strigidae). *Zoology in the Middle East* 59.
- Hoppe N. (1986) Pellet contents of the Barn Owl, near Samandağ, Turkey. *Zoology in the Middle East* 1. Amr, Z.S., Al-Melhim, W.N. and Yousef, A., 1997. Mammals

- remain from pellets of the Eagle owl, from Azraq Nature Reserve, Jordan. Zool. Middle East, 14.
- Kafkaletou-Diez A., Tsachalidis EP., Poirazidis K. (2008) Seasonal variation in the diet of the long-eared owl (*Asio otus*) in a northeastern agricultural area of Greece. Journal of Biological Research-Thessaloniki 10.
- Kahila, G., and Tchernov, E. 1991. Barn owls as biological pest controls, Israel. Land & Nature, 17.
- Karataş, A., Bulut, Ş., & Akbaba, B. (2021a). Camera trap records confirm the survival of the Leopard (*Panthera pardus* L., 1758) in eastern Turkey (Mammalia: Felidae). Zoology in the Middle East, 67 (3), 198–205. <https://doi.org/10.1080/09397140.2021.1924419>
- Karataş, A., Filiz, H., Yavuz, K., Özeren, S. C., & Tok, C. V. (2021b). The Vertebrate Biodiversity of Turkey. Öztürk M., Altay V., Efe R. (eds) Biodiversity, Conservation and Sustainability in Asia. Springer, 175-274 pp. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59928-7_10
- Kiat Y., Perlman G., Balaban A., Leshem Y., Izhaki I., Charter M. (2008) Feeding specialization of urban Long-eared Owls, *Asio otus* (Linnaeus, 1758), in Jerusalem, Israel. Zoology in the Middle East 43.
- Kock D. 1990. Notes on Mammals (Insectivora, Rodentia) taken by the Tawny Owl in NW Turkey, Zoology in the Middle East
- Laiu L., & Murariu D. (1998) The food of the long-eared owl (*Asio otus otus* L.) (Aves: Stringiformes) in wintering conditions of the urban environment in Romania. Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa" 40
- Leader Z., Yom-Tov Y., Motro U. (2008) Diet of the long-eared owl in the northern and central Negev desert, Israel. The Wilson Journal of Ornithology 120.
- Malovichko LV., Gavrilov AI., Fedosov VN. (2012) [Characteristics of distribution, breeding and diet of the Eagle Owl in the steppes of Stavropol Territory]. In: Proceedings of the VI. International Conference on the North Eurasian Raptors and Owls, p. 373–379. Krivij Rih, Ukraine.
- Martínez, J., & García, J. (2017). The diet of the Eurasian Eagle Owl (*Bubo bubo*) in agricultural landscapes of southern Spain: A study based on pellet analysis. Journal of Raptor Research, 51(3).
- MGM (2023); <https://www.mgm.gov.tr › iklim › 2023-iklim-raporu>
- Milchev B (2015) Diet of Barn Owl *Tyto alba* in Central South Bulgaria as influenced by landscape structure. Turkish Journal of Zoology 39.
- Abi-Said MR, Shehab AH, Nadachowski, A., Smielowski, J., Rzebikkowska, B. and Daoud, A., 1990. Mammals from the Near East in Polish collection. Acta Zool. Cracov, 33.
- Niethammer, J. (1962). Die Säugetiere von Korfu. Bonner Zoologische Beiträge, 13, 1–49.
- Obuch, J., and Benda, P. (1996). Contribution to the feeding ecology of *Strix aluco* and *Bubo bubo* (Aves: Strigiformes) in South-western Bulgaria. Acta Soc. Zool. Bohemia 0
- OGM, (2022) <https://www.ogm.gov.tr/sanliurfaobm/kurulusumuz/batman-orman-isletme-mudurlugu>
- Orlando, M. A., & Davis, M. L. (2004). Sustainable management of endangered species and their habitats. Journal of Wildlife Conservation, 18(2), 115–130.
- Osborn, D. J., 1962. Microtinae from Turkey. Rodents of the subfamily Microtinae from Turkey. J. Mammal. 43.

- Perrins 1994 Two birds moving north-west through the Calf of Man in spring are listed along with J867150 which showed the longest movement, by over 300 km, reported in 1994.
- Pezzo, F., and Morimando F. 1995. Food habits of the barn owl, *Tyto alba*, in a Mediterranean rural area: Comparison with the diet of two sympatric carnivores. Italian Journal of Zoology
- Rifai, L. B., Al-Melhim, W. N., Gharaibeh, B. M. and Amr, Z. S., 2000. The diet of the Desert Eagle Owl, *Bubo bubo ascalaphus*, in the Eastern Desert of Jordan. Journal of Arid Environments
- Sans Coma (1975). Contribució a l'Ornithologia de les Illes Balears i de les Illes Canàries. Universitat de Barcelona.
- Seçkin, S. (2009). Güneydoğu Anadolu Bölgesi yırtıcı kuş peletlerindeki küçük memeli hayvan kalıntılarının analizi (Doktora tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır).
- Seçkin, S., & Coşkun, Y. (2006). Mammalian remains in the pellets of the Long-eared Owls in Diyarbakır province. Turkish Journal of Zoology, 30, 1–6.
- Seçkin, S. (2016). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Yırtıcı Kuş Peletlerindeki Küçük Memeli Hayvan Kalıntılarının Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, Türkiye. Erişim: <https://hdl.handle.net/11468/2259>
- Shehab, A. H. (2004). Diet of the Eagle Owl *Bubo bubo*, in Syria. Zoology in the Middle East
- Tores, M., & Yom-Tov, Y. (2003). The diet of the Barn Owl *Tyto alba* in the Negev Desert. Israel Journal of Zoology, 49.
- Tucker, G.M., & Heath, M.F. (1994). Birds in Europe: Their Conservation Status. Cambridge: BirdLife International.
- Ulutürk, S. (2002). Diyarbakır il sınırları içerisinde tespit edilen bazı küçük memelilerin morfolojik karyolojik özellikleri (Doktora tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır).
- Yom-Tov, Y., & Wool, D. (1997). Do the contents of barn owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field? The Condor, 99(4), 972–976.