

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

85458

KONYA İLİNDEKİ *SCIURUS ANOMALUS*
(MAMMALIA:RODENTIA)'UN EKOLOJİK,
BİYOLOJİK VE TAKSONOMİK ÖZELLİKLERİ

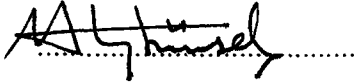
Atila ARSLAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

85458

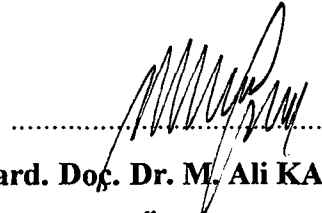
Bu tez 05.11.1999 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu
ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK
(Danışman)



Doç. Dr. Abdurahman AKTÜMSEK
(Üye)



Yard. Doç. Dr. M. Ali KAYA
(Üye)

**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KONYA İLİNDEKİ *SCIURUS ANOMALUS* GULDENSTAED,1785
(MAMMALIA:RODENTIA)'UN EKOLOJİK,
BİYOLOJİK VE TAKSONOMİK ÖZELLİKLERİ**

**Atilla ARSLAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
Konya, 1999**

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
KONYA İLİNDEKİ *SCIURUS ANOMALUS* GULDENSTAED,
1785(MAMMALIA:RODENTIA)'UN EKOLOJİK, BİYOLOJİK VE
TAKSONOMİK ÖZELLİKLERİ

Atilla ARSLAN

Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman:Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK

1999, 45 Sayfa

Juri: Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK

Doç. Dr. Abdurahman AKTÜMSEK

Yrd. Doç. Dr. M. Ali KAYA

Bu araştırma, 1998 ve 1999 yıllarında Konya il sınırları içinde elde edilen toplam 29 *Sciurus anomalus* örneğine dayanmaktadır. Türün ayırıcı özelliği, habitat, beslenme, yuva, kürk rengi, baculum, phallus ve karyotip gibi ekolojik ve biyolojik özellikleri kaydedilmiştir. Ayrıca morfometrik veriler istatistiki olarak değerlendirilerek karşılaştırmalar yapılmış ve taksonomik özellikler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Sciurus anomalus*, ekoloji, biyoloji, taksonomi

ABSTRACT

Masters Thesis

**TAXONOMICAL, ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTIC
OF *SCIURUS ANOMALUS* GULDENSTAED,
1785(MAMMALIA:RODENTIA) IN KONYA PROVINCE**

Atila ARSLAN

Selçuk Universty

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK

1999, 45 Page

Jury: Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK

Assoc. Prof. Dr. Abdurahman AKTÜMSEK

Assoc. Prof. Dr. M. Ali KAYA

This study is based on a total of 29 *Sciurus anomalus* obtained from Konya province between 1998 and 1999. Diagnostic characters, habitat, feeding, nest, fur colour, baculum, phallus and karyotype of this species was recorded as ecological and biological features. In addition, comparisons were made by evaluating morphometric data statistically and its taxonomical characteristics were also given.

Key Words: *Sciurus anomalus*, ecology, biology, taxonomy

ÖNSÖZ

Türkiye’de üçü endemik olmak üzere toplam 51 kemirici türü yaşamaktadır. Türkiye’nin büyük bir kısmı tarım alanı olarak kullanılmaktadır. Kemirici türlerinin herbirinin ekosistem içinde belirli bir rolü üstlenerek doğal dengenin devamını sağladığı bilinmektedir. Ancak bazı türlerin tarım alanlarına verdikleri zarar sebebiyle türlerin devamı açısından onlarla mücadelede hassasiyet göstermek gerekmektedir. Mücadelenin nasıl, ne zaman ve ne derecelerde verileceği türün ekoloji, biyoloji ve taksonomisinin tam olarak bilinmesiyle mümkündür.

Genellikle olarak zararlı bir tür olarak bakılan sincaplar hakkında pek çok bilgi olmasına rağmen, bunlar lokal kayıtlardan öteye gitmemektedir. Sincapların populasyon yoğunlukları ve yayılışlarının tam olarak tespit edilmesi halinde onlarla hem mücadelede hem de onların korunmalarına yönelik faaliyetlerde başarı şansı artacaktır. Bunun için sincapların kimliklerinin tam olarak tespit edilmesi ön plana çıkmıştır.

Bu araştırma ile ilgili olarak her türlü desteği esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK’a içtenlikle teşekkür ederim. Ayrıca bu araştırmayı bir proje ile destekleyen S.Ü. Araştırma Fonu’na, ektoparazitlerin teşhislerini yapan Prof. Dr. Metin AKTAŞ’a (G.Ü.), bitki örneklerinin teşhislerini yapan Yrd. Doç. Dr. Yavuz BAĞCI’ya (S.Ü.), karyolojik çalışmalarda yardımlarından dolayı Araş. Gör. Nursel AŞAN’a (A.Ü.F.F.), laboratuvar çalışmalarında yardımlarından dolayı Araş. Gör. Nahit PAMUKOĞLU’na (A.Ü.F.F.), Çorum ilinden sağladığı dokuz örneği, karşılaştırma örneği olarak çalışmama izin veren Şenol AKGÖZ’e ve eşime desteğinden dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
2.1. Sistematik.....	3
2.2. Taksonomi.....	3
2.3. Teşhis Anahtarları.....	5
2.3.1. <i>Sciuridae</i> familyasının cinsleri için teşhis anahtarı.....	5
2.3.2. <i>Sciurus</i> cinsinin türleri için teşhis anahtarı.....	7
2.4. Yayılış.....	8
2.5. Baş İskelet ve Diş Formülü.....	9
3. MATERYAL VE METOT.....	11
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	17
4.1. <i>Sciurus anomalus</i> (Güldenstaedt, 1785).....	18
4.1.1. Ayırıcı Özellikler.....	19
4.1.2. Ekolojik Özellikler.....	19
4.1.3. Biyolojik Özellikler.....	25
4.1.4. Ölçüler.....	35
4.1.5. Kayıt Yerleri ve Örnek Sayısı.....	38
5. KARŞILAŞTIRMA ve TARTIŞMA.....	39
KAYNAKLAR.....	44

1. GİRİŞ

Türkiye’de memeli faunasına mensup 8 takımdan en fazla türe sahip takım Rodentia (Kemiriciler) olup 51 türle temsil edilmektedir (Kence ve ark., 1995). Bu türlerden üçü, *Microtus majori*, *Dryomys laniger* ve *Acomys cilisicus* endemik, diğerleri nadir veya yaygın türler olarak kaydedilmektedir. Türkiye’de daha önce iki sincap türünün yaşadığı kaydedilmiş; bunlardan *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758’in sınırlı bölgelerde yayılış gösteren nadir tür, *Sciurus anomalus* Güldenstaedt, 1785’in ise Türkiye’nin her yerinde bulunan yaygın tür olduğu rapor edilmekteydi. Daha sonra Türkiye’de sadece *Sciurus anomalus*’un yaşadığı ve *S. vulgaris*’in bulunmadığı ifade edilmiştir (Corbet, 1978).

Ellerman ve Morrison-Scott (1951) *Sciurus anomalus*’u Anadolu’dan kaydetmiş ve Anadolu’yu Gürcistan’la birlikte nominatif formun yayılış alanı olarak göstermiştir. Van den Brink (1956) *Sciurus vulgaris*’in yayılış alanına Türkiye’nin Trakya bölgesini dahil etmiştir. Misonne (1957) Urfa’dan, Osborn (1964) İstanbul, Taşova ve Trabzon’dan sincaba verilen değişik adlardan söz ederek Cehennem Dere’den iki örnek incelediğini ifade etmekte ve Hoogstraal (1959) tarafından Abant’tan sincapların çam ormanları içinden yakalandığını rapor etmektedir. Bobrinski, Kuznetzov ve Kuzyakin (1965) Kuzey Anadolu’dan, Mursaloğlu (1973) tüm Türkiye’den, Felten, Spitzenberger ve Storch (1977) Anadolu’dan *Sciurus anomalus* ile ilgili kayıtlar vermişlerdir. Mursaloğlu (1973) *Sciurus vulgaris*’in varlığına işaret ederken Kırklareli, Erzurum ve Artvin’de yayılış gösterdiğini diğer bölgelerde de *S. anomalus*’un bulunduğunu belirtmiştir. Okyar ve İlikler (1964) takson adını yanlış vererek Kuzeydoğu Anadolu’da *Sciurus anomalus anomalus*’un yaşadığını rapor etmektedirler. Alkan (1965), Acatay (1959)’a dayanarak *S. a. anomalus*’un Anadolu’da bulunduğunu ve *S. caucasicus*, *S. russatus* ve *S. persicus*’un *S. anomalus*’a sinonim yapıldığını ayrıca *S. historicus*’un da, geçerli kabul edilen *S. a. syriacus* alttürüne sinonim yapıldığını kaydetmiştir. Corbet (1978) Türkiye’de sadece

S. anomalus'un yaşadığını belirtmiş ve *caucasicus* ile *russatus* alttürlerini de *S. a. anomalus*'a sinonim yapmıştır.

Sincaplar bazı meyvelere verdikleri zarar ile hemen her yerde tanınan hayvanlardandır. Bunlar kozalak, tohum badem, ceviz ve fındık gibi meyveleri depo ederler. Böylece bazı bitkilerin yeni bölgelerde tutunmasına veya yayılmasına sebep olurlar. Diğer yandan kurak geçen dönemlerde çam, ladin, göknar, kayın gibi ağaçların gövdelerini kemirmek suretiyle büyük zarar verirler. Ekili ve dikili alanlarda tohum veya fideleri tahrip ederler (Alkan, 1965). Zaman zaman baş gösteren kürk giyme modası, sincap postlarının da kürk olarak değerlendirilmesine yol açmıştır. Bu sebeble avlanan sincaplar ekosistemdeki av ve avcı ilişkisinin bozulmasına sebep olmuştur.

Bugüne kadar Türkiye sincaplarının coğrafik varyasyonları incelenerek kimlikleri tam olarak ortaya konmamıştır. Ayrıca sincapların ekoloji ve biyolojileri ile ilgili araştırmalar oldukça sınırlıdır ve bu konularda hala bilgi noksanlığı bulunmaktadır. Sincap populasyonlarının da bir denge içinde kalması ve korunmasının, biyolojik zenginlik, zoocoğrafya ve evrimsel bakımından önemi vardır.

Bu araştırmanın amacı, *Sciurus anomalus*'un karyosistematik, ekolojik ve biyolojik ile ilgili özelliklerini incelemek ve böylece ileride Türkiye sincapları ile ilgili yapılacak araştırmalara katkı sağlamaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRILMASI

2.1. Sistematik

Regnum : Animale
Phylum : Chordata
Classis : Mammalia
Ordo : Rodentia
Familia : Sciuridae
Genus : *Sciurus*
Species : *Sciurus anomalus*

2.3. Taksonomisi

Miller (1912) *Sciurus* cinsine ait sadece *S. vulgaris* türünü kaydederek, İsveç'ten nominatif form, *S. v. vulgaris*'i, Kuzey Avrupa'dan *S. v. varius*'u, İngiltere'den *S. v. leucourus*'u, Fransa'dan *S. v. russus*'u Almanya'dan *S. v. fuscoater*'i, İtalya'dan *S. v. italicus*'u, Yunanistan'dan *S. v. lileus*'u, Pireneler'den *S. v. alpinus*'u, İspanya'nın Kuzeyinden *S. v. numantius*'u, Merkezi İspanya'dan *S. v. infuscatus*'u, İspanya'nın diğer bir bölgesinden *S. v. segurae*'yi ve İspanya'nın Seville ilinden *S. v. baeticus*'u alttür olarak kaydetmiştir.

Ognev (1940) Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nden *S. vulgaris*'e ait *S. v. ognevi*, *S. v. fedjushini*, *S. v. formosovi*, *S. v. varius*, *S. v. ukrainicus*, *S. v. kessleri*, *S. v. bashkiricus*, *S. v. bashkiricus natio uralensis*, *S. v. martersi*, *S. v. exalbidus*, *S. v. kalbinensis*, *S. v. jensejensis*, *S. v. altaicus*, *S. v. jacutensis*, *S. v. jacutensis natio anadyrensis*, *S. v. fusconigriscus*, *S. v. mantchuricus*, *S. v. rupestris* ile *Tenes* altcinsine ait ise *S. persicus anomalus* alttürünü kaydetmiştir.

Ellerman ve Morrison-Scott (1958) *Sciurus* cinsine ait *S. vulgaris* ve *S. anomalus*'u kaydetmiştir. *S. vulgaris*'e ait Norveç ve İsveç'ten *S. v. vulgaris*, Sibirya'dan *S. v. exalbidus*, Arktik Rusya, Finlandiya, Norveç ve İsveç'ten *S. v. varius*, İngiltere, İskoçya ve İrlanda'dan *S. v. leucourus*, Sibirya'dan *S. v. argenteus*, Mongolya'dan *S. v. fusconigricans*, Sibirya'dan *S. v. fuscorubens*, İspanya'dan *S. v. alpinus*, İtalya'dan *S. v. italicus*, Japonya'dan *S. v. lis*, Romanya, Yugoslavya, Fransa, Almanya, İsviçre ve Polonya'dan *S. v. fuscoater*, İspanya'dan *S. v. infuscatus*, İspanya'nın Seville ilinden *S. v. baeticus*, Japonya'dan *S. v. orientis*, Kuzey Sibirya'dan *S. v. arcticus*, İzlanda ve Sibirya'dan *S. v. rupestris*, Fransa ve Hollanda'dan *S. v. russus*, Kuzey Sibirya'dan *S. v. numantius*, Yunanistan'dan *S. v. lilaeus*, İspanya'dan *S. v. segurae*, Rusya'dan *S. v. mantchuricus*, Japonya'dan *S. v. coreae*, Çin'den *S. v. chiliensis*, Yunanistan'dan *S. v. ameliae*, Yugoslavya'dan *S. v. croaticus*, Kuzey Sibirya'dan *S. v. nadymensis*, Altaylar'dan *S. v. altaicus*, Rusya'dan *S. v. ukrainicus*, *S. v. kessleri*, *S. v. ognevi*, Sibirya'dan *S. v. jacutensis*, *S. v. dulkeiti*, *S. v. anadyrensis*, İtalya'dan *S. v. silanus*, Sibirya'dan *S. v. kalbinensis* Rusya'dan *S. v. fedjushini*, *S. v. formosovi*, *S. v. bashkiricus*, Sibirya'dan *S. v. jennissejensis*, Bulgaristan'dan *S. v. balcanicus*, *S. v. rhodopensis*, *S. v. istrandjae* alttürlerini, *S. anomalus*'a ait ise Kafkasya ve Anadolu'dan *S. a. anomalus*, Suriye'den *S. a. syriacus*, İran ve Filistin'den *S. a. pallescens* alttürlerini kaydetmiştir.

Cobert (1978) *Sciurus* cinsine ait *S. vulgaris*, *S. lis*, *S. anomalus* ve *S. carolinensis* türlerini kaydederek *S. vulgaris*'in nominatif formu dışında sadece İngiltere ve İrlanda'da yayılış gösteren *S. v. leucourus* alttürünü geçerli kabul etmiştir. Diğer isimlerin hepsini nominatif forma sinonim yapmıştır. *S. anomalus*'a ait nominatif form dışında *S. a. syriacus* ve *S. a. pallescens* alttürlerini geçerli kabul etmiştir.

2.3. Teşhis Anahtarları

2.3.1. *Sciuridae* familyasının cinsleri için teşhis anahtarı

Palaeartik bölgede temsil edilen cinslerin teşhis anahtarları Corbet (1978)'e göre hazırlanmıştır.

1. Kaygan membranlara sahip (subfamilya *Petauristinae*).....2
 - Kaygan membranlara sahip değil (subfamilya *Sciurinae*).....5
2. Daha küçük (Başbeden uzunluğu 200 mm'nin altında, condylobasal uzunluk 40mm'nin altında).....*PTEROMYS*
 - Daha büyük (Erginlerde baş beden uzunluğu 250 mm'nin üstünde, condylobasal uzunluk 50 mm'nin üstünde).....3
3. Kulaklarda kıl demeti var; P⁴ M¹'den oldukça büyük; (ardayak uzunluğu genellikle 60 mm'nin altında, başbeden uzunluğu genellikle 300 mm'nin altında).....*TROGOPTERUS*
 - Kulaklarda kıl demeti yok; P⁴ M¹ ile hemen hemen eşdeğer büyüklükte; (ardayak uzunluğu genellikle 60 mm'nin üstünde, başbeden uzunluğu 300 mm'nin üstünde).....4
4. Çok büyük (başbeden uzunluğu 350 mm'nin üstünde); üst kesici diş dar ve oluksuz.....*PETAURISTA*
 - Daha küçük (başbeden uzunluğu 350 mm'nin altında) üst kesici diş geniş ve oluklu.....*AERETES*

5. Kuyruk başbeden uzunluğundan daha kısa; diş dizisi daha çok hypsodont'tur.....6
- Kuyruk başbeden uzunluğundan daha uzun; diş dizisi hypsodont değil.....8
6. Daha büyük (başbeden uzunluğu 400 mm'nin üstünde, condylobasal uzunluk 70 mm'nin üstünde); çok köşeli olan kafatasının üst kısmı ile sagittal çıkıntı iyi gelişmiş.....*MARMOTA*
- Daha büyük (başbeden uzunluğu 400 mm'nin altında, condylobasal uzunluk 65 mm'nin altında); kafatası köşeli değil ve belirgin bir sagittal çıkıntı yok.....7
7. Tırnaklar çok uzun ve parmakların yarı uzunluğundan daha fazla; kuyruğun uç yarısının altı siyah; damak dişlerin gerisine kadar uzanır..... *SPERMOPHILOPSIS*
- Tırnaklar uzun değil ve parmakların yarı uzunluğundan daha fazla değil; kuyruğun uç yarısının altı siyah değil; damak dişlerin gerisine kadar uzanmaz.....
.....*SPERMOPHILUS*
8. Dorsal kısmı çok çizgili.....9
- Böğür kısmında tek soluk bir çizgi var.....*XERUS*
- Böğür kısmında tek soluk bir çizgi yok.....11
9. Daha büyük (başbeden uzunluğu 220 mm kadar); kürk sert; orta dorsal çizgi mat; damak dişlerin gerisinde uzanır (Kuzey Batı Afrika).....*ATLANTOXERUS*
- Daha küçük (başbeden uzunluğu 150 mm'nin altında); kürk yumuşak; orta dorsal çizgi koyu; damak dişlerin gerisinde uzanmaz.....10

10. Kulaklar siyah ve beyaz kıl demetli; infraorbital foramen bir kanal şeklinde daralmış.....*CALLOSCIURUS (C. swinhoi)*
- Kulaklarda kıl demeti yok; infraorbital foramen geniş ve açık.....*TAMIAS*
11. Ön ayağın orta iki parmağı eşit uzunlukta; kafatası çok düz.....*SCIUROTAMIAS*
- Ön ayağın orta iki parmağı eşit uzunlukta değil; kafatası çok düz değil.....12
12. Kürkün ventrali dorsalden daha açık; bullae genellikle iki veya üç bölmeli; baculum'un dorsal yüzeyinde geniş bir uzantı yok.....*SCIURUS*
- Kürkün ventrali dorsali kadar koyu; bullae genellikle tek bölmeli; baculum'un dorsal yüzeyinde geniş bir uzantı var.....*CALLOSCIURUS*

2.3.2. *Sciurus* cinsinin türleri için teşhis anahtarı

Palaeartik bölgede *Sciurus* cinsine ait türlerin teşhis anahtarları Corbet (1978)'e göre hazırlanmıştır.

1. Kulak uçları kısm kıl demetine sahip, ardayağın arka kısımlarında yastıkçık yok (Kürk ventralde beyaz, her üst çene yarısında beş diş var.....2
- Kulaklarda asla kıl demeti yok, her bir ardayağın tabanının arka kısmında yastıkçık var.....3
2. Dorsal kürk kırmızı gri veya siyah, asla leke yok, kulaktaki kıl demeti kısın uzun, genellikle dorsal kürkün geri kalan kısmı ile tezat oluşturur, kuyruk kılları beyaz uçlu değil.....*Sciurus vulgaris*

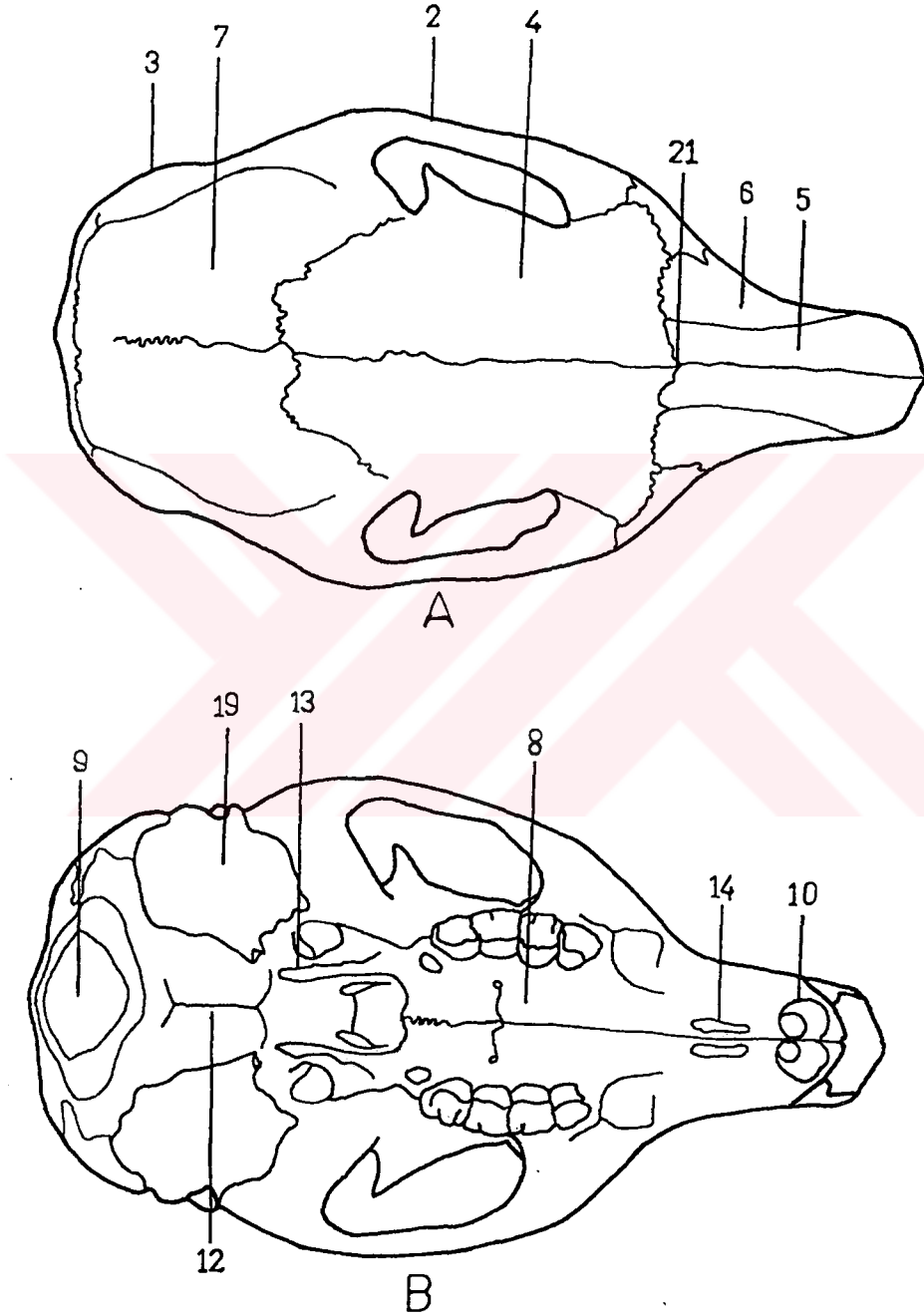
- Dorsal kürk sarımsı zeytuni renkte ve ince lekeli (yazın daha koyu), kulakda kıl demetleri (kış kürkünde) kısa ve dorsal kürkün geri kalan kısmı ile aynı renkte, kuyruk kılları beyaz uçlu (Japonya).....*Sciurus lis*
3. Ventral kürk soluk kahverengimsi sarı, her bir üst çene yarısında dört diş var (Güney Batı Asya).....*Sciurus anomalus*
- Ventral kürk beyaz, her bir üst çene yarısında beş diş var.....*Sciurus carolinensis*

2.4. Yayılış

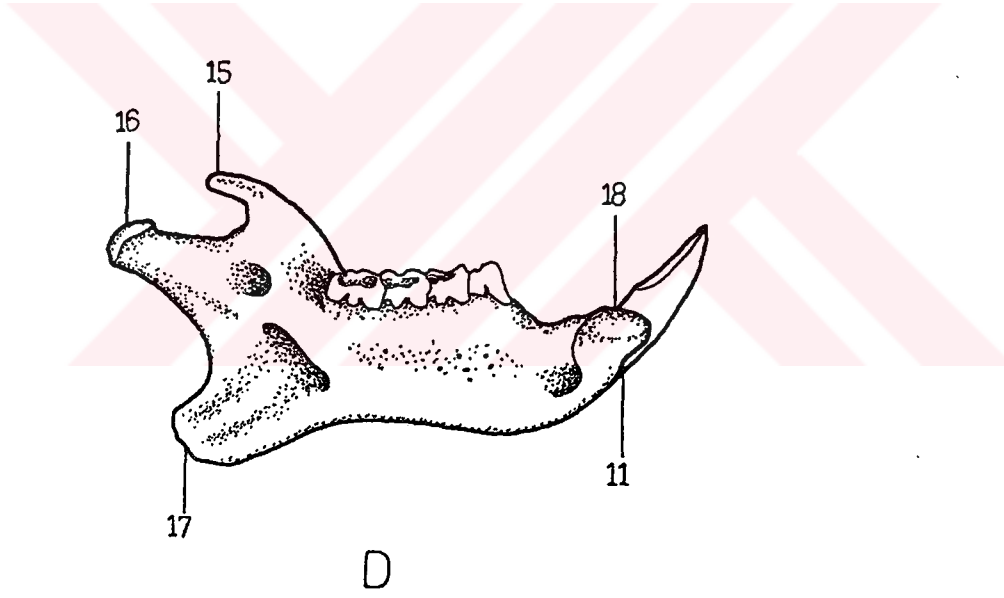
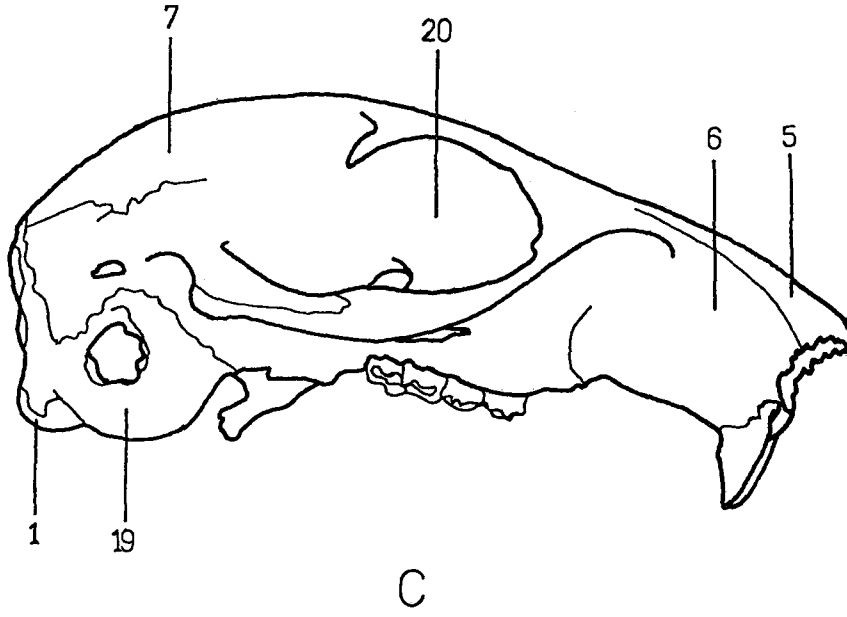
Bu türler simpatrik ve allopatrik özellik gösterirken, değişik yayılış alanlarına da sahiptirler. Bunlardan: *S. anomalus* Yunanistan'ın Lesbos adası, Anadolu, İran ve Pakistan'da, *S. lis* Japonya'da, *S. carolinensis* Amerika Birleşik Devletleri'nin doğu kısmı ile İngiltere ve İrlanda'da ve *S. vulgaris* Palearktik bölgede; Güney Urallar, Altay, Merkezi Mongolya, Mançurya, Kore, İngiltere, İrlanda, Kafkasya, Kırım, Kazakistan, Kırgızistan ve Japonya'da yayılış göstermektedir (Corbet, 1978).

2.5. Baş İskeleti ve Diş Formülü

Araştırmada kullanılan bazı terimler baş iskeleti üzerinde gösterilmiştir (şekil 2.1a, 2.1b).



şekil 2.1a. *Sciurus anomalus*'un baş iskeletinin dorsal (A) ve ventral (B) gürünüşü



Şekil 2.1b. *Sciurus anomalus*'un baş iskeletinin lateral (C) görünüşü ve alt çene kemiği (D)

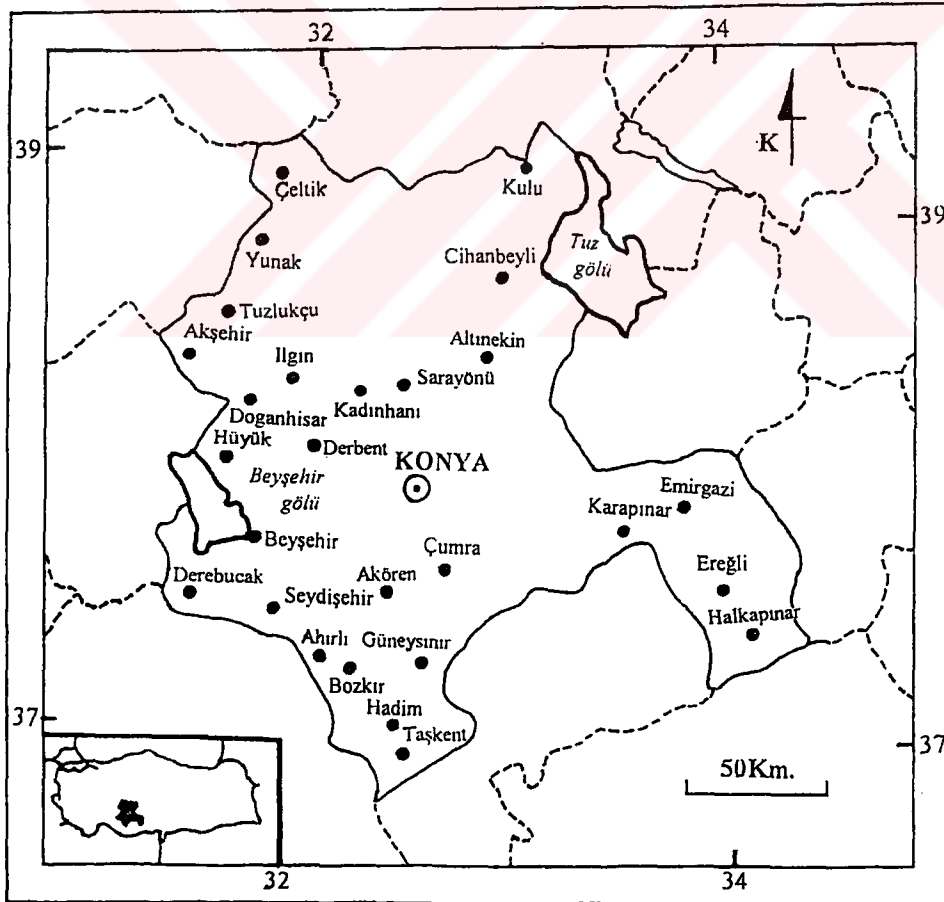
1: Occipital condyl *	6: Premaxilla *	11: Alt kesici diş alveolü *	16: Condylod çıkıntı *
2: Zygomatik kavis *	7: Parietal kemik	12: Basioccipital kemik	17: Angular çıkıntı
3: Mastoid çıkıntı	8: Damak	13: Pterogoid çıkıntı	18: Symphyse
4: Frontal kemik *	9: Foramen magnum	14: Incisiva	19: Bullae *
5: Nasal kemik *	10: Üst kesici diş alveolü *	15: Coronoid çıkıntı	20: Orbit çukuru
			21: Nasofrontal dikiş *

(*) Bu araştırmada kullanılan terimler

$$\text{Diş formülü: } \bar{I} \frac{1}{1}, \text{Pm} \frac{1}{1}, \text{M} \frac{3}{3} = 20$$

3. MATERYAL VE METOT

Araştırma 1998 ve 1999 yıllarında Konya ili sınırları içinde kalan bölgede yapılmıştır (Şekil 3.1). Sincap örnekleri özel yapılmış canlı örnek kapanları ve 5 nolu saçma atan bir tüfekle vurularak sağlanmıştır. Arazide dört standart dış özellik ölçüsü alındıktan sonra örneklerin tahniti yapılmıştır. Laboratuvara getirilen baş iskeletleri %10'luk amonyaklı su ile 70° C de ısıtılarak temizlenmiştir. Örnekler baş iskeletindeki sagittal ve lamboidal çıkıntılarının belirginlik dereceleri, diş aşınım dereceleri (Ognev, 1940) ve arazi notlarına göre ergin, genç ve yavru olarak üç yaş grubuna ayrılmıştır. Örneklerin yaş ve eşey grupları arasında istatistiki önemde farklılığın olup olmadığı varyans analizi; ortalamalar arası farkın önem kontrolü ile test edilerek, fark olanlar ayrı fark olmayanlar birlikte ele alınarak değerlendirilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırmanın yapıldığı Konya ili haritası

Türün ayırıcı özelliği ile ekolojik ve biyolojik özellikleri kaydedilmiştir. Karyotip Baker ve ark. (1982), baculum ve phallus Lidicker (1968)'e göre hazırlanmıştır. Ölçülerin istatistiksel değerleri çizelgeler halinde sunulmuştur. Örnekler ve alındıkları yerler kaydedilerek bir haritada gösterilmiştir.

Karşılaştırma ve değerlendirmelerde sadece ergin grubun verileri dikkate alınmıştır.

Araziden elde edilen her örneğin ağırlık ve 4 standart dış ölçüsü ile birlikte iç karakter ölçüsü verilmiştir. Başbeden uzunluğu, tüm boydan kuyruk uzunluğu çıkartılarak elde edilmiştir. İç karakter ölçüleri 0.02 mm'ye kadar hassas, saat yüzü kumpasla aşağıda açıklandığı gibi alınmıştır (Şekil 3.2, 3.3).

Tümboy: Sırt üstü milimetrik bir cetvel üzerine yatırılan örneğin burun ucundan kuyruğun etli olan kısmının sonuna kadar olan mesafe.

Kuyruk uzunluğu: İlk kuyruk omurunun başlangıcından kuyruğun etli kısmının sonuna kadar olan mesafe.

Ard ayak uzunluğu: Topuğun en arka noktasından en uzun parmağın tırnak ucuna kadar olan mesafe.

Kulak uzunluğu: Dış kulak kanalı önündeki en alt nokta ile kulak kepçesinin tepe noktası arasındaki mesafe.

Condylbasal uzunluk (A): Occipital condyl'lerin en ard noktalarını birleştiren hat ile kesiciler arasındaki premaxilla kemiklerinin en ön noktalarını birleştiren hat arasındaki en kısa mesafe.

Nasal uzunluk (B): Nasal kemiklerin en ön noktası ile nasofrontal dikişin ortasından geçen düzlem arasındaki en kısa mesafe.

Occipitonasal uzunluk (C): Occipital kemiğin en ard noktası ile nasal'lerin en uç noktalarını birleştiren en kısa mesafe.

Diastema uzunluğu (D): Sol üst kesici dişin molar alveolünün en ard noktası ile birinci sol üst molar alveolünün en ön noktası arasındaki en kısa mesafe.

Zygomatik genişlik (E): Başın median hattına dik olacak şekilde zygomatik kavislerin en dış noktaları arasındaki en kısa mesafe.

İnterorbital genişlik (F): Frontal kemiklerin orbitler arasındaki en çok daraldığı yerlerdeki başın median hattına dik olan hattın genişliği.

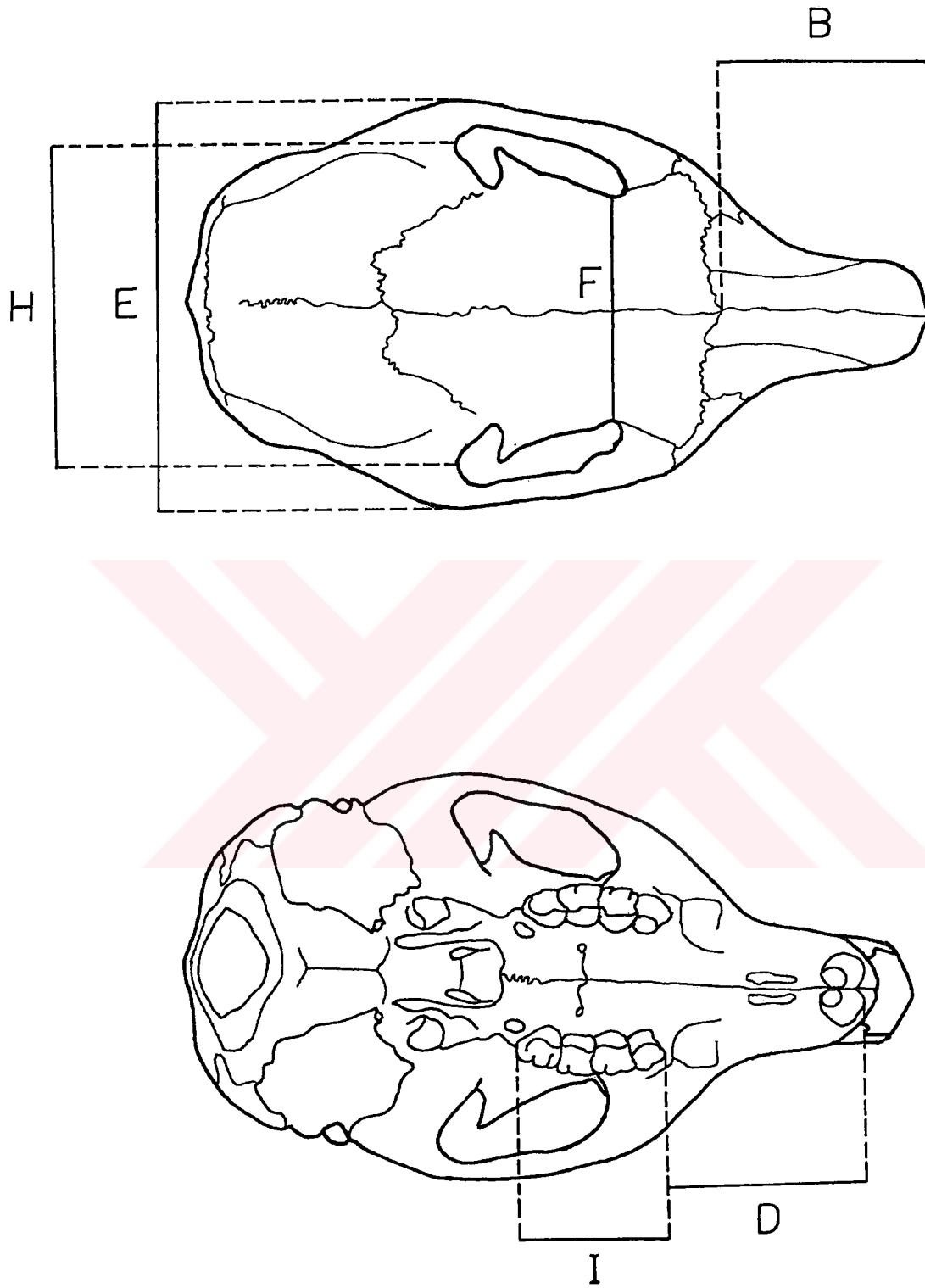
Kafatası yüksekliği (G): Bullae ve üst ön kesicilerin uçlarına temas eden yüzey ile kafatasının en üst noktasından geçen ve aşağıdaki yüzeyle paralel olan yüzey arasındaki en kısa mesafe.

Beyin kapsülü genişliği (H): Beyin kapsülünün her iki yanda en dış noktalarını birleştiren en kısa mesafe.

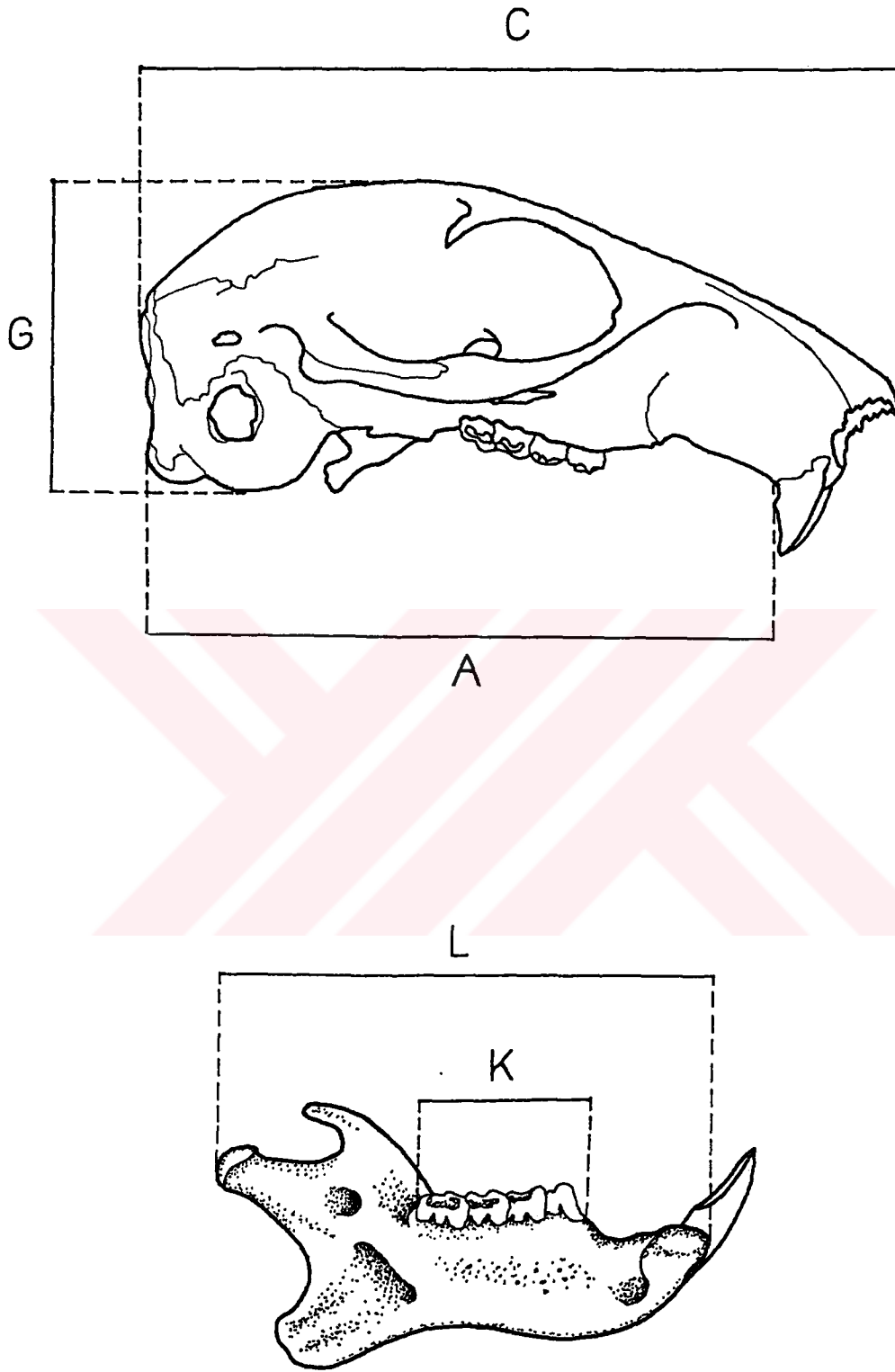
Üst molar alveol uzunluğu (I): M³ alveolünün en ard noktası ile Pm alveolünün en ön noktası arasındaki en kısa mesafe.

Alt molar alveol uzunluğu (K): M³ alveolünün en ard noktası ile Pm alveolünün en ön noktası arasındaki en kısa mesafe.

Alt çene uzunluğu (L): Alt kesici dişin dış alveol kenarı ile condyloid çıkıntının en ard noktası arasındaki en kısa mesafe.



Şekil 3.2. *S. anomalus*'un baş iskeletinde iç karakter ölçülerinin alınış yerleri



Şekil 3.3. *S. anomalus*'un baş iskeletinde iç karakter ölçülerinin alınış yerleri

Daha fazla sayıda olan ergin bireylerin erkek ve dişileri arasında istatistiki önemde farklılığın olup olmadığı varyans analizi ile kontrol edilerek tespit edilmiştir. Buna göre gruplar arasında fark bulunmadığından ($p>0.05$) erkek ve dişi ergin bireyler için tek izelge, yavru ve genç bireyler için ayrı ayrı çizelgeler oluşturulmuştur.

S. anomalus'un yaşadığı habitatlardan, alınan ağaç ve çalı formlara ait örnekler ile ektoparazitlerin teşhisleri konunun uzmanlarına yaptırılmıştır.

Laboratuvara getirilen canlı bir örneğin davranışları kaydedilmeye çalışılmıştır. Doğal ortamlardaki yuvaları ve yediği bazı besin artıklarının fotoğrafları çekilmiştir.

orum ilinden dokuz örnek ile Karaman ili Ermenek ilçesinden bir sincabın baş iskeleti karşılaştırma materyali olarak incelenerek karşılaştırmada kullanılmıştır.



4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Konya bölgesinde *Sciurus anomalus* Güldenstaedt, 1785. meş (*Quercus sp.*), ardıç (*Juniperus sp.*) ve ceviz (*Juglans regia*) ağaçlarının bulunduğu ormanlık alanlarda yaşamaktadır. Halk arasında ‘teyin’ olarak bilinmektedir (Şekil 4.1). Zararlı olduğu gerekçesiyle avlanarak gittikçe azalma göstermiştir. Bu nedenle avlanmaları her mevsim yasaklanan türler kategorisinde yer almaktadır. İnsanlar tarafından kullanılan yerleşim alanlarına kadar sokuldukları görülmüş ve yerleşim alanında bulunan fakat insanların fazla uğramadığı mezarlıklarda daha çok sayıda oldukları saptanmıştır. Sincaplar çeşitli meyveleri yediklerinden dolayı zararlı olarak bilinmektedirler.



Şekil 4.1. Araştırma bölgesinden alınan ergin erkek bir sincap

4.1. *Sciurus anomalus* Güldenstaedt, 1785

1785. *Sciurus anomalus* Güldenstaedt, Schrep. Saugetier. 4:781

Tip yeri: Kafkasya'da Kutais yakınları.

4.1.1. Ayrıcı zellikler

Erginlerde condylobasal uzunluk, 41.4-44.9; zygomatik genişlik, 28.5-31.7; üst molar alveol uzunluğu, 9.7-10.8; alt molar alveol uzunluğu, 10.3-11.4; alt çene uzunluğu, 30.7-33.4 mm. Genel renk tonu kırçılı griden hafif açık kahverengimsi griye kadar değişir.

4.1.2. Ekolojik zellikleri

Sciurus anomalus, daha ziyade ceviz ve meşe palamudu gibi besinleri temin ettikleri yerlerde bulunmaktadır. Yuva yerleri, ağaç gövdeleri, kaya altları ve taş yığınlarnın arası ile ahır gibi fazla kullanılmayan ahşap yerlerdir.

S. anomalus'un bulunduğu bölgelerden toplanan ağaç ve çalı formlar :

Quercus sp. (Meşe) cinsine ait bazı türler

Juniperus sp. (Ardıç)

Juglans regia (Ceviz)

Pinus nigra (Çam)

Salix sp. (Söğüt)

Pyrus elaeagnifolia (Ahlat)

Crataegus aronia (Sarı Alıç)

Crataegus monogina (Kırmızı Alıç)

Pyrus domestica (Erik)

Pyrus malus (Elma)

Pyrus syriaca (Armut)

Rosa carina (Kuş Burnu)

S. anomalus'un sabahtan öğleye kadar ve ikinci vakti hareketli olduğu, sıcaklığın arttığı öğle saatlerinde yuvalarında ya da ağaç gövdeleri üzerinde dinlendikleri ayrıca beslenme dışında birbirleriyle oynama, kovalama gibi davranışlarda buldukları görülmüştür.

Hadim ilçe merkezinde Şubat ayında iki erkek örnek elde edilmiştir. Bunlar ilçe merkezinde bulunan, insanların fazla uğramadığı mezarlıktaki meşe ağaçlarında birbirlerini kovalarlarken farkedilmiştir. Meşe ağaçları incelendiğinde ağaç gövdelerinde sincap yuvaları görülmüştür. Ancak zarar vermemek bakımından yuva açılmamıştır. Bu bölgede dağ ve tepelerde ağaçlar olmasına rağmen, bir kısmı toprak içinde bulunan kayaların altındaki boşlukları yuva olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Havanın soğuk ve etrafta kar olmasına rağmen sincapları, hareketli olduğu gözlenmiştir. Bu ilçenin Fakılar köyünden bir yıl sonra aynı ayda ikisi dişi ve ikisi erkek olmak üzere dört örnek elde edilmiştir. Bu örneklerden erkekler canlı olarak ele geçirilmiştir.

Akören ilçesi Kayasu kasabasının Körpeseyit mevkiinde Nisan ve Kasım aylarında arazi çalışması yapılmıştır. Bu bölgeden Nisan ayında bir erkek, Kasım ayında iki erkek ve iki dişi olmak üzere toplam beş örnek alınmıştır. Bu bölgedeki incelemelerde geniş ve düz gövdeli olan meşe ağaçlarında çok sayıda yuva tespit edilmiştir (Şekil 4.2). Sincapların yuvaları yaklaşık yerden 2.5-3 m yüksekliktedir. Kasım ayındaki çalışmalarda meşe palamutlarının olgunlaşma mevsimi olmasından dolayı sincapları fazla hareketli olduğu belirlenmiştir. Yine bu bölgede bulunan bahçelerin etrafında taşların yığılmasıyla yapılan sınırlarda, sincapların bazılarının bu taş yığınlarının içerisine girip çıktıkları görülmüştür.



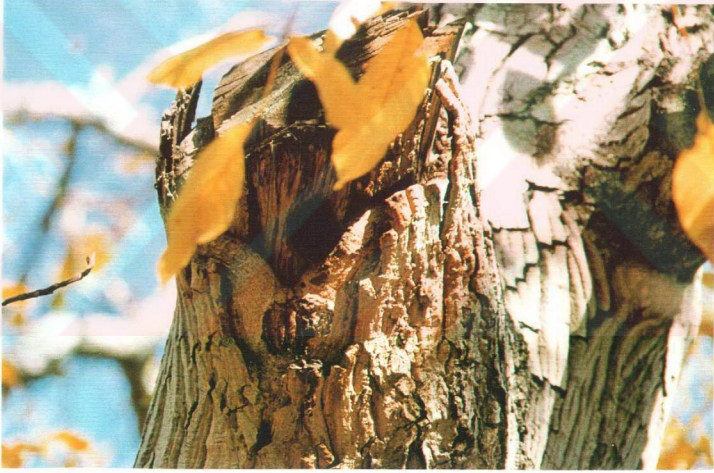
Şekil 4.2. Meşe ağacında *S. anomalus*'a ait bir yuva

Mayıs ve Kasım aylarında Bozkır ilçesinin Kızılca ormanı, Kızılın tepesi ve Karacaardıç köyünde yapılan çalışmalarda üçü ergin, üçü yavru olmak üzere altı örnek elde edilmiştir. Erginlerden biri Kızılca ormanında ardıç ağacında, diğeri taş yığınları üzerinde ve bir diğeri de Karacaardıç köyünde büyük bir çam ağacı üzerinde görülmüştür. Yavru sincapların Kızılın tepesinde yaklaşık 1.5 m yükseklikteki ardıç ağacının gövdesi üzerinde öğle sıcaklığının etkisinden korunmak için hareketsiz bir şekilde dinlendikleri tespit edilmiştir. İkisi ölü olarak ele geçirilmiş, diğeri 5 m uzaklıktaki ardıç ağacındaki yuvasına kaçmış ve yuva ağı genişletilip dişi yavru bir sincap yakalanarak laboratuvara getirilmiştir. Yuva içi incelendiğinde ardıç yaprakları, meşe palamudu kabukları ve çeşitli bitkisel artıkların olduğu tespit edilmiştir.

Canlı olarak elde edilen yavru örneğe besin olarak ceviz içi ve kavrulmuş fındık verilmiştir. İlk zamanda yemediği görülmüş ve daha sonra besinleri ön üyeleri arasına alarak kesici dişleri ile parçalayıp çiğnediği tespit edilmiştir. Arazide toplanan

meşe palamudu ile birlikte fındık verildiğinde, meşe palamudunu ilk olarak tercih ettiği gözlenmiştir.

Ağustos ayında Seydişehir ilçesi Karacaören köyünde bahçe olarak kullanılan ceviz ağaçlarının bulunduğu Kemerönü adı verilen yerde ikisi erkek, ikisi dişi olmak üzere dört örnek elde edilmiştir. İncelemelerde ceviz ağaçlarının kalın gövdeleri üzerinde sincap yuvaları belirlenmiştir (Şekil 4.3). Sincapların bir tarafını açarak yedikleri tam olarak olgunlaşmamış cevizlerin fotoğrafları çekilmiştir (Şekil 4.4). Karacaören'nin Savak adı verilen mevkiinde bir erkek örnek yakalanmıştır. Bu bölgedeki söğüt ağaçlarının gövdelerinde yaklaşık 2-2.5 m yükseklikte iki yuva tespit edilmiştir.



Şekil 4.3. Ceviz ağacında *S. anomalus*'a ait bir yuva



Şekil 4.4. *S. anomalus* tarafından yenilen cevizler

Hüyük ilçesi Kireli kasabasından Kasım ayında, kasaba merkezindeki bir evin bahçesinde bulunan meşe ağacından bir dişi örnek elde edilmiştir. Daha sonra bol miktarda ceviz ağaçlarının bulunduğu tespit edilen Çavuşlu kasabasında Haziran ayında arazi çalışması yapılmıştır. Söğüt ağacı gövdesinde bir sincap yuvası tespit edilmiş ve bu bölgeden bir ergin erkek örnek elde edilmiştir.

Taşkent ilçesinde cevizlik olarak bilinen sebze ve meyve bahçelerinden oluşan bölgede yapılan çalışmada bir erkek örnek elde edilmiştir. Bu bölge, sincaplar için çok çeşitli besin ihtiva etmesi ve çukurda yer aldığından dolayı hayvanları şiddetli soğuklardan koruması bakımından önemlidir.

Meram ilçesinde Kasım, Mayıs ve Temmuz aylarında yapılan çalışmalarda erkek ve dişi olmak üzere iki yavru ile bir ergin erkek örnek elde edilmiştir. Yapılan gözlemlerde sincapların yerleşim yerlerine çok yakın oldukları, ağır gibi yerlere sürekli

girip çıktıkları ve faaliyetleri sırasında taş duvarları yol olarak kullandıkları tespit edilmiştir (Şekil 4.5).

Sincaplar tehlikeyi sezdiği zaman yerde çok hızlı bir şekilde koşarak, ağaç üzerinde daldan dala atlayarak yuvasına kaçmakta veya dal üzerine yatarak kendini gizlemektedir (Şekil 4.6). Meram ilçesinden geçen bir derenin kenarındaki ceviz ağaçlarında da sincapların bulunduğu belirlenmiş (Şekil 4.7), ancak örnek temin edilememiştir.



Şekil 4.5. Bahçe duvarı üzerinde bir *S. anomalus*



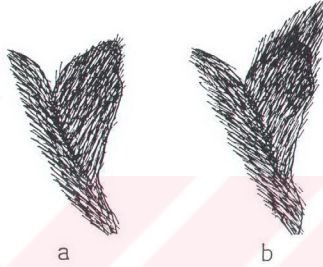
Şekil 4.6. Dal üzerinde gizlenen bir *S. anomalus*



Şekil 4.7. *S. anomalus*'un yaşadığı ceviz ağaçları

4.1.3. Biyolojik Özellikleri

S. anomalus'un baş kısmı belirgin bir büyüklüktedir. Burnun sağında ve solunda duyu kılları vardır. Vücudun dorsal kısmındaki kıllar daha sık, ventral kısımdakiler ise seyreklerdir. Bazı örneklerin kulaklarında kıl demetine rastlanmıştır (Şekil 4.8).



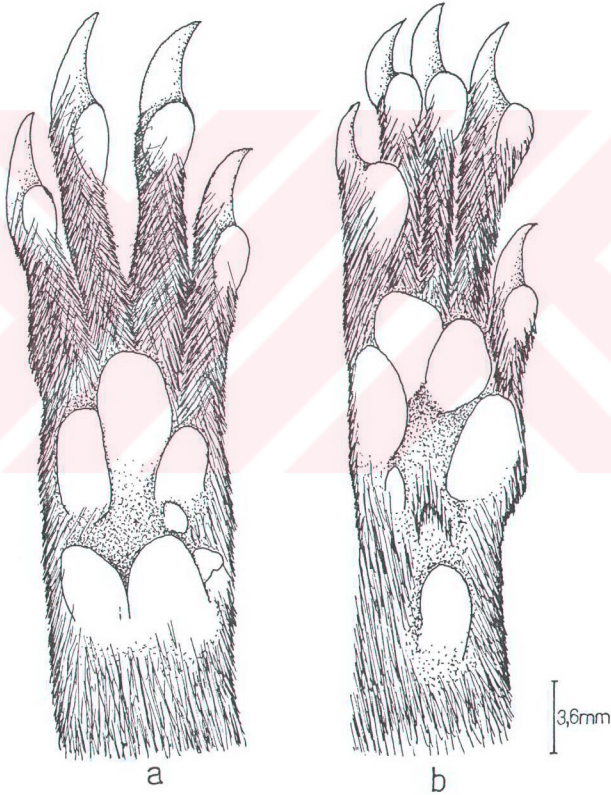
Şekil 4.8. Aynı yer ve farklı zamanda alınan bazı ergin örneklerin kulak ucundaki kıl demetinin durumu. Kıl demeti bulunmayan bir kulak ucu (a), kıl demeti bulunan bir kulak ucu (b)

Her ön ayakta dört parmak vardır ve baş parmak körelmiştir. Ön ve ardayaklarda beş tane belirgin yastıkçık ve bir tane de belli belirsiz bir çıkıntı vardır. Her ard ayakta ise beş parmak vardır (Şekil 4.9).

Şubat ve Ağustos aylarında elde edilen örneklerin bazılarında dorsal kısım mat demir gri, kırçılı; bazılarında ise dorsal kısım kırçılı bir yapıda olmasına rağmen çok hafif sarımsı veya kirli beyaz renktedir. Kasım ve Mayıs aylarında elde edilen örnekler de ise dorsal kısım tamamen mat demir gri kırçılı, Kasım ayındaki bir örnekte ise kırçılık az ve siyah renk daha ağırlıklı bir tondadır. Yine aynı bölgeden Nisan ayında elde edilen bir örnekte ise dorsal kısımda kırçılık çok az ve kirli sarı renktedir (Şekil 4.10). Burun ucundan kulaklara kadar olan kısım, kulaklar ve üyelerin dorsal kısmı kına renginde, kuyruğun dorsal kısmı koyu kına rengindedir. Ventral kısım örneklerin

tamamında kirli sarı veya kirli beyaz renktedir. Kuyruğun ventral kısmı beyazımsı kirli sarı renkte, kuyruğun kenar kısmı açık kına rengindedir.

Dişilerde memeler karın bölgesinde ön üyeler ile arka üyeler arasında iki sıra halinde, her sırada dörder olmak üzere toplam sekiz adettir. Yavrularda memeler belli değildir. Gençlerde memelerin baş kısımları beyaz, erginlerde ise koyu renktedir. Ergin bireylerde testisler belirgin bir büyüklüktedir ve testislerin boyu ortalama 16 mm ve çapı 8 mm'dir.



Şekil 4.9. *S. anomalus*'un ön ayak (a) ve ard ayak (b) yapısı

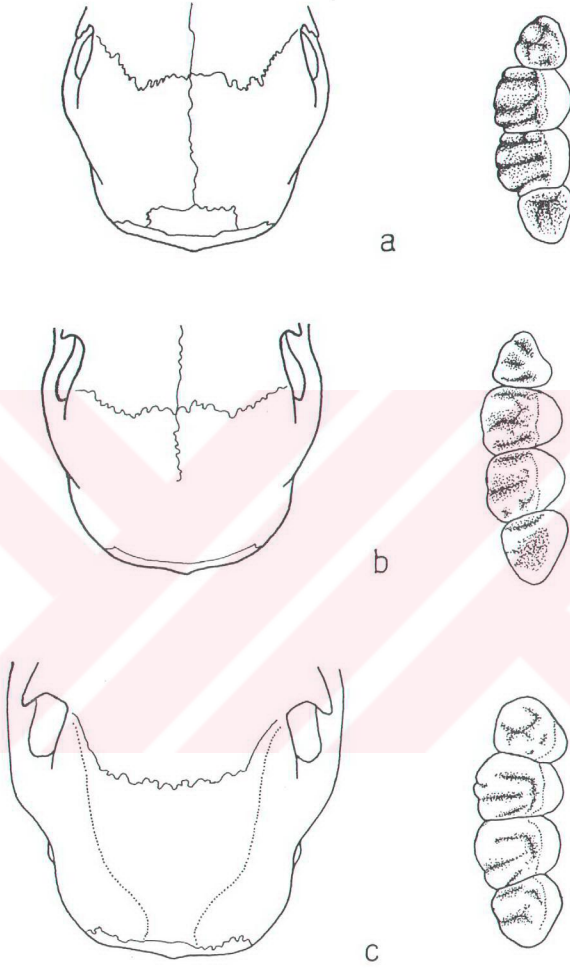


Şekil 4.10. Nisan ve Kasım aylarında aynı lokaliteden alınan iki ergin erkeğin kürk rengi farkı

Örneklerin kafataslarına dorsalden bakıldığında beyin kapsülünün arka kısmında interparietal kemiğin yavruda belirgin olduğu genç ve erginlerde ise kaybolduğu dorsalde beyin kapsülünün boyuna eklem yerlerinin yavrudan gence doğru kaynaşma göstererek, erginde tamamen kaybolduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.11).

Erginlerde beyin kapsülünün üstünde her bir parietal kemiğin üzerinde boyuna bir ince çizginin belirginleştiği görülmüştür. Zygomatik kavislerin de yavrudan gence, gençten ergine doğru gittikçe genişlediği tespit edilmiştir (Şekil 4.11).

Yavru bireylerde premolar ve molar diş yüzeylerinde adacıklar belirgin, genç bireyde biraz aşınmış, ergin bireylerde ise aşınmanın çok fazla olduğu ve adeta düzleştiği tespit edilmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Kafatası ve dişlerde görülen bazı morfolojik farklılıklar:

Yavru (a), Genç (b), ve Ergin (c)

Sonbaharda elde edilen *S. anomalus*'larda deri altındaki yağ oranının arttığı tahnit işlemleri sırasında belirlenmiştir.

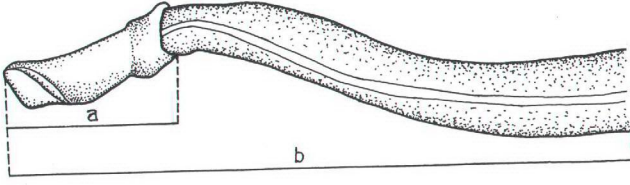
Bozkır ilçesinden elde edilen yavru dişi örnek ilk kafese konduğunda ürkme ve tedirginlik göstermiş, kafes içerisinde aşağı yukarı olmak üzere hızlı bir şekilde hareket etmiştir. Bu sincap genellikle kuşluk vakti besin almayı tercih etmiştir. Pencere önündeki kafes güneş aldığından ısınan ortamda sincabın kafesin bir köşesine çekilip ayaklarını toplayarak ve kuyruğunu arka üyelerinin arasına alarak nispeten derli toplu yatarak dinlendiği saptanmıştır. Arazi gözlemlerinde de bu yavru sincabın yakalanmadan önce, üç yavru sincapla birlikte ardıç ağacının güneş görmeyen gövdesinin orta kısmında aynı şekilde dinlendiği tespit edilmiştir.

Hadim ilçesinden elde edilen ergin bir örnek kafes içinde dinlenirken, güneş ışığından korunmak için kuyruğunu gözlerini kapatacak şekilde başının üzerine koyduğu görülmüştür.

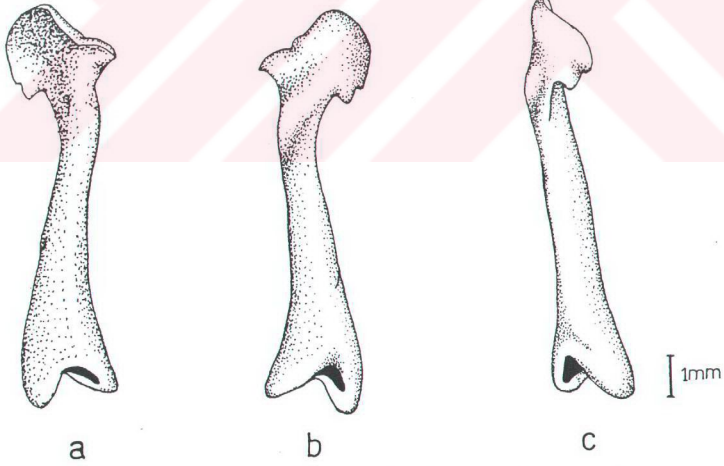
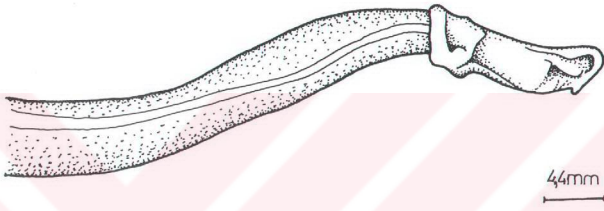
Canlı örnekler ilk kafes ortamına alındığında 'kru kru' diye bir sesle kızgınlıklarını ifade etmişlerdir. Arazi çalışmalarında, ağaçlar üzerinde birbirlerini kovalarlarken de aynı sesi çıkardıkları tespit edilmiştir. Ancak yuvalarının etrafında tek olarak bulduklarında 'çuk çuk' diye daha kalın bir ses çıkarmaktadırlar. Bunun belki haberleşme için kullanılan bir ses olabileceği düşünülebilir.

S. anomalus'un phallus'u, yaklaşık uç kısmı yukarıya doğru hafif eğri ve yaklaşık 44 mm uzunluğundadır. Glans penis kısmı hafif küt ve uzuncadır (Şekil 4.12).

S. anomalus'un baculum'unun distal kısmı uca doğru adeta bir kürek gibi genişlemiş ve yassılaşmış, proksimal kısmın ucu biraz genişleyerek hafifçe çatallanmıştır (Şekil 4.13).

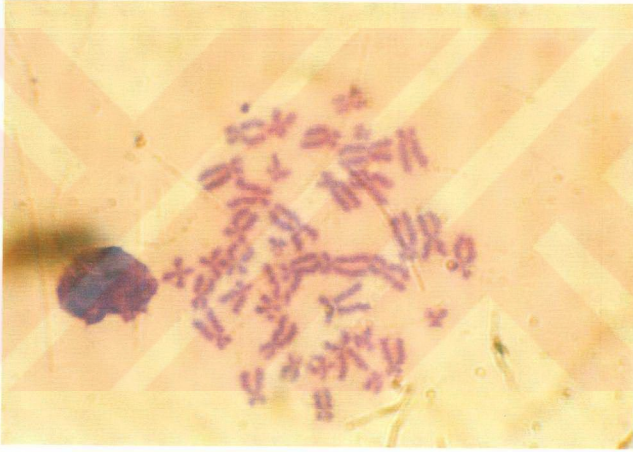


Şekil 4.12. *S. anomalus*'un phallus şekli: Glans penis (a), Phallus uzunluğu (b)



Şekil 4.13. *S. anomalus*'da baculum'un ventral (a), dorsal (b) ve lateral (c) görünüşü

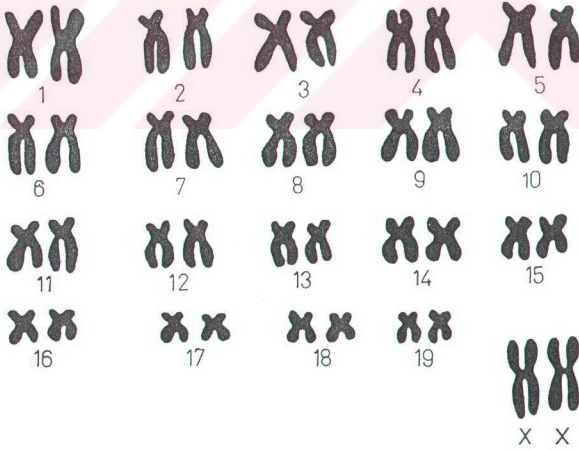
S. anomalus'un hem dişi hemde erkek bireyelerine ait örneklerden karyolojik analiz yapılmıştır. (Şekil 4.14). Kromozomların idiogramları hazırlanarak karyotipleri saptanmıştır. Buna göre bu türde diploid kromozomu ($2n$) sayısı 40, otozom kromozomların kol sayısı (NFa) 76 ve temel kromozomların kol sayısı (NF) 80'dir. *S. anomalus*'un hem dişi hemde erkek bireyelerinin otozom kromozomlarından 6 çifti (14-19) metasentrik, geri kalan 13 çifti submetasentrik ve subtelosentrik kromozomlardan oluşmuştur. Ayrıca eşey kromozomlardan X büyük (yaklaşık 1. kromozom çifti büyüklüğünde) submetasentrik, Y küçük (yaklaşık 19. kromozom çifti büyüklüğünde) submetasentrik'tir (Şekil 4.15, 4.16).



Şekil 4.14. Erkek *S. anomalus*'un kromozomları

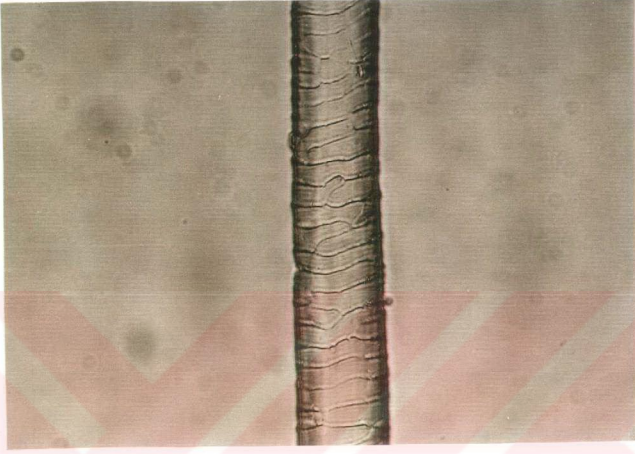


Şekil 4.15. Erkek *S. anomalus*'un karyotipi

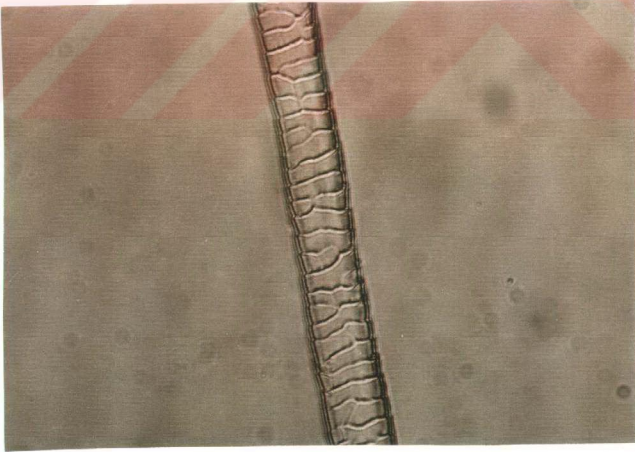


Şekil 4.16. Dişi *S. anomalus*'un karyotipi

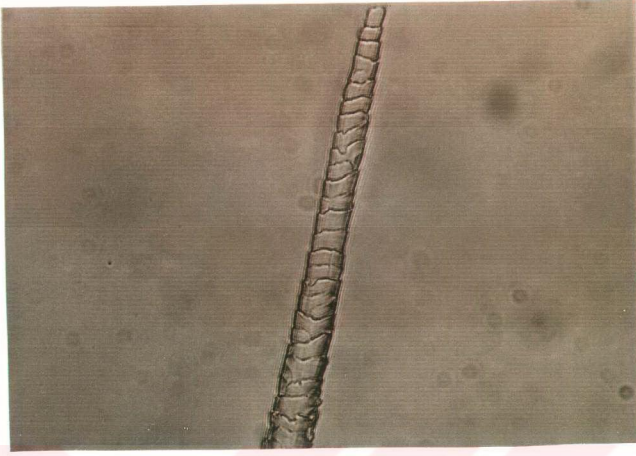
Ergin bir *S. anomalus*'un sırtından alınan koruyucu bir kılın kaide, orta ve uç kısmının morfolojisi mikroskopta incelenmiş ve kıl deseninin 'mozaik' tipte olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.17, 4.18, 4.19).



Şekil 4.17. *S. anomalus*'a ait koruyucu bir kılın kaide kısmı



Şekil 4.18. *S. anomalus*'a ait koruyucu bir kılın orta kısmı



Şekil 4.19. *S. anomalus*'a ait koruyucu bir kılın uç kısmı

Toplanan örneklerin altısında ektoparazit olarak kene (larva) ve pire örnekleri incelenmiştir. İncelenen bu örneklerden keneler *Ixodes sp.*, pireler ise *Ceratophyllus* cinsinin *Monopsyllus* alt cinsine ait *M. sciurorum sciurorum* (Schrank, 1803) olarak teşhisi yapılmıştır.

4.1.4 Ölçüler

İncelenen 29 *Sciurus anomalus* örneğinden 4 yavru örneğe ait dış ve iç karakter ölçüleri kaydedilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. *S. anomalus*'un dişi (3) ve erkek (1) yavru örneklerine ait dış, ağırlık (g) ve iç özellik ölçüleri (mm) : örnek sayısı (ÖS) ; varyasyon alt ve üst sınırları (S) ; ortalama (O) ; standart sapma (\pm SS) değerleri.

Özellikler	ÖS	S	O	\pm SS
Başbeden	3	149-157	153.30	4.04
Tümboy	3	270-292	279.0	11.53
Kuyruk uzunluğu	3	116-135	125.60	9.50
Ardayak uzunluğu	4	47.0-57.0	51.50	5.25
Kulak uzunluğu	4	24.0-25.0	24.25	0.50
Ağırlık (g)	4	130-205	153.0	35.58
Condylobasal uzunluk	3	35.5-37.2	36.10	0.92
Nasal uzunluk	2	11.4-17.7	14.55	4.45
Occipitonasal uzunluk	2	43.6-46.1	44.85	1.76
Diastema uzunluğu	3	11.4-11.8	11.60	0.20
Zygomatik genişlik	3	25.1-27.1	25.86	1.07
İnterorbital genişlik	3	13.5-14.0	13.76	0.25
Kafatası yüksekliği	3	20.2-21.1	20.76	0.49
Beyin kapsülü genişliği	3	21.7-23.8	22.96	1.11
Üst molar alveol uzunluğu	3	8.9-9.5	9.10	0.34
Alt molar alveol uzunluğu	3	10.2-10.4	10.30	0.10
Alt çene uzunluğu	3	27.2-28.2	27.50	0.57

Ergin erkek ve dişiler arasında istatistiki önemde farklılığın olmadığı belirlenerek ergin erkek ve dişiler birlikte değerlendirilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. *S. anomalus*'un dişi (10) ve erkek (14) ergin örneklerine ait dış, ağırlık (g) ve iç özellik ölçüleri (mm) : örnek sayısı (ÖS) ; varyasyon alt ve üst sınırları (S) ; ortalama (O) ; standart sapma (\pm SS) değerleri

Özellikler	ÖS	S	O	\pm SS
Başbeden	21	192-248	215.47	13.71
Tümboy	20	315-388	354.4	16.94
Kuyruk uzunluğu	20	120-157	142.05	10.37
Ardayak uzunluğu	24	54.0-64.0	59.16	2.21
Kulak uzunluğu	24	20.0-29.0	26.16	2.01
Ağırlık (g)	24	267-380	332.0	36.70
Condylbasal uzunluk	22	41.4-44.9	43.37	1.13
Nasal uzunluk	22	14.7-17.4	15.93	0.73
Occipitonasal uzunluk	19	49.1-53.5	51.14	1.31
Diastema uzunluğu	23	13.1-15.8	14.71	0.76
Zygomatik genişlik	21	28.5-31.7	30.43	0.91
İnterorbital genişlik	23	15.2-17.9	16.38	0.74
Kafatası yüksekliği	21	21.1-23.4	22.21	0.69
Beyin kapsülü genişliği	21	21.7-24.9	23.71	0.73
Üst molar alveol uzunluğu	23	9.7-10.8	10.20	0.27
Alt molar alveol uzunluğu	23	10.3-11.4	10.84	0.34
Alt çene uzunluğu	23	30.7-33.4	32.07	0.83

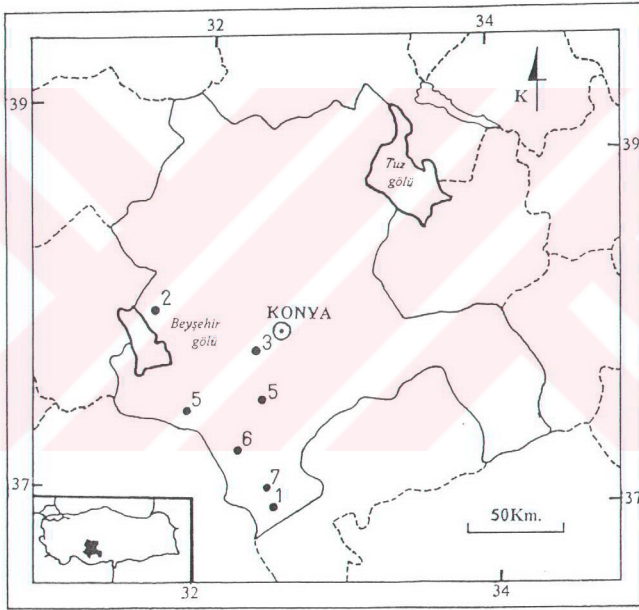
Genç erkek bir bireyin iç ve dış özellik ölçüleri Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. *S. anomalus*'un genç bir bireyinde iç ve dış özellik ölçüleri (mm)

Özellikler	
Başbeden	180
Tümboy	325
Kuyruk uzunluğu	145
Ardayak uzunluğu	58
Kulak uzunluğu	25
Ağırlık (g)	162
Condylobasal uzunluk	42.64
Nasal uzunluk	14.08
Occipitonasal uzunluk	47.36
Diastema uzunluğu	14.44
Zygomatik genişlik	27.04
İnterorbital genişlik	15.0
Kafatası yüksekliği	21.82
Beyin kapsülü genişliği	21.92
Üst molar alveol uzunluğu	10.0
Alt molar alveol uzunluğu	10.56
Alt çene uzunluğu	29.50

4.1.5. Kayıt Yerleri ve Örnek Sayısı

Akören, May kasabası, Körpesevit mevkii, 5; Bozkır, Karacaören mevkii, 1; Kızılcı orman, 2; Kızılın tepesi, 3; Hadim, İlçe merkezi, 2; Fakılar köyü, 4; Kalnağlı kasabası, 1; Hüyük, Kırelî kasabası, 1; Çavuşlu kasabası, 1; Seydişehir, Karacaören köyü, Kemerönü, 4; Savak, 1; Taşkent, Cevizlik mevkii, 1; Meram, Tavusbaba, 3 (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. *S. anomalus*'un alındığı yerler (Rakamlar örnek sayısını göstermektedir)

5. KARŞILAŞTIRMA ve TARTIŞMA

Mursaloğlu (1964) *S. anomalus*'un ormanlarımızda azaldığını, besin kaynaklarının gittikçe azalması sebebiyle sincapların yırtıcı hayvanlar tarafından daha fazla avlandığına işaret etmiştir.

Alkan (1965) *S. a. syriacus*'un başbeden uzunluğunu 260, kuyruk uzunluğunu 200 mm, dorsal kısmın kırmızı veya esmerimsi kırmızı, ventral kısmın donuk renkli, kulakların uç kısmında kıl demetinin bulunmadığını belirtmiştir.

Mursaloğlu (1976) *S. anomalus anomalus* ile *S. anomalus pallescens*'in karşılaştırmasını yaparak iki alt türün ayırıcı özelliğini vermiştir. Araştırmacıya göre *S. a. anomalus*'un dorsal renginin kızıl veya kızılımsı, *S. a. pallescens*'in dorsal renginin ise üç bantlı tüylerin hakim olması ile demir kırçillı renkte olmasını en büyük ayırıcı özellik olarak vermiştir.

Örneklerimizin dorsal rengi kılların uca yakın kısmında beyaz bir bandın bulunması yüzünden kırçillı bir tondadır. Bu da *pallescens* için verilen dorsal renk tanımına uymaktadır. Ancak nominatif form için karakterize edilen dorsal kızıl renge bazı örneklerimizde çok az rastlanmıştır.

Corbet (1978) *S. anomalus*'da kulakta kıl demetinin bulunmadığını ayırıcı özellik olarak vermektedir. Örneklerimizin bazıları Ağustos ayında yakalanmış olup kulak ucunda kıl demeti bulunmamaktadır. Bazılarında ise kıl demeti bulunmaktadır.

Konuk (1988) Konya ili Meram ilçesi ve Karaman ili Ermenek ilçesinden aldığı örneklerin *S. a. pallescens* olduğunu ilk kayıt olarak vermiştir. *S. a. pallescens*'in dorsal kısmının tamamen siyah kurşini beyaz karışımında demir kırçillı renkte olduğunu belirtmiştir.

Harrison ve Bates (1991) *S. anomalus*'un kulaklarının uç kısımlarında pek az kıl demetinin bulunduğunu, her ön ayakta baş parmağın köreldiğini ve beş tane belirli yastıkcık bulunduğunu, arka ayaklarda ise beş parmak olduğunu belirtmiştir. *S. anomalus palleescens*'in dorsal kısmının mat demir gri, gümüşü tonda kırçilli yapıda olduğunu ayrıca koruyucu kıllarda siyah beyaz terminal bantların bulunduğunu, ventral kısmının ise hemen hemen beyaz veya mat kahverengi sarı renkte olduğunu belirtmiştir. Kuzey Irak bölgesindeki *S. a. palleescens* örneklerinin kürk renklerinin genellikle mat renkli olduğunu ancak S.S.C.B.'den elde edilmiş *S. a. anomalus* örneklerinin koyu kırmızı kuyruklarının karşılaştırıldığını kaydetmiştir. Suriye, Lübnan, Ürdün ve İsrail'den elde edilen bireyler genellikle lokal bir alttür olan ve *historicus*'un sinonimi yapıldığı, *S. a. syriacus*'a atfedilmiştir. *S. a. syriacus*'un dorsal kısmının, kuyruk ve ayaklarının genellikle koyu ve son derece siyahımsı kurşuni veya açık gri, ventral kısmının ise parlak portakal renkte olduğunu, hem *S. a. syriacus*'un hem de *S. a. palleescens*'in kürk renklerinin mevsimsel varyasyon gösterdiğini belirtmiştir.

Harrison ve Bates (1991) *S. a. syriacus*'da kuyruk ve ayak renklerinin siyahımsı kurşuni, ventral renginin ise parlak portakal rengi tonunda olduğunu belirtmiştir. Örneklerimizin hiç biri bu özellikler bakımından *syriacus*'a benzememektedir. Araştırmacıların *S. anomalus* için verdikleri morfometrik verilerle örneklerimizin verileri karşılaştırılmış fakat herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır (Çizelge 4.4). Araştırmacıların *S. a. palleescens* için verdikleri dorsal ve ventral renk özellikleri örneklerimizin renkleri ile tamamen uymaktadır.

Çizelge 4.4. Topladığımız örnekler ile Harrison ve Bates (1991)'in *S. anomalous* için verdiği iç ve dış özellik ölçüleri (mm) bakımından karşılaştırılması

Özellikler	Konya	Lübnan (Harrison-Bates,1991)
Başbeden	192-248	197-215
Tümboy	315-388	332-358
Kuyruk uzunluğu	120-157	135-143
Kulak uzunluğu	20-29	23-31
Condylobasal uzunluk	41.4-44.9	42.4-45.2
Zygomatik genişlik	28.5-31.7	26.2-30.0
İnterorbital genişlik	15.2-17.9	14.6-17.1
Beyin kapsülü genişliği	21.7-24.9	22.2-23.8
Alt çene uzunluğu	30.7-33.4	30.8-34.2

Karşılaştırma materyali olarak Çorum ilinden elde edilmiş örnekler incelendiğinde, dorsal kısmın yarısından kuyruğa kadar olan kısımda kırçillik az ve siyah renk ağırlıklı, bir örnekte ise dorsal kısımdaki bu bölgede kırçillik çok az ve siyah renk daha çok hakimdir. Buna göre Kasım ayında yakalanan bir örneğimizin dorsal ve ventral rengi ile Kasım ve Aralık aylarında yakalanan Çorum örnekleri tamamen uyum göstermektedir. Böylece değişik renk tonları bulunan örneklerimizin mevsimsel varyasyonları temsil ettiği saptanmıştır. Çorum ilinden elde edilen örneklerin ölçüleri ile kendi örneklerimizin ölçülerinin uyum gösterdiği görülmüştür. Ayrıca Karaman'dan sağlanan sadece bir baş iskeleti, örneklerimizin verileri ile karşılaştırılmış ve herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Konya örnekleri ile Çorum ve Karaman ilinden elde edilen *S. anomalus*'un bazı iç özellikler (mm) bakımından karşılaştırılması

Özellikler	Konya	Çorum	Karaman
Condylöbasal uzunluk	41.4-44.9	42.4-45.2	44.7
Zygomatik genişlik	28.5-31.7	26.2-30.0	32
Üst molar alveol uzunluğu	9.7-10.8	10-10.7	10
Alt molar alveol uzunluğu	10.3-11.4	10.1-11.4	10.8
Alt çene uzunluğu	30.7-33.4	29.7-33.1	32.7

Sonuç olarak örneklerimiz renk bakımından daha ziyade *S. a. pallescens*'i temsil ediyor görünmekle birlikte morfometrik verilerle bu alttürü temsil ettiği henüz desteklenmemiştir. Türkiye genelinde yapılacak taksonomik araştırmalar ile varyasyonlar daha iyi incelenebileceğinden Türkiye'de hangi alttür veya alttürlerin bulunduğu kesin olarak tespit edilebilecektir. Bu ön çalışmada alttürle ilgili bir yorum yapılamamaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİ

Bu araştırma sırasında sincap, Konya il sınırları içinde geniş tarım alanları dışında kalan bölgelerdeki bağ ve bahçelerde bulunmuş ve en fazla bireye ceviz ağaçlarının bol olduğu yerlerde rastlanmıştır.

Sincap Rodentia (Kemiriciler) takımına mensup olmasına karşın kürkü yüzünden avlanmaktadır. Zaman zaman baş gösteren kürk giyme tutkusuna kürk hayvanları cevap veremediği zaman küçük olmalarına rağmen sincaplar postları için vurulmaktadır. Bu durumda otuz ile elli arasında sincap postu bir kürk giyisi için kullanılmaktadır. Telef olan bu hayvanları kurtarabilmek için Kara Avcılığı Kanununda bu tür, avlanması yasak olan türler kategorisine alınmıştır.

Sincap hemen hemen her bölgede yayılış göstermekle birlikte genellikle ağaçlık ve ormanlık alanlarda yaşamaktadır. Beslendiği bazı meyveler yüzünden sincaba zararlı olarak bakılmakta ve bu sebeple de her yerde öldürülmektedir. Sincap sonbaharla birlikte kışlık besinini yuvasına depo etmeye başlar. Bu faaliyet sırasında tohumlar götürdükleri yerde filizlenerek gelişme göstermektedir. Bu yüzden sincap bitki yayılışında çok önemli ekolojik role sahiptir.

Avcılık, habitat daralması ve her boyuttaki kirlenme sebebiyle sincap popülasyonlarının zayıflaması halinde türdeki gen alış-verişi aksayacaktır. Bu türün etkin koruma önlemi için Türkiye genelinde biyolojik ve ekolojik durumunun bilinmesi gerekmektedir. Ayrıca diğer bölgelerdeki popülasyonların temsil ettiği alttürler tespit edilerek kimlikleri tam olarak ortaya konmalıdır. Bunun için bir taraftan bilimsel araştırmalara ağırlık verilmeli diğer taraftan sincapların korunmalarına yönelik eğitim etkinlikleri sürdürülmelidir. Halkı da içine alan bir koruma programı geliştirilerek uygulamaya alınmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- ALKAN, B., 1965. Türkiye'nin Ağaç ve Tarla Sincapları (Mammalia-Sciuridae) Üzerine Bazı İncelemeler. Bitki Koruma Bülteni, Ankara, 5(4):151-162.
- BAKER, R.J., HAIDUK, M.W., ROBBINS, L.W., CADENA, A., KOOP, B.F., 1982. Chromosomal Studies of South American Bats and their Systematic Implications. Spec. Publ. Pymatuning Lab. Ecol. 6: 303327
- BOBRINSKII, H. L., KUZNETZOV, B. A., KUZYAKIN, A. P., 1944. Identification of Mammals of Soviet Socialist Russia. 1-382.
- BRINK, F. H., VAN DEN, 1956. Die Saeugetiere Europas. Verlag Paul Parey. Hamburg-Berlin, 1-225.
- CORBET, G. B., 1978. The Mammals of the Palaearctic Region. A Taxonomic Review. British Museum (Nat. Hist.)
- ELLERMAN, J. R., MORRISON-SCOTT, T. C. S., 1951. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758-1946. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, 1-810.
- FELTEN, H., SPITZENBERGER, F., STORCH, G., 1977. Zur Kleinsaeuger-Fauna West-Anatolien. Teil I. Senck. Biol., Frankfurt, 52:393-424.
- HARRISON, D. J., BATES, J. J., 1991. The mammals of Arabia. Harrison Zoology Museum Publication.
- KONUK, M., 1988. Konya İli Kemirici (Mammalia:Rodentia) Hayvanlarının Taksonomik Yönünden Araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi. Fen Bil. Enst.
- KURTONUR, C., ALBAYRAK, İ., KIVANÇ, E., KEFELİOĞLU, H., ÖZKAN, B., 1996. Memeliler (Mammalia) (Editör KENCE, A., BİLGİN, C.), Türkiye Omurgallılar Tür Listesi. TÜBİTAK ve D.P.T., Ankara, 1-183.
- LIDICKER, W. Z., 1968. A Phylogeny of New Guinea Rodent Genera Based on Phallic Morphology. Journal of Mammalogy, 49:610-643.
- MISONNE, X., 1957. Mammiferes de la Turquie Sud-Orientale et du Nord de la Syrie. Mammalia, 21(1):53-67.

- MILLER, G. S., 1912. Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the Collection of the museum. Brit. Mus. Nat. Hist. London, 1-1019
- MURSALOĞLU, B., 1973. New records for Turkish Rodents (Mammalia). Communications, Seri C, 17:213-219.
- MURSALOĞLU, B., 1975. Türkiye Kemiricileri (Mammalia:Rodentia). TÜBİTAK, TBAG-52:1-156 (Yayımlanmadı).
- OGNEV, S.I., 1940. Mammals of the U.S.S.R. and Adjacent Countries. Mammals of Eastern Europe and Northern Asia. (Translated from Russian) Israel Program for Scientific Translations Jerusalem 1966. Vol. IV:1-492.
- OKTAR, İ., İLİKLER, İ., 1964. Türkiye Rodentia (Kemirici) fauna'sı. Böcü Dergisi., 1(5):9-15.
- OSBORN, D. J., 1964. The Hare, Porcupine, Beaver, Squirells, Jerboas, and Dormice of Turkey Mammalia, 28: 573-592.