

**TÜRKİYE DİKENLİ FARESİ *ACOMYS CILICICUS* (MAMMALIA: RODENTIA)'UN  
YAYILIŞ ALANININ BELİRLENMESİ**

**Ortaç ÇETİNTAŞ**

**Bülent Ecevit Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalında  
Yüksek Lisans Tezi  
Olarak Hazırlanmıştır**

**ZONGULDAK**


**Ocak 2014**




**KABUL:**

Ortaç ÇETİNTAŞ tarafından hazırlanan "TÜRKİYE DİKENLİ FARESİ *ACOMYS CILICICUS* (MAMMALIA: RODENTIA)'UN YAYILIŞ ALANININ BELİRLENMESİ" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 20/12/2013

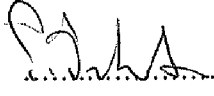
Başkan: Prof. Dr. Mustafa SÖZEN (BEÜ)



Üye : Doç. Dr. Ferhat MATUR (BEÜ)



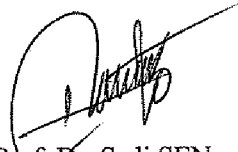
Üye : Doç. Dr. Şakir Önder ÖZKURT (AEÜ)



---

**ONAY:**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. .../.../2014



Prof. Dr. Şadi ŞEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



*“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”*



Ortaç ÇETİNTAŞ



## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### TÜRKİYE DİKENLİ FARESİ *ACOMYS CILICICUS* (MAMMALIA: RODENTIA)'UN YAYILIŞ ALANININ BELİRLENMESİ

Ortaç ÇETİNTAŞ

Bülent Ecevit Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa SÖZEN

Aralık 2013, 27 sayfa

Türkiye dikenli faresi, *Acomys cilicicus*, Türkiye’de bulunan altı endemik memeli türünden birisidir. Tür ilk defa 1978 yılında Silifke'nin 20 km. doğusundan yakalanan örneklerle dayanarak Spitzenberger tarafından tanımlanmıştır.

Bu çalışma ile bilinen yayılış alanından başlanarak diğer yönlere doğru türün yayılış alanı araştırıldı. Çalışmada Sherman tipi canlı yakalama kapanları kullanıldı ve her kapanın konulduğu noktanın GPS ile kaydı alındı. Çalışma boyunca 18 farklı lokaliteye toplam 1783 kapan kuruldu. Yakalanan örneklerin dağılımına göre tür Silifke ile Kumkuyu arasındaki bölgede deniz kenarından itibaren 6-7 km kadar iç kesimlere kadar ilerleyen ve rakımın 510 m.'ye kadar olduğu yaklaşık 80-90 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yayılış göstermektedir. Yayılışın en yoğun olduğu bölge Kızkalesi-Narlıkuyu arasındaki sahile yakın alanlardır. Tür yayılış alanını başlıca *Apodemus mystacinus* ile paylaşmaktadır.

## **ÖZET (devam ediyor)**

Göksu nehrinin batısındaki uygun görünen 2 habitata kurulan kapanlarda dikenli farenin yakalanmamış olması türün Göksu nehrinin batısına geçememiş olduğunu göstermektedir.

Türün tipik habitatu zemini taşlık, kayalık yapıdaki bozulmamış maki alanlarıdır. Tür bölgede oldukça küçük bir alanda yayılış gösterdiği için türün varlığının sürdürülebilmesi için yayılış alanındaki uygun habitatların titizlikle korunması gerekli görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dikenli fare, *Acomys cilicicus*, Yayılış alanı, Mersin, Silifke

**Bilim kodu:** 401.04.04



## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **DETERMINATION OF THE DISTRIBUTION AREA OF TURKISH SPINY MOUSE *ACOMYS CILICICUS* (MAMMALIA: RODENTIA)**

**Ortaç ÇETİNTAŞ**

**Bülent Ecevit University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology**

**Thesis Advisor: Prof. Mustafa SÖZEN**

**December 2013, 27 pages**

Turkish spiny mouse, *Acomys cilicicus*, is one of six endemic species in Turkey. This species was first identified by Spitzenberger based on samples that collected from 20 km. east of Silifke.

Distribution area of the species were investigated starting from known distribution area toward the other directions by this study. Sherman type live capture traps were used in the study, and record were taken by GPS for each trap setting point. 1783 traps were set in 18 different localities during the study. According to the range of captured samples, the species distributes in the region between Silifke and Kumkuyu up to 6-7 km toward inland from the the sea side, Distribution continues up to 510 meters above sea level in an area of about 80-90 square kilometers. The most highest density area for distribution is the areas between Kızkalesi- Narlıkuyu region that close to sea side. Turkish spiny mouse shares the distribution area mainly the *Apodemus mystacinus*.

### **ABSTRACT (continued)**

The fact that any spiny mice were captured by traps which set in two seemingly suitable habitat in west of Göksu river shows that the species could not pass to the west of Göksu river.

Typical habitat type of the species unchanged maquis with stony and rocky ground. Since the species shows a fairly small area, it seems necessary to protect suitable habitats carefully in distribution area maintain the species,

**Keywords:** Spiny mouse, *Acomys cilicicus*, Distribution area, Mersin, Silifke

**Science code:** 401.04.04

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık öğrenimim boyunca ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, tez dönemi boyunca benden her alanda yardımını esirgemeyen, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli danışman hocam Prof. Dr. Mustafa SÖZEN'e içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın her alanında bana yardımcı olan, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlandığım değerli hocam Doç. Dr. Ferhat MATUR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Bu süreçte benden yardımlarını esirgemeyen değerli dostlarım Arş. Gör. Faruk ÇOLAK, Sercan IRMAK, Muhsin ÇOĞAL, Tuğçe CEYLAN, Arş. Gör. Ayşe Dilek ÖZÇELİK ve kardeşim Olgaç ÇETİNTAŞ'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her alanda olduğu gibi bu alanda da her zaman yanımda olan sevgili annem Şafak ÇETİNTAŞ'a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez; Bülent Ecevit Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2012-10-06-10).



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xiii
EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ .....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xvii
BÖLÜM 1 GİRİŞ.....	1
1.1. Bölgenin Tanımı .....	4
BÖLÜM 2 MATERYAL VE METOT .....	5
2.1. Ölçüleri Kullanılan Dış Karakterler .....	7
BÖLÜM 3 SONUÇLAR .....	9
BÖLÜM 4 TARTIŞMA .....	17
EK AÇIKLAMALAR .....	21
KAYNAKLAR .....	25

**İÇİNDEKİLER (devam ediyor)**

ÖZGEÇMİŞ.....27

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
2.1 Çalışma alanının Goggle Earth görüntüsü ve çalışılan istasyonlar .....	5
2.2 Araziye bırakılmış Sherman tipi canlı yakalama kapamı .....	6
2.3 Habitat fotoğrafı (Narlıkuyu) .....	7
4.1 Daha önceki çalışmalarda <i>Acomys cilicicus</i> örneği yakalanan alanlar .....	19
4.2 <i>Acomys cilicicus</i> 'un daha önceki çalışmalarda belirlenen yayılış alanı (kırmızı) ve bu çalışmada belirlenen yayılış alanı (beyaz). .....	19





## ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>		<u>Sayfa</u>
3.1	Kapanlara yakalanan canlıların GPS koordinatları, bulunduğu alanın yüksekliği ve yakalandığı kapan numarası.....	9
3.2	Yakalanan hayvanların dış karakter ölçüleri, eşey ve morfolojik durumları.....	11



## EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
EK A Karahmetli Köyü .....	23
EK B Hüseyinler Köyü.....	23
EK C Batsandal Köyü .....	24
EK D Yenibahçe Köyü.....	24



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

♂ : Erkek

♀ : Dişi

### KISALTMALAR

cm : Santimetre

cyt *b* : Sitokrom b

km : Kilometre

m : Metre

mm : Milimetre



## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

*Acomys* kemirici familyası Muridae içinde yer almaktadır. Kemiriciler memelilerin en geniş takımıdır ve tür sayısı bakımından yaşayan memelilerin % 44'ünü kapsar. Kelime olarak "rodent", "çiğneme" anlamına gelen Latince kelime olan rodere kelimesinden türetilmiştir (Wolff and Sherman 2007). Castoridae (kunduzlar) familyası hariç kemiricilerin tüm familyaları 5 kilogramdan daha az ağırlıkta üyelerine sahiptir (Merritt 2010). Ağırlıklı olarak küçükten ya da orta büyüklükte herbivorlardır; Vücut kütlesi 20 kilogram üzerinde olan büyük türleri ise nadirdir. Kemiriciler her çenede sürekli büyüyen bir çift kesici diş ve bir set çiğneme dişleri (Premolar ve molarlar) içeren kendine özgü dişlenme ile karakterize edilirler. Kesici dişler ve çiğneme dişleri arasında her zaman bir boşluk (diastema) vardır ve köpek dişleri hiçbir zaman yoktur. Asla 22'den fazla diş bulunmaz (Türkiye'deki türlerde bu sayı 20'ye kadardır) (Yiğit et al. 2006). Kesici dişler her zaman büyür ve keski gibidir; bunların minesini diş yüzeye indirgenmiştir. Çiğneme dişleri ilkel formlarda bunodont ve brakiodonttur, daha gelişmiş olanlarda lofodont ve hipsodonttur hatta özelleşmiş herbivorlarda sürekli büyümektedir. Glenoid fossa anterior-posterior yöndedir, bu sayede alt çenenin öne ve arkaya doğru hareketine izin verir. Koronoid çıkıntı ilkel formlarda iyi gelişmiş ve daha gelişmiş olanlarda indirgenmiştir. Çene kasları büyük, çiğneme ve beslenmede gücün çoğunu sağlar. Çoğu tür sıçrama plantı ile genelleştirilmiştir fakat kemiriciler tam anlamıyla yer altı, ileri düzeyde iki ayaklı ve kayma şeklindedir. Onlar özellikle karasal ya da yarı arborealdir; yarı sucul formlar daha az yaygındır. Hemen hemen tüm karasal ekosistem kemiricileri baskın memeli grubudur. Çoğu türler, özellikle bu Muridae familyasının, r-stratejistleridir, kısa yaşamlı ve çabuk üreyen, ve onların popülasyonları büyük sayıda salınımlara eğilimlidir. Kemirici takımının monofilisi morfolojik ve genetik olarak iyi desteklenmektedir. Bu takım iki alt takıma bölünmüştür; Sciurognathi ve Hystricognathi. Kemiriciler Antartika ve bazı izole adalar haricinde dünya çapında yayılışa sahiptir. Bu takım altında şu zamana kadar 2277 tür listelenmiştir (Wilson and Reeder 2005).

*Acomys* cinsi üyelerinin Girit, Kıbrıs, Anadolu, Güney İran, Ürdün, Arap yarımadası, Kuzeybatı Hindistan ve Afrika'da yaşadığı bilinmektedir. Bu cins geniş bir alanda yayılmasına rağmen Ellerman ve Morrison-Scott (1951) ve Corbet (1978)'e göre iki tür (*A. cahirinus* ve *A. russatus*) ve 10 alttürle (*A. cahirinus cahirinus*, *A. c. dimidiatus*, *A. c. hunteri*, *A. c. viator*, *A. c. nesiotetes*, *A. c. minous*, *A. c. chudeaui*, *A. c. flavidus*, *A. c. homericus*, *A. c. seurati*), Wilson and Reeder (2005)'e göre ise cins 19 türle (*A. cahirinus*, *A. cilicicus*, *A. cinneraceus*, *A. ignitus*, *A. kempfi*, *A. louisae*, *A. minous*, *A. mullah*, *A. nesiotetes*, *A. percivali*, *A. russatus*, *A. spinosissimus*, *A. subspinasus*, *A. wilsoni*, *A. airensis*, *A. chudeaui*, *A. dimidiatus*, *A. johannis* ve *A. seurati*) temsil edilmektedir ve günümüzde de yaygın şekilde bu sınıflandırma kullanılmaktadır.

Türkiye'den *Acomys* cinsinin ilk kaydı Lehmann (1966) tarafından Silifke'den verilmiş olup, araştırmacı Türkiye'den aldığı örnekleri önce *A. cahirinus* daha sonra aynı bölgeden topladığı örnekler üzerine yaptığı çalışmalarda bu türü 1969 yılında *A. nesiotetes* olarak teşhis etmiştir. Spitzenberger (1978) Silifke'den arazi çalışmalarından topladığı *Acomys* örneklerini, Kıbrısta (*A. nesiotetes*) ve Girit adasında (*A. minous*) bulunan aynı cinse ait örneklerle morfolojik olarak karşılaştırmış, Silifke'den topladığı *Acomys* örneklerinin beden, ardayak ölçüsü, kesici diş ve molar diş yapısı bakımından farklı olduğunu belirterek üzerine çalıştığı bu türün yeni bir tür, *A. cilicicus* olarak tanımlamıştır. Daha sonra Macholan et al. (1995) ve Kıvanç et al. (1997) yaptıkları çalışmalarda bu türün karyolojik özelliklerini belirlemiştir.

Dorsal kürk orta hat üzerinde gittikçe koyulaşan grimsi kahverengidir ve genellikle dikenli kıllardan oluşur. Kuyruk oldukça belirgin pullarla birlikte neredeyse çıplaktır. Sınır çizgisi çok belirgin ve ventral kıllar saf beyazdır. Kafatası uzun rostrum ile uzamıştır. İnterorbital bölge çok geniştir ve kranium yuvarlaktır. Anteriör palatal foramen çok uzundur ve ilk molarların hizasına ulaşmıştır. Timpanik bulla nispeten küçüktür (Yiğit et al. 2006).

Habitata bakıldığında bu tür günümüzde Silifke'nin 5 km doğusundan başlayıp 25 km doğuya kadar devam eden, büyük kısmı yerleşim ve taş ocağı işletimi nedeniyle tahribata uğramış ancak bazı küçük kayalık alanlar şeklinde kalmış dar bölgelerde bulunmuştur. Bu blok şeklindeki kalker kayalar bitki topluluğu bakımından oldukça fakir olup daha çok maki topluluklarını içermektedir. Ayrıca yer yer keçiboynuzu ve meşe ağaçlarına, farklı türde çalılıklara da rastlanmıştır (Öztürk 2004).



Karyotip setine bakıldığında diploid sayısı 36, 16 çift meta/submetasentrik ve bir çift akrosentrik otozomlar bulunmaktadır. Otozomal kol sayısı (NFa) 66 toplam kol sayısı (NF) 70'dir. X kromozomu büyük ve subtelosentrik, Y kromozomu ise akrosentrik ve bu sette en küçük elementtir (Macholan et al. 1995, Kıvanç et al. 1997).

Bu türün beşinci çift kromozomunun uzun kolunun terminal bölgesinde ve ikincil boğum olarak da altıncı çift kromozomun uzun kolu üzerinde Ag-NOR (Gümüş Nükleolar Organizatör Bölgeler) vardır. Bütün Nükleolar Organizatör Bölgeler aynı görünüm ve büyüklüktedir (Arslan et al. 2008).

Glans penis varil şeklinde yaklaşık 6-7 mm uzunluğunda ve en geniş kısmı 3,5-4 mm çapındadır. Orta kısmı şişkin ve tamamıyla dikenlerle kaplanmıştır. Dikenler uçtan tabana uzunlaşır. Bakulumun proksimal kısmı kaşık şeklinde üç boğumlu bir kıkırdak ile sonlanan, dorsalde genişletilmiş, yan görünüşte son derece kavisli ve bazal kısmın ventral yüzünde hafif bir çukurluk vardır. Bakulumun proksimal uzunluğu 2,8-4,2 mm ve taban boyunca 0,6-1,7 mm arasındadır (Kıvanç et al. 1997).

Şaşırtıcı biçimde iki Akdeniz türü olan Kıbrıs'tan *A. nesiotus* Bate, 1903 ve Girit'ten *A. minous* Bate, 1906 örnekleri Kahire, Mısır'daki yerinden alınan *A. cahirinus* örnekleri ile neredeyse aynı olan *cyt b* dizilerine sahiptir. Akdeniz bölgesindeki diğer tür Silifke çevresinde yaşayan *A. cilicicus* Spitzenberger, 1978 bazı *A. minous* örneklerine ilave olarak bilinmeyen kökenden biraz farklı haplotip soyunu (B olarak gösterilmiş) paylaşmıştır, ancak hala Mısır *A. cahirinus* örneklerine yakın akrabadır (Barome et al. 2000, Barome et al. 2001). Bu sözü edilen bulgular bu Akdeniz türlerinin Tersiyer periyodunda hayatta kalan endemik türler olmadığını ve büyük ihtimalle insanlar tarafından bu bölgelere taşınmış olduklarını göstermektedir (Frynta et al. 2010). Bu açıdan ayrıntılı genetik, moleküler, sitogenetik çalışmalar ile bu türler arasındaki ilişkilerin ortaya konulması, Kıbrıs, Girit ve Silifke'deki türlerin hangi zamanda ve nerden getirildiklerinin belirlenmesi gerekli görülmektedir.

Bu çalışmada bu güne kadar sadece Silifke'nin 5 km doğusu ile 25 km doğusu arasındaki sahile yakın bölgelerden yayılış kaydı verilen *Acomys cilicicus*'un yayılış alanının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 1.1. Bölgenin Tanımı

Bitki örtüsü genellikle Akdeniz iklimine uyum sağlayan makidir. Defne, Yabani Zeytin, Keçi Boynuzu, Mersin, Zakkum, Böğürtlen ve Kuşburnu bölgede florasını oluşturan bitkilerden bazılarıdır. 100-1000 m arasında Meşe, 100-1200 m arasında Kızılçam, 1500 m Karaçam ve 2000 m yüksekliklerde Sedir ve Ardıç Ağaçları yer alır (URL-1, 2013).

Arazi çalışmasının yapıldığı Silifke ilçesi Doğuda Erdemli, batıda Mut ve Gülnar ilçeleri; kuzeyde Karaman ili, güneyde Akdeniz ile çevrilidir. Toros Dağları'nın eteğinde, Göksu Irmağı'nın iki yakasında kurulmuş bulunan Silifke; Güneydoğu Anadolu, Doğu ve Batı Akdeniz ile İç ve Batı Anadolu'yu birbirine bağlayan Devlet Karayolu ağının kavşak noktasında olup, İl merkezi Mersin'e 80 km mesafededir.

Silifke ilçesi %89'u dağlık, %11'i ovalık olmak üzere 2943 kilometrekarelik yüzölçümü ile il yüzölçümünün %18'ini kapsamaktadır. Kıyı kesiminde tipik Akdeniz ikliminin hakim olduğu ilçede yazlar sıcak ve kurak; kışlar ılık ve yağışlıdır. Sahilden iç kesimlere doğru yükseldikçe iklim değişmekte, yazlar serin; kışlar ise soğuk ve kar yağışlı geçmektedir (URL-2, 2013).

## BÖLÜM 2

### MATERYAL VE METOT

Arazi çalışmaları Nisan 2013- Kasım 2013 tarihleri arasında Mersin ili Silifke ilçesi'nin 20 km doğusundan başlanarak yapıldı (Şekil 2.1). Bu süreçte Silifke ilçe merkezinin 15 km batısı ile 30 km doğusu arasında kalan bölgede toplam 18 lokalitede örnekleme yapıldı (Şekil 2.1). Çalışma Sherman tipi yakalama kapanı (Şekil 2.2) kullanılarak gerçekleştirildi. Çalışma için daha önce literatürde belirlenmiş habitat olan kayalık ve makilik alanlar tercih edildi (Şekil 2.3). Arazi çalışmalarında, her lokalite için 100 kapan aralarında yaklaşık olarak 10'ar metre olacak şekilde (Bu mesafe habitat durumuna göre artmış veya azalmıştır) hat boyunca araziye bırakıldı. Ancak bazı durumlarda (habitatın uygun olmaması ve arazi şartları) kapanlar hat şeklinde değil de arazi ve habitat şartlarının gerektirdiği şekilde yerleştirildi. Sadece 1. ve 2. lokaliteye 50'şer kapan kuruldu ve toplamda 1783 kapan kurulmuş oldu.



Şekil 2.1 Çalışma alanının Goggle Earth görüntüsü ve çalışılan istasyonlar



Şekil 2.2 Araziye bırakılmış Sherman tipi canlı yakalama kapanı

Kapanlara yem olarak ticari olarak satılmakta olan çikolatalı pirinç patlağı konuldu. Hayvanlar daha çok gece aktif olduğundan günbatımına doğru kapanlar araziye bırakıldı ve bırakılan her kapan için Garmin CS 60 model GPS ile kapanın koordinatı kaydedildi. Kapana giren hayvanların kapan içinde güneş ışığından ve sıcaktan etkilenmemesi için ertesi gün gündoğumu ile birlikte önceki gün araziye bırakılan kapanlar GPS yardımıyla bulundu ve toplandı.

Kapana gelen hayvanlar yakalandıkları kapandan bir poşete oradan da içinde eterli pamuk bulunan bir kavanoz içerisine atılarak bayıltıldı. Baygın hayvanın tüm boy, kuyruk, ardayak, kulak uzunlukları ölçüldü ve hayvan tartıldı. Ayrıca hayvanların cinsiyetine, üreme durumuna (skrotumun şişkin veya emzikli olması), morfolojik durumuna (Kulak, kuyruk, ayak ve vücuttaki yaralar ve eksiklikler) ve parazit olup olmadığına bakıldı. Çalışma sırasında kapanlara yakalanan diğer kemirici türleri de aynı şekilde kaydedildikten sonra yakalandığı noktaya geri salındı.



Şekil 2.3 Habitat fotoğrafı (Narlıkuyu)

### **2.1. Ölçüleri Kullanılan Dış Karakterler**

1. Tüm boy: Burun ucundan kuyruk ucuna kadar olan mesafe.
2. Ardayak uzunluğu: Ardayağın en uzun parmağının tırnak ucundan patellanın başlangıcına kadar olan mesafe.
3. Kuyruk uzunluğu: Kuyruk kaidesinden (anüsden) kuyruk ucuna kadar olan mesafe.
4. Kulak uzunluğu: Kulak uzunluğunun en alt ve en üst noktası arasındaki mesafe.
5. Ağırlık.



### BÖLÜM 3

#### SONUÇLAR

Bu çalışmada Mersin ili Silifke ilçesinin yaklaşık 20 km. doğusundan başlayarak toplam 18 lokalitede (Şekil 2.1) kapanlama çalışması yapıldı. Bu kapanlama çalışmaları sonucunda Türkiye dikenli faresi *Acomys cilicicus*'un yayılış alanı belirlenmiştir. Çalışma alanına kurulan kapanlara yakalanan örneklerin GPS kayıtlara, bulunduğu alanın yüksekliği ve yakalandığı kapan numarası Çizelge 3.1'deki gibidir.

Çizelge 3.1 Kapanlara yakalanan canlıların GPS koordinatları, bulunduğu alanın yüksekliği ve yakalandığı kapan numarası.

Kapan Numarası	Koordinat	Rakım
69F	36°27'55.35"N / 34° 8'6.04"E	46 m.
70F	36°27'55.29"N / 34° 8'6.23"E	45 m.
94F	36°27'53.17"N / 34° 8'8.04"E	34 m.
7	36°32'41.73"N / 34°10'48.68"E	347 m.
16	36°32'46.51"N / 34°10'45.59"E	364 m.
60	36°32'51.17"N / 34°10'35.28"E	387 m.
119	36°26'27.42"N / 34° 5'58.71"E	88 m.
120	36°26'27.61"N / 34° 5'58.58"E	88 m.
129	36°26'28.80"N / 34° 5'58.66"E	89 m.
142	36°26'31.94"N / 34° 5'57.47"E	91m.
155	36°26'34.42"N / 34° 5'57.89"E	98 m.
174	36°26'39.23"N / 34° 5'58.53"E	108 m.
194	36°26'38.67"N / 34° 6'6.56"E	97 m.
199	36°26'38.27"N / 34° 6'9.00"E	88 m.
205	36°29'33.21"N / 34° 9'44.65"E	117 m.

Çizelge 3.1 Kapanlara yakalanan canlıların GPS koordinatları, bulunduğu alanın yüksekliği ve yakalandığı kapan numarası (devam ediyor).

<b>225</b>	36°29'33.12"N / 34° 9'39.44"E	133 m.
<b>232</b>	36°29'33.87"N / 34° 9'37.60"E	139 m.
<b>244</b>	36°29'34.94"N / 34° 9'34.30"E	196 m.
<b>327</b>	36°28'6.71"N / 34° 8'43.68"E	42 m.
<b>352</b>	36°28'10.57"N / 34° 8'41.23"E	51 m.
<b>625</b>	36°33'47.80"N / 34°10'42.79"E	407 m.
<b>840</b>	36°31'38.82"N / 34° 7'26.52"E	483 m.
<b>862</b>	36°31'45.06"N / 34° 7'26.18"E	502 m.
<b>868</b>	36°31'45.95"N / 34° 7'26.60"E	505 m.
<b>880</b>	36°31'48.36"N / 34° 7'25.03"E	510 m.
<b>1041</b>	36°30'36.95"N / 34° 5'54.24"E	455 m.
<b>1050</b>	36°30'38.01"N / 34° 5'52.59"E	457 m.

Arazi çalışması sonucunda yakalanan toplam 27 hayvanın tüm boy, kuyruk, ardayak, kulak uzunlukları milimetre olarak, ağırlıkları gram olarak kaydedilmiştir. Yakalanan toplam 9 erkek ve 18 dişi bireyin eşey durumlarının yanında erkeklerde skrotumun şişkin, dişilerinde emzikli olup olmadığına bakılıp kaydedilmiştir ve tüm hayvanların morfolojik durumunda eksiklik ve bozukluklar not alınmıştır. Bu kayıt ve notların hepsi kapan numaralarıyla birlikte Çizelge 3.2'de verildi.



Çizelge 3.2 Yakalanan hayvanların dış karakter ölçüleri, eşey ve morfolojik durumları.

Kapan Numarası	Cinsiyet	Tüm boy	Kuyruk	Ağırlık	Ardayak	Kulak	Not
69F	♂	196	104	33	18	11	*
70F	♂	224	112	46	20	*	Kulak kopuk
94F	♂	224	124	46	13	12	*
7	♀	205	96	56	20	10	Emzikli
16	♀	213	105	53	15	12	Emzikli
60	♀	190	92	41	12	11	*
119	♀	250	100	32	16	15	*
120	♂	194	93	33	16	11	Kulak yaralı
129	♀	198	95	31	15	14	*
142	♀	206	105	50	17	13	Emzikli
155	♂	163	80	25	15	7	Kulak kopuk
174	♀	194	98	37	15	12	*
194	♀	110	*	45	15	16	Kuyruk yok
199	♂	205	105	42	16	15	*
205	♀	178	84	27	17	10	*
225	♂	171	85	24	16	10	*
232	♀	195	84	55	15	12	Kulak yaralı
244	♀	200	96	43	16	8	*
327	♀	184	90	35	15	11	*
352	♀	200	103	42	14	11	*
625	♂	240	96	44	18	12	Skrotum şişkin
840	♀	190	83	22	20	17	*

Çizelge 3.3 Yakalanan hayvanların dış karakter ölçüleri, eşey ve morfolojik durumları (devam ediyor).

<b>862</b>	♀	196	95	28	21	15	Kuyruk yaralı
<b>868</b>	♀	158	72	18	17	15	Kuyruk yaralı
<b>880</b>	♀	185	81	23	19	19	*
<b>1041</b>	♂	209	100	39	21	15	*
<b>1050</b>	♀	170	70	29	20	16	Kuyruk yaralı

Çizelge 3.2'ye göre yakalanan canlıların ortalama tüm boyu 194 mm, ortalama kuyruk uzunluğu 90 mm ortalama ardayak uzunluğu 16 mm, ortalama kulak uzunluğu 12 mm ve ortalama ağırlık 37 gr olarak belirlendi.

İlk arazi çalışması Silifke'nin yaklaşık 20 km doğusundan Kızkalesi'nin karşısından başladı. Kapanlar yaklaşık 20 m rakımdan başlayarak yerleştirildi ve toplam 3 hayvan (Kapan numarası; 69F, 70F ve 94F) yakalandı. İkinci çalışma ise Narlıkuyu'da yapıldı ve 45 m rakımdan başlayarak atılan kapanlarda hiç hayvan yakalanmadı. Kumkuyu'nun yaklaşık 5 km kuzeyinden ve 338 m rakımdan başlayarak yapılan çalışmada toplam 3 hayvan (Kapan numarası; 7, 16 ve 60) yakalandı.

Daha sonraki çalışmalarda Narlıkuyu çevresinde 85 m rakımdan başlayarak yapılan çalışmada toplamda 8 hayvan (Kapan numarası; 119, 120, 129, 142, 155, 174, 194 ve 199) yakalandı. Bu nokta yapılan 18 arazi çalışması arasında en fazla hayvanın yakalandığı noktadır. Diğer noktalara göre en fazla hayvanın bu alandan gelmesi populasyonun en yoğun olduğu alanın burası olduğu göstermektedir. Ayrıca bu alan yayılış alanının en batı noktasıdır. Ayaş'ın kuzeyine yapılan diğer bir çalışmada ise toplam 4 hayvan (Kapan numarası; 205, 225, 232 ve 244) yakalanmıştır.

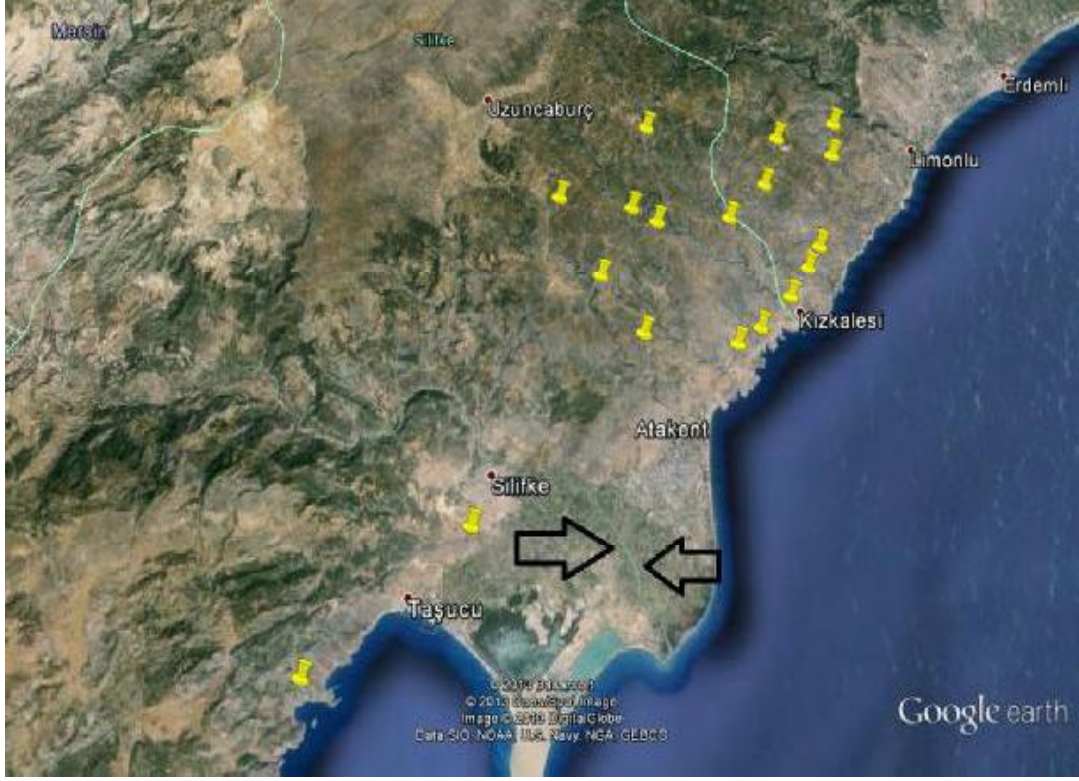
Kızkalesinin karşısından devam eden çalışmada kapanlar 46 m rakımdan başlayarak araziye bırakıldı. Bu alandan ise toplamda 2 hayvan (Kapan numarası; 327, 352) yakalandı. Yenibahçe köyünde bulunan vadinin üstüne 632 m rakımda alana bırakılan kapanlarda ise hiç hayvan yakalanamadı. 366 m rakımda Türkmenuşağı'nda yapılan çalışmada yine hiç hayvan yakalanamadı.

Batısandal köyünde 393 m rakımdan başlayarak yapılan çalışmada 1 hayvan (Kapan numarası; 625) yakalanmıştır ve bu nokta yayılış alanının en doğu noktasıdır. Ayrıca bu nokta yayılış alanının kuzey sınırını oluşturmaktadır. Hüseyinler ve Ovacık köyleri arasında 646 m ve 720 m rakım olmak üzere iki ayrı noktadan başlanarak yapılan çalışmada da hiç hayvan yakalanamamıştır.

Karahmetli köyünde yapılan çalışmada ise öncelikle 451 m rakım ve daha sonra 605 m rakımdan başlayarak 2 ayrı lokaliteye yapılan kapanlamada 4 tane hayvan (Kapan numarası; 840, 862, 868 ve 880) yakalandı. Hayvan gelen bu noktalar yayılış alanı kuzey sınırı üzerindedir. Ayrıca en yüksek rakımdan (510 m) gelen hayvan bu alandan gelmiştir. Hüseyinler köyü yakınlarında yapılan diğer çalışma yine 2 ayrı lokaliteye kapan atma şeklinde olmuştur. 452 m ve 856 m rakımdan başlanarak yapılan kapanlama çalışmaları sonucunda toplam 2 hayvan (Kapan numarası; 1041 ve 1050) yakalanmıştır ve bu noktalarda yayılış alanı sınırları üzerindedir.

Hüseyinler ve Keşliktürkmeni köyleri arasındaki 700 m ve 870 m yükseklikten olmak üzere iki ayrı noktadan başlayarak yapılan çalışmada hiç hayvan yakalanamamıştır.

Bu kapanlama çalışmaları dışında çalışma alanında bulunan Göksu ırmağının *Acomys cilicicus* için coğrafik izolasyon sağlayıp sağlamadığı üzerine fikir sahibi olabilmek için Göksu ırmağının batısına 2 ayrı noktaya 50'şer kapan bırakılmıştır. Bu kapanlarda *Acomys cilicicus* örneği yakalanmamıştır. Bu sonuç bize Göksu ırmağının bu tür için coğrafik bariyer etkisi yaptığını göstermektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Göksu ırmağı

Türkiye dikenli faresi habitat olarak küçük çalı ve otlar, kayalık ve makilik alanları tercih etmektedir. Bunun dışında kapalı sıkışık otlar yerine kısmen açık alanları ve alan içerisindeki patika benzeri yolların kenarlarındaki kayalık ve çalılık alanları habitat olarak tercih etmektedir. Canlıların yakalandığı bazı habitatlar Şekil 3.2’de gösterilmiştir.



a.



b.



c.

Şekil 3.2 Hayvan yakalanan bazı habitatlar. a. Kumkuyu, b. Kızkalesi, c. Ayaş

Arazi alışmaları sonucunda kapanlara *Acomys cilicicus* dışında sadece kayalık faresi, *Apodemus mystacinus* yakalanmıştır. Kapanlara yakalanan bu canlılar *Acomys cilicicus* ile aynı habitatı paylaşmaktadır. Bu alışmalar sonucunda dikenli fare yakalanan noktalara göre türün bölgedeki yayılış haritası çıkarılmıştır ve Şekil 3.3’de bu harita gösterilmiştir.



Şekil 3.3 *Acomys cilicicus*’un yayılış haritası.

## BÖLÜM 4

### TARTIŞMA

Bu çalışma ile ilk defa Türkiye'nin altı endemik memeli türünden biri olan *Acomys cilicicus*'un yayılış alanını belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirildi. Bu amaçla Mersin ili, Silifke ilçesinin 20 km doğusundan başlayarak, her lokaliteye hat şeklinde 10'ar metre aralıkla toplam 18 lokaliteye kapanlama çalışması gerçekleştirildi. Kapanlara yakalanan hayvanların geldiği noktalar kaydedilerek yayılış haritası çıkarıldı. Ayrıca Göksu ırmağının batı noktasına kapanlama çalışması yapılarak bu ırmağın coğrafik izolasyon sağlayıp sağlamadığı belirlendi. Bununla birlikte canlıların habitat tercihi ve yakalandığı maksimum yükseklik kaydedildi. Populasyonun tahmini olarak en yoğun olduğu alan belirlendi.

*Acomys cilicicus* ilk defa Silifke'nin 17 km doğusundan Spitzenberger (1978) tarafından kaydedildi. Spitzenberger bu çalışmada 3 erkek, 4 dişi olarak toplamda 7 bireye dayanarak tanımlandı. Bunun dışında Türkiye dikenli faresi Macholan (1995) tarafından Narlıkuyu ve Kızıkalesi'nin karşından toplam 2 lokaliteden, Narlıkuyu'dan 1 erkek, Kızıkalesi'nden 2 erkek, 1 dişi olmak üzere toplam 4 birey yakalamıştır. Kıvanç (1997) ise Silifke'nin 20 km doğusundan toplam 30 birey yakalamıştır. Kıvanç (2013) ise Silifke'nin 20 km doğusundan, Kızıkalesi'nden 1995- 2005 yılları arasında toplam 34 birey yakalamıştır.

Bu araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda genellikle sahil yolu üzerinde canlıları yakalamışlardır ve yayılış alanına yönelik bir çalışma yapmamışlardır. Bu yakalanan örnekler arasında maksimum yükseklikten dikenli fare örneği 110 metreden yakalanmıştı (Kıvanç 2013).

Yaptığımız çalışmada maksimum 510 metreden örnek elde ettik. Bu yükseklik *Acomys cilicicus* için şimdiye kadar yakalanan en yüksek rakımdır. Ayrıca bu rakımdan sonra en yüksek 800 metreye kadar yapılan kapanlama çalışmasında örnek yakalanmaması Türkiye dikenli faresi için maksimum yüksekliğin 510 metre kadar olduğunu göstermektedir.

Daha önce Macholan (1995), Kıvanç (2013), Kıvanç (1997) ve Spitzenberger (1978) bu canlıyı Silifke'nin 17- 20 km doğusu, Narlıkuyu ve Kızkalesi mevkieinden yakalamışlardır ve Şu ana kadar tahmini yayılış alanı sınırları bu b6lgeler arasındadır (Şekil 4.1).

Bu noktalara g6re canlı çok sınırlı bir alanda yayılış g6stermektedir. Ancak bu çalışmada yayılış alanı sınırları daha geniş olduğu g6r6lm6Ő (Şekil 4.2) ayrıca G6ksu ırmağının coğrafik izolasyon sağladığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak *A. cilicicus* Silifke ile Kumkuyu arasındaki b6lgede deniz kenarından itibaren 6-7 km kadar iç kesimlere kadar ilerleyen ve rakımın 510 m'ye kadar olduğu yaklaşık 80-90 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yayılış g6stermektedir.

Yayılışın en yoğun olduğu b6lge Kızkalesi-Narlıkuyu arasındaki sahile yakın alanlardır. Sahile yakın geçen duble yol t6r6n yayılış alanına ciddi zarar vermiŐ g6r6nmektedir.

T6r6n yayılış alanı bu kadar dar olduğu için t6r6n yayılış alanındaki bozulmamış ve zemini taşlık, kayalık yapıdaki maki alanları mutlaka korunmalıdır.

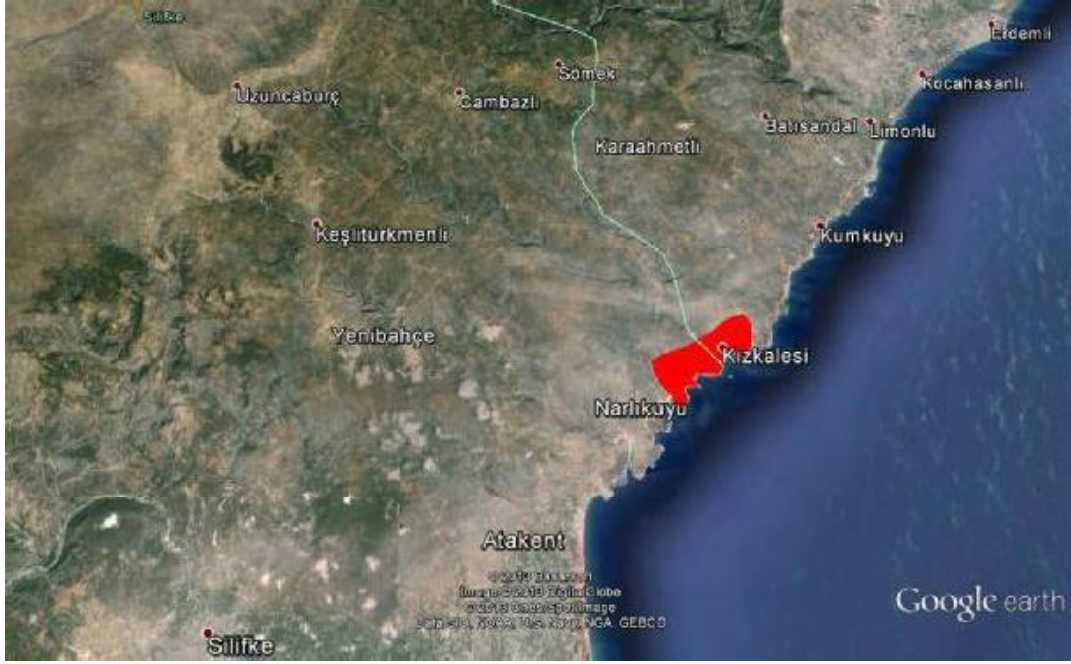
T6r6n yayılış alanını genelde taşlık-kayalık yapıda olduğu için bu alanlarda taş ocağı, mermer ocağı vb. faaliyetlere kesinlikle izin verilmemelidir.

T6r6n yayılış alanını oluşturan bozulmamış makilik alanlar asla yapılaŐmaya aılmamalıdır.

T6r6n yayılış alanını oluşturan bozulmamış makilik alanlar asla kesilmemeli ve ağaçlandırma yapılmamalıdır.

T6r6n yayılış alanını oluşturan bozulmamış makilik alanlar asla tarım alanına d6n6Őt6r6lmemelidir.





Şekil 4.1 Daha önceki çalışmalarda *Acomys cilicicus* örneği yakalanan alanlar.



Şekil 4.2 *Acomys cilicicus*'un daha önceki çalışmalarda belirlenen yayılış alanı (kırmızı) ve bu çalışmada belirlenen yayılış alanı (beyaz).



**EK AÇIKLAMALAR**  
**HABİTAT FOTOĞRAFLARI**





EK A Karahmetli Köyü



EK B Hüseyinler Köyü



EK C Battsandal Köyü



EK D Yenibahçe Köyü

## KAYNAKLAR

- Arslan A, Albayrak İ, Pamukoğlu N and Yorulmaz T** (2008) Nucleolar Organizer Regions (NORs) of the Spiny Mouse, *Acomys cilicicus* (Mammalia: Rodentia ) in Turkey. *Turk. J. Zool.*, 32: 75–78.
- Barome P O, Lymberakis P, Monnerot M and Gautun J C** (2001) Cytochrome b Sequences Reveal *Acomys minous* (Rodentia, Muridae) Paraphyly and Answer the Question about the Ancestral Karyotype of *Acomys dimidiatus*. *Mol. Phylo. Evo.*, 18(1): 37–46.
- Barome P O, Monnerot M and Gautun J C** (2000) Phylogeny of the genus *Acomys* (Rodentia, Muridae ) based on the cytochrome b mitochondrial gene: implications on taxonomy and phylogeography. *Mammalia*, 64(4): 423–438.
- Bates P J J** (1994). The distribution of *acomys* (rodentia: muridae) in africa and asia. *Isr. J. Zool.*, 40: 199–214.
- Corbet G B** (1978) *The Mammals of the Palaearctic Region: a Taxonomic Review*, British Museum (Natural History). Cornell University Press, London.
- Dippenaar N J and Rautenbach I L** (1986) Morphometrics And Karyology Of The Southern African Species Of The Genus *Acomys* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1838 Rodentia: Muridae. *Ann. Transvaal. Mus.*, 34: 129–183.
- Ellerman J R and Morrison-Scott T C S** (1951) *Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946*, British Museum (Natural History), London.
- Frynta D, Palupřiková K, Bellinvia E, Benda P, Skarlantová H, Schwarzová L and Modrý D** (2010) Phylogenetic relationships within the *cahirinus-dimidiatus* group of the genus *Acomys* (Rodentia: Muridae): new mitochondrial lineages from Sahara, Iran and the Arabian Peninsula. *Zootaxa*, 2660: 46–56.
- Janecek L L, Schlitter D A and Rautenbach I L** (1991) A Genic Comparison of Spiny Mice, Genus *Acomys*. *J. Mamm.*, 72(3), 542–552.
- Kıvanç E, Eyison, H M, Kiralp S and Ekim O** (2013) Reproductive biology of the *Acomys cilicicus* Spitzenberger, 1978 (Rodentia: Muridae ) in Turkey. *Turk. J. Zool.*, 37: 1–10.
- Kıvanç E, Sözen M, Çolak E and Yiğit N** (1997) Karyological and Phallic Aspects of the Spiny Mouse, *Acomys cilicicus* Spitzenberger, 1978 (Rodentia: Muridae) in Turkey. *Turk. J. Zool.*, 21: 167–169.

### KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Kryštufek B and Vohralík V** (2005) *Mammals of Turkey and Cyprus Rodentia: I Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae*, Charles University, Prague, p. 292.
- Lehmann E** (1966) No Title Ein Nachweis der Stachelmaus (*Acomys cahirinus*) in der Türkei. *Zool. Beitr.*, 12: 465–467.
- Macholan M, Zima J, Cervena A and Cerveny J** (1995) Karyotype of *Acomys cilicicus* Spitzenberger, 1978 (Rodentia, Muridae). *Mammalia*, 59(3): 397–402.
- Merrit J F** (2010) *The Biology of Small Mammals*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, p. 313.
- Öztürk D** (2004) *Acomys cilicicus Spitzenberger, 1978'in Taksonomisi ve Biyolojisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Spitzenberger V F** (1978) Die Stachelmaus von Kleinasien, *Acomys cilicicus* n. sp. (Rodentia, Muridae). *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, 81: 443–446.
- URL-1** (2013) <http://www.mersinkulturturizm.gov.tr/belge/1-33653/genel-bilgiler.html>
- URL-2** (2013) <http://www.mersinkulturturizm.gov.tr/belge/1-57512/silifke.html>
- Volobouev V T, Tranier M and Dutrillaux B** (1991) Chromosome evolution in the genus *Acomys*: Chromosome banding analysis of *Acomys* cf. *dimidiatus* (Rodentia, Muridae). *Bonn. Zool. Beitr.*, 42: 253–260.
- Wilson D E and Reeder D M** (eds.) (2005) *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 3rd ed., p. 459.
- Wolff J O and Sherman, P W** (eds.) (2007) *Rodent Societies an Ecological & Evolutionary Perspective*, The University of Chicago Press, Chicago and London, p. 610.
- Yiğit N, Çolak E, Sözen M and Karataş, A** (2006) *Rodents of Türkiye "Türkiye Kemiricileri."*, ed. Ali Demirsoy, METEKSAN Company, Ankara, p. 154.



## **ÖZGEÇMİŞ**

Ortaç ÇETİNTAŞ, 1986'da Zonguldak'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı şehirde tamamladı. Zonguldak Mehmet Çelikel Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. 2005 yılında Pamukkale Üniversitesi Biyoloji Bölümü'ne girdi. 2011 yılında Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programına başladı ve bu alandaki eğitimi halen sürmektedir.

### **ADRES BİLGİLERİ**

Adres : Bülent Ecevit Üniversitesi  
Fen Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü 67100  
Merkez/ZONGULDAK

Tel : (507) 184 20 95

E-posta : [ortacetintas@gmail.com](mailto:ortacetintas@gmail.com)