

## Gökçeada ve Bozcaada Kemirici Faunası (Mammalia; Rodentia)\*

Beytullah ÖZKAN

Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 16.05.1996

**Özet:** Kuzey Ege'de yeralan Gökçeada ve Bozcaada'ya 1990-1992 yıllarında yapılan 122 günlük arazi çalışmaları sonunda toplam 449 adet kemirici örneği toplanmıştır. Gökçeada'da 3 familya'ya (Sciuridae, Muridae, Spalacidae) ait 7 tür (*Sciurus anomalus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Mus macedonicus*, *Spalax leucodon*) ve Bozcaada'da 2 familya'ya (Muridae, Spalacidae) ait 4 tür (*Apodemus hermonensis*, *Rattus rattus*, *Mus domesticus*, *Spalax leucodon*) kemirici tespit edilmiştir.

Bu türlere ait ekolojik bilgiler de değerlendirilerek her iki adada yaşayan kemirici türlerine ait örnekler Trakya ve Kuzeybatı Anadolu'dan daha önce elde edilmiş örnekler ile aynı yaş grupları arasında morfolojik olarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonunda Gökçeada *Sciurus* ile Bozcaada *Apodemus* ve *Spalax* örneklerinin Kuzeybatı Anadolu örneklerine benzer olduğu, Gökçeada *Apodemus* ve *Spalax* örneklerinin de Trakya örneklerine benzer olduğu ve bununla birlikte her iki adada *Rattus* ve *Mus* örneklerinin Kuzeybatı Anadolu ve Trakya örneklerine benzer olduğu görülmüştür.

Bu bölgede morfolojik olarak teşhisi zor olan *Apodemus* örneklerinin tür teşhisi için örnekler foreman inkisiv/maksilla diş sırası uzunluğu ( $FI/I^1M^3$ ) serpilme diyagramında regrasyon hattı yöntemi uygulanmıştır. Gökçeada, Bozcaada, Avrupa ve Kuzeybatı Anadolu *Apodemus* popülasyonlarının birbirleri ile ilişkileri açıklamak ve ayırım yönteminin geçerliliğini kanıtlamak amacıyla *Apodemus* örneklerine diskriminant analiz uygulanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Memeliler, Kemirici, Türkiye, Adalar, Gökçeada, Bozcaada.

### Rodent Fauna of Imbros and Tenedos (Mammalia: Rodentia)

**Abstract:** Imbros and Tenedos, Northern islands of Egean Sea, were visited as a total of 122 days between 1990-1992 and 449 rodent samples were collected. In Imbros, 7 rodent species (*Sciurus anomalus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Mus macedonicus*, *Spalax leucodon*) belonging to 3 families (Sciuridae, Muridae, Spalacidae) and in Tenedos, 4 species (*Apodemus hermonensis*, *Rattus rattus*, *Mus domesticus*, *Spalax leucodon*) of 2 families (Muridae, Spalacidae) were determined.

Using the information about their ecological features, morphological comparison of same aged rodent samples from islands with the Thrace and Northwest Anatolia was carried out. As a result of the comparison, it was found that *Sciurus* of Imbros, *Apodemus* and *Spalax* samples of Tenedos showed similarity to the samples from Northwest Anatolia, whereas *Apodemus* and *Spalax* samples from Imbros showed similarity to the samples from Turkish Thrace. However, *Rattus* and *Mus* samples from both islands showed similarity to all samples from both Turkish Thrace and Northwestern Anatolia.

In this region, because of the difficulties arising from determining the species of *Apodemus* using morphological index, a method of foreman incisiv/maxilla teeth length ( $FI/I^1M^3$ ) separation diagram were used. *Apodemus* populations from Imbros, Tenedos, Europe and Northwestern Anatolia were analysed for discriminant function in order to clear their relations and to prove the acceptability of previously used species determination method.

**Key Words:** Mammalia, Rodentia, Turkey, Islands, Imbros, Tenedos

\*Bu çalışma Trakya Üniversitesi, Araştırma Fonu tarafından TÜAF-12 nolu proje ile desteklenen doktora tezinin bir kısmıdır.

## Giriş

III. jeolojik zamanın sonunda, yaklaşık 2-2.5 milyon yıl önce yer kabuğunun kırılıp çökmesiyle oluşmuş bir deniz olan Ege'nin kuzeydoğu kısmında yer alan Gökçeada ve Bozcaada Anadolu ve Trakya'nın devamı niteliğindedir. Gökçeada Gelibolu yarımadası'ndan yaklaşık 13 km. batıda, Limni'ye 12 km. ve Semadirek adasına 14 km. uzaklıkta ve 285.5 km<sup>2</sup>'lik bir alanla Türkiye'nin en büyük adasıdır. Bozcaada ise Gökçeada'dan daha güneyde, Çanakkale boğazının Ege çıkışında, Odun iskelesine yaklaşık 6 km. uzaklıkta yer alan ve 36.03 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüyle Gökçeada ve Marmara adalarından sonra Türkiye'nin üçüncü büyük adasıdır. Akdeniz ve karasal iklimin etkisi altında ve hakim bitki örtüsü makiler olan her iki ada flora ve vejetasyon bakımından Batı Anadolu'yu andırır (1, 2, 3, 4, 5.). Adalarda omurgalılarla ilgili yapılan ilk çalışmalar Herpetofauna ile ilgilidir (6).

Ege adalarının çoğunda kemiriciler ile ilgili şimdiye kadar bazı çalışmalar yapılmış (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) fakat bu iki adamızda kemiriciler ile ilgili herhangi bir çalışma mevcut değildir. Bu nedenle her iki adada bulunan kemirici faunasını tespit etmek, Türkiye memeli faunasına katkıda bulunmak ve bu iki adada tespit edilen kemirici faunasını Trakya ve Anadolu kemirici faunası ile karşılaştırmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

1990-1992 yıllarında Gökçeada ve Bozcaada'ya 2 kez yaz, 1 kez sonbahar ve 1 kez de ilkbahar mevsimi olmak üzere 4'er kez gidilerek 122 günlük arazi çalışması sonunda Gökçeada'da 14 lokaliteden 261 ve Bozcaada'da 11 lokaliteden 188 olmak üzere toplam 449 adet kemirici örneği ve bunlara ait 448 adet kafatası ve 226 post elde edilmiştir (Şekil 1, 2). Örneklerin yakalanmasında 7x18 cm'lik, dişleri posta zarar vermeyecek şekilde kıvrılmış saç kapanlar, *Spalax* örneklerini yakalamada özel kör fare kapanları kullanılmış, kapan ile yakalanmaları çok zor olan sincaplar da çifte ile vurma yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen örneklerin standart dış vücut ölçüleri (mm), ağırlığı (gr.) alınıp müze materyali haline getirilmiştir. Örnekler ait dış ve iç özellikler ile yakalandıkları yerlere ait arazi bilgileri not edilmiştir. Örnekler ait kafatası ölçüleri alınmış (15, 20) ve binoküler altında azı dişlerdeki aşınma ile kafatası kemiklerinin gelişimine bakılarak genç ve ergin olmak üzere 2 yaş grubuna ayrılmıştır (20,21). Örneklerin tayini bu alanda

yayınlanmış kaynaklardan (8, 9, 10, 15, 16, 20, 22-51); Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü ve Slovenya'da Ljubljana Doğa Tarihi Müzesi, memeli hayvanlar koleksiyonundan faydalanılarak yapılmıştır. Ancak, Orta ve Kuzey Avrupa'da morfolojik olarak birbirinden kolaylıkla ayrılabilen fakat güneye ve güneydoğuya doğru inildiğinde ters bir klinal varyasyon gösteren *Apodemus* örneklerine Tvrtkovic (30,33) ve Krystufek (48)'in *Apodemus flavicollis* ve *Apodemus sylvaticus*'in Zagreb (Yugoslavya) simpatrik popülasyonlarını ayırmada kullandığı foreman inkisiv/maksilla diş sırası uzunluğu (FI/I<sup>1</sup>-M<sup>3</sup>) serpilme diyagramında regresyon hattı yöntemi (Şekil 3), göğüs lekesi genişliği (Şekil 4), renklenme ve morfolojik özellikler de göz önüne alınarak uygulanmıştır. Gökçeada ve Bozcaada *Apodemus* popülasyonlarının Avrupa ve Anadolu *Apodemus* popülasyonları ile ilişkilerini açıklamak amacıyla 9 *Apodemus* popülasyonuna (1-Istranca *Apodemus flavicollis*, 2-Edirne *Apodemus flavicollis* 3-Edirne *Apodemus sylvaticus*, 4-Gökçeada *Apodemus flavicollis*, 5-Gökçeada *Apodemus sylvaticus*, 6-Anadolu (Kuzeybatı Anadolu) *Apodemus hermonensis*, 7-Bozcaada *Apodemus hermonensis*, 8-Slovenya *Apodemus sylvaticus*, 9-Slovenya *Apodemus flavicollis*) ergin örneklerine ait 12 metrik kafatası ölçüsü (1-Kondilobasal uzunluk, 2-Kondilobasilar uzunluk, 3-Üst diastema, 4-Nasal uzunluk, 5-Üst molar taç uzunluğu, 6-İnterorbital genişlik, 7-Ossipital genişlik, 8-Zigomatik genişlik, 9-Rostrum yüksekliği, 10-Kafatası yüksekliği, 11- I<sup>1</sup>-M<sup>3</sup> uzunluğu, 12-I<sup>1</sup> kalınlığı) kullanılarak diskriminant analiz uygulanmıştır (Şekil 9, 10).

Örnekler ait post ve kafatasları Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde muhafaza edilmektedir.

Kısaltmalar: K= kafatası, P=post, ♂= erkek, ♀= dişi, fl= *Apodemus flavicollis*, sy= *Apodemus sylvaticus*, h= *Apodemus hermonensis*.

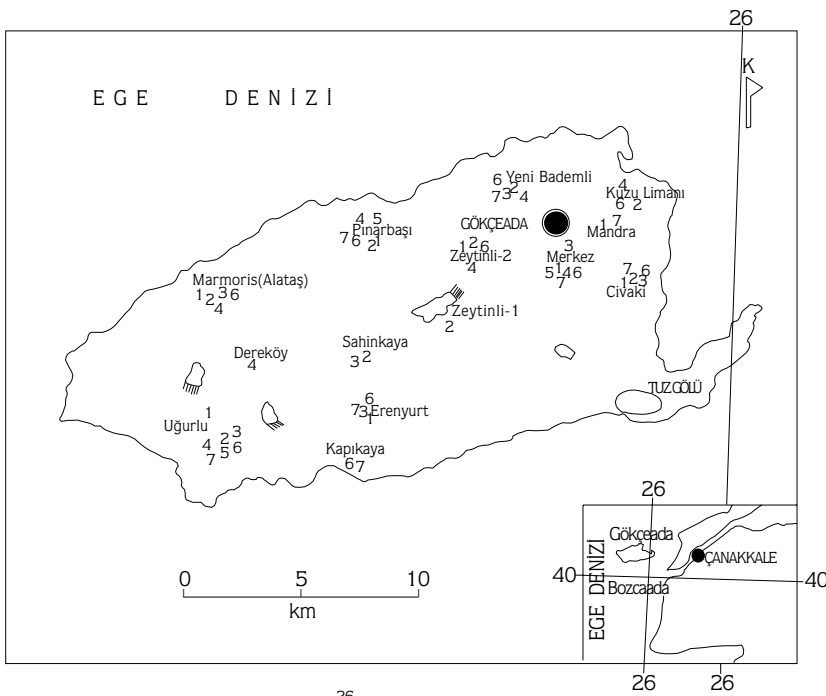
## Bulgular ve Tartışma

Araştırmalarımız sırasında Gökçeada'da 3 familyaya ait 5 cins ve 7 tür, Bozcaada'da 2 familyaya ait 4 cins ve 4 tür tespit edilmiştir (Tablo 1).

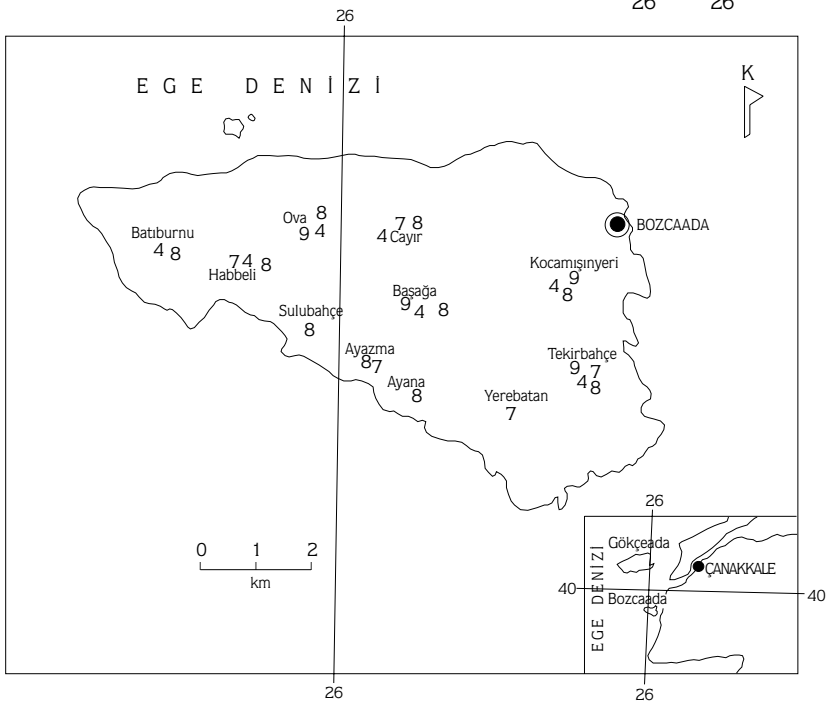
Familya: SCIURIDAE Gray, 1821

Cins: *Sciurus* Linnaeus, 1758

Tür: *Sciurus anomalus* G黐ldenstaedt, 1785



Şekil 1. Gökçeada'da 14 lokaliteden (Merkez, Erenyurt, Mandra, Civaki, Zeytinli-1, Zeytinli-2, Pınarbaşı, Dereköy, Marmoris Uğurlu, Yenibademli, Kapıkaya, Kuzulimanı ve Şahinkaya) elde edilen kemirici türleri: *Apodemus flavicollis* (2), *Apodemus sylvaticus* (3), *Rattus rattus* (4), *Rattus norvegicus* (5), *Mus macedonicus* (6), *Spalax leucodon* (7).

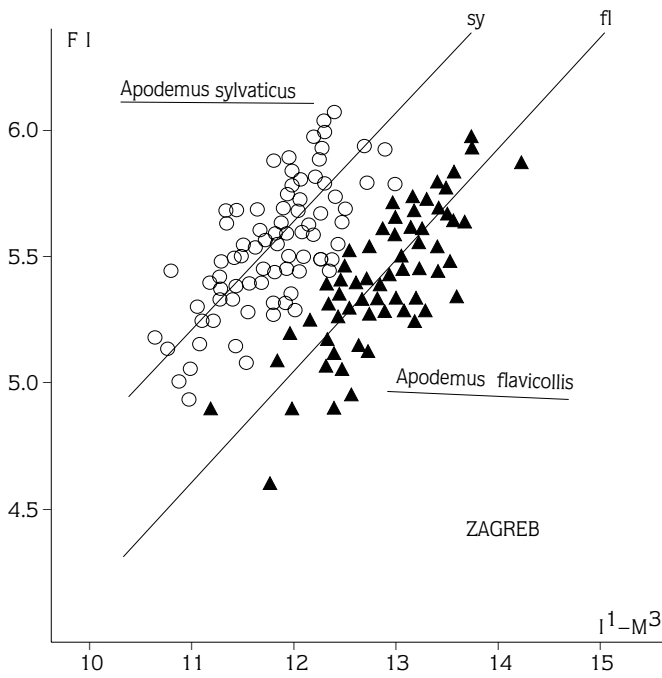


Şekil 2. Bozcaada'da 11 lokalitede (Tekirbahçe, Çayır, Habbeli, Yerebatan, Ayazma, Başağa, Batıburnu, Kocamışınieri, Ova, Ayana, Sulubahçe) elde edilen kemirici türleri: *Apodemus hermonensis* (8), *Rattus rattus* (4), *Mus domesticus* (9), *Spalax leucodon* (7).

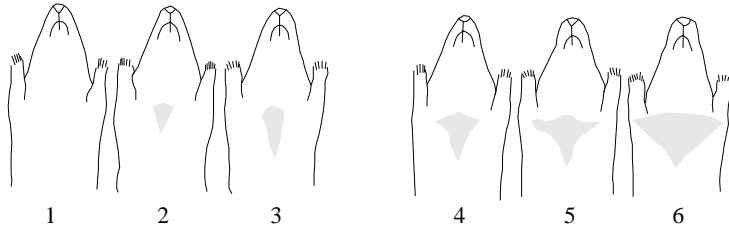
#### Localite ve İncelenen Materyal:

GÖKÇEADA= 1) Erenyurt= 7.11/8/1990  
 1♂+2♀♀ (3K+3P) 90/17,28,29; 19,21/7/1991  
 4♂♂+1♀ (5K+5P) 91/50-52,57,58; 11/5/1992  
 1♂+1♀ (2K+2P) 92/77,78. [6♂♂+4♀♀  
 (10K+10P)=10] 2) Mandra=11/8/1990 1♂ (1K) 90/

30; 7/5/1992 1♂+1♀ (2K+2P) 92/28,29.  
 [1♂+2♂♂ (3K+2P)=3] 3) Civaki= 7-9/7/1991  
 3♂♂+4♀♀ (7K+7P) 91/6,7,9-13; 8,10/5/1992  
 3♂♂ (3K+2P) 92/37,55,56 [6♂♂+4♀♀  
 (10K+9P)=10]; 4) Uğurlu= 14/7/1991 2♂♂+2♀♀  
 (4K+4P) 91/45-48; 12/5/1992 3♂♂ (3K+3P) 92/  
 95-97; 6/6/1992 1♂+2♀♀ (3K+3P) 92/190-192  
 [6♂♂+4♀♀ (10K+10P)=10]; 5) Merkez= 5/7/1991



Şekil 3. Zagreb'te (Yugoslavya) simpatrik dağılım gösteren *A. flavicollis* (▲) ve *A. sylvaticus* (○) populasyonlarına ait FI/I<sup>1</sup>-M<sup>3</sup> serpilme diyagramında regresyon hattı.



Şekil 4. A) Gökçeada'da *Apodemus* örneklerine ait göğüs lekesi dağılımı (n=96):  
1-*A. flavicollis* (n=65)  
2-*A. sylvaticus* (n=31)  
B) Bozcaada'da *Apodemus hermonensis* örneklerine ait göğüs lekesi dağılımı (n=143). (Orta ve Kuzey Avrupa'da 1,2, 3: *A. sylvaticus*; 4, 5, 6: *A. flavicollis*).

A) 1=(fl)	%1.53	%50.77	%10.77	%16.93	%15.38	%4.62
2=(Sy)	%16.33	%83.67	-	-	-	-
B) (h)	%28.67	%69.23	%2.10	-	-	-

1 ♂ (1K+1P) 91/1 [1 ♂ (1K+1P)= 1]; 6) Zeytinli-2= 19/7/1991 1 ♀ (1K+1P) 91/49; 8/5/1992 1 ♂ (1K+1P) 92/36 [1 ♂ +1 ♀ (2K+2P)= 2]; 7) Pınarbaşı= 29,30/9-1/10/1991 3 ♂ +2 ♀ (5K+5P) 91/220,224-226,231 [3 ♂ +2 ♀ (5K+4P)=5]; 8) Marmoris (Alataş)= 2/10/1991 2 ♂ +2 ♀ (4K+4P) 91/232,233 246,247 [2 ♂ +2 ♀ (4K+4P)=4] (Şekil 1).

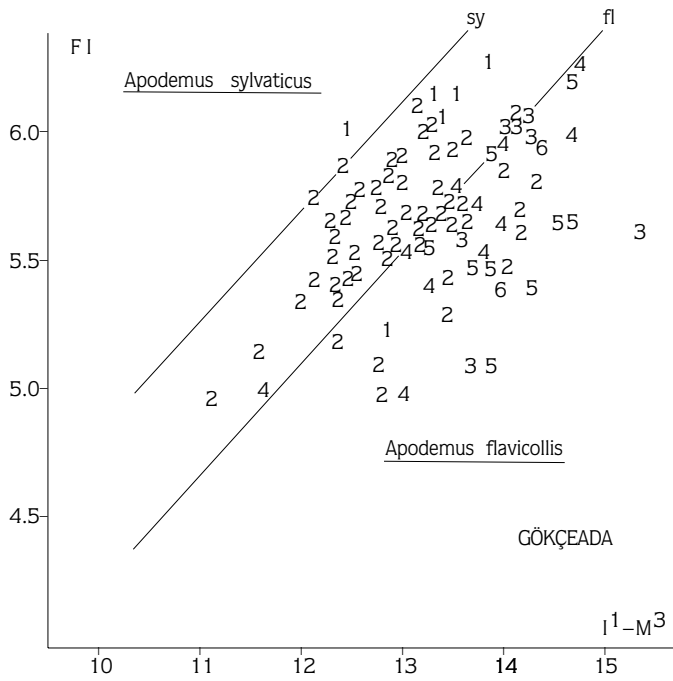
Toplam= 26 ♂ +19 ♀ (45K+41P)= 45.

*Sciurus anomalus* Anadolu, Kafkasya, güneyde Filistin ve İran'da Zagros Dağları, Irak, Kuzey

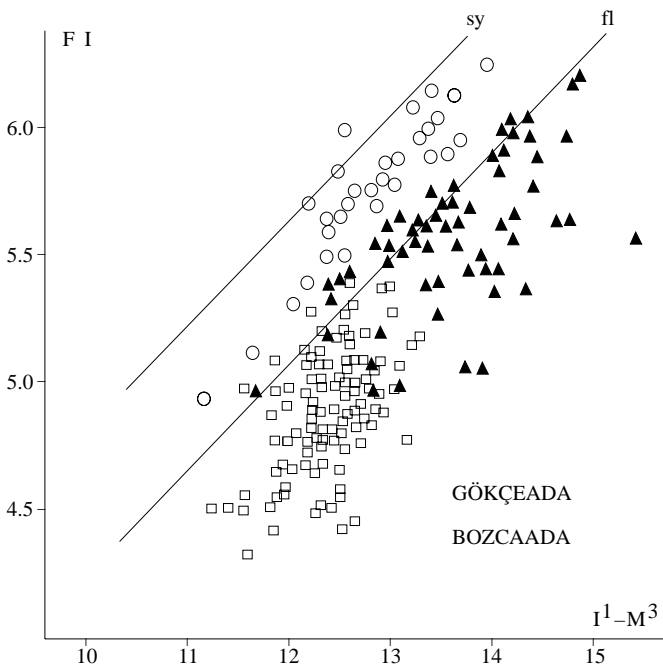
Arabistan, Suriye, Lübnan, İsrail, Ege'de Midilli Adasında dağılım gösterir (7,24,29, 32, 47,50).

**Genel Karakterleri:** 30-40 cm boyunda, sırt rengi boz ve kırcıllı, karın rengi açık kahverengi, sırt ile karın rengi arasındaki yan sınır belirgin, ön ve arka ayaklar üzeri ile kuyruğun üst kısımları kınalı kahverengi, kuyruğun alt kısmı ise sırt renginde, kulakların uç kısmında püskül şeklinde kıllar yok.

**Habitat:** Örnekler çoğu badem ağaçları olmak üzere, incir, zeytin, meşe, ceviz ve çam ağaçları üzerinde izlenip bu ağaçlar üstünde tüfek ile vurularak



Şekil 5. Gökçeada'da simpatrik dağılım gösteren *A. flavicollis* ve *A. sylvaticus* örneklerinin ayırımında kullanılan göğüs lekesinin  $FI/I^1-M^3$  serpilme diyagramında regresyon hattı üzerinde dağılımı.

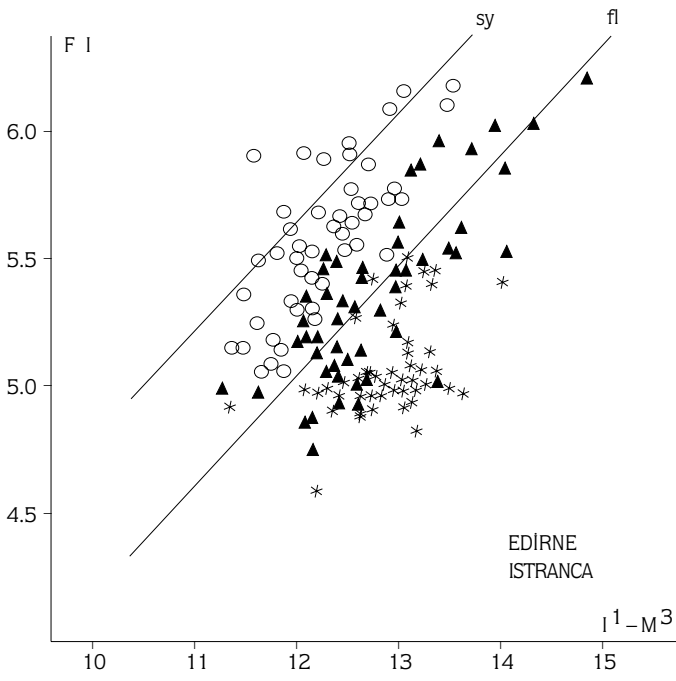


Şekil 6. Gökçeada'da simpatrik dağılım gösteren *A. flavicollis* (▲), *A. sylvaticus* (○) ile Bozcaada *Apodemus hermonensis* (□) populasyonlarına ait  $FI/I^1-M^3$  serpilme diyagramında regresyon hattı.

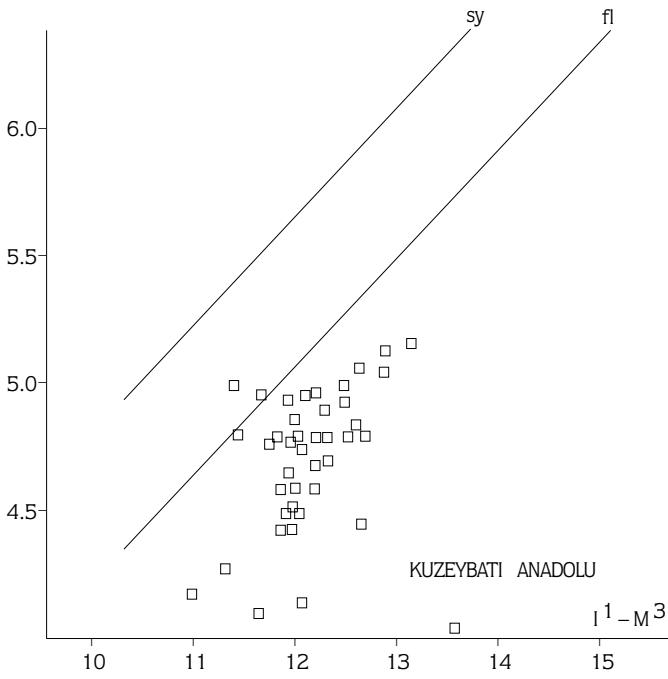
elde edilmiş ve adanın her tarafında, hatta yerleşim alanlarında olmak üzere sıkça görülmüştür.

Gökçeada *Sciurus anomalus* örnekleri ile Kuzeybatı Anadolu'dan elde edilen *Sciurus anomalus* örnekleri

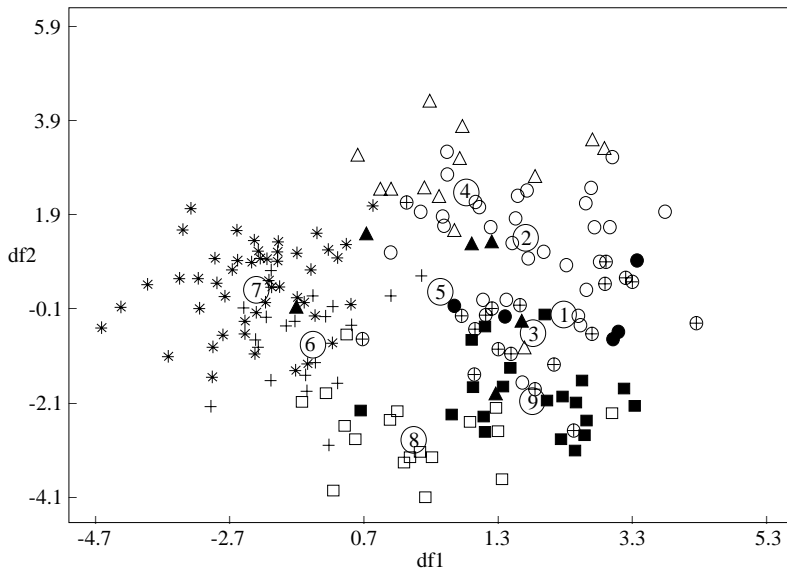
renk, dış vücut ve kafatası özellikleri bakımından karşılaştırılmış ve Gökçeada *Sciurus anomalus* örneklerinin Kuzeybatı Anadolu *Sciurus anomalus* örnekleri ile aynı olduğu bulunmuştur.



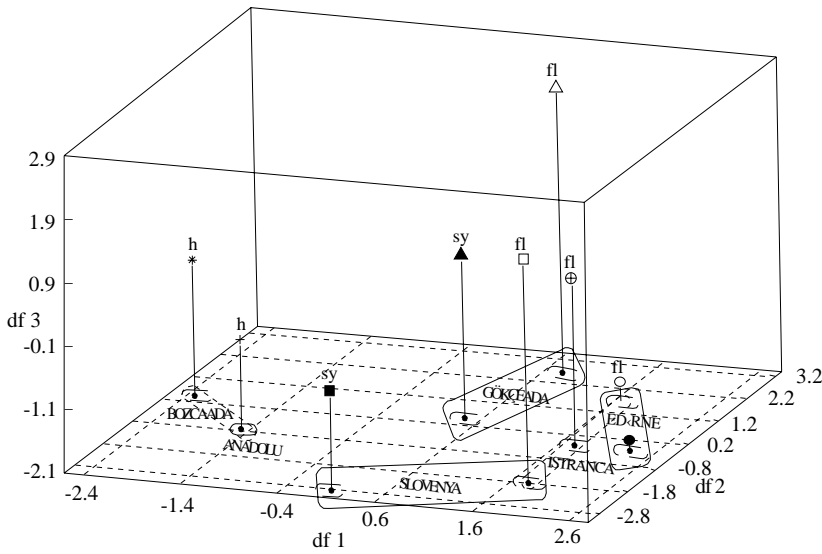
Şekil 7. A) Edirne'de simpatrik dağılım gösteren *A. flavicollis* (▲), *A. sylvaticus* (○) popülasyonlarına ve Istanca *A. flavicollis* (\*) popülasyonuna ait  $FI/I^1-M^3$  serpilme diyagramında regresyon hattı.



Şekil 8. Anadolu (Kuzeybatı Anadolu) *Apodemus hermonensis*. (□) popülasyonuna ait  $FI/I^1-M^3$  serpilme diyagramında regresyon hattı.



Şekil 9. Gökçeada, Bozcaada, Batı Anadolu, Edirne, Istranca ve Slovenya *Apodemus*'larının diskriminant fonksiyonun grup projeksiyonu: 1-Istranca *A. flavicollis* (⊕), 2-Edirne *A. flavicollis* (○), 3-Edirne *A. sylvaticus* (●), 4-Gökçeada *A. flavicollis* (Δ), 5-Gökçeada *A. sylvaticus* (▲), 6-Anadolu *Apodemus hermonensis*. (+), 7-Bozcaada *Apodemus hermonensis*. (\*), 8-Slovenya *A. flavicollis* (□), 9-Slovenya *A. sylvaticus* (■) (Daire içindeki rakamlar grup sentroitlerini göstermektedir).



Şekil 10. Gökçeada, Bozcaada, Batı Anadolu, Edirne, Istranca ve Slovenya *Apodemus*'larının diskriminant fonksiyon grup sentroitlerinin projeksiyonu (fl=*A. flavicollis*, sy= *A. sylvaticus*, h= *A. hermonensis*).

Arazi çalışmaları sırasında hiç bir dişide embriyo bulunamamıştır. Ergin erkek ve dişi örnekler için diş vücut ve kafatası ölçüleri arasında herhangi bir fark yoktur. Bozcaada'da *Sciurus anomalus*'un bulunmamasını adanın küçük olmasına ve habitat şartlarına bağlayabiliriz.

Familiya: MURIDAE GRAY, 1821

Cins: *Apodemus* Kaup, 1829

Tür: *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834)

Lokalite ve İncelenen Materyal:

**GÖKÇEADA:** 1-Şahinkaya: 7/8/1990 1♂+1♀ (2K+2P) 90/15,16 [1♂+1♀ (2K+2P)=2]. 2-Zeytinli-1: 3♂♂+3♀♀ (6K+1P) 90/18-23. [3♂♂+3♀♀ (6K+1P)=6]. 3-Erenyurt: 9/8/1990 2♂♂ (2K) 90/

Tablo 1 Gökçeada ve Bozcaada'da tespit edilen familya, cins ve türler.

FAMILYA	Cins	Tür	Adalar	
			Gökçeada	Bozcaada
SCIURIDAE	<i>Sciurus</i>	<i>Sciurus anomalus</i>	+	-
MURIDAE	<i>Apodemus</i>	<i>Apodemus flavicollis</i>	+	-
		<i>Apodemus sylvaticus</i>	+	-
		<i>Apodemus hermonensis</i>	-	+
	<i>Rattus</i>	<i>Rattus rattus</i>	+	+
		<i>Rattus norvegicus</i>	+	-
	<i>Mus</i>	<i>Mus macedonicus</i>	+	-
<i>Mus domesticus</i>		-	+	
SPALACIDAE	<i>Spalax</i>	<i>Spalax leucodon</i>	+	+

26,27; 22/7/1991 3♂♂+1♀ (4K+3P) 91/59,60,62,63; 11/5/1992 3♂♂+1♀ (4K+1P) 92/73-76 [8♂♂+2♀♀ (10K+4P)=10]. 4-Kuzulimanı: 21/7/1991 1♀ (1K+1P) 91/54 [1♀ (1K+1P)=1]. 5-Marmoris (Alataş): 28/7/1991 4♂♂+1♀ (5K+5P) 91/82-86; 2/10/1991 2♂♂+2♀♀ (4K+2P) 91/238-241; 15/5/1992 4♂♂+4♀♀ (8K+2P) 92/111, 112,114-119 [10♂♂+7♀♀ (17K+8P)=17]. 6-Yenibademli: 26/9/1991 2♂♂+1♀ (3K+1P) 91/203,208,209 [2♂♂+1♂♂ (3K+1P)= 3]. 7-Pınarbaşı: 1/10/1991 1♂♂ (1K+1P) 91/228 [1♂♂ (1K+1P)=1]. 8-Zeytinli-2: 8/5/1992 2♂♂+1♀ (3K+2P)=3] 9-Civaki 9,10/5/1992 5♂♂+8♀♀ (13K+2P) 92/43,45-47,49-52,54,59-63 [5♂♂ + 8♀♀ (13K+2P)=13]. 10-Uğurlu: 12,13/5/1992 3♂♂+6♀♀ (9K+3P) 92/83-87,98,100,101,103 [3♂♂+6♀♀ (9K+3P)=9 (Şekil 1).

Toplam: 35♂♂+30♀♀ (65K+24P)=65.

	I1	Gökçeada	Bozcaada	Trakya	Edirne	Istranca	İsrail fl	İtalya fl	İtalya sy
fl	8≤	%55	%96	%84	%78	%96	%82	%100	-
	7-8	%43	%4	%15	%20	%4	%18	-	-
sy	6.9≥	%2	-	%1	%2	-	-	-	%100

	I2	Gökçeada	Bozcaada	Trakya	Edirne	Istranca	İsrail fl	İtalya fl	İtalya sy
fl	-3/0	%11	%87	%44	%45	%87	%64	%93	%2
sy	+1/+3	%89	%13	%56	%55	%13	%36	%7	%98

*Apodemus flavicollis* İngiltere, Kuzeybatı, İspanya, Fransa, Hollanda, Güney İskandinavya'dan Urallara, Güney, İtalya, Balkanlar, Türkiye (Trakya ve Anadolu'nun kuzeyi) Suriye, Lübnan, İsrail Kuzey Arabistan'da dağılım gösterir (27, 29, 32, 47, 50).

**Genel Karakterleri:** Sırt koyu kahverengi veya kahverengimsi deve kılı renkte, karın beyaz veya kirli beyaz renkte; yanlarında kesin renk sınırı ayırt edilir. Baş ve vücuttan uzun, seyrek kaplı olan kuyruğun üst tarafı siyahımsı kahverenginde, alt tarafı ise gri renktedir. Ayakların üstü beyazımsı gri renkte ve kısa olan kıllarla örtülüdür. Kirli sarı renkteki göğüs lekeli bazı örneklerde yaka şeklini almıştır. Fakat göğüs lekeli büyüklüğü bakımından bir küçülme görülmektedir (Şekil 4).

**Habitat:** Örnekler her türlü habitatta; tarım yapılan arazi, mera, tarla, bağ, bahçe ve zeytinlik sınırlarında, çalılık ve ağaçlıklarda, çam ormanlarında, taşlık alanlarda elde edilmiştir. 1 dişide 4 embriyo bulunmuştur.

Tür: *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus 1758)

Lokalite ve İncelenen Materyal:

**GÖKÇEADA:** 1-Merkez: 6/8/1990 1♂♂ (1K+1P) 90/13 [1♂♂ (1K+1P)=1]. 2-Şahinkaya: 7/8/1990 1♂♂ (1K+1P) 90/14 [1♂♂ (1K+1P)=1]. 3-Civaki: 9/7/1991 1♂♂+1♀ (2K+1P) 91/14,15; 9,10/5/1992 3♂♂+9♀♀ (12K+2P) 92/44,51,53,58,64-70 [4♂♂+10♀♀ (14K+3P)=14]. 4-Yenibademli: 10/7/1991 2♀♀ (2K+2P) 91/20,21 [2♀♀ (2K+2P)=2]. 5-Uğurlu: 12,14/7/1991 1♂♂+4♀♀ (5K+2P) 91/26,29,36-39; 13,15/5/1992 4♀♀ (4K+1P) 92/99,102,104,105 [1♂♂+8♀♀ (9K+3P)=9] 6-Marmoris (Alataş): 28/7/1991 1♀ (1K+1P) 91/81; 15/5/1992

Tablo 2. Gökçeada ve Bozcaada *Apodemus* ergin örnekleri ile Trakya (Edirne+Istranca) *Apodemus* ve İsrail *A. flavicollis* (fl), İtalya *A. flavicollis* (fl) ve *A. sylvaticus* (sy), ergin örneklerine ait morfometrik indeks (I1) değerleri.

Tablo 3. Gökçeada ve Bozcaada ergin *Apodemus* örnekleri ile Trakya (Edirne+Istranca) *Apodemus* ve İsrail *A. flavicollis* (fl), İtalya *A. flavicollis* (sy) ve *A. sylvaticus* (sy), ergin örneklerine ait morfolojik indeks (I2) değerleri.



2♀♀ (2K) 92/113,120 [3♀♀ (2K+1P)=]. 7- Erenyurt: 11/5/1992 1♀ (1K) 92/72 [1 (1K)= 1] (Şekil 1).

**Toplam:** 7♂♂+24♀♀ (31 K+11P)=31.

*Apodemus sylvaticus* kuzeyde Güney İskandinavya ve Batı Sibirya'da 60° N'ye kadar; doğuda Altay Dağları, Pamirler ve Himalaya'larda Orta Nepal'e kadar; güneyde Afganistan, İran, ve Filistin, hatta Kuzeybatı Afrika ve İzlanda, Britanya, İrlanda ile çoğu Akdeniz adaları, Trakya'nın ve Anadolu'nun kuzeyi hariç tüm Anadolu'da dağılım gösterir (27,29,32,50)

**Genel Karakterleri:** Sırt siyahımsı kızıl-kahverengi karın kirli gri renkte; yanlarda kesin renk sınırı ayırt edilmez. Kuyruğun üst tarafı siyahımsı kül renginde, alt taraf ise kirli gri renkte. Ayakların üstü beyazımsı gri renkte ve kısa olan kıllarla örtülüdür. Göğüs lekeli var veya hiç yok. Var ise dar, ince veya uzun, kirli sarı renkte ve hiç bir zaman yaka şeklini almaz, göğüs lekesinde bir büyüme görülmez (Şekil 4).

**Habitat:** Her türlü habitatta; tarım yapılan arazi, mera ve tarla sınırlarında bağ, bahçe ve zeytinlik sınırlarında, çalılık ve ağaçlıklarda, çam ormanlarında, taşlık alanlarda örnekler elde edilmiştir. Elde edilen örneklerde hamile veya süt bezleri gelişmiş örneğe rastlanmamıştır.

Tür: *Apodemus hermonensis* (Filippucci, Simson and Nevo 1989)

#### Lokalite ve İncelenen Materyal:

**BOZCAADA:** 1-Başağa 13/8/1990 2♀♀ (2K+1P) 90/34,35; 5/8/1991 2♂♂+4♀♀ (6K+3P) 91/87-92 [2♂♂+6♀♀ (8K+4P)=8]. 2-Ayana: 14/8/1990 2♂♂+2♀♀ (4K+1P) 90/37-40 [2♂♂+2♀♀ (4K+1P)=4]. 3- Çayır: 15/8/1990 2♂♂ (2K+2P) 90/41,42; 7/8/1991 5♂♂+1♀ (6K+2P) 91/113-118 [7♂♂+1♀ (8K+4P)=8]. 4-Habbeli: 6/8/1991 9♂♂+6♀♀ (15K-3P) 91/98-112 [9♂♂+6♀♀ (15K+3P)=5]. 5-Tekirbahçe: 8/8/1991 8♂♂+2♀♀ (10K+4P) 91/119-128; 11/10/1991 5♂♂+1♀ (6K+3P) 91/256-261; 23/5/1992 4♂♂+5♀♀ (9K+1P) 92/137-145 [17♂♂+8♀♀ (25K+8P)=25]. 6-Batıburnu (Latif Çamlığı): 9/8/1991 4♂♂+6♀♀ (10K+3P) 91/132-134, 136-142; 13,14/10/1991 3♂♂+4♀♀ (7K+6P) 91/296-302 [7♂♂+10♀♀ (17K+9P)=17]. 7. Kocamişinyeri: 10,11/8/1991 2♂♂+3♀♀ (5K+3P) 91/184-152; 22,23/5/1992 2♂♂+3♀♀ (5K+1P) 92/126-130. [4♂♂+6♀♀ (10K+4P)=10]. 8-Ayazma: 12/10/1991 [12♂♂+14♀♀ (26K+6P) 91/268-293; 25/5/1992 8♂♂+8♀♀ (16K+3P) 92/160-175 [20♂♂+22♀♀

(42K+9P)=44]. 9-Ova: 24/5/1992 [2♂♂+5♀♀ (7K+2P) 92/150-156 [2♂♂+5♀♀ (7K+2P)=7]. 10. Sulubahçe: 26/5/1992 [4♂♂+4♀♀ (8K+4P) 92/179-186 [4♂♂+4♀♀ (8K+4P)=8] (Şekil 2).

**Toplam:** 74♂♂+70♀♀ (144K+48P)=144.

*Apodemus hermonensis* İsrail (43) ve Türkiye'de Batı Anadolu'da (51) dağılım gösterir.

**Genel Karakterler:** Sırt siyahımsı kızıl-kahverengi, karın beyaz veya kirli beyaz renkte; yanlarda kesin renk sınırı ayırt edilir. Kuyruğun üst tarafı siyahımsı kül renginde, alt taraf ise kirli gri renkte. Ayakların üstü beyazımsı gri renkte ve kısa olan kıllarla örtülüdür. Göğüs lekeli var veya hiç yok. Var ise çok küçük, dar, ince ve kirli sarı renktedir (Şekil 4).

**Habitat:** Her türlü habitatta; tarım yapılan arazi, mera ve tarla sınırlarında bağ, bahçe sınırlarında, çalılık ve ağaçlıklarda, çam ormanlarında örnekler elde edilmiştir. Yakalanan 10 hamile dışında ortalama embriyo sayısı 5'tir.

*Apodemus flavicollis* ve *Apodemus sylvaticus* Orta ve Kuzey Avrupa'da morfolojik karakterleri ve ekolojik tercihleri bakımından kolaylıkla ayırt edilebilir. Ancak güneye ve güneydoğuya doğru inildikçe bu iki türün morfolojik karakterleri ters bir klinal varyasyon gösterir. Bu nedenle iki türe ait bireyler birbirine benzer ve bunların teşhisleri güçleşir. Bu iki türün Güney Avrupa'da göstermiş olduğu morfolojik konvergensi introgressif hibridizasyon sonucu olduğu ileri sürülmüştür (27,51,52,53,54,55). ancak bu olasılık Niethammer (56) tarafından morfolojik açıdan çürütüldüğü gibi birçok elektroforetik çalışmalarla da çürütülmüş ve *A. flavicollis* ile *A. sylvaticus*'un melezler vermediği, birbirine çok yakın iki ayrı tür oldukları gösterilmiştir (41,43,46,57,58).

Filippucci ve ark. (41,43) İtalya ve İsrail *Apodemus* popülasyonlarını morfometrik ve morfolojik indeksleri kullanarak *A. sylvaticus* ve *A. flavicollis* türüne ait örnekleri % 95 oranında doğru olarak teşhis ettiklerini öne sürmüşlerdir. Gökçeada ve Bozcaada *Apodemus* örneklerine morfolojik ve morfometrik indeksler uygulandığında, iki türü ayırmada bu indekslerin yetersiz kaldığı görülmüştür (Tablo 2,3); (41,43,49,58).

Gökçeada ve Bozcaada *Apodemus* örneklerine Tvrtkovic (30, 33) ve Krystufek (48)'in *A. flavicollis* ve *A. sylvaticus*'un Zagreb (Yugoslavaya) simpatrik popülasyonlarını ayırmada kullandıkları ve % 95 sonuç veren foreman inkisiv/maksilla diş sırası uzunluğu (FI/ I<sup>1</sup>-M<sup>3</sup>) serpilme diyagramı yöntemi (Şekil 3) göğüs lekeli genişliği (Şekil 4, 5), renklenme ve morfolojik

özellikler de göz önüne alınarak uygulanmıştır. Bu yöntemle, Gökçeada'da *Apodemus* cinsinin iki türle; *A. sylvaticus* ve *A. flavicollis* ile temsil edildiği (Şekil 6) ve Trakya (Edirne Istranca) ile Zagreb örneklerine benzediği görülmüştür (Şekil 3, 7, 8). Bozcaada *Apodemus*'ları morfolojik ve morfolojik indeksler ile FI/I<sup>1</sup>-M<sup>3</sup>) serpilme diyagramı ve karın rengine göre *A. flavicollis* özelliği göstermekte (Tablo 2, 3, ve şekil 6) fakat vücut ölçülerinin ve göğüs lekesinin küçüklüğü ile *A. sylvaticus* özelliğini göstermektedir (Şekil 4, 5). Bozcaada *Apodemus*'larının teşhisinde tüm bu yöntemlerin yetersiz kaldığı görülmüştür. Bunun üzerine Filippucci ve ark. (1996)'nın Batı Anadolu *Apodemus*'larının teşhisinde kullanılabilecek elektrofrotik analizler sonucu ortaya koydukları morfolojik karakterlerin Bozcaada *Apodemus*'larına uygulanması sonucunda Bozcaada'da *Apodemus hermonensis*'in bulunduğu belirlenmiştir.

Gökçeada, Bozcaada, Avrupa ve Anadolu *Apodemus* ergin örneklerine diskriminant analiz uygulandığında *Apodemus flavicollis*'in 3 popülasyonunun (Edirne, Istranca, Slovenya) bir araya toplandığı ve Gökçeada *A. flavicollis*'lerinin de bunlara yaklaştığı görülür. Bu toplanma *A. sylvaticus*'larda görülmez. Bu sonuçlar *A. sylvaticus*'ta popülasyonlararası varyasyonun *A. flavicollis*'e oranla daha yüksek olduğunu gösterir. *A. flavicollis* popülasyonları arasında Gökçeada *A. flavicollis*'leri en belirgin olanıdır. Buna karşın 3 *A. sylvaticus* popülasyonları arasındaki fenetik uzaklık hemen hemen aynı değerdedir. *A. flavicollis* ve *A. sylvaticus* simpatrik popülasyonları arasındaki uzaklık Slovenya örneklerinde en büyük, Edirne örneklerinde ise en küçüktür. Bozcaada ve Anadolu *Apodemus*'ları birbirlerine çok yakındır ve diğer örneklerden fenetik bakımından uzak düşerler. Bozcaada ve Anadolu *Apodemus*'larına en çok yakınlık gösteren tür Slovenya *A. sylvaticus*'larıdır (şekil 9,10).

Sonuç olarak Gökçeada'da 2 *Apodemus* türü, *Apodemus flavicollis* ve *Apodemus sylvaticus*'un bulunduğunu ve bunların Ege Denizi'nin Avrupa tarafından (Trakya) köken aldığını söyleyebiliriz. Gökçeada *A. flavicollis*'leri Edirne *A. flavicollis*'lerine çok benzerler, fakat diğer taraftan Gökçeada *A. sylvaticus*'ları Edirne *A. sylvaticus*'larından fenetik olarak farklıdır. Bozcaada *Apodemus*'ları Kuzeybatı Anadolu örneklerine benzer ve büyük bir ihtimalle Anadolu'dan köken almışlardır.

*Apodemus*'a ait erkek ve dişi örneklerin diş vücut ve kafatası ölçüleri arasında herhangi bir fark yoktur.

Cins: *Rattus* Fischer, 1803

Tür: *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)

Lokalite ve incelenen Materyal:

**GÖKÇEADA:** 1-Yenibademli: 4/8/1990 1 ♂ (1K+1P) 90/8; 10/7/1991 1 ♂+3 ♀ (4K+3P) 91/22-25 [2 ♂+3 ♀ (5K+4P)=5]. 2- Merkez: 6/7/1991 1 ♂+1 ♀ (2K+2P) 91/4,5; 29/9/1991 2 ♂ (2K+1P) 91/218,219; 7/5/1991 3 ♂ (3K+3P) 92/23-25 [6 ♂+1 ♀ (7K+6P)=7]. 3-Civaki: 8/7/1991 1 ♂ (1K+1) 91/8; 9/5/1992 1 ♀ (1K) 92/38 [1 ♂+1 ♀ (2K+2P)=2]. 4-Uğurlu: 12/7/1991 2 ♀ (2K) 91/32,33; 12/5/1992 1 ♂ (1K) 92/93 [1 ♂+2 ♀ (3K)= 3]. 5-Kuzulimanı: 21/7/1991 2 ♂ (2K+2P) 91/55,56 [2 ♂ (2K+2P)=2]. 6-Dereköy: 25/7/1991 2 ♂ + 1 ♀ (3K+3P) 91/71,72,73 [2 ♂ + 1 ♀ (3K+3P)=3]. 7-Pınarbaşı: 30/9/1991 1 ♀ (1K+1P) 91/222; 1/10/1991 2 ♂ (2K+2P) 91/229, 230 [2 ♂ + 1 ♀ (3K+3P)=5]. 8-Marmoris (Alataş): 2/10/1991 1 ♂+3 ♀ (4K+2P) 91/242-245; 12/5/1992 1 ♂ (1K+1P) 92/110 [1 ♂+4 ♀ (5K+3P)= 5]. 9-Zeytinli-2; 8/5/1992 1 ♂+1 ♀ (2K+2P) 92/34,35 [1 ♂+1 ♀ (2K+2P)= 2]. (şekil 1).

**Toplam:** 18 ♂+14 ♀ (32K+ 25P)=32.

**BOZCAADA:** 1-Başağa: 13/8/1990 1 ♀ (1K+1P) 90/36; 5/8/1991 2 ♂ (2K+2P) 91/94,95 [2 ♂+1 ♀ (3K+3P)= 3]. 2-Çayır: 15/8/1991 1 ♂+1 ♀ (2K+2P) 90/43,44 [1 ♂+1 ♀ (2K+2P)= 2]. 3-Habbeli: 6/8/1991 1 ♂ (1K+1P) 91/97 [1 ♂ (1K+1P)= 1]. 4-Batıburnu (Latif Çamlığı): 9/8/1991 1 ♀ (1K+1P) 91/135 [1 ♀ (1K+1P)= 1]. 5-Kocamışinyeri: 11/8/1991 1 ♀ (1K+1P) 91/153; 22/5/1992 1 ♂ (1K+1P) 92/131 [1 ♂+1 ♀ (2K+2P)= 2]. 6. Tekirbahçe: 11/10/1991 1 ♂+2 ♀ (3K+3P) 91/262-264; 23/5/1992 2 ♀ (2K+2P) 92/146,147 [1 ♂+4 ♀ (5K+5P)= 5]. 7-Ova: 24/5/1992 1 ♂ (1K+1P) 92/158 [1 ♂ (1K+1P)= 1] (şekil 2).

**Toplam:** 7 ♂+8 ♀ (15K+15P)=15.

*Rattus rattus* güney palearktık bölge içinde kalan Akdeniz Bölgesi ve tropikler, Güney Rusya, Güneybatı Asya, Kuzey Afrika, Güney Çin ve Japonya: ender olarak ta bazen Britanya, İskandinavya gibi büyük adaların liman şehirleri; Türkiye'de ise Trakya, Karadeniz, batı Anadolu'da dağılım gösterir. İnsan etkisiyle dünyanın her tarafına taşınmıştır (8,9,10,28,29,32,50).

**Genel Karakterleri:** Sırt esmerimsi kahverengi ve yavrularda gri, karın ise esmerimsi veya hafif sarımsı renktedir. Yanlarda renk sınırı kesin değil, sırtın rengi karın rengine tedrici olarak dönüşür. Kuyruk az kıllı, esmerimsi renkte baş ve vücuttan uzundur. Kulaklar öne doğru yatırıldığında gözün orta kısmına kadar gelir.

**Habitat:** Örnekler kültür arazilerinde, tarla, mera ve bahçe sınırlarındaki çitler altında, dere kenarlarındaki çalılık, ağıl kenarlarında, sazlar arasında ve çam ormanlarında yakalanmışlardır. Yakalanan 3 hamile örnekte embriyo sayısı ortalama 7.33'tür. Erkek ve dişi örnekler arasında morfolojik olarak herhangi bir fark yoktur.

*Rattus rattus*'un 3 alttürü veya renk fazı (morfortip) bilinir. *Rattus rattus rattus*, *Rattus rattus alexandrinus* ve *Rattus rattus frugivorus*'un ayrı birer alttür veya *R. rattus*'un renk fazları ya da formları olarak kabul edilmelerinde araştırmacılar arasında tam bir uyumluk yoktur. Aynı bölgelerde veya aynı habitatta bir arada yakalanmış değişik alttürler kayıt edildiğinde bazı araştırmacılar (8, 24) *R. r. alexandrinus* ve *R. r. frugivorus*'u ayrı birer alttürden ziyade nominat alttür olan *R. r. rattus*'un renk fazı veya formu (morfortip) olarak kabul ederler. Bu 3 renk fazı; **1. frugivorus:** Sırt kahverengi, karın beyaz, **2. alexandrinus:** Sırt kahverengi, karın gri veya gri kahverengi, **3. rattus:** Sırt gri siyah, karın gri.

Bu renk fazına göre Gökçeada'da elde edilen örneklerin 26'sı *frugivorus* (81), 4'ü *rattus* (%13) ve 2'si *alexandrinus* (%6) morfortipini oluşturmaktadır. Bozcaada'daki örneklerin 14'ü *frugivorus* (%94) ve 14'i *alexandrinus* (%6) morfortipini oluşturmaktadır.

Tür: *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)

#### Localite ve incelenen Materyal

**GÖKÇEADA:** 1-Merkez: 5/8/1990 1♀ (1K+1P) 90/9. 2-Pınarbaşı: 30/9/1991 1♂ (1K+1P) 91/223, 3-Uğurlu: 12/5/1992 1♂ (1K) 92/94 (şekil 1).

Toplam 2♂♂+1♀ (3K+2P)= 3.

*Rattus norvegicus* adalarla birlikte tüm Avrupa, Anadolu (Trakya, Karadeniz, Batı Anadolu, Akdeniz) Sibirya'nın güneyinden Pasifik Okyanusu'na kadar, Çin'in çoğu ve Japonya Kuzey Amerika'nın ılıman bölgelerinin çoğunda başlıca liman şehirlerinde dağılım gösterir. İnsan etkisiyle palearktık Asya merkezinden her tarafa yayılmıştır (8,9,10,26,28,29,50).

**Genel Karakterleri:** Sırt siyahımsı kahverengi, karın ise gri beyaz veya kirli sarı renktedir. Yanlarda renk sınırı kesin değil, üst tarafın rengi alt tarafın rengine tedrici olarak dönüşür. Esmerimsi ve az kıllı olan kuyruk baş ve vücuttan kısa, kulaklar öne doğru yatırıldığında göze erişmez.

**Habitat:** Örnekler bahçeler ve dere kenarlarındaki çitler, yüksek çalılar altında, özellikle yerleşim alanlarına yakın yerlerde yakalanmıştır. Yakalanan dişide embriyo yoktur.

Cins: *Mus* Linnaeus, 1758

Tür: *Mus macedonicus* Petrov and Ruzic, 1983

#### Localite ve İncelenen Materyal

**GÖKÇEADA:** 1-Yenibademli: 4/8/1990 1♂+1♀ (2K+2P) 90/6,7; 10/7/1991 1♂+2♀♀ (3K+1P) 91/16-18; 26/9/1991 2♂♂+5♀♀ (7K+2P) 91/200-202, 204-207 [4♂♂+8♀♀ (12K+5P)=12]. 2-Merkez: 6/8/1990 2♂♂+1♀ (3K+2P) 90/10,11,12; 6/7/1991 1♂+1♀ (2K+2P) 91/2,3; 29/9/1991 3♂♂ (3K+2P) 91/213-215; 7/5/1992 2♂♂+4♀♀ (6K+3P) 92/17-22 [8♂♂+6♀♀ (14K+9P)=14]. 3-Zeytinli-1: 8/8/1990 2♂♂ (2K) 90/24, 25 [2♂♂ (2K)=2]. 4-Uğurlu: 12, 14/7/1991 3♂♂+4♀♀ (7K+4P) 91/27, 28, 40-44; 12,13/5/1992 5♂♂+3♀♀ (7K+1P) 92/82, 88-92, 106 [8♂♂+6♀♀ (14K+5P)=14]. 5-Kuzu limanı: 21/7/1991 1♂ (1K+1P) 91/53 [1♂ (1K+1P)= 1]. 6. Erenyurt: 22/7/1991 1♂ (1K+1P) 91/61; 11/5/1992 [1♀ (1K+1P) 92]71 1♂+1♀ (1K+1P)= 2]. 7. Kapıkaya: 23/7/1991 1♂+ 1♀ (2k+1P) 91/65, 66 [1♂+1♀ (2K+1P)=2]. 8. Pınarbaşı: 30/9/1991 1♀ (1K+1P) 91/221 [1♀ (1K+1P)= 1]. 9. Marmoris (Alataş): 2/10/1991 2♂♂+2♀♀ (4K+3P) 91/234-237 [2♂♂+2♀♀ (4K+3P)= 4]. 10-Zeytinli-2: 8/5/1991 1♀ (1K+1P) 92/33 [1♀ (1K+1P)=1]. 11. Civaki: 9/5/1992 1♂+3♀♀ (4K+2P) 92/39-42 [1♂+3♀♀ (4K+2P)= 4] (şekil 1).

Toplam: 27♂♂+29♀♀+1♀ (57K+30P)= 57.

*Mus macedonicus* Doğu Akdeniz kısımları dahil Yunanistan, Bulgaristan, Ege adaları, Türkiye ve Kıbrıs'tan Suriye, İsrail, Ürdün ve Doğu İran'a kadar dağılım gösterir (9,10,23,29,32,34,37,42,44,47,50).

**Genel Karakterleri:** Sırt kahverengi gri, karın beyaz veya açık sarı renkte, yanda renk sınırı belli belirsiz, iki renkli kuyruk baş veya vücuttan genelde kısadır. Üst kesici dişlerin arka kenarında çentik var veya yok, M<sup>1</sup>'in ön kökü dik ve zigomatik plak düz değil, kavisli Parietal kemiklerin ventral kanatları derin ve üçgen şeklinde. Kronor sutur düz değil.

**Habitat:** Örnekler yerleşim alanlarına yakın veya kırsal alanda bahçe ve tarla sınırlarında, çalılıklarda, çam ormanlarında, dere ve ağıl kenarlarında yakalanmışlardır. Hamile 6 örnekte ortalama embriyo sayısı 5.33 'tür.

Tür: *Mus domesticus* Ruddy, 1772

#### Localite ve İncelenen Materyal:

**BOZCAADA:** 1-Başağa: 13/8/1990 2♂♂+1♀

(3K+1P) 90/31-33. [2♂♂+1♀ (3K+1P)= 3]. 2. **Tekirbahçe:** 8/8/1991 2♂♂ (2K) 91/29-30; 23/5/1992 1♂+2♂♂ (3K+1P) 92/133-135 [3♂♂+2♀♀ (5K+1P)=5]. 3-**Kocamışınyeri:** 10/8/1991 3♂♂+1♀ (4K+3P) 91/144-147; 21/5/1992 2♂♂+1♀ (3K+1P) 92/123-125 [5♂♂+2♀♀ (7K+4P)= 7]. 4-**Ova:** 24/5/1992 2♂♂+1♀ (3K+1P) 92/148, 149,157 [2♂♂+1♀ (3K+1P)= 3] (şekil 2).

**Toplam:** 12♂♂+6♀♀ (18+7P)=18.

*Mus domesticus* İspanya'nın kuzeyi, Fransa'nın Akdeniz kıyısı hariç Channel adaları, İngiltere, Orkney, Shetland ve Kuzey Atlantik adaları, Hebrides, Faroes ve İrlanda, Norveç kıyıları, Elbe nehrinin doğusundan Almanya'ya kadar, İsviçre, muhtemelen İtalya'nın kuzey kısmı, Balkan yarımadasının batı ve kuzey kısımları, Trakya, Anadolu ve Ege'de İyon adalarında dağılım gösterir. İnsan etkisi ile Kuzey Amerika, Havai, Avustralya kıtası ve Tasmanya'ya taşınmıştır (23,24,38, 44, 50).

**Genel Karakterleri:** Sırt kahverengi gri, karın sarımsı gri veya koyu gri renkte, yanlarda sırt rengi karın rengine tedrici olarak dönüşür. Tek renkli kuyruk baş vücuda eşit veya daha uzundur. M<sup>1</sup>'in ön kökü dik değil, eğik ve zigomatik plak düzdür. Kafatası profili düz, kronor sutur yuvarlak, parietallerin ön taraftaki dikenleri *M. musculus*'unkinden daha geniştir.

**Habitat:** Komensal olan bu türe ait örnekler yerleşim alanlarının yakınlarında, ağaçlarda, kültür arazilerinde, yakın bağ, bahçe ve tarla sınırlarında, çalılıklarda yakalanmışlardır. Hamile 4 örnekte ortalama embriyo sayısı 5.25'tir.

Asıl vatani oriental bölge olan *Mus* cinsi buradan insanlar tarafından tüm dünyaya taşınmıştır. Son zamanlara kadar Avrupa *Mus*'ları tek bir tür, *Mus musculus*'un alttürleri olarak kabul ediliyordu (23). Ancak sonraları batı palearktik bölgede *Mus* cinsinin 5 ayrı tür (1-*M. spretus*, 2-*M. spicilegus*, 3-*M. macedonicus*, 4-*M. musculus* ve 5-*M. domesticus*) ile temsil edildiği gösterilmiştir (34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 45, 59,60).

Familiya: SPALACIDAE Gray, 1821

Cins: *Spalax* Güldenstaedt, 1770

Tür: *Spalax leucodon* Nordman, 1840

Lokalite ve İncelenen Materyal:

**GÖKÇEADA:** 1-**Uğurlu:** 12,13,24,27/7/1991 5♂♂+4♀♀ (9K+9P) 91/30, 34, 35, 67, 68, 74-76, 80; 13, 14/5/1992 1♂+2♀♀ (3K+1P) 92/107-109 [6♂♂+6♀♀ (12K+10P)= 12]. 2-**Erenyurt:** 22/

7/1991 1♀ (1K+1P) 91/64 [1♀ (1K+1P)= 1]. 3. **Yenibademli:** 25,26/9/1991 4♂♂+2♀♀ (6K+6P) 91/194-199; 6/5/1992 1♂+1♀ (2K+2P) 92/165, 26 [5♂♂+3♀♀ (8K+8P)= 8]. 4. **Merkez:** 28/9/1991 1♂ (1K) 91/212 [1♂ (1K)= 1]. 5. **Pınarbaşı:** 30/9/1991 1♀ (1K+1P) 91/227 [1♀ (1K+1P)= 1]. 6. **Mandra:** 7/5/1992 1♀ (1K) 92/27 [1♀ (1K), 1]. 7-**Civaki:** 10/5/1992 1♂ (1K+1P) 92/57 [1♂ (1K+1P)= 1]. 8. **Kapıkaya:** 11/5/1992 1♀ (1K+1P) 92/79 [1♀ (1K+1P)=1] (şekil 1).

**Toplam:** 13♂♂+13♀♀ (26K+22p)=26.

**BOZCAADA:** 1-**Habbele:** 6/8/1991 1♂ (1K+1P) 91/96 [1♂ (1K+1P)=1]. 2-**Tekirbahçe:** 8/8/1991 1? (1K)91/131 [1? (1K)=1]. 3-**Çayır:** 12/8/1991 1♂ (1K+1P) 91/54 [1♂ (1K+1P)= 1]. 4-**Yerebakan:** 10,11/10/1991 2♂♂+2♀♀ (4K+4P) 91/252,253, 254, 265; 22/5/1992 1♂ (1K+1P) 92/132 [3♂♂+2♀♀ (5K+5P)=5]. 5-**Ayazma:** 13/10/1991 1♂ (1K+1P) 91/295; 25/5/1992 2♀♀ (2K+1P) 92/176,177 [1♂+2♀♀ (3K+3P)=3] (şekil 2).

**Toplam:** 6♂♂+4♀♀+1? (11K+10P)=11.

*Spalax leucodon* Tuna Nehri havzasından Yunanistan, Güney Ukrayna, Kafkasya, Anadolu (Güneydoğu Anadolu hariç) ve Trakya, Kuzey Irak, Suriye ile İsrail arası, Libya ve Mısır kıyı şeridinde dağılım gösterir (15,16,21,24,32,47,50).

**Genel Karakterleri:** Toprakaltı yaşamına son derece adapta olmuş, göz ve kulak kepçesi yok, küçük olan kuyruk deri altında, kadife gibi yumuşak postunun üst kısmı kahverengi gri ve alt tarafı açık kahverengi gri, yanda kesin renk sınırı yoktur. Her 2 adada aynı yaş grubu erkek örneklerde baş ve vücut uzunluğu 243 cm.'ye, ağırlık 522 gr.'a ve dişi örneklerde ise baş ve vücut uzunluğu 222 cm.'ye, ağırlık 285 gr.'a kadar ulaşmaktadır.

Her iki adadaki *Spalax* örnekleri Trakya ve Batı Anadolu *Spalax leucodon* örnekleri ile alttür düzeyinde (20,22,25) karşılaştırıldığında, Gökçeada'da *Spalax leucodon turcicus* alttürü bulunduğu ve Trakya örnekleri ile aynı olduğu ve bunun yanında, Bozcaada'da ise *Spalax leucodon anatolicus* alttürü bulunduğu ve Batı Anadolu örnekleri ile aynı olduğu tespit edilmiştir.

## Sonuç

Gökçeada'da 7 tür *S. anomalus*, *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*, *R. rattus*, *R. norvegicus*, *M. macedonicus* ve *S. leucodon*) ve Bozcaada'da ise 4 tür (*Apodemus hermonensis*, *R. rattus*, *M. domesticus* ve *S. leucodon*)

bulunduğu tespit edilmiştir.

Gökçeada ve Bozcaada kemirici örnekleri morfolojik olarak daha önce elde edilen aynı yaş grubu Trakya ve Kuzeybatı Anadolu kemirici örnekleri ile karşılaştırıldığında ile Gökçeada'dan tespit edilen *Apodemus* ve *Spalax*'a ait örneklerin Trakya örneklerine benzerlik gösterdiği; ve Bozcaada'dan tespit edilen *Apodemus* ve *Spalax* ile Gökçeada'da tespit edilen *Sciurus* örneklerinin Kuzeybatı Anadolu örneklerine benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Bunun yanında her iki adadan tespit edilen *R. rattus*, Gökçeada'dan tespit edilen *R. norvegicus*, *Mus macedonicus* ve Bozcaada'dan tespit edilen *Mus domesticus* örnekleri hem Trakya ve hem de Kuzeybatı Anadolu örneklerine benzerlik göstermektedir.

Gökçeada'nın Trakya'ya yakın olmasına rağmen, Trakya'da bulunan *S. vulgaris*'in burada bulunması beklenirken adada sadece *S. anomalus* bulunur ve *S. vulgaris* rekabete dayanamayarak ortadan kalkmış olabilir. Anadolu'ya çok yakın konumda olan Bozcaada'da *S. anomalus*'un bulunmamasını ise adanın küçük olmasına ve habitat şartlarına bağlayabiliriz.

Morfometrik ve morfolojik indekslerin (41,43) Gökçeada ve Bozcaada *Apodemus* örneklerinin teşhisinde yetersiz kaldığı görülmüştür (Tablo 2, 3). Bunun üzerine Avrupa'da simpatrik olarak bulunan *A. sylvaticus* ve *A. flavicollis*'e ait örneklerin teşhisinde başarıyla kullanılan foreman inkisiv/maksilla diş sırası uzunluğu ( $FI/I^1-M^3$ ) serpilme diyagramında regrasyon hattı yöntemi adalardaki *Apodemus* örneklerine uygulanmış (Şekil 6) ve göğüs lekesi (şekil 4.), karın rengi, yan sınır, baş ve vücut ile arka ayak ve kulak uzunluğu gibi morfolojik özelliklerin yardımıyla örnekler teşhis edilebilmiştir. Bu yöntemin uygulanması sonunda Gökçeada'daki *Apodemus* örneklerinin *A.*

*flavicollis* ve *A. sylvaticus* türlerine ait olduğu fakat Bozcaada *Apodemus*'larının Gökçeada *Apodemus*'larından tamamen farklı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 6, 7).

Gökçeada, Bozcaada, Kuzeybatı Anadolu, Trakya ve Slovenya'ya ait 9 *Apodemus* popülasyonuna ait örnekler 12 metrik kafatası ölçüsü kullanılarak diskriminant fonksiyon analizi uygulanmış ve aynı zamanda kullandığımız ayırma yönteminin de geçerliliği desteklenmiştir. Bu analizde Gökçeada, Bozcaada, Avrupa ve Kuzeybatı Anadolu *Apodemus* popülasyonlarının birbirleri ile olan ilişkileri, yakınlıkları ortaya konulmuş ve Gökçeada *Apodemus*'larının Trakya, Avrupa (Slovenya)'ya ve Bozcaada *Apodemus*'larının da Anadolu *Apodemus*'larına benzer olduğu görülmüştür (Şekil 9, 10).

Her 2 adadan elde edilen kozmopolit tür *R. rattus* ve sadece Gökçeada'dan elde edilen *R. norvegicus* adalara insanlar tarafından taşınmıştır. *R. rattus* genellikle açık arazide, *R. norvegicus* ise genellikle meskün ve buralara yakın yerlerde elde edilmiştir.

Gökçeada'da *Mus* cinsinin yabancı formlarından sadece *M. macedonicus* bulunur ve bu tür hem Avrupa ve hem de Anadolu'da yayılış göstermektedir.

Bozcaada'da *Mus* cinsinin komensal türü olan *M. domesticus* bulunur ve burada *M. macedonicus*'un bulunmamasını rekabete bağlayabiliriz.

Her iki adada da bulunan *Spalax leucodon*'a ait örnekler Trakya ve Batı Anadolu *Spalax leucodon* örnekleri ile alttür düzeyinde karşılaştırıldığında Gökçeada *Spalax*'larının Trakya, Bozcaada *Spalax*'larının ise Batı Anadolu *Spalax* örnekleri ile aynı olduğu görülmüştür.

## Kaynaklar

1. Seçmen, Ö. ve Leblebici, E., Gökçeada ve Bozcaada Adalarının Vejetasyonu ve Florası. II-Flora. Bitki 5: 271-368, 1978.
2. Atalay, I., Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniv. Sosyal Bilimler Fak. Yay. 9: 1-284, 1982.
3. Erinc, S. ve Yücel, T., Ege Denizi, Türkiye ile Komşu Adaları. Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları, 6: 1-112, 1988.
4. Hocoğlu, Ş., Bozcaada'nın Jeomorfolojisi. Çanakkale Eğitim Yüksek Okulu Araştırma Dergisi, 1: 109-142, 1988.
5. Kurter, A., Gökçeada Jeomorfolojisi. İst. Üniv. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni, 6: 47-60, 1989.
6. Baran, I., Kuzey Ege denizi, Marmara Deniz'indeki Adalarının Herpetofaunasının Taksonomik ve Ekolojik Araştırılması. Doğa Bilim Dergisi, 5: 155-162, 1981.
7. Osborn, D.J., The Hare, Porcupine, Beaver, Squirrels, Jerboas and Dormice of Turkey. Mammalia 28: 573-592, 1964.
8. Osborn, D.J., Rodents of the Subfamilies Murinae, Gerbillinae and Cricetinae from Turkey. The Journal of the Egyptian Public Health Association, Vol. XL, 5: 401-424, 1965.
9. Ondrias, J.C., Die Säugetiere Griechenlands. Säugetierkd Mitt. 13 109-127, 1965.

10. Ondrias, J.C., The Taxonomy and Geographical Distribution of the Rodents of Greece. *Saugetierkd. Mitt.* 140 1-136, 1966.
11. Besenecker, H., Spitzenberger, F., und Storch, G., Eine holozane Kleinsauger-Fauna von der Insel Chios, Agais. *Senckenbergiana Biol.*, 53, (3/4); 145-177, 1972.
12. Kock, D., Zur Saugetierfauna der Insel Chios, Agais. *Senckenbergiana Biol.* 55: 1-19, 1974.
13. Storch, G., Eine mittelpleistozone Nager-Fauna von der Insel Chios, Agais (Mammalia; Rodentia). *Senckenbergiana Biol.* 56: 165-189, 1975.
14. Storch, G., Die Ausbreitung der Felsenmaus (*Apodemus mystacinus*): Zur Problematik der Inselbesiedlung un Tiergeographie in der Agais. *Natur und Museum.* 107: 174-182, 1977.
15. Niethammer, J., und Krapp, P., *Handbuch der Saugetiere Europas.* Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft.), I: 1-476, 1978.
16. Niethammer, J., und Krapp, P., *Handbuch der Saugetiere Europas.* Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft.), II: 1-649, 1982.
17. Vohralik, V., and Sofianidou, T., Small mammals (Insectivora, Rodentia) of Macedonia, Greece. *Acta Univ. Carolinae-Biol.*, 1985: 319-354, 1987.
18. Vohralik, V., and Sofianidou, T., Small Mammals (Insectivora, Rodentia) of Thrace, Greece. *Acta Univ. Carolinae-Biol.*, 36: 341-369, 1992.
19. Herch-Markou, P., Beschreibung, geographische Verbreitung, Biotope und ortswechsel des *Sciurus anomalus* Guldenstadt, 1785 auf der Insel Lesbos (Griechenland). *Ann. Musei Goulandris* 9: 429-44, 1991.
20. Kıvanç, E., Türkiye *Spalax*'larının Coğrafik Varyasyonları (Mammalia; Rodentia) Ankara Üniv. Fen Fak. Biy. Böl. 1-88, 1988.
21. Felten, H., Untersuchungen zur ökologie und Morphologie des Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) und der Gelbhals-maus (*Apodemus flavicollis*) in Rhein-Main Gebie. *Bonn. Zool. Beitr.*, 3: 187-206, 1952.
22. Mehely, V.L., A Foldi Kutyak Fajai. *Budapest (Mathem. und Naturwiss. Ber. Ungarn.) Bd 28, H. 4.* 1-273, 1909.
23. Schwarz, E., and Schwarz, H.K., The Wild and Commensal Stocks of the House Mouse, *Mus musculus* L. *J. Mammal.* 24: 59-72, 1943.
24. Ellerman, J.R., and Morrison-Scott, T., *Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946.* British museum (Natural History), London, 1-810, 1951.
25. Topachevskii, V.A., Fana of the USSR. *Mammals Mole-Rats. Spalacidae (IPST)* 1967, 308 pp. Jerusalem, 1969.
26. Kurtonur, C., Trakya Rodentia'ları Üzerinde Taksonomik Araştırma. *Ist. Üniv. Fen. Fak. (Doktora Tezi)* 1-69, 1972.
27. Doğramacı, S., Türkiye *Apodemus* (Mammalia: Rodentia)'larının Taksonomik Durumları. *Tarım Hayvancılık Bakanlığı Zırai Mücadele Müdürlüğü Araştırma:* 1-56, 1974.
28. Kurtonur, C., New Records of Thracian Mammals. *Saugetierk. Mitt. München.* 23 (1): 14-16, 1975.
29. Kumerloev, H., Die Saugetiere (Mammalia) der Turkei, Veröff. *Zool. Staatssammlung München.* 18: 69-158, 1975.
30. Tvrtkovic, N., The variability of the postero-external supplemental tubercle (T12) the on the first and seconder upper molars in the species *Apodemus sylvaticus* (Linne, 1758) and *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) from western Yugoslavia. *Periodicum Biol.*, 78: 91-100, 1976.
31. Dulic, B., and Tvrtkovic, N., Some Problems of taxonomy of *Apodemus sylvaticus* Linne, 1758 and *Apodemus flavicollis* Melchior, 1834 in Yugoslavia. *Sep. Ex Symp. Theriologicum II, Brno* 1971: 183-189, 1973.
32. Corbet, G.B. *The Mammals of the Palaearctic Region: A Taxonomic Review.* Lond., 1-314, 1978.
33. Tvrtkovic, N., Unterscheidung und determination der <<Zwillingsarten>> aus Subgenus *Sylvaemus* Ognev et Vorobiev, 1923 (Rodentia; Mammalia). *Jug. Akad. znan. umjet.*, 383: 155-186, 1979.
34. Marshall, J.T., Taxonomy. in the mouse in medical research. *Academic Press.* New York, 1: 17-26, 1981.
35. Marshall, J.T., Systematics of the Genus *Mus*. *Current Topics in Microbiology and Immunology.* 127: 12-20, 1986.
36. Sage, R. D., Wild mice. In: Foster, L., Small, D. and Fox, G. (eds.) *The Mouse in Biomedical Research.* Academic Press, 40-90, 1981.
37. Thaler, L., Bonhomme, F., and Britton-Davidian, J., Processes of Speciation and Semispeciation in the House Mouse. *Symposia of the Zoological Society, London.* 47: 27-41, 1981.
38. Orsini, P., Cassaing, J., Duplantier, J.-M., and Croset, H., Premires Donnees sur l'ecologie des Populations Naturelles de Soures, *Mus spretus* Lataste ert *Mus musculus domesticus* Ruddy, dans le midi de la France. *Reve d'Ecologie (Terre Vie).* 36: 322-336, 1982.
39. Bohnomme, F., Catalan, F., Gerasimov, S., Orsini, P., and Thaler, L., Le Compelexe d'espece du genre *Mus* en Europe Centrale et Orientale. I. *Genetique. Z. Saug.*, 48: 78-85, 1983.
40. Orsini, P., Bonhomme, F., Britton-Davidian, J., Croset, H., Gerasimov, S., and Thaler, L., Le Complexe d'especies du genre *Mus* en Europe Centrale et Orientale II. *Criteres d'identification, repartition et caracteristiques ecologiques.* *Z. Saug.*, 48: 86-95, 1983.
41. Filippucci, M.G., Cristaldi, M., Tizi, L., and Contoli, L., Morphological and Morphometric Data. About *Apodemus* (*Sylvaemus*) Population of Central and Soutern Italy Tested by Electrophoresis. *Suplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina.* 9: 85-126, 1984.
42. Marshall, J.T. and Sage, R.D., Taxonomy of the House Mouse, *Symp. Zool. Soc. Lond.* 47: 15-25, 1981.
43. Filippucci, M.G., Simson, S. and Nevo, E., Evolutionary biology of the genus *Apodemus* Kaup, 1829 in Israel. Allozymic and biometric analyses with description of a new species: *Apodemus hermonensis* (Rodentia, Muridae). *Boll. Zool.*, 56: 361-376, 1989.
44. Auffray, J.-C., Vanlerberghe, F. and Britton-Davidian, J., The house mouse progression in Eurasia: a palaeontological and archaozoological approach.- *Biological J. of the Linnean Soc.* 41: 13-25, 1990.
45. Auffray, J.C., Tchermov, E., Bonhomme, F., Heith, G., Simson, S., and Nevo, E. Presence and ecological distribution of *Mus "spreotides"* 1 and *Mus musculus domesticus* in Israel Circum-Mediterranean vicariance in the genus *Mus*. *Z. Saugetierkunde* 550 1-10, 1990.

60. Bakki, F., Engel, W., and Schmidtke, J., On the biochemical systematics of three Apodemus species. *Comp. Biochem. Physiol.*, 65: 441-414, 1980.
47. Harrison, D.L., *The Mammals of Arabia*. vol. 3: Lagomorpha, Rodentia. Ernst Benn Ltd. 385-670, 1972.
  48. Krytufek, B., *Sesalci Slovenije*. Prirodoslovni muzej Slovenije. 294 pp, 1991.
  49. Filippucci, M.G., Allozyme variation and divergence among European, Middle Eastern, and North African species of the genus *Apodemus* (Rodentia, Muridae), *Israel J. Zool.*, 38(3-4) 193-218, 1992.
  50. Wilson, D.E., and Reeder, D.M., *Mamals species of the World. A taxonomic and geographic reference*. Smithsonian Institution Press. Washington, 1206 pp. 1993.
  51. Filippucci, M.G., Storch, G. and Macholan, M., Taxonomy of the genus *Sylvaemus* in the western Anatolia - morphological and electrophoretic evidence (Mammalia: Rodentia: Muridae). *Senckenbergiana biologica*, 75: 1-14, 1996.
  52. Englander, H., und Amtmann, E., Introgresive Hybridisation von *Apodemus sylvaticus* and *Apodemus tauricus* in West-europa. *Naturwiss.*, 7: 312-313, 1963.
  53. Witte, G., Introgresion bei *Apodemus flavicollis* und *Apodemus sylvaticus*. *Biometrische Untersuchungen an Apodemus-Populationen des Monte Gargono (Süd-Italien)*. *Bonn. zool. Beitr.*, 15: 159-177, 1964.
  54. Amtmann, E., *Biometrische Untesuchungen zur intro-gressiven Hybridisation der Waldmaus (Apodemus sylvaticus Linnaeus, 1758) und der Gelbhalsmaus (Apodemus tauricus Pallas, 1771)*. *Zeitschrift für zoologisch Systematic und Evolutionfarschung*. Bd. 3, 103-156, 1965.
  55. Alcantara, M., Geographical variation in body size of the Wood Mouse *Apodemus sylvaticus* L., *Mammal Rev.*, Vol. 21, No. 3, 143-150, 1991.
  56. Neithammer, J., *Zur Frage der Introgresion bei den Waldmausen Apodemus sylvaticus und Apodemus flavicollis (Mamm., Rod.)*. *Z. zool. Syst. Evolut-forsch*, 7: 77-127, 1969.
  57. Fragedakis-Tsolis, S.E., Chondropoulos, B.P., Lykakis, J.J., and Ondrias, J.C. Taxonomic problems of woodmice, *Apodemus* ssp. of Greece approached by electrophoretic and immuno-logical methods. *Mammalia* 47: 333-337, 1983.
  58. Nascetti, G., Filippucci, M.G., Variabilita e divergenza genetica in popolazioni italiane di *Apodemus sylvaticus* e *Apodemus flavicollis* (Rodentia, Muridae). *Suppl. Ric. Biol. Selv.* 9: 75-83, 1984.
  59. Britton, J. and Thaler, L. Evidence for the Presence of two Sympatric Species of Mice (Genus *Mus* L.) in Southern France Based on the Biochemical Genetics, 16: 213-225, 1978.
  60. Macholan, M. and Zima, J., *Mus domesticus* in Western Bohemia: A New Mammal for the Check Republic. *Folia Zoologica* 43: 39-41, 1994.