T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BATI AKDENİZ BÖLGESİ'NDE YAYILIŞ GÖSTEREN *Microtus* (MAMMALIA: RODENTIA) CİNSİ TÜRLERİNİN BİYOEKOLOJİSİ ve BİYOTAKSONOMİSİ

MUSTAFA YAVUZ

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ARALIK 2008

BATI AKDENİZ BÖLGESİ'NDE YAYILIŞ GÖSTEREN *Microtus* (MAMMALIA: RODENTIA) CİNSİ TÜRLERİNİN BİYOEKOLOJİSİ ve BİYOTAKSONOMİSİ

MUSTAFA YAVUZ

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez 2005.03.0121.012 proje numarası ile Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir.

ÖZET

BATI AKDENİZ BÖLGESİ'NDE YAYILIŞ GÖSTEREN *MICROTUS* (MAMMALIA: RODENTIA) CİNSİ TÜRLERİNİN BİYOEKOLOJİSİ ve BİYOTAKSONOMİSİ

MUSTAFA YAVUZ

Doktora Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı,

Danışman : Prof Dr. Mehmet ÖZ

Aralık 2008, 203 sayfa

Bu çalışma Batı Akdeniz Bölgesi'nde (Fethiye, Eşen Çayı-Gazipaşa) yayılış gösteren *Microtus* cinsi türlerinin biyoekolojik ve biyotaksonomik özelliklerini araştırmak amacıyla, 2005-2008 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada araştırmanın yapıldığı 74 lokalitenin 35'inde *Microtus* cinsine ait örnekler yakalanmıştır. Bu lokalitelerden *Microtus* cinsi içinde yer alan dört türe (*M. subterraneus*, *M. guentheri*, *M. levis* ve *M. anatolicus*) ait toplam 375 (160 ♀♀; 215 ♂♂) örnek ölü olarak, 132 (59 ♀♀; 73 ♂♂) örnek de canlı olarak yakalanmıştır. Erkek bireyler dişilere oranla hem ölü, hem de canlı olarak daha çok yakalanmışlardır. Örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımları, ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ve populasyon yoğunlukları arasında pozitif korelasyonlar bulunmaktadır. Lokalitelerin yüksekliği artıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğunun arttığı saptanmıştır.

Diğer taraftan türlerin habitat tipi tercihleri birbirlerinden oldukça farklılık göstermektedir. Türlerin yaşadıkları habitatlarda eğim tercihleri dikkate alındığında; *M. subterraneus*, *M. guentheri* ve *M. levis* türlerine ait örnekler yoğun olarak 31-60^0 'lik eğimli alanlardan yakalanırken, bunlardan çok farklı olarak *M. anatolicus* türü ise 0-20^0'lik eğimli alanlardan yakalanmıştır. Bu eğim aralıklarında populasyon yoğunlukları

en yüksek bulunmuştur. Çalışmada yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan örneklerin büyük çoğunluğunun ve populasyon yoğunluğunun büyük oranının güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir.

Yuva krokisini ortaya çıkarabilmek amacıyla, toplam 20 yuva kazılarak, yüz ölçümü ve yuva delikleri ile ilgili ölçümler ile yuva içi sıcaklıklar kaydedilmiştir. Yuvaların toprak yüzeyinde kapladığı alan dikkate alındığında; *M. subterraneus*'ta 30 m^2 den büyük, *M. guentheri*' de yaklaşık 80 m^2, *M. levis*'te yaklaşık 30 m^2 ve *M. anatolicus*' ta ise 20 m^2 den küçük olduğu belirlenmiştir.

Örneklerin vücut özellikleri incelenecek olursa; tamamında dişiler ile erkekler arasındaki renk farkı ayırıcı olmamakla birlikte erkekler daha koyu renklidir. *M. subterraneus*'un yanlarında kesişim çizgisi bulunmaz. Yine *M. guentheri* ve *M. levis*'te de yanal kesişim çizgisi bulunmazken, *M. anatolicus*'ta daha soluk sarımsı olan kürk rengi yanal bir şerit oluşturacak şekilde ventralle kesişir. *M. subterraneus*'un kuyruğunda bellibelirsiz bir ikili renklenme görülebilirken, bu ikili renklenme *M. guentheri, M.levis* ve *M. anatolicus* örneklerinde belirgindir. Kuyruk uzunluğu, *M. subterraneus*'ta başbeden uzunluğunun 1/3 kadarken, *M. guentheri*' de 1/6'sı, *M.levis'te* 1/4'ü ve *M. anatolicus*'ta 1/5'i kadardır. Kulak uzunluğu en fazla olan tür *M. levis* iken, en kısa olanı *M. subterraneus*'tur. Meme uçları *M. subterraneus*'ta kasık bölgesinde iki çift olarak bulunurken, diğer üçünde ise kasık ve göğüs bölgesinde ikişer çift olmak üzere 4 çifttir.

Baş iskeleti; *M. subterraneus*'ta diğer türlere oranla daha ince olup, zigomatik yay kondilobazal uzunluğun %60'ı kadar geniş, *M. guentheri*'de yüksek ve zigomatik yay genişliği kondilobazal uzunluğun yaklaşık %60'ı, *M. levis*'te güçlü ve zigomatik yay kondilobazal uzunluğun %55-60'ı, *M. anatolicus*'ta ise geniş ve derin, nörokranyum yuvarlak ve yüksek, zigomatik yay genişliği kondilobazal uzunluğun %60-65'i kadardır.

Diş özellikleri bakımından; M^2'si incelenen *M. subterraneus* örneklerinin 52 (% 80,00)'si agrestis, 13 (%20)'ü non-agrestis, *M. guentheri*'de 17 (%13,71)'si agrestis, 107

(%86,29)'si non-agrestis, *M.levis*'te bütün örneklerin diş minesi adacıkları non-agrestis ve *M. anatolicus*'ta ise 45 (%95.74)'i non-agrestis ve 2 (%4.26)'si agrestis formdadır.

Çalışmada 4 türe ait toplam 109 bakulum örneği incelenmiştir. İncelenen bakulumların tamamında distal ve proksimal olmak üzere iki ana kısım ayırt edilmekle birlikte, distal kısmı oluşturan kıkırdak parçalar preperasyon sırasında sağlıklı bir şekilde elde edilemediğinden ölçümsel olarak değerlendirilmeye alınamamıştır.Yakalanan 4 türe ait örneklerin 230'unda mide içeriği analiz edilmiştir. Buna göre; en hafif mide *M. levis*'e, en ağır mide ise *M. anatolicus*'a aittir.

İncelenen türlerden *M. subterraneus*, *M. guentheri* ve *M. levis* örneklerinin tümünde diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olarak bulunurken, *M. anatolicus*'ta 2n=60 (58+XY) olarak bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: *Microtus*, Batı Akdeniz Bölgesi, Eğim, Ekoloji, Morfoloji, Karyoloji

JÜRİ: Prof. Dr. Mehmet ÖZ (Danışman)
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
Prof. Dr. Beria FALAKALI MUTAF
Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK
Doç. Dr. Soner BALCIOĞLU

ABSTRACT

BIOECOLOGY AND BIOTAXONOMY OF THE *MICROTUS* GENUS (MAMMALIA: RODENTIA) DISTRIBUTED AT WEST-MEDITERRANEAN REGION IN TURKEY

MUSTAFA YAVUZ

Ph.D. in Biology,

Supervisor: Prof Dr. Mehmet ÖZ

December 2008, 203 pages

This study was carried out to investigate, bioecology and biotaxonomy of the species belong to *Microtus* genus, distributed in West-Mediterranean Region at Turkey. This study was conducted during 2005-2008. The study, was achieved with field survey, in various locality and district. The individuals which were caught examined for morphometric and karyotypic characteristics. At the study, individuals were caught in 35 of the 74 locality. This research is based on 375 (160 ♀♀; 215 ♂♂) dead and 132 (59 ♀♀; 73 ♂♂) living individuals belonged to *Microtus* genus (*M. subterraneus*, *M. guentheri*, *M. levis* and *M. anatolicus*) taken from the various habitats found within the province of West-Mediterranean Region of Turkey. Male samples were many caught than females. There are significant positive correlations between altitude of sites and frequency of capture in snaptraps, sherman traps and population density. In other words, while altitude of sites increase, trapping success and population density are on the increase.

On the other hand, preferences of the species are variable. Most individuals *M. subterraneus*, *M. guentheri* ve *M. levis* in snaptraps and shermantraps (77 (91.67%) of dead, 28 (84.85%) of living; 97 (63.82%)of dead, 42 (68.85%)of living and 52 (68.42%) of dead, 15 (68.18%) of living individuals, respectively) were caught in areas with slopes of 31-60^0. On the contrary, *M. anatolicus* were caught mostly (48 (76.19%)

of dead, 14 (87.50%) of living individuals) in areas with slopes of 0-20^0. Also population density have been found very high at these areas. Field observations confirmed that the burrow systems were mainly in the areas exposed to the sun for the longest period. Most of the dead or live individuals were captured and population density were on southernly direction slopes facing south, southeast, or southwest.

To determine, plan and ecology of the nests the 20 nest area at various localities were excavated, and square measured and measured holes and were recorded the temperetures at the galleries. Nests of *M. subterraneus*, square measured are wide than 30 m^2 per nest area, for *M. guentheri*, abouth 80 m^2, for *M. levis*, abouth 30 m^2 and for *M. anatolicus*, narrow than 20 m^2.

There is no demarcation line along the flanks, on the *M. subterraneus*, *M. guentheri* and *M. levis*. Contrary to *M. anatolicus* which is normally brown with buff, yellowish brown. Belly is whitish or greyish. Flanks are yellowish buff which obscures the demarcation line. Tails are bicolloured at *M. guentheri*, *M. levis* and *M. anatolicus*. Tail lenght is 1/3 of the head+body lenght at *M. subterraneus*, 1/6 at *M. guentheri* 1/4 at *M. levis* and 1/5 at *M. anatolicus*.

Skull ot the *M. subterraneus*, is lightly built than other *Microtus* species. Braincase is flattened on the dorsal. Zygomatic arches are widely expanded (60% of the kondilobazal length). *M. guentheri* skull is particularly deep and zygomatic arche wide span is almost 60% of the kondilobazal length. *M. levis* skull is stronger and braincase convex on dorsal wiew at juveniles but flattened in adults. Zygomatic arche are wide as well as 55-60% of the kondilobazal length. *M. anatolicus* braincase wide, deep and spherical. Zygomatic arche are wide as well as 60-65% of the kondilobazal length.

Molar teeth on maxilla of *M. subterraneus* have been M^2; 52 (80,00%) of dead individuals are agrestis, 13 (20%) of total are non-agrestis; *M. guentheri*, M^2; 17 (%13,71) of total are agrestis, 107 (86,29%) of total are non-agrestis; *M.levis,* M^2; total of specimens are non-agrestis and *M. anatolicus* M^2; 45 (95.74%) of total are non-agrestis ve 2 (4.26%) of total are agrestis.

In this study, 109 bacula were examined. Two main parts as distal ve proxsimal were noted in all of the bacula, but distal part of bacula was removed in preperation. It were analysed stomach content of 230 individuals of total. Accordingly, *M. levis* stomach are lightest, but *M. anatolicus* stomach gravest.

Total of the *M. subterraneus*, *M. guentheri* and *M. levis* specimens are 2n=54 (52+XY), but total of *M. anatolicus* 2n=60.

KEY WORDS: *Microtus*, West Mediterranean Region, Slope, Ecology, Morphology and Karyology

COMMITTEE: Prof. Dr. Mehmet ÖZ (Supervisor)
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
Prof. Dr. Beria FALAKALI MUTAF
Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK
Assoc. Prof. Dr. Soner BALCIOĞLU

ÖNSÖZ

Kemirici faunası bugün dünyada yaklaşık 2500 türle temsil edilmektedir (Wilson ve Reeder 2005). Türkiye memeli faunası içerisinde yer alan sekiz takımdan en fazla tür içeren takım Rodentia (Kemiriciler)'dır. Bu takım içerisinde de Cricetidae familyası ve bu familyaya mensup *Microtus* cinsi üyeleri tarımsal açıdan önemiyle dikkat çekmektedir. *Microtus* cinsine ait türlere "tarla fareleri" denilmektedir.

Dünya tahıl üretiminin ¼'ü daha tarlada iken böcekler, kuşlar ve kemiriciler tarafından, geri kalanının da büyük bir kısmı silolarda depolanması sırasında, kemiriciler tarafından tüketilmektedir. Türkiye bir tarım ülkesi olarak kabul edilmektedir. Ekonomisi tarım ve ürünlerine bağlı olan bir ulusun kemiricilerin zararlarına karşı kayıtsız kalması düşünülemez. Zararlılarla mücadelede verilen zararın bilinmesinden çok, zararlının yaşam alanlarının, yaşam döngülerinin, ekolojik ve etholojik özelliklerinin bilinmesi en önemli unsurdur.

Bu çalışma ile Batı Akdeniz bölgesi'nde (Batıda Eşen Çayı'nın sınırladığı Patara'dan başlayıp, Gazipaşa'ya kadar uzanan coğrafi bölge) yayılış gösteren *Microtus* cinsine ait türlerin yayılışları, ekolojik ve biyolojik özelliklerinin incelenmesi, yüksekliğe ve habitat tiplerine göre belirlenen lokalitelerde ekolojik tercihlerinin belirlenmesi, taksonomik durumlarının karyolojik ve morfolojik olarak değerlendirilmesi (NTSYS-pc programı ile) ve veri tabanı oluşturulması amaçlanmıştır. Ayrıca bu türlerin yaşam alanları ve yaşam tarzları ile ilgili konularda da bilgi noksanlığının giderilmesi amaçlarımız arasındadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde çeşitli habitatlarda yayılış gösteren *Microtus* cinsi türlerinin taksonomik durumlarına karyolojik bakış açısıyla yaklaşılmış, ekolojik varyasyonların ve farklı populasyonların durumları irdelenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler ile populasyoların kendi içlerindeki çeşitlilik ve populasyonlar arası çeşitlilik ortaya konulmaya çalışılmıştır. Böylece türlerin lokalitelere göre bugünkü durumlarının ortaya konulabilmesinin yanında istatistiksel incelemeler yapılarak populasyonun geleceğe yönelik durumu ile ilgili öngörülere olanak sağlanmıştır.

Tez çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen Tez Danışmanı ve Tez İzleme Komitesi Üyesi olan Sayın Hocam Prof. Dr. Mehmet Öz'e ve önerileriyle bu

çalışmanın şekillendirilmesinde büyük emekleri olan Tez İzleme Komitesi Üyeleri Sayın Prof. Dr. Ali ERDOĞAN ve Sayın Doç. Dr. M. Soner BALCIOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim. Diğer taraftan, her türlü bilgi ve imkanları sunarak beni bu alanda çalışmaya yönlendiren ve yüksek lisans çalışmalarım sırasında da ikinci danışmanım olarak desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. İrfan ALBAYRAK'a, kromozom çalışma tekniklerini öğrendiğim Sayın Prof. Dr. Beria FALAKALI MUTAF'a, coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama konusunda ufkumu açan Sayın Doç. Dr. Mustafa SARI'ya ve tezimin gerek yazımında ve gerekse matematiksel bazı hesaplamaların yapılmasında yardım eden, özverili desteğini daima yanında hissettiğim sevgili eşim Cansu YAVUZ'a sevgi ve şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT iv
ÖNSÖZ vii
İÇİNDEKİLER ix
SİMGELER DİZİNİ ve KISALTMALAR DİZİNİ xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ xiv
ÇİZELGELER DİZİNİ xix
1. GİRİŞ 1
1.1. Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri ve Konumu 4
1.2. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı 5
1.3. Araştırma Alanının İklimi 6
1.3.1. Antalya Bölgesi 7
1.3.2. Anamur Bölgesi 7
1.3.3. Mersin Bölgesi 8
1.3.4. Batı Akdeniz Bölgesi'nin 2005-2007 yılları ve uzun yıllara ait aylık ve yıllık sıcaklık, yağış ve nisbi nem değerleri 8
1.4. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü 9
1.5. Araştırma Alanındaki Karasal Omurgalı Hayvan Türleri 10
2. KURAMSAL BİLGİLER ve KAYNAK TARAMALARI 12
2.1. *Microtus* Cinsinin Sistematikteki Yeri 12
2.2. *Microtus* Cinsinin Genel Özellikleri 13
2.3. *Microtus* Cinsi ile İlgili Yapılan Çalışmalar 14
2.4. *Microtus* Cinsinin Yayılışı 18
2.4.1. Dünyadaki yayılışları 18
2.4.2. Türkiye'deki yayılışları 37
3. MATERYAL ve METOT 41
3.1. Arazide Çalışmaları 42
3.1.1. Örneklerin yakalanması 42
3.1.2. Yakalanan örneklere ait morfometrik ölçülerinin alınması 44
3.1.3. Ekolojik ve etholojik özelliklerin incelenmesi 45
3.1.4. Örneklerin araziden laboratuar ortamına getirilmesi 46

3.2. Laboratuar Çalışmaları 46
3.2.1.Örneklerin baş iskeletlerinin çıkarılması ve morfometrik değerlendirmesi 46
3.2.2. Diş morfolojisi 49
3.2.3. Bakulum morfolojisi 50
3.2.4. Mide içeriği 51
3.2.5. Karyotip 51
3.3. Analizler 54
3.3.1. Filogenetik analiz 54
3.3.3. İstatistiksel Analizler 54
4. BULGULAR 55
4.1. *M. (Terricola) subterraneus* (de Selys-Longchamps 1836), "Çamlık Tarla Faresi" 55
4.1.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı 55
4.1.2. Ekolojik Tercihleri 58
4.1.2.1. Habitatı 58
4.1.2.2. Habitat eğimi 59
4.1.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri 62
4.1.2.4. Yuva ekolojisi 64
4.1.3. Morfometrik özellikler 65
4.1.3.1. Vücut özellikleri 65
4.1.3.2. Baş iskeleti özellikleri 66
4.1.3.3. Diş morfolojisi 70
4.1.3.4. Baculum morfolojisi 70
4.1.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler 71
4.1.5. Karyotip 72
4.2. *M. (Microtus) guentheri* (Danford and Alston 1880),"Maraş Tarla Faresi" 73
4.2.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı 73
4.2.2. Ekolojik Tercihleri 78
4.2.2.1. Habitatı 78
4.2.2.2. Habitat eğimi 79
4.2.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri 82

4.2.2.4. Yuva ekolojisi 84
4.2.3. Morfometrik özellikler 85
4.2.3.1. Vücut özellikleri 85
4.2.3.2. Baş iskeleti özellikleri 87
4.2.3.3. Diş morfolojisi 89
4.2.3.4. Baculum morfolojisi 90
4.2.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler 91
4.2.5. Karyotip 93
4.3. *M. (Microtus) levis* (Miller, 1908), "Çayır Faresi" 93
4.3.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı 93
4.3.2. Ekolojik Tercihleri 97
4.3.2.1. Habitatı 97
4.3.2.2. Habitat eğimi 98
4.3.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri 101
4.3.2.4. Yuva ekolojisi 103
4.3.3. Morfometrik özellikler 104
4.3.3.1. Vücut özellikleri 104
4.3.3.2. Baş iskeleti özellikleri 106
4.3.3.3. Diş morfolojisi 109
4.3.3.4. Baculum morfolojisi 109
4.3.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler 110
4.3.5. Karyotip 111
4.4. *M. (Microtus) anatolicus* Kryštufek and Kefelioğlu, 2002' "Anadolu Tarla Faresi" 112
4.4.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı 112
4.4.2. Ekolojik Tercihleri 115
4.4.2.1. Habitatı 115
4.4.2.2. Habitat eğimi 115
4.4.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri 118
4.4.2.4. Yuva ekolojisi 119
4.4.3. Morfometrik özellikler 122
4.4.3.1. Vücut özellikleri 122

4.4.3.2. Baş iskeleti özellikleri 124
4.4.3.3. Diş morfolojisi 127
4.4.3.4. Baculum morfolojisi..... 127
4.4.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler 128
4.4.5. Karyotip 129
5. TARTIŞMA ve SONUÇ 131
6. KAYNAKLAR 152
7. EKLER 162
ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

♂	Erkek birey
♀	Dişi birey
m	Metre
cm	Santimetre
mm	Milimetre
km	Kilometre
mm^3	Milimetre küp
gr	Gram
^0C	Santigrat derece
%	Yüzde

Kısaltmalar

I	Kesici diş
M^1	Birinci üst molar
M^2	İkinci üst molar
M^3	Üçüncü üst molar
SPEC	Species of European Conservation Concern (Avrupa'nın Koruma Kapsamındaki Türleri)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Batı Akdeniz Bölümü (Antalya+Anamur+Mersin) uzun yıllar yağış ve sıcaklık ortalamaları iklim diagramı 9
Şekil 2.1. Şekil. 2.1. *Microtus* cinsine ait türlerin dünyadaki genel dağılışı..... 23
Şekil 2.2. Çam farelerinin Türkiye'deki yayılış alanları..... 39
Şekil 2.3. Arvalis grup farelerinin Türkiye'deki yayılış alanları 39
Şekil 2.4. Sosyal farelerinin Türkiye'deki yayılış alanları..... 40
Şekil 3.1. Araştırma bölgesinde çalışma yapılan lokaliteler..... 41
Şekil 3.2. Yaylı kapan (örnekleri ölü olarak yakalamak için)..... 43
Şekil 3.3. Shermann kapanı (örnekleri canlı olarak yakalamak için) 43
Şekil 3.4. Çalışmada kullanılan kapanların yerleştirilme ve uygulama planı. 44
Şekil 3.5. Örneklerin morfometrik ölçümleri ve ağırlıklarında kullanılan milimetrik kumpas (altta) ve cep tipi digital tartı aleti (üst solda) 44
Şekil 3.6. Örneklere ait vücut ölçüleri 45
Şekil 3.7. Baş iskeletlerine ait standart ölçüler 47
Şekil 3.8. İkinci üst molar (M^2) ve üçüncü üst molarların (M^3) labial ve lingual taraftaki mine üçgeni adacıklarının konumu ve şekline göre çeşitleri 49
Şekil 3.9. Bakulumdan alınan morfometrik ölçüler (A: Ventral, B: Lateral) 50
Şekil 4.1. *M. subterraneus* türüne ait örneklerin yakalandığı lokaliteler..... 56
Şekil 4.2. Ölü olarak yakalan *M. subterraneus* örneklerinin lokalitelere göre dağılımı ve oranları..... 57
Şekil 4.3. Şekil 4.3. Yayla Esenköy'den *M. subterraneus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü. 57
Şekil 4.4. Avlanbeli'den *M. subterraneus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü..... 58
Şekil 4.5. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 60
Şekil 4.6. 0-45^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 61
Şekil 4.7. 46-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 61

Şekil 4.8. Yuva alanı olarak seçilen arazilerde ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ile populasyon yoğunluğunun (C) bakılara göre dağılımı 62
Şekil 4.9. *M. subterraneus*'un yuva krokisi 64
Şekil 4.10. *M. subterraneus*'un dorsalden (A) ve ventralden (B) görünüşü 65
Şekil 4.11. *M. subterraneus* baş iskeletinin dorsalden görünümü 67
Şekil 4.12. *M. subterraneus'*un baş iskeletinin ventralden görünümü 68
Şekil 4.13. *M. subterraneus* alt çenesinin labialden görünüşü 68
Şekil 4.14. *M. subterraneus* alt çenesinin lingualden görünüşü 69
Şekil 4.15. *M. subterraneus'*ta diş minesi adacıklarının varyasyon oranları 70
Şekil 4.16. Şekil 4.16. *M. subterraneus'*ta bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünüşü 71
Şekil 4.17. *M. subterraneus'*un mide içeriği ve oranları 72
Şekil 4.18. *M. subterraneus'*un karyotip durumu 73
Şekil 4.19. *M. guentheri* türüne ait örneklerin yakalandığı lokaliteler 74
Şekil 4.20. Ölü olarak yakalan *M. guentheri* örneklerinin lokalitelere göre dağılım oranları 75
Şekil 4.21. Yayla Esenköy'den *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 76
Şekil 4.22. Elmalı'dan *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 76
Şekil 4.23. Tefenni'den *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 77
Şekil 4.24. Tefenni'den *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 77
Şekil 4.25. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 80
Şekil 4.26. 0-45^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 81
Şekil 4.27. 46-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 81
Şekil 4.28. Yuva alanı olarak seçilen arazilerde ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ile populasyon yoğunluğunun (C) bakılara göre dağılımı. 82

Şekil 4.29. *M. guentheri*'nin yuva krokisi 84
Şekil 4.30. *M. guentheri*' nin dorsalden (A) ve ventralden (B) görünümü 86
Şekil 4.31. *M. guentheri* baş iskeletinin dorsalden görünümü 88
Şekil 4.32. *M. guentheri* baş iskeletinin ventralden görünümü 88
Şekil 4.33. *M. guentheri* altçenesinin lingualden görünüşü 88
Şekil 4.34. *M. guentheri* altçenesinin labialden görünüşü 89
Şekil 4.35. *M. guentheri*' de diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları 90
Şekil 4.36. *M. guentheri*'de bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünüşü 91
Şekil 4.37. *M. guentheri'*nin mide içeriği 92
Şekil 4.38. *M. guentheri'*nin karyotip durumu 93
Şekil 4.39. Çalışma alanında *M. levis* yakalanan lokaliteler. 94
Şekil 4.40. Ölü olarak yakalanan *M. levis* örneklerinin yakalanma frekanslarının lokalitelere göre dağılımı 95
Şekil 4.41. Seki'den *M. levis* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 96
Şekil 4.42. Şekil 4.42. Derebucak'tan *M. levis* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 96
Şekil 4.43. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 99
Şekil 4.44. 0-45^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 100
Şekil 4.45. 46-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 100
Şekil 4.46. Yuva alanı olarak seçilen arazilerde ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ile populasyon yoğunluğunun (C) bakılara göre dağılımı. 101
Şekil 4.47. *M. levis*'in yuva krokisi 103
Şekil 4.48. *M. levis*' in dorsalden (A) ve ventralden (B) görünümü 105
Şekil 4.49. *M. levis'*in baş iskeletinin dorsalden görünümü 106
Şekil 4.50. *M. levis'*in baş iskeletinin ventralden görünümü 107
Şekil 4.51. *M. levis'*in alt çenesinin labialden görünüşü 107
Şekil 4.52. *M. levis'*in alt çenesinin lingualden görünüşü 108

Şekil 4.53. *M. levis*' te diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları 109
Şekil 4.54. *M.levis*'te bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünümü 110
Şekil 4.55. *M. levis*'te mide içeriği ve oranları 111
Şekil 4.56. *M. levis*'in karyotip durumu 112
Şekil 4.57. Çalışma alanında *M. anatolicus* yakalanan lokaliteler 113
Şekil 4.58. Örneklerin lokalitelere göre dağılım oranları 113
Şekil 4.59. Bozdoğan'dan *M. anatolicus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 114
Şekil 4.60. Kozan'dan *M. anatolicus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü 114
Şekil 4.61. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 116
Şekil 4.62. 0-45^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi 117
Şekil 4.63. 46-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi. 117
Şekil 4.64. *M. anatolicus*'un bakı tercihlerinin ölü ve canlı yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu ile ilişkisi 118
Şekil 4.65. *M. anatolicus*'un yuva kesiti 120
Şekil 4.66. *M. anatolicus*'un habitatından bir görünüm 121
Şekil 4.67. *M. anatolicus*'a ait tünel girişlerini birbirine bağlayan izler 122
Şekil 4.68. *M. anatolicus*'un dorsalden (A) ve ventralden (B) görünümü 123
Şekil 4.69. *M. anatolicus*'un baş iskeletinin dorsalden görünümü 124
Şekil 4.70. *M. anatolicus*'un baş iskeletinin ventralden görünümü 125
Şekil 4.71. *M. anatolicus*'un alt çenesinin labialden görünüşü 125
Şekil 4.72. *M. anatolicus*'un alt çenesinin lingualden görünüşü 126
Şekil 4.73. *M. anatolicus*' ta diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları 127
Şekil 4.74. *M. anatolicus*'ta bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünümü 128
Şekil 4.75. *M. anatolicus*'un mide içeriği ve oranları 129
Şekil 4.76. *M. anatolicus*'un karyotip durumu. 130

Şekil 5.1. Yırtıcı görüş alanı indexi 136
Şekil 5.2. Yırtıcı kuşların düz (A) ve eğimli (B) alanlarda avlanması..... 136
Şekil 5.3. İncelenen dört türün (ma: *M. anatolicus*, mg: *M. guentheri*, ml: *M. levis* ve ms: *M. subterraneus*) bazı baş iskeleti ölçülerinin dal yaprak grafiği..... 143
Şekil 5.4. İncelenen dört türün (ma: *M. anatolicus*, mg: *M. guentheri*, ml: *M. levis* ve ms: *M. subterraneus*) bazı baş iskeleti ölçülerinin dal yaprak grafiği..... 144
Şekil 5.5. İncelenen dört türün (ma: *M. anatolicus*, mg: *M. guentheri*, ml: *M. levis* ve ms: *M. subterraneus*) bakulum ölçülerinin dal yaprak grafiği 146
Şekil 5.6. Batı Akdeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren *Microtus* cinsine ait dört türün fenotipik özelliklerine göre çizilen filogenik dendogram..... 151

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Çizelge 4.1. *Microtus* cinsine ait ölü olarak yakalanan örneklerin eşey ve yaş dağılımları 55
Çizelge 4.2. *M. subterraneus*'un vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 66
Çizelge 4.3. *M. subterraneus*'un baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikler (mm) 69
Çizelge 4.4. *M. subterraneus*'un bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) ... 71
Çizelge 4.5. *M. guentheri*'nin vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)..... 87
Çizelge 4.6. *M. guentheri*'nin baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm).... 89
Çizelge 4.7. *M. guentheri*'nin bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)..... 91
Çizelge 4.8. *M. levis'*in vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 105
Çizelge 4.9. *M. levis'*in baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 108
Çizelge 4.10. *M. levis'*in bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 110
Çizelge 4.11. *M. anatolicus*'un vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 123
Çizelge 4.12. *M. anatolicus*'un baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 126
Çizelge 4.13. *M. anatolicus*'un bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm) 128

1. GİRİŞ

Dünyada en fazla tür sayısına sahip memeli takımı Rodentia (Kemiriciler) olup (günümüzde yaklaşık 2500 türle temsil edilmektedir), dünya memeli faunasının yaklaşık % 42'si bu takımda yer alır (Wilson ve Reeder 2005). Çiğneme kasları ve baş iskeleti yapısı kemiricileri sınıflandırmada kullanılan en önemli kriterlerdir. Kemiricileri diğerlerinden ayıran en önemli diagnostik karakter, köpek dişleri ve premolar dişlerinin kaybolmasıyla ortaya çıkan diastema boşluğudur. Diastema, yaşadığı habitatlarda yoğun predasyon tehdidi altında olan kemiricilerin süratle besinlerini toplamaları ve ağız içine daha fazla biriktirebilmeleri bakımından evrimsel bir avantaj sağlamıştır. Yine tüm kemiricilerin ortak özelliği olarak, alt ve üst çenenin önünde bulunan 2'şer adet kesici dişler köksüzdür ve devamlı büyürler. Bu büyüme bazı zamanlarda hayvanın ölümüne bile neden olabilir. Kemirici sürekli bir şeyler kemirip bu dişleri aşındırarak büyüme hızını azaltabilir. Diğer taraftan, molar dişler kemirmede kullanılamazlar ve genellikle sürekli büyümezler. Yiğit vd (2003) *Meriones tristrami* türünde molar dişlerin de aşınmaya bağlı olarak büyüdüğünü göstermişlerdir. Molar dişlerin en önemli özelliği çiğneme yüzeylerinde mine adacıklarının bulunmasıdır. Mine adacıkları bir çok kemirici türünün taksonomisinde diagnostik karakter olarak kullanılmaktadır. Bazı kemirici türlerinde premolarlar da bulunabilir. Bunların sayısı hiçbir zaman iki çiftten fazla olmaz. Kemiriciler genellikle herbivor ya da omnivor beslenirler. Üreme kapasiteleri oldukça yüksektir. Dişileri dubleks uterusa sahiptir. Erkeklerde genellikle bakulum vardır. Bazı türleri insanlar için hastalık taşımaları nedeniyle ya da ekonomik yönden zararlıdır (Buckie ve Smith 1994).

Kurtonur vd (1996) Türkiye memeli faunası içerisinde yer alan kemiricilerin toplam 51 tür ile temsil edildiğini belirtirken, Yiğit vd (1999) tür sayısının 59 olduğunu belirtmektedir. Bu takım içerisinde de Cricetidae familyası ve bu familyaya mensup *Microtus* cinsi üyelerinin tarımsal açıdan önemli oldukları dikkati çekmektedir. Vinogradov ve Argyropulo (1941), Ellerman ve Morrison-Scott (1951), Corbet (1978) ve Harrison ve Bates (1991) *Microtus* cinsine ait türlerin palaearktik bölgede yayılış gösterdiklerini ve çok sayıda tür ve alttür içermelerinden dolayı taksonomik durumlarının oldukça karışık olduğunu belirtmişlerdir.

Ülkemizde *Microtus* cinsine ait türlere genellikle "tarla fareleri" denilmektedir. Tarla fareleri tarım ürünlerine büyük zararlar vermektedir. Nitekim bu cinse ait birçok tür "tarım zararlısı" olarak gösterilmektedir. Yiğit vd (1999)'ne göre *M. guentheri* ve *M. socialis* türleri birinci derecede tarım zararlısıdır. Türkiye'de bulunan 59 kemirici türünden özellikle 35'i sıklıkla tahıl tarlalarında bulunmaktadır (Yiğit vd 1999). Yine aynı araştırıcılara göre Batı Anadolu'da yayılış gösteren *Microtus guentheri*'nin hububat tarımı yapılan tarlalarda, *M. socialis*'in ise Gaziantep'ten Van'a kadar uzanan Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde ekili alanlarda zararlı oldukları bildirilmektedir. Bu nedenle özellikle tarım faaliyetlerinin önemli bir ekonomik kaynak olduğu bölgelerde, bu türlerin biyoekolojilerinin bilinmesi ve fayda-zarar ilişkilerinin ortaya çıkartılması çok önemlidir.

Microtus cinsi türlerinin Türkiye'de tarıma verdiği zararlar ile ilgili bilgi içeren çalışmalar (Bodenheimer 1958, Osborn 1962, Oktar ve İlikler 1964, Alkan 1966, Kıral ve Benli 1979, Tunçdemir 1987, Özkurt vd 1999, Yiğit vd 1999, Kryštufek ve Vohralik 2005) çok yeni ve sınırlı sayıdadır. Yiğit vd (1999) altı kemirici türünün (*M. guentheri* ve *M. socialis* başta olmak üzere *Citellus citellus*, *C. xanthaprymnus*, *Spalax leucodon*, *S. ehrenbergi*) "birinci derecede tarım zararlısı" olduğunu tespit etmişler ve bu zararlılara karşı çeşitli mücadele yöntemleri önermişlerdir. Özkurt vd (1999) ise yukarıdaki çalışmanın paralelinde İç Anadolu Bölgesi'nde yayılış gösteren *M. guentheri* türünün tarım alanları üzerine zararlı etkilerini inceleyerek, biyolojik ve ekolojik özellikleri ile ilgili bilgiler vermiş ve mücadele yöntemleri önermişlerdir.

Kemirici türleri geometrik bir artış seyri verecek tarzda üreyerek kısa sürede çok geniş populasyon yoğunluklarına ulaşmaktadırlar (Taitt ve Krebs 1985, Lidicker 1988, Brown vd 1996, Millar 2003). Dünya tahıl üretiminin 1/4'i daha tarlada, toplanan ürünün büyük bir kısmı ise silolarda muhafaza edilirken bazı kemirici türleri tarafından tüketilmektedir. Kemiricilerden özellikle muroidler sadece çayır ve otluk gibi doğal habitatlara zarar vermekle kalmaz, aynı zamanda tahıl tarımı yapılan kültür arazilerinde de büyük tahribatlara yol açarlar (Batzli ve Pitelka 1970, Pearson ve Forshey 1978, Byers 1984, Clark 1984, Marsh 1985, Clark ve Young 1986, Pauls 1986, Sullivan vd 1987, O'Brien 1994, Howe 1999, Howe 2002). Türkiye bir tarım ülkesi konumundadır

ve tarım ürünlerine yönelik bu zararlar ülkemiz ekonomisi açısından son derece önemlidir. Dolayısıyla zararlılarla doğru ve etkin şekilde mücadele edebilmek için, verilen zararın bilinmesinden çok, zararlının yaşam döngüsünün ve populasyon değerlerinin (populasyon yoğunluğu, populasyon yaş dağılımı vb.) bilinmesi gerekmektedir. Zararlının biyoekolojik özelliklerinin bilinmesiyle zaman ve paradan tasarruf edileceği gibi, mücadelede hedeflenmemiş türlerin zarar görmesi olasılığı minimum düzeylere çekilebilecektir (Mendelssohn 1972, Mendelssohn ve Paz 1977, Clark 1984, Marsh ve Howard 1990).

Günümüze kadar yapılan morfolojik çalışmalarla *Microtus* cinsinin sistematik, taksonomik ve ekolojik durumu, karyolojik çalışmalarla da populasyon içi ve ekolojik varyasyonları tespit edilmiştir. Bunun yanında tarım alanlarına verdikleri zarar ve mücadele yöntemleri araştırılmıştır. Bu çalışmalar daha çok İç Anadolu Bölgesi ve Karadeniz Bölgesi'nde yoğunlaşırken, diğer bölgelerde sınırlı kalmıştır.

Batı Akdeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren *Microtus* cinsi türleriyle ilgili detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile Akdeniz Bölgesi'nin önemli bir kısmı olan Batı Akdeniz Bölgesi'nde (Batıda Eşen Çayı'nın sınırladığı Patara'dan başlayıp, Gazipaşa'ya kadar uzanan coğrafi bölge) yayılış gösteren *Microtus* cinsine ait türlerin yayılışları, ekolojik ve biyolojik özelliklerinin incelenmesi, yüksekliğe ve habiat tiplerine göre belirlenen lokalitelere göre ekolojik tercihlerinin belirlenmesi, taksonomik durumlarının karyolojik ve morfolojik olarak değerlendirilmesi (NTSYS-pc programı ile) ve veri tabanı oluşturulması amaçlanmıştır. Ayrıca bu türlerin yaşam alanları ve yaşam tarzları ile ilgili konularda da bilgi noksanlığının giderilmesi amaçlarımız arasındadır. Batı Akdeniz Bölgesi'nde çeşitli habitatlarda yayılış gösteren *Microtus* cinsi türlerinin taksonomik durumlarına karyolojik bakış açısıyla yaklaşılmış, ekolojik varyasyonların ve farklı populasyonların durumları irdelenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler ile populasyoların kendi içlerindeki çeşitlilik ve populasyonlar arası çeşitlilik ortaya konulmaya çalışılmıştır. Böylece türlerin lokalitelere göre bugünkü durumlarının ortaya konulabilmesinin yanında istatistiksel incelemeler ile populasyonun geleceğe yönelik durumu konusunda öngörülere olanak sağlanmıştır.

1.1. Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri ve Konumu

Anadolu'nun batısında ve güneyinde uzanan önemli dağ sistemlerinden birisi Toros Dağları zinciridir. Batı Anadolu'dan başlar, Doğu Anadolu'ya, güneyde Antakya'ya ve Suriye sınırına kadar uzanır. Toroslar pek çok kesimlerde deniz kıyısından itibaren yükselir ve Akdeniz kıyı bandını diğer bölgelerden ayırarak belirli kesimlerde geçit bırakır. Toroslarda dağların önemli bir kısmının yüksekliği 2500-3000 metreyi geçer. Bununla birlikte Akdeniz kıyılarında bazı nehirlerin getirdiği materyallerden oluşan verimli ovalar da mevcuttur. Bunlar; Antalya, Alanya, Finike, Kumluca, Mersin ve Çukurova ovalarıdır. Neojende oluşmuş olan bu ovalar, Türkiye tarımına ve ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır (Çelik 1985).

Toros Dağları doğu, orta ve batı olmak üzere üç kısımda incelenebilir. Torosların Van-Bingöl-Gülek Boğazı arasında kalan kesimleri Doğu Torosları, Gülek Boğazı (Ankara-Adana yolu)-Antalya limanı arasında kalan kesimi Orta Torosları ve Antalya'dan daha içeride ve batıda kalan kesimi de Batı Torosları oluşturur. Göller bölgesi de buraya dahildir. Bey Dağları (3086 m), Elmalı, Boncuk, Anamas, Akseki'de (3200 m) bulunan dağlar ve Sultan Dağları bu kesimin önemli dağlarıdır (Çelik 1985). Araştırma Alanımız olan Batı Akdeniz Bölgesi, Orta Toroslar'ın bir bölümünü ve Batı Toroslar'ı içermektedir.

Toros Dağları güney Alpin sisteminin bir koludur. Güney Anadolu'nun büyük bir kısmını kapsar ve Siirt, Ergani, Maraş'ın kuzeyine kadar ulaşır ve güneyde Amanosları oluşturur (Çelik 1985).

Araştırma alanı içerisinde yer alan Antalya'nın batısında Muğla, kuzeyinde Burdur, Isparta, Konya ve doğusunda Karaman ve Mersin illeri yer alırken, güneyi ise tamamen Akdeniz ile çevrilidir. İlin üç tarafı yüksek dağlar ile çevrili olup en yüksek dağları Beydağı (3085 m.) ve Akdağ (3075 m.)'dır. Antalya'yı güneyden kuşatan dağların tümüne Güney Toroslar denir (Anonim 1997). Batıda Eşen Çayı'ndan, doğuda Kaledron (Kaldıran) çayı'na kadar uzanan sahil bandının kuzeyinde Antalya ovası, Ovagelemiş (Gelemiş-Patara), Demre ve Finike gibi ovalar yer alırken, iç kesimlerde Elmalı, Mügren, Kızılcadağ, Korkuteli, Aşağı Bozova ve Yukarı Bozova ovaları

bulunmaktadır. Başlıca akarsuları Alara Çayı, Dimçay, Manavgat ırmağı, Aksu Irmağı, Köprüçay, Eşen Çayı ve Evrense Çayı olup, ayrıca Oymapınar, Alakır ve Korkuteli baraj gölleri de bulunmaktadır (Anonim 1997).

1.2. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı

Jeolojik yapıları şekillendiren oluşumların başında dağ birlikleri gelmektedir. Özellikle Toroslar, Alp orojenik kuşağının Anadolu'nun güney ve doğu kesimlerinden geçen önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Toroslar ayırtman stratigrafi özellikleri ve kapsadıkları kaya birimleri açısından birbirinden değişik havza koşullarını yansıtan kaya birimi topluluklarını kapsamaktadır (Blumenthal 1963, Brunn 1971, Özgül 1971, Özgül ve Arpat 1973). Kuşağa koşut olarak yüzlerce kilometre devamlılık gösteren birlikler birbirleriyle tektonik dokunaklıdırlar ve çoğunlukla birbirleri üzerinde yüzlerce kilometre ilerlemiş alloktan örtüler oluştururlar. Birlikler iyi görüldükleri yüksek dağlar veya yerleşme merkezleri göz önünde tutularak; Bolkardağı Birliği, Aladağ Birliği, Geyikdağı Birliği, Alanya Birliği ve Antalya Birliği olarak adlandırılmaktadır (Özgül ve Arpat 1973). Araştırma Alanımız olan Batı Akdeniz Bölgesi, Alanya ve Antalya Birliklerini kapsamaktadır.

Alanya Birliği; Gündoğmuş, Alanya ve Anamur bölgesinde yüzeyleyen bir birliktir. Bitlis masifi ve Keban dolayında yüzeyleyen metamorfitler de Alanya birliğinin ayırtman özelliklerini taşıdığından bu birliğe dahil edilmiştir. Permiyen ve Triyas yaşta mermer yeşil şistleri kapsar. Alanya ve Gündoğmuş bölgesinde, Antalya Birliği üzerinde allokton örtüler oluşturur (Özgül 1976).

Antalya Birliği; bu birliğin kapsadığı kaya birimleri, Alakır Çayı Grubu, Tahtalı Dağı Grubu ve Çatal Tepe Grubu olarak üç grupta toplanmıştır. Birlik, boyutları çakıl boyundan kilometrelere kadar değişen blok ve allokton kaya birimlerini kapsar. Sığ ve derin deniz çökellerine ait blokları birarada bulundurur. Geyikdağı Birliğine ait kaya birimlerini allokton olarak kapsar. Kuşağın yalnızca güney kesiminde yer alır ve Geyikdağı Birliğinin Eosen yaşta olistostromu üzerinde alloktondur. Toros kuşağını oluşturan birlikler kuşak boyunca yüzlerce kilometre devamlılık gösterirler. Birlikler birbirleriyle anormal dokunaklıdır ve birbirlerinin üzerinde allokton örtüler halinde

bulunmaktadırlar. Bu nedenle birliklerin birbirleriyle ilksel ve ilksel coğrafya konumları kesinlikle bilinmemektedir. Birliklerin bazıları ortam, kaya türü, stratigrafi ilişkileri ve diğer bazı özellikleri açısından benzerlik göstermekte, buna karşılık her birlik, bütün kuşak boyunca korunan kendine özgü bazı ayırt edici özellikleriyle diğerlerinden ayrılmaktadır (Özgül 1976). Antalya havzası jeolojik dönemler boyunca oluşan formasyonları bünyesinde barındırmaktadır. Alanya'nın kuzeyinde Paleozoik dönemden, havzanın büyük bir kısmında Mezozoikten, güney kesimlerinde Tersiyerden ve havzanın ova kısımları, nehir yatakları ve vadi içlerinde Kuaternerden köken alan formasyonlar yer almaktadır. Ayrıca son derece az olmak üzere volkanik kökenli yapılar da mevcuttur (Anonim 1993).

1.3. Araştırma Alanının İklimi

Türkiye kuzey yarımkürede Boreal Kuşak içerisinde 36^o-42^o kuzey enlemleriyle 26^o-44^o doğu boylamları arasında bulunmakta olup, 780.576 km^2'lik yüz ölçümüyle oldukça geniş bir alanı kaplamaktadır. Bu büyük alanın aşağı yukarı 480.000 km^2'lik kısmı (yaklaşık olarak % 61'i) Akdeniz iklim ve vejetasyonunun etkisi altındadır. Türkiye, bulunduğu Akdeniz ülkeleri içerisinde Akdeniz, Kara ve Oseyanik olmak üzere üç ana iklim grubunu içermesi bakımından özel bir durum arz etmektedir (Akman 1993).

Tipik olarak Akdeniz ikliminde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçer. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimsel olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk mevsimlere toplanmış, kurak devresi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir. Böyle bir iklim tipi Türkiye'nin büyük bir kısmında egemen olup, fauna, flora ve vejetasyon üzerinde son derece etkili olmaktadır. Özellikle yaz kuraklığı, bunun süre ve şiddeti, vejetasyonun çeşitliliği ve dağılışı üzerinde de etkilidir. Türkiye'de yıllık yağışın dağılışında yer şekli önemlidir. Karadeniz ve Güney Anadolu'daki Toros dağlarının cephe yağışlarına karşı olan kısımları, yükseldikçe artan miktarlarda yağış alırlar. Ancak bu yağış artışı belirli bir yüksekliğe (1800-2000 m) kadar olur. Bu yükseklikten sonra bu dağ kütleleri yağışların iç kısımlara geçmesini önleyen bir engel oluştururlar (Akman 1995). Araştırma alanının Akdeniz iklimi ile karasal iklimin geçiş zonu oluşturduğu

kesimlerinde (İç Anadolu Bölgesiyle Sınır zonu boyunca) ise kışlar daha soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Akman (1995)'a göre Akdeniz Bölgesi'nin iklimi, yağış ve sıcaklık bakımından Hatay, Adana, Mersin, Anamur ve Antalya Bölgesi olmak üzere 5 alt bölümde incelenir. Ancak aşağıda sadece Antalya, Anamur (Batı Akdeniz Bölgesi kapsamında olmaları) ve Mersin Bölgesi (Batı Akdeniz'e en yakın alt iklim bölgesi olması nedeniyle) iklim özellikleri verilmiştir.

1.3.1. Antalya Bölgesi

En doğudaki Gazipaşa dışında (796,3 mm) bütün bölgeler 1000 mm' nin üstünde yağış almaktadır. Alanya 1103 mm, Manavgat 1288 mm, Antalya 1068 mm, Kemer 1571 mm ve Kumluca 1046 mm yağış almaktadır. Buna karşılık batıda bulunan Kaş ve Finike daha az yağış almaktadır (906 ve 986 mm). Bu bölgede yağışın %60-65'i kışın ve %0.2-2'si de yazın düşmektedir. Toros dağlarının iç kısımlarında kalıp da deniz etkisinde bulunan alanlar daha fazla yağış alır. Örneğin Gündoğmuş 1380 mm ve Akseki 1351 mm yağış almaktadır. Buna karşılık İç Anadolu'ya bakan alanlardan Elmalı 542 mm ve Korkuteli 473 mm yağış almaktadır.

Yüksek bölgeler hariç yıllık sıcaklık ortalaması 18^{o}C dolayındadır. Kıyı bandında bulunan alanların en soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması 7^{o}C'nin altına düşmez. Dağ kesiminde bulunan alanların yıllık sıcaklık ortalamaları azalır. Örneğin Akseki'de 13.5^{o}C ve Elmalı'da 13.1^{o}C'dir. Yazın en yüksek sıcaklık ortalaması her yerde hemen hemen aynı olmasına rağmen, en soğuk ayın en düşük sıcaklığı yükseklikle azalır. Örneğin Akseki'de Ocak ayında - 0.1^{o}C ve Elmalı'da - 1.7^{o}C' dir.

1.3.2. Anamur Bölgesi

Anamur bölgesinde yıllık yağış 1032 mm' dir. Anamur'un arkasında kalan dağlık kesimlerde yeterli kayıt olmamasına rağmen, yıllık yağış miktarı 1500-2000 mm olduğu tahmin edilmektedir. Buna karşılık İç Anadolu'ya bakan 1250 m yükseklikteki Ermenek'te yıllık yağış miktarı 564 mm' dir. Yağışın %50-60'ı kışın, %20-25'i sonbahar ve %15-20'si ilkbaharda düşer.

Sıcaklıklar kıyı bölgesinde oldukça yüksektir. Anamur'da yıllık en yüksek ortalama sıcaklık 33^{o}C ve en düşük sıcaklık ortalama 8,4^{o}C, Ermenek'te yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 30^{o}C ve en düşük sıcaklık ortalama 1,4^{o}C'dir.

1.3.3. Mersin Bölgesi

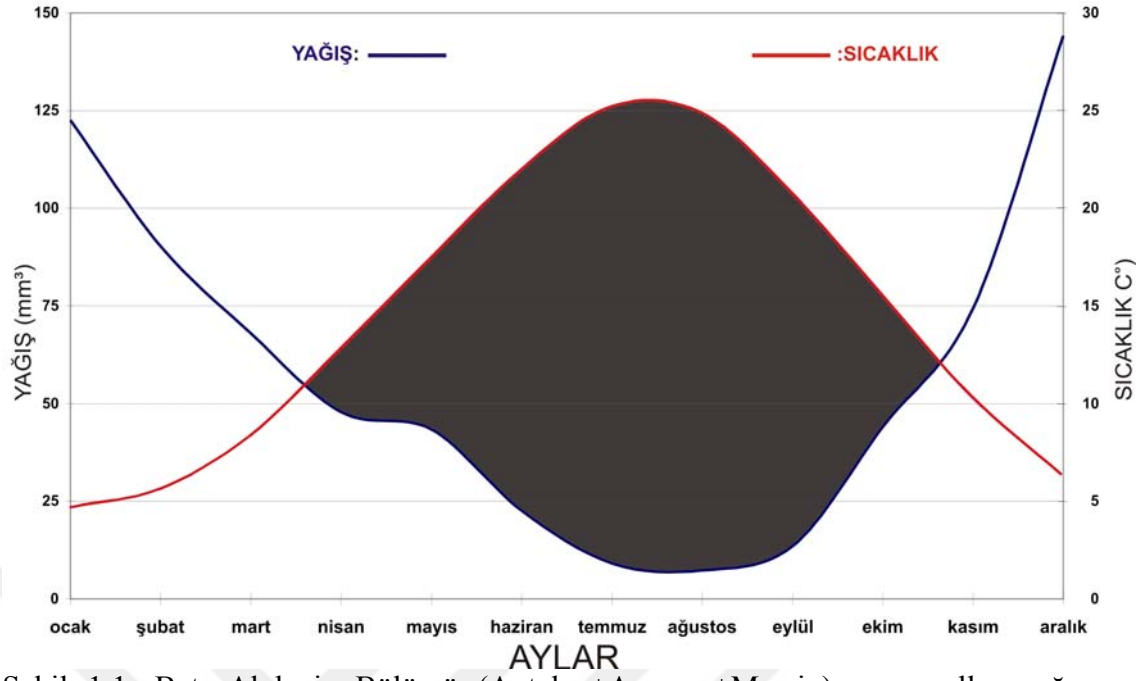
Yıllık yağış ortalaması kıyı kesiminde 636-730 mm arasındadır. Mersin 652 mm, Silifke 636 mm, Erdemli 731 mm'dir. 700 metre yükseklikteki Çamlıyayla'da ise 1118 mm'dir. Çamlıyayla *Pinus bruita* ormanları ile kaplıdır. Ancak üst kesimlerde (1300 metreden sonra) *Abies cilicica* egemendir. Bu nedenle buralardaki yağışın 1500 mm'yi geçmesi kuvvetle muhtemeldir.

Kıyı bölgelerde oldukça yüksek olan sıcaklık iç bölgelerde yükselti arttıkça azalmaktadır. Mersin'de en sıcak ayın ortalaması 31^{o}C iken Çamlıyayla'da 28^{o}C'dir. En soğuk ayın sıcaklık ortalaması (Ocak) 6^{o}C iken Çamlıyayla'da 1-2^{o}C arasındadır. Ortalama en yüksek sıcaklık Mersin'den Silifke'ye doğru gidildikçe artmaktadır (Mersin 31^{o}C, Erdemli 32^{o}C ve Silifke 33^{o}C). Aynı şekilde en soğuk ay sıcaklık ortalamaları da Mersin'den Silifke'ye doğru artmaktadır.

1.3.4. Batı Akdeniz Bölgesi'nin 2005-2007 yılları ve uzun yıllara ait aylık ve yıllık sıcaklık, yağış ve nisbi nem değerleri

Batı Akdeniz Bölümünde bulunan Antalya, Burdur ve Isparta illerinin uzun yıllar uzun yıllar sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları kullanılarak çizilen iklim diyagramı Şekil 1.1'de verilmiştir.

Buna göre; mart ayı ortaları ile ekim ayı ortaları arasında kurak bir dönemin, Kasım ayı başı ile Mart ayı başı arasında yağışlı bir dönemin yaşandığı söylenebilir. Bu durum tipik bir Akdeniz iklimi özelliği olup, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir.



Şekil 1.1. Batı Akdeniz Bölümü (Antalya+Anamur+Mersin) uzun yıllar yağış ve sıcaklık ortalamaları iklim diagramı

1.4. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü

Oldukça zengin olan ülkemiz florası içerisinde Antalya ili Florası önemli bir yere sahiptir. İl sınırları içerisinde ülkemize endemik 491 tür bulunurken, bu türlerden 176 tanesi de sadece Antalya'ya özgü endemik türlerdir (Sümbül 1992). Antalya ilinin tamamını kapsayan ayrıntılı bir floristik çalışma bulunmamakla beraber, yapılan bazı çalışmalar şunlardır: Antalya Şehir Florası Üzerinde Bir Araştırma (Göktürk 1994), Manavgat Su Temin Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Flora ve Fauna Üzerinde Araştırmalar (Işık vd 1995), Antalya, Sarısu ile Saklıkent Arasının Florası Üzerinde Bir Araştırma (Dinç 1997), Antalya Termessos Milli Parkı Florası Üzerinde Bir Araştırma (Alçıtepe 1998) ve Bakırlı Dağı'nın (Antalya) Flora ve Vejetasyonu (Eren 2000)'dır.

Araştırmanın yapıldığı 500-1000m. yüksekliklerdeki alanlarda tipik olarak maki, step vejetasyonu (*Senecio ssp*., *Medicago ssp*., *Taraxacum ssp*.) ve bunları yer yer bölen geniş tarım alanları ile *Pinus* (Çam), *Quercus* (Meşe) ve *Juniperus* (Ardıç) türlerinin (baskın olarak *Pinus brutia* "Kızılçam") olduğu dikkat çekmektedir.

1000 m. ve üzeri lokalitelerde daha yoğun step vejetasyonu ve tarım arazilerinin yanında, sulak arazilerin çevresinde yoğun graminelerin bulunduğu gözlenmiştir. Orman formasyonunun bitimiyle birlikte Alpin zonda küçük otsu ve soğuğa dayanıklı tek yıllık türler (*Maribium ssp*., *Silene ssp*.) göze çarpmaktadır.

1.5. Araştırma Alanındaki Karasal Omurgalı Hayvan Türleri

Araştırmanın yapıldığı lokalitelerdeki hayvan türleri kaynak bilgileri ve arazide yapılan gözlemlerimize dayalı olarak tespit edilmiştir. Buna göre; Antalya sınırları içerisinde bulunan amfibi türleri; *Mertensiella luschani* (Kara Semenderi), *Bufo bufo* (Siğilli Kurbağa), *B. viridis* (Gece Kurbağası), *Hyla arborea* (Ağaç Kurbağası), *Pelobates syriacus* (Toprak Kurbağası), *Rana camerani* (Şeritli Kurbağa), *R. macrocnemis* (Uludağ Kurbağası), *R. ridibunda* (Ova Kurbağası). Sürüngen türleri; *Chelonia mydas* (Yeşil Kaplumbağa), *Caretta caretta* (İribaşlı Deniz Kaplumbağası), *Mauremys caspica* (Çizgili Kaplumbağa), *Emys orbicularis* (Benekli Kaplumbağa), *Trionyx triunguis* (Nil Kaplumbağası), *Testudo greaca* (Tosbağa), *Lacerta parva* (Cüce Kertenkele), *Ophisops elegans* (Tarla Kertenkelesi), *Ablephaurus kitaibeli* (İnce Kertenkele), *Chalcides ocellatus* (Benekli Kertenkele), *Mabuya vittata* (Şeritli Kertenkele), *M. aurata* (Tıknaz Kertenkele), *Ophiomorus punctatissimus* (Toprak Kertenkelesi), *Blanus strauchi* (Kör Kertenkele), *Hemidactylus turcicus* (Geniş Parmaklı Keler), *Chamaeleo chamaeleon* (Bukalemun), *Lacerta danfordi* (Toros Kertenkelesi), *L. trilineata* (İri Yeşil Kertenkele), *Cyrtopodion kotschyi* (İnce Parmaklı Keler), *Laudakia stellio* (Dikenli Keler), *Ophisaurus apodus* (Oluklu Kertenkele), *Typhlops vermicularis* (Kör Yılan), *Elaphe quatuorlineata* (Sarı Yılan), *E. situla* (Ev yılanı), *Coluber rubriceps* (Sikkeli Yılan), *C. najadum* (İnce Yılan), *C. jugularis* (Karayılan), *C. caspius* (Hazer Yılanı), *C. nummifer* (Kocabaş Yılan), *Natrix natrix* (Su Yılanı), *N. tessellata* (Yarı Sucul Yılan), *Telescopus fallax* (Kedi Gözlü Yılan), *Eirenis modestus* (Uysal Yılan), *Malphalon monspessulanus* (Çukurbaşlı Yılan) ve *Vipera xanthina* (Şeritli Engerek)'dır (Öz vd 2000, Işık vd 2000 ve 2001).

Diğer taraftan, araştırma alanında Albayrak (2002) tarafından 19 takım ve 54 familyaya ait 202 kuş türü tespit edilmiş ve bu türlerden dünya çapında nesli tehlike altında olan ve SPEC 1 kategorisine giren, *Aythya nyroca* (Pasbaş Patka) ve *Falco*

naumanni (Küçük Kerkenez)'nin bölgede yaşadığı belirtilmiştir. Yine Aslan (2005) ve Erdoğan ve Sert (2000), Erdoğan vd (2004) Titreyengöl, Boğazkent, Termessos, Demre ve Kurşunlu'da yaptıkları çalışmalarda bu sayının Antalya için 334 olduğunu belirtmektedirler.

Antalya'da bulunan memeli türleri: *Canis aureus* (Çakal), *Vulpes vulpes* (Tilki), *Mustela nivalis* (Gelincik), *Martes foina* (Kaya Sansarı), *Meles meles* (Porsuk), *Martes martes* (Ağaç Sansarı), *Lepus europeaus* (Yabani Tavşan), *Lynx caracal* (Vaşak), *Sus scrofa* (Yaban Domuzu), *Capra aegagrus* (Yaban Keçisi), *Erinaceus europeus* (Kirpi), *Sciurus anomalus* (Anadolu Sincabı), *Spalax leucodon* (Körfare), *Rhinolophus euryale* (Akdeniz Nal Burunlu Yarasası), *Pipistrellus pipistrellus* (Cüce Yarasa), *Sorex sp.* (Sivri Burunlu Fare), *Myotis myotis* (Fare Kulaklı Büyük Yarasa), *M. cappaccinii* (Uzun Ayaklı Yarasa), *M. przewalskii* (Küçük Sakallı Yarasa), *Rattus rattus* (Sıçan), *Rattus norvegicus* (Göçmen Sıçan)'dur (Işık vd 1995 ve 2000, Albayrak 2002).

2. KURAMSAL BİLGİLER ve KAYNAK TARAMALARI

2.1. *Microtus* Cinsinin Sistematikteki Yeri

Bu cinsinin sınıflandırmadaki yeri aşağıda (Wilson ve Reeder 2005' e göre) verilmiştir:

Classis : Mammalia (Memeliler)
Subclassis : Theria=Placentalia=Monodelphia (Plasentalı memeliler)
Ordo : Rodentia (Kemiriciler) Bowdich, 1821
Subordo : Myomorpha (Fare benzeri kemiriciler) Brandt, 1855
Superfamilia : Muroidae Illiger, 1811
Familia : Cricetidae (Avurtlaklar=Hamsterler) Fischer, 1817
Subfamilia : Arvicolinae (Kır fareleri) Gray, 1821
Genus : ***Microtus*** (Kır fareleri=Tarla fareleri) Schrank, 1798

Type species: *Microtus terrestris* Schrank, 1798 (= *Mus arvalis* Pallas, 1778)

Cinsin Synonimleri:

Agricola Blasius, 1857
Ammomys Bonaparte, 1831
Arbusticola Shidlovsky, 1919
Arvalomys Chaline, 1974
Aulacomys Rhoads, 1894
Bicunedens Hodgson, 1863
Campicola Schulze, 1890
Campicoloma Strand, 1928
Chilotus Baird, 1857
Euarvicola Acloque, 1899
Herpetomys Merriam, 1898
Iberomys Chaline, 1972
Isodelta Cope, 1871
Meridiopitymys Chaline, 1974
Micrurus Major, 1877
Oecomicrotus Rabeder, 1981
Orthriomys Merriam, 1898
Pallasiinus Kretzoi, 1964
Parapitymys Chaline, 1978
Pinemys Lesson, 1836
Psammomys Le Conte, 1830
Steneocranius Trouessart, 1904
Sumeriomys Argyropulo, 1933
Suranomys Chaline, 1972
Sylvicola Fatio, 1867
Tetramerodon Rhoads, 1894
Tibercola Koenigswald, Fejfar, and Tchernov, 1992
Tyrrhenicola Major, 1905

2.2. *Microtus* Cinsinin Genel Özellikleri

Yeryüzünde evrimsel olarak yaklaşık 1.3 milyon yıl önce çeşitlenmeye başladığı düşünülen bu cinsin türleri Palearktik bölgede geniş bir yayılış gösterir (Conroy and Cook 2000). Genel olarak kalın bir kürk yapısına sahiptirler. Kısa kıllı ve yumuşak bir post yapısı ile karakterize edilirler. Gözleri kulakları ve üyeleri diğer fare türlerinden çok daha küçüktür (*Pitymys* cinsi hariç). Azı dişleri (molar) sivri çıkıntılara sahip bir mine tabakası ile örtülüdür. Kemiricilerin genelinde olduğu gibi bu dişlerin kökleri yoktur. Yaşamları boyunca bu dişlerde büyüme görülür. Yaşa bağlı olarak dişler üzerindeki mine tabakası zamanla aşınır ve molar adacıkları oluşur. Molar adacıkların şekli ve dereceleri yaş tayininde ya da yaş gruplarının oluşturulmasında sıklıkla kullanılmaktadır. Ön ve arka üyelerinin tabanlarında 5-6 nasırlaşmış tüberkül mevcuttur. Toprak altında birçok kola ayrılan, oldukça geniş bir alana yayılmış birbirileri ile bağlantılı galerilerde yaşarlar (Nevo 1979, Laundré 1989, Kefelioğlu 1991, Mankin ve Getz 1994, Demirsoy 1996, Özkurt vd 1999, Redman vd 1999). Galeriler toprak altından 15-30 cm. kadar derinlerde olabilir. Bu galerilerde sosyal ya da yarı sosyal bir şekilde yaşamlarını sürdüren ve aynı aileden 15-50 kadar birey bir arada bulunabilir. Yine galerilerin toprak üzerinde kapladığı düzlemin alanı 100 m^2 ye ulaşabilir. Ayrıca her bir galeri grubunun diğer galeri grupları ile bağlantısı olabileceği düşünülürse, birkaç bireyden oluşan bir populasyonun birkaç dönümlük bir alanı aktif olarak işgal edebileceği kolayca söylenebilir. Birçok durumda galeriler içinde depo odacıkları, dinlenme ve uyuma odaları gibi bölümler mevcuttur. Buradan yola çıkarak sosyal ya da yarı sosyal bir yaşamlarının olduğu da rahatlıkla söylenebilir.

Özellikle tahılların yeşil kısımlarını, tohumlarını ve yeşil fidanları yiyerek tarımsal ekonomiye zarar vermektedirler. Önlem alınmadığı takdirde kısa sürede çoğalarak onlarca hatta yüzlerce bireyden oluşan populasyon büyüklüklerine ulaşıp, kültür bitkilerine büyük zararlar verebilmektedirler (Lidicker 1988, Özkurt vd 1999, Millar 2003).

Bu türlerin doğal habitatlarının bozulmamış step ve düzlükler olmasına karşın hububat tarlalarının kenarları ile tarlalardaki sürülmemiş şeritlerde de küçük koloniler oluşturdukları belirtilmektedir (Özkurt vd 1999 ve Yiğit vd 1999). Lokalize oldukları bu

yerlerden beslenmek amaçlı olarak tarla içlerine giren bireyler, hububatın saplarını keserek tıraşlanmış bir görüntü verirler. Bu türlerden özellikle *M. guentheri*'nin yuva giriş deliklerinin bulunduğu alanlarda günlük aktivite sonucu oluşmuş izler ile deliklerin önünde görülebilen 2-3 mm uzunluğundaki dışkılarıyla çok daha kolay ayırt edilebileceği belirtilmektedir (Özkurt vd 1999 ve Yiğit vd 1999). Diğer taraftan aynı çalışmada söz konusu türün yuvalarında besin depolamadığı, yaz-kış, gece ve gündüz aktif olduğu ve dolayısıyla hibernasyonun (kış uykusu) olmadığı ifade edilmiştir.

Microtus cinsi üyeleri de diğer bir çok kemirici türü gibi mart ve nisan aylarında çiftleşirler. Çiftleşme sonrasında, gebelik süreleri 20-21 gündür. Eylül ve Haziran ayları arasında çok sayıda gebelik dönemi yaşarlar ve bir batında ortalama 3-9 kadar yavru meydana getirirler. İki gebelik arasında 20-60 gün kadar bir aralık bulunabilir. Yavrular çıplak ve gözleri kapalı doğarlar. Yavrular 30-35 gün içerisinde eşeysel olgunluğa ulaşırlar (Çolak vd 1996).

2.3. *Microtus* Cinsi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Microtus Schrank, 1798 cinsinin taksonomisi ve biyolojisi üzerine morfolojik, karyolojik ve biyokimyasal yöntemlerle ilgili birçok araştırma mevcuttur (Kefelioğlu 1991, Çolak vd 1998a). Son 25 yıl içerisinde Palearktik bölgeden *M. mujanensis* (Orlov ve Kovalskaya 1978), *M. limnophillus* Büchner 1883, *M. epiroticus* Ondrias 1966, *M. evorenensis* Kovalskaya ve Sokolov 1980 ve *M. kermanensis* Roguin 1988 olmak üzere beş yeni tür tanımlanmıştır (Kefelioğlu 1991).

Türkiye'de ilk defa Kahramanmaraş'tan yakalanan *Microtus* cinsine ait örnekler Danford ve Alston (1880) tarafından *M. guentheri* olarak tanımlanmıştır. Araştırmacılar Kahramanmaraş'tan topladıkları iki örneğin morfolojik özelliklerini değerlendirip, bu örneklerde kuyruğun başbeden uzunluğunun % 20'si kadar ve ayak tabanının beş tüberküllü olmasına dayanarak *M. guentheri* türünü tanımlamışlardır. Sonra sırasıyla Thomas (1906) Sümela (Trabzon)'dan *M. roberti*, Miller (1908) Bayburt'un 40 km kuzeyinden *M. ponticus* ve Bleckler (1916) tarafından da İzmir' den *M. lydius* olmak üzere üç yeni tür tanımlanmıştır. Bunun yanında Neuhauser (1936) tarafından Uludağ (Bursa)'dan *M. nivalis olympus*, Bartın'dan *M. arvalis muhlisi*, Cihanbeyli (Konya)'den *M. arvalis relictus*, Tarsus (Mersin)'tan *M. guentheri shevketi* ve Vercembek Yaylası

(Rize)'ndan *M. gud lasistanicus* alttürleri tanımlanırken, Spitzenberger (1971)'in Elmalı Çiğlikara (Antalya)'nın 2 km güneyindeki Kohu Dağı'ndan tanımladığı *M. nivalis cedrorum* alttürü ile alttür sayısı altı olmuştur. Diğer taraftan Danford ve Alston (1880) Erzurum'dan *M. socialis* (Pallas 1773), Satunin (1908) Kars'tan *M. arvalis* (Pallas 1779), Neuhauser (1936) Türkiye'nin İran sınırına yakın lokalitelerden *M. nivalis trialeticus* Schidlovsky, 1919 ve Doğramacı (1989) tarafından Samsun çevresinden *M. epiroticus* Ondrias, 1966'un ilk kayıtları verilmiştir. Neuhauser (1936) İzmir, Muğla ve Tarsus'tan topladığı on örneği topotip örnekleri ile karşılaştırarak *M. guentheri* olarak tanımlamış ve türün yayılış alanına Silivri ve Havsa'yı dahil etmiştir.

Neuhauser (1936) Batı ve Güney Anadolu'dan *M. guentheri*, Van'dan *M. socialis*, Kuzey ve Orta Anadolu'dan *M. arvalis*, Bayburt ve Trabzon arasındaki yüksek rakımlı dağ ve tepelerden *M. nivalis* ve Trabzon ile Rize çevresinden *M. roberti* türlerini kaydederken, Ellermann (1948) Gaziantep'ten *M. socialis*'in kaydını vermiştir.

Ellermann ve Morrison-Scott (1951) yaptıkları revizyonda Palearktik bölgede *M. lydius*'u *M. guentheri*'nin ve *M. pontius*'u da *M. nivalis*'in birer alttürü olarak değerlendirip, 1951 yılına kadar Türkiye'de verilen diğer taksonların da geçerli olduğunu kabul etmişlerdir. Ayrıca Misonne (1957) Urfa'dan *M. guentheri*, Osborn (1962) Hatay ve Tarsus'tan *M. guentheri*, Van ve Erzurum'dan *M. socialis* , Abant, Denizli, İstanbul, Kayseri, Tokat ve Trabzon'dan *M. arvalis*, Spitzenberger ve Steiner (1962) Ordu, Giresun ve Trabzon'dan *M. roberti*, Lehmann (1966) Erzurum'dan *M. socialis*, Erzurum, Isparta ve Adana'dan *M. arvalis*, Steiner ve Vauk (1966) Konya'dan *M. arvalis*, Spitzenberger (1971) Antalya, Mersin, ve Niğde'den *M. nivalis*, Niğde'den *M. gud*, Felten vd (1971) Antalya, Bolu, İzmir, Ankara ve Uşak'tan *M. guentheri*, İstanbul, Isparta, Bolu, Bursa ve Uşak'tan *M. arvalis*, Felten vd (1973) Bursa, Bolu, Denizli, Antalya ve Artvin çevresinden *M. nivalis*, Kıvanç ve Şimşek (1973) Kahramanmaraş'tan *M. guentheri*, Van'dan *M. socialis* ve Morlok (1978) Sivas'tan *M. socialis* ile ilgili kayıtlar vermişlerdir (Kefelioğlu 1995). *M. subterraneus* türü ile ilgili ilk kayıt Kurtonur (1975) tarafından verilmiştir. Ancak bu tür Macholán vd (2001)'nin yaptıkları karyolojik çalışmalara kadar, *M. majori* ile ilişkilendirilen bir Anadolu populasyonu olarak ele alınmaktaydı. Önceleri Neuhauser 1936'da *Pitmys majori* olarak

tanımlamış ve *P. m. fingeri* alttürü olarak ifade etmiştir. Felten vd (1971) Trakya'daki bazı lokalitelerdeki populasyonları Anadolu'daki populasyonlardan ayrı tutarak *Microtus majori* olarak değerlendirdiler.

Palearktik bölgenin revizyonunu yapan Corbet (1978) *M. guentheri*'nin *M. socialis*'e ait bir alttür olduğunu, Türkiye'den o güne kadar verilen alttürlerden de sadece *M. nivalis cedrorum*'u geçerli kabul etmiştir. Yine Kefelioğlu ve Doğramacı (1988) tarafından Samsun ve çevresinden *M. arvalis*'in kaydı verilmiştir.

Ülkemizde 1991 yılına kadar yapılan tüm çalışmalar *Microtus* cinsinin taksonomik durumunu belirlemek için örneklerin morfolojik ve ekolojik özelliklerine dayalı olarak yapılmıştır. Bu bağlamda bazı araştırıcılar (Neuhauser 1936, Ellermann 1948, Ellermann ve Morrison-Scott 1951, Misonne 1957, Osborn 1962, Lehmann 1966, Steiner ve Vauk 1966, Felten vd 1971, Kıvanç ve Şimşek 1973, Spitzenberger 1973, Morlok 1978) *M. guentheri* ve *M. socialis*'i iki ayrı tür olarak kabul ederken, diğer araştırıcılar (Lehman 1966, Steiner ve Vauk 1966, Felten vd 1971) *M. epiroticus*'u *M. arvalis* olarak kabul etmişlerdir.

Kefelioğlu (1991) Türkiye'de *Microtus* cinsine ait altı türün varlığından bahsetmiş ve bulgularını karyolojik verilerle desteklemiştir. Bu türler: *Microtus guentheri* (Danford ve Alston 1880), *M. socialis* (Pallas 1773), *M. epiroticus* Ondrias 1966, *M. nivalis* (Martins 1842) ve *M. roberti* Thomas, 1906'dir. Aynı araştırıcı yaptığı bu çalışmada Türkiye'de beş alttürün bulunduğunu ve bunların *M. guentheri guentheri* (Danford ve Alston 1880), *M. g. lydius* Blackler 1916, *M. n. ponticus* Miller 1908, *M. nivalis cedrorum* Spitzenberger 1973 ve *M. roberti roberti Thomas* 1906 olduğunu belirtmiştir. *M. rossiaemeridionalis* türüne ait ilk kayıtlar Doğramacı (1989) tarafından *M. rossiaemeridionalis* olarak verilmiş ve sonra Kefelioğlu 1995'te yaptığı çalışmada *M. epiroticus* adını kullanmıştır.

Son yıllarda dünya çapındaki revizyonlarda (Wilson ve Reeder 2005) *M. dogramacii* Kefelioğlu and Kryštufek, 1999 ve *M. anatolicus* Kryštufek and Kefelioğlu,

2002 iki yeni tür olarak kabul görmüş fakat, *M. lydius* Blackler 1916 *M. guentheri*'nin synonimi, *M. rossiaemeridionalis* Ognev 1922 *M. levis*'in synonimi ve *M. obscurus* (Eversmann, 1841) da *M. arvalis* (Pallas, 1778)'in synonimi olarak ele alınmıştır. Türkiye'yi de içeren daha dar kapsamlı revizyonlarda (Krystufek ve Vohralik 2005 ve Yiğit vd 2006a) *M. rossiaemeridionalis*, *M. lydius* ve *M. obscurus* ayrı ayrı türler olarak ele alınmışlardır. Ayrıca *M. schidlovskii* türü de ülkemiz kemirici envanteri içinde yerini almıştır (Yiğit vd 2006a).

Çolak vd (1998a) Demirköy, Abant ve Akkuş'tan elde ettikleri *M. subterraneus* ve *M. majori* örnekleri ile ilgili morfolojik ve karyolojik bilgilere yer vermişlerdir. Ayrıca araştırıcılar, iki türürn fallus özellikleriyle diş özelliklerine de değinmişlerdir. Yiğit vd (2007) laboratuar şartlarında yaptıkları çalışmada *M. rossiaemeridionalis* olarak kabul ettikleri türün üreme biyolojisi ve doğum sonrası gelişimleriyle ilgili bilgi vermiştir. Yine, Yavuz vd 2008 yaptıkları çalışmayla *M. guentheri* türünün yuva krokisini detaylı bir şekilde ele almış habitat tercihleriyle ilgili bilgi vermiştir.

Diğer taraftan, özellikle İç Anadolu'da geniş bir yayılışı bulunan *M. socialis* türünün karyolojik formu oldukları düşünülen iki gurubun; şişkin bullalı ve 2n= 60 olanların *M. dogramacii*, normal bullalı ve 2n= 62 olanların *M. anatolicus* olarak tanımlanmasıyla cinsin taksonomik durumunun aydınlatılmasına yönelik çalışmalarda ilgi, karyolojik formlara yönelmiştir.

Yakın bir zamana kadar morfolojik ve sonrasında kısmen karyolojik metodlarla sürdürülen çalışmalar, 2004 yılında Jaarola ve ekibinin yaptığı mtDNA üzerinden DNA sekans analizine dayalı filogenetik analiz yöntemiyle (Jaarola vd 2004) yeni bir aşamaya gelmiştir. Araştırmacılar Türkiye, Rusya, Almanya, İsviçre, İspanya, İtalya, Finlandiya, Hollanda, Ukrayna, Ermenistan, Gürcistan, Portekiz, Yunanistan, Suriye, İsrail, Kırgızıstan, Slovenya, Fransa, Kanada ve Norveç'den yakaladıkları 25 farklı türe ait toplam 81 örneğe dayalı moleküler verileri kullanarak cinsin ve türlerinin filogenetik revizyonunu yapmışlardır. Ancak söz konusu çalışmada Türkiye'den yakalanan örnek sayısı oldukça azdır ve sadece Marmara, İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden örnekler yer almaktadır. Hatta, Batı Akdeniz Bölgesi'ne ait hiçbir örnek incelenmemiştir. *Microtus* cinsiyle ilgili çalışmalar sırasında Batı Akdeniz Bölgesi'nde

yeterince araştırma yapılmamış olması, bu çalışmanın gerekliliğini ve önemini ortaya koymaktadır.

Böylece günümüze kadar yapılan morfolojik ve karyolojik çalışmalarla *Microtus* cinsinin sistematik, ekolojik ve taksonomik durumu, moleküler çalışmalarla populasyon içi ve ekolojik varyasyonları ile tarım alanlarına verdikleri zarar ve mücadele yöntemleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.4. *Microtus* Cinsinin Yayılışı

2.4.1. Dünyadaki yayılışları

Dünyada Cricetidae familyası 267 cins ve 1150 tür ile temsil edilmektedir. Cricetidae familyası üyeleri Arktik adalar, Batı Hindistan'ın kuzey kesimleri, Yeni Zellanda, Okyanus adaları ve Antartika hariç dünyada doğal bir yayılışa sahiptirler. Ancak insan aktiviteleri nedeniyle birçok Cricetidae üyesi doğal yayılışa sahip olmadıkları adaları ve kıtaların bazı kesimlerini işgal etmişlerdir (Nowak 1999). Dünyada cins ile ilgili çalışmalar (Wilson ve Reeder 2005). Bailey (1900) kuzey Amerika formlarını revise etti, ardından Hall ve Cockrum (1953) and Hall (1981) formların taksonomik durumunu güncellediler. Tamarin (1985)'de anatomik, taksonomik, paleontolojik, taksonomik ve zoocoğrafik durumlarıyla ilgili bilgiler verdi. Martin (1995) fosil kayıtlarından yola çıkarak *Pedomys* ve *Pitymys* cinslerinin altcinsi olmasını önerdi. Palearktik dönemde çok çeşitlilik gösteren taksonun fosil kayıtları daha çok geç Pliosen döneminden Avrasya ve Kuzey Amerika'ya aittir (Chaline vd 1999, McKenna ve Bell 1997, Repenning 1992, Van der Meulen 1978). *Microtus* cinsi genel kabule göre Pliosende *Allophaiomys* cinsinden çeşitlenmiştir (Chaline vd 1999; Repenning 1992). Birçok paleantolojist cinsin holoarktik dönemde geniş bir alana yayıldığını söylemektedirler (Martin 1974, 1987, Repenning 1980, 1983, 1992 ve 1998, Repenning vd 1990, Van der Meulen 1978). Tüm Allozim (Chaline ve Graf, 1988; Graf, 1982; Moore ve Janecek, 1990), kromozom (Zagorodnyuk, 1990), mitokondrial DNA (Conroy ve Cook, 1999, 2000; Conroy vd, 2001), ve fosil (Brunet-Lecomte ve Chaline, 1991, 1992; Chaline, 1974; Chaline vd 1999; Kryštufek vd 1996; Martin 1995) bulgularına göre; eski dünya pitymyin formları (*Terricola*) bağımsız olarak yeni dünya formlarına (*Pedomys*, *Pitymys*) çeşitlendiler. Yeni dünya yaygın tarla fareleri

(*Mynomes*) kladistik olarak eski dünya alt cinslerinden ayrılarak *Microtus*, *Alexandromys* ve *Agricola* cinsini oluşturdu. Diğer taraftan yenidünyanın yarı sucul habitatlarında yayılış gösteren eski dünyadan alt cinsler (subgenus *Aulacomys*) bağımsız olarak sucul farelerin (*Arvicola* vb.) çeşitlenmesine neden oldular (Conroy and Cook 2000).

Cricetidae familyası içinde yer alan *Microtus* cinsi dünyada 7 altcinse ayrılarak incelenir (Wilson ve Reeder 2005). Bu alt cinsler ile içerdikleri türlerin listesi aşağıda, dünyadaki yayılışları da Şekil 2.1'de verilen haritada gösterilmiştir.

Genus : *Microtus* Schrank, 1798

Alt cins durumu belli olmayanlar

- *M. abbreviatus* Hall ve Saint Matthew adaları (Bering Denizi)
- *M. californicus* Batı Oregon ve Kaliforniya, Kuzey Baja Kaliforniya'nın büyük bir kısmı
- *M. chrotorrhinus* Güneydoğu Kanada, Kuzeydoğu Minnesota, Kuzey New York ve New England, Appalachian dağları
- *M. guatemalensis* Güney Meksika sınırı, Güney Guatemala
- *M. longicaudus* Doğu Alaska'dan Kaliforniya ve New Mexico'ya kadar
- *M. mexicanus* Güneybatı Birleşik Devletler'den Güney Meksika'ya kadar
- *M. miurus* Alaska, Yukon eyaletleri, Batı Mackenzie
- *M. richardsoni* Güneybatı Kanada'nın dağları ve Kuzeybatı Birleşik Devletler
- *M. umbrosus* Oaxaca (Güney Meksika)
- *M. xanthognathus* Merkezi Alaska'dan Kuzey Manitoba ve Merkezi-Batı Alberta'ya kadar

Subgenus :*Microtus* Schrank 1798

- *M.* (*Microtus*) *agrestis* Britanya ve Kuzey İspanya'dan Doğu-Merkezi Sibirya'ya kadar
- *M.* (*Microtus*) *anatolicus* Yalnızca Konya, Cihanbeyli, Yapalı Köyü, Türkiye
- *M.* (*Microtus*) *arvalis* Danimarka ve Kuzey İspanya'dan merkezi Sibirya'ya kadar, Küçük Asya

- *M.* (*Microtus*) *cabrerae* Güney Fransa, İspanya
- *M.* (*Microtus*) *dogramacii* Amasya, Suluova, Boyalı Köyü ve Konya, Türkiye
- *M.* (*Microtus*) *guentheri* Yunanistan, Küçük Asya, Suriye, Filistin
- *M.* (*Microtus*) *ilaeus* Özbekistan'da Aral Denizi'nin Güneyinden Kazakistan'a ve Çin'e kadar
- *M.* (*Microtus*) *irani* Küçük Asya, Irak, İran
- *M.* (*Microtus*) *levis* Finlandiya ve Baltik Bölgelerden, Tüm Avrupa, Orta Asya ve İran'a kadar
- *M.* (*Microtus*) *musseri* Libya
- *M.* (*Microtus*) *paradoxus* Afganistan ve İran
- *M.* (*Microtus*) *qazvinensis* Kuzey İran
- *M.* (*Microtus*) *schidlovskii* Transkafkasya, Ermenistan ve Gürcistan
- *M.* (*Microtus*) *socialis* Güneydoğu Avrupa'dan doğu Kazakistan'a, İran'a ve Kuzeydoğu Libya'ya kadar
- *M. tatricus* Polonya ve Çekoslovakya arasındaki Tatra dağları
- *M.* (*Microtus*) *transcaspicus* Güney Türkmenistan, Kuzey Afganistan, muhtemelen Kuzey İran

Subgenus: *Terricola*

- *M.* (*Terricola*) *bavaricus* Bavaria (Güney Almanya)
- *M.* (*Terricola*) *brachycercus* İtalya'nın Güneyi
- *M.* (*Terricola*) *daghestanicus* Kafkaslar, Azerbaycan ve Ermenistan, muhtemelen İran
- *M.* (*Terricola*) *duodecimcostatus* Güneydoğu Fransa, İspanya, Portekiz
- *M.* (*Terricola*) *felteni* Balkanlar, Sırbistan ve Makedonya
- *M.* (*Terricola*) *gerbei* Fransa ve İspanya'nın Kuzeyi
- *M.* (*Terricola*) *liechtensteini* Kuzeybatı Yugoslavya, Alpler, Avusturya ve Slovenya
- *M.* (*Terricola*) *lusitanicus* Güneybatı Fransa, Kuzeybatı İspanya, Portekiz
- *M.* (*Terricola*) *majori* Trakya, Kafkaslar, Küçük Asya
- *M.* (*Terricola*) *multiplex* İsviçre Alpleri'nin güney kesimleri, Avusturya, Fransa ve İtalya

- *M.* (*Terricola*) *savii* Fransa, Kuzey İspanya, İtalya, Sicilya, muhtemelen Makedonya
- *M.* (*Terricola*) *schelkovnikovi* Hazar denizinin güneyinde Talysh ve Elbruz dağları
- *M.* (*Terricola*) *subterraneus* Fransa'dan Sovyetler Birliği'nin Batısı'na kadar
- *M.* (*Terricola*) *thomasi* Yugoslavya'nın Güney kıyıları, Yunanistan, muhtemelen Arnavutluk

Subgenus :*Mynomes*

- *M.* (*Mynomes*) *breweri* Massachusetts yakınlarında Muskeget adası
- *M.* (*Mynomes*) *canicaudus* Kuzeybatı Oregon eyaleti
- *M.* (*Mynomes*) *montanus* Güney-Merkezi İngiliz Kolombiyası'ndan Doğu-Merkezi Kaliforniya ve Kuzey New Mexico'ya kadar
- *M.* (*Mynomes*) *oregoni* Güneybatı İngiliz Kolombiyası'ndan Kuzeybatı Kaliforniya'ya kadar
- *M.* (*Mynomes*) *pennsylvanicus* Alaska, Kanada, Amerika'nın büyük kısmı ve özellikle Güney Georgia ve New Mexico, Florida'nın Batı-Merkezi kıyıları, Kuzey-Merkezi Meksika
- *M.* (*Mynomes*) *townsendii* Vancouver ve yakınındaki adalar, İngiliz Kolombiyası anakarasının Güneybatı sınırından Kuzeybatı Kaliforniya'ya kadar

Subgenus: *Alexandromys*

- *M.* (*Alexandromys*) *clarkei* Yunnan (Güney Çin), Kuzey Burma
- *M.* (*Alexandromys*) *evoronensis* Güneydoğu Sibirya'da Evoron Gölü kıyısı
- *M.* (*Alexandromys*) *fortis* Güneydoğu Sibirya, Moğolistan, Mançurya, Kore, Doğu Çin, belki Sakhalin
- *M.* (*Alexandromys*) *kikuchii* Tayvan
- *M.* (*Alexandromys*) *limnophilus* Çin, Gansu nehri yakınları, Moğolistan
- *M.* (*Alexandromys*) *maximowiczii* Baykal Gölü'nden Güney Sibirya'da yukarı Amur havzasına kadar
- *M.* (*Alexandromys*)*middendorffi* Kuzey Sibirya
- *M.* (*Alexandromys*) *mongolicus* Moğolistan ve Sibirya'nın yakın kısımları
- *M.* (*Alexandromys*) *montebelli* Japonya

- *M.* (*Alexandromys*) *mujanensis* Güney-Merkezi Sibirya'da Muja nehri vadisi
- *M.* (*Alexandromys*) *oeconomus* İskandinavya ve Hollanda'dan Doğu Sibirya ve Kuzey-Merkezi Çin'e kadar, Alaska, Kuzeybatı Kanada, Birçok Kuzey Pasifik Okyanus adaları
- *M.* (*Alexandromys*) *sachalinensis* Sakhalin (Çin)

Subgenus: *Stenocranius* Kastschenko 1901

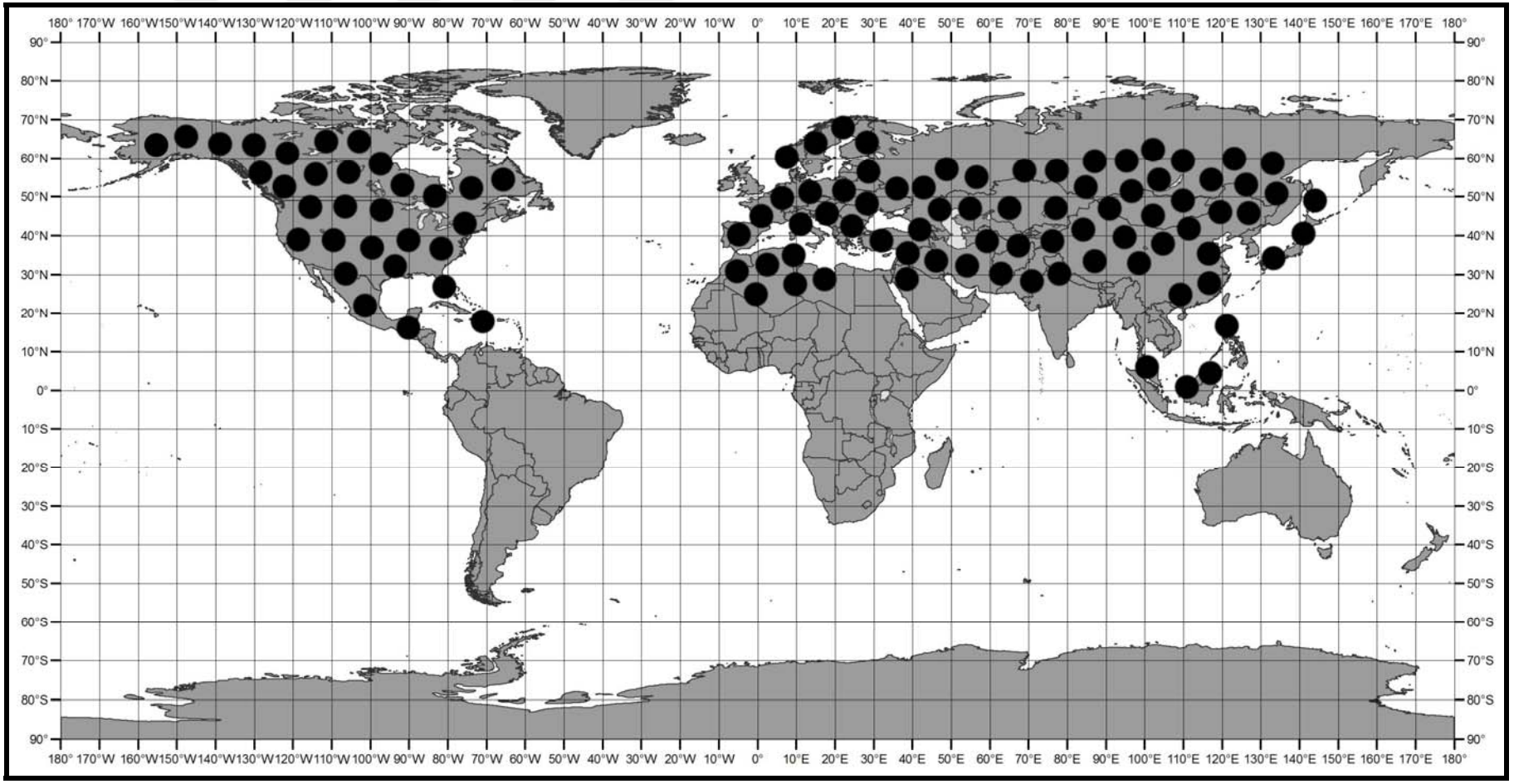
- *M.* (*Stenocranius*) *gregalis* Akdeniz etkisindeki Avrupa tundra zonlarından Bering Boğazı'na kadar, Güney Sibirya, Moğolistan, Sovyet Asya'nın merkezi, Kuzey ve Batı Çin

Subgenus: *Pitymys* McMurtrie 1831

- *M.* (*Pitymys*) *oaxacensis* Kuzey-Merkezi Oaxaca (Güney Meksika)
- *M.* (*Pitymys*) *pinetorum* Güney Ontario sınırı, Birleşmiş Devletlerin doğusu
- *M.* (*Pitymys*) *quasiater* Doğu-Merkezi Meksika

Subgenus: *Pedomys*

- *M.* (*Pedomys*) *ochrogaster* Merkezi Alberta'dan Batı Virginia'nın batısına ve Kuzeydoğu New Mexico, dahası orjin olarak Güneydoğu Teksas ve Güneybatı Louisiana'ya kadar



Şekil. 2.1. *Microtus* cinsine ait türlerin dünyadaki genel dağılışı (Wilson ve Reeder 2005'e dayanarak)

Microtus cinsine ait türlerin synonimleri

Synonim durumu belli olmayanlar

- *M. abbreviatus*
- *M. californicus*
- *M. chrotorrhinus*
- *M. guatemalensis*
- *M. longicaudus*
- *M. mexicanus*
- *M. miurus*
- *M. richardsoni*
- *M. umbrosus*
- *M. xanthognathus*

Subgenus :*Microtus* Schrank 1798

- ***M.* (*Microtus*) *agrestis* (Linnaeus, 1761)**

Synonimleri:

agrestoides Hinton, 1910
angustifrons (Fatio, 1905)
arcturus Thomas, 1912
argyropoli Ognev, 1944
argyropuli Ognev, 1950
argyropuloi Ognev, 1952
armoricanus Heim de Balsac and Beaufort, 1966
bailloni (de Sélys Longchamps, 1841)
britannicus (de Sélys Longchamps, 1847)
bucklandii (Giebel, 1847)
carinthiacus Kretzoi, 1958
enez-groezi Heim de Balsac and Beaufort, 1966
estiae Reinwaldt, 1927
exsul Miller, 1908
fiona Montagu, 1922
gregarius (Linneaus, 1766)
hirta (Bellamy, 1839)
insul Lydekker, 1909
insularis (Nilsson, 1844)
intermedia (Bonaparte, 1845)
latifrons (Fatio, 1905)
levernedii (Crespon, 1844)
luch Barrett-Hamilton and Hinton, 1913
macgillivrayi Barrett-Hamilton and Hinton, 1913
mial Barrett-Hamilton and Hinton, 1913
mongol Thomas, 1911
neglectus (Jenyns, 1841)
nigra (Fatio, 1869)
nigricans (Kerr, 1792)

ognevi Scalon, 1935
orioecus Cabrera, 1924
pannonicus Ehik, 1924
pallida Melander, 1938
punctus Montagu, 1923
rozianus (Bocage, 1865)
rufa (Fatio, 1900)
scaloni Heptner, 1948
tridentinus Dal Piaz, 1924
wettsteini Ehik, 1928

- ***M.* (*Microtus*) *anatolicus* Kryštufek and Kefelioğlu, 2002**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Microtus*) *arvalis* (Pallas, 1778)**

Synonimleri:

albus (Bechstein, 1801)
arvensis (Schinz, 1840)
angularis Miller, 1908
assimilis (Rörig and Börner, 1905)
assimilis Miller, 1912
asturianus Miller, 1908
ater (de Sélys Longchamps, 1845)
brevirostris Ognev, 1924
calypsus Montagu, 1923
campestris (Blasius, 1853)
caucasicus Satunin, 1896
cimbricus Stein, 1931
contigua (Rörig and Börner, 1905)
corneri Hinton, 1910
cunicularius (Ray, 1847)
depressa (Rörig and Börig, 1905)
depressa Miller, 1912
duplicatus Rörig and Börner, 1905
duplicatus Miller, 1912
flava (Fatio, 1905)
fulva (Fatio, 1869)
fulvus Geoffroy, 1803
fulvus (Miller, 1912)
galliardi (Fatio, 1905)
ghalgai (Krassovsky, 1929)
grandis Martino and Martino, 1948
gudauricus Ognev, 1929
hawelkae Bolkay, 1925
heptneri Hamar, 1963
hyrcania Goodwin, 1940
igmanensis Bolkay, 1919
incertus (de Sélys Longchamps, 1841)
incognitus Stein, 1931
iphigeniae Heptner, 1946
khorkoutensis Goodwin, 1940
macrocranius Ognev, 1924
meldensis Delost, 1955
meridianus Miller, 1908
mystacinus (de Filippi, 1865)
obscurus (Eversmann, 1841)

orcadensis Millais, 1904
oyaensis Heim de Balsac, 1940
principalis (Rörig and Börig, 1905)
principalis Miller, 1912
rhodopensis Heinrich, 1936
ronaldshaiensis Hinton, 1913
rousiensis Hinton, 1913
rufescentefuscus (Schinz, 1845)
ruthenus Ognev, 1950
sandayensis Millais, 1905
sarnius Miller, 1909
simpleks (Rörig and Börig, 1905)
simpleks Miller, 1912
terrestris (Schrank, 1798)
transcaucasicus Ognev, 1924
transuralensis Serebrennikov, 1929
variabilis (Rörig and Börner, 1905)
variabilis Miller, 1912
vulgaris (Desmarest, 1822)
westrae Miller, 1908

- ***M.* (*Microtus*) *cabrerae* (Thomas, 1906)**

Synonimleri:
dentatus Miller, 1910

- ***M.* (*Microtus*) *dogramacii* Kefelioğlu and Kryštufek, 1999**

Synonimleri:
YOK

- ***M.* (*Microtus*) *guentheri* (Danford and Alston, 1880)**

Synonimleri:
ankaraensis Yigit and Çolak, 2002
hartingi Barrett-Hamilton, 1903
lydius Blackler, 1916
macedonicus Kretzoi, 1964
machintoni Bate, 1937
martinoi Petrov, 1939
mustersi Hinton, 1926
philistinus Thomas, 1917
shevketi Neuhäuser, 1936
strandzensis Markov, 1960

- ***M.* (*Microtus*) *ilaeus* (Thomas, 1912)**

Synonimleri:
igromovi Meir, Golenischev, Radjably, and Sablina, 1996
ileos Vinogradov, 1930
innae Ognev, 1950
kirgisorum (Ognev, 1950)

- ***M.* (*Microtus*) *irani* Thomas, 1921**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Microtus*) *levis* (Miller, 1908)**

Synonimleri:

caspicus Ognev, 1950

epiroticus Ondrias, 1966

ghalgai Krassovsky, 1929

muhlisi Neuhäuser, 1936

relictus Neuhäuser, 1936

rhodopensis Heinrich, 1936

rossiaemeridionalis Ognev, 1924

subarvalis Meyer, Orlov, and Skholl, 1972

- ***M.* (*Microtus*) *paradoxus* Ognev and Heptner, 1928**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Microtus*) *qazvinensis* Golenishchev, 2003**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Microtus*) *schidlovskii* (Argyropulo, 1933)**

Synonimleri:

colchicus Argyropulo, 1932

goriensis Argyropulo, 1935

- ***M.* (*Microtus*) *socialis* (Pallas, 1773)**

Synonimleri:

aristovi Golenishchev, 2002

astrachanensis (Erxleben, 1777)

binominatus Ellerman, 1941

bogdoensis Wang and Ma, 1982

gravesi Goodwin, 1934

nikolajevi Ognev, 1950

parvus Satunin, 1901

satunini Ognev, 1924

syriacus (Brants, 1827)

zaitsevi Golenishchev, 2002

- ***M. tatricus* (Kratochvíl, 1952)**

Synonimleri:

zykovi Zagorodnyuk, 1989

- ***M.* (*Microtus*) *transcaspicus* (Satunin, 1905)**

Synonimleri:

kermanensis Roguin, 1988

Subgenus: *Terricola*

- ***M.* (*Terricola*) *bavaricus* Konig, 1962**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Terricola*) *brachycercus* Lehmann, 1961**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Terricola*) *daghestanicus* (Shidlovsky, 1919)**

Synonimleri:

intermedius Shidlovsky, 1919

nasarovi (Schidlovsky, 1938)

suramensis Heptner, 1948

- ***M.* (*Terricola*) *duodecimcostatus* (de Selys-Longchamps, 1839)**

Synonimleri:

centralis (Miller, 1908)

flavescens (Cabrera, 1924)

fuscus (Miller, 1908)

ibericus (Gerbe, 1854)

pascuus (Miller, 1911)

provincialis (Miller, 1909)

regulus (Miller, 1908)

- ***M.* (*Terricola*) *felteni* Malec and Storch, 1963**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Terricola*) *gerbei* (Gerbe, 1879)**

Synonimleri:

brunneus (Miller, 1908)
planiceps (Miller, 1908)
pyrenaicus (de Sélys Longchamps, 1847)

- ***M.* (*Terricola*) *liechtensteini* (Wettstein, 1927)**

Synonimleri:

petrovi Kryštufek, 1983

- ***M.* (*Terricola*) *lusitanicus* (Gerbe, 1879)**

Synonimleri:

depressus (Miller, 1908)
gerritmilleri Kretzoi, 1958
hurdanensis (Agacino, 1938)
mariae Major, 1905
pelandonius (Miller, 1908)

- ***M.* (*Terricola*) *majori* (Thomas, 1906)**

Synonimleri:

ciscaucasicus (Ognev, 1924)
colchicus Shidlovsky, 1919
dinniki Satunin, 1903
labensis Heptner, 1948
rubelianus Shidlovsky, 1919
transcaucasicus (Khatukhov and Tembotov, 1982)
vinogradovi Sviridenko, 1936

- ***M.* (*Terricola*) *multiplex* (Fatio, 1905)**

Synonimleri:

druentius (Miller, 1911)
fatioi (Mottaz, 1909)
leponticus Thomas, 1906
niethammeri Brunet-Lecomte and Volobouev, 1994
orientalis Dal Piaz, 1924
vuillemeyi Brunet-Lecomte, Chaline, and Campy, 1993

- ***M.* (*Terricola*) *savii* (de Selys-Longchamps, 1838)**

Synonimleri:

nebrodensis Mina-Palumbo, 1868
niethammericus Contoli, 2003
selysii (Gerbe, 1852)
tolfetanus Contoli, 2003

- ***M.* (*Terricola*) *schelkovnikovi* (Satunin, 1907)**

Synonimleri:
dorothea (Ellerman, 1948)

- ***M.* (*Terricola*) *subterraneus* (de Selys-Longchamps, 1836)**

Synonimleri:
atratus (Stein, 1931)
brauneri Martino, 1926
capucinus (Miller, 1908)
dacius (Miller, 1908)
dinaricus Kretzoi, 1959
ehiki (Wettstein, 1927)
fingeri (Neuhäuser, 1936)
fusca (Fatio, 1900)
grafi Brunet-Lecomte, Nadarowski, and Chaline, 1992
hercegovinensis (Martino, 1940)
hungaricus (Ehik, 1926)
incertoides (Wettstein, 1927)
incertus (Sélys-Longchamps, 1841)
klozeli (Ehik, 1942)
kupelwieseri (Wettstein, 1925)
martinoi (Ehik, 1935)
matrensis (Ehik, 1930)
mustersi (Martino, 1937)
neglectus Petrov, 1992
neuhauseri (Martino and Paspalev, 1955)
nyirensis (Ehik, 1930)
rufescente-fuscus (Schinz, 1845)
rufofuscus (Schinz, 1845)
subterraneoides Petrov, 1992
transsylvanicus (Ehik, 1924)
transvolgensis (Schaposchnikov and Schanev, 1958)
ukrainicus (Vinogradov, 1922)
wettsteini (Ehik, 1926)
zimmermanni (Matschie, 1924)

- ***M.* (*Terricola*) *thomasi* (Barrett-Hamilton, 1903)**

Synonimleri:
atticus (Miller, 1910)
byroni (Bolkay, 1926)

Subgenus :*Mynomes*

- ***M.* (*Mynomes*) *breweri* Baird, 1857**

Synonimleri:
YOK

- ***M.* (*Mynomes*) *canicaudus* Miller, 1897**

Synonimleri:
YOK

- ***M.* (*Mynomes*) *montanus* (Peale, 1848)**

Synonimleri:

amosus Hall and Hayward, 1941
arizonensis Bailey, 1898
canescens Bailey, 1898
caryi Bailey, 1917
codiensis S. Anderson, 1954
dutcheri Bailey, 1898
fucosus Hall, 1935
fusus Hall, 1938
longirostris (Baird, 1857)
micropus Hall, 1935
nanus (Merriam, 1891)
nevadensis Bailey, 1898
nexus Hall and Hayward, 1941
pratincolus Hall and Kelson, 1951
rivularis Bailey, 1898
undosus Hall, 1935
yosemite Grinnell, 1914
zygomaticus S. Anderson, 1954

- ***M.* (*Mynomes*) *oregoni* (Bachman, 1839)**

Synonimleri:

adocetus Merriam, 1908
bairdii Merriam, 1897
cantwelli Taylor, 1920
morosus Elliot, 1899
serpens Merriam, 1897

- ***M.* (*Mynomes*) *pennsylvanicus* (Ord, 1815)**

Synonimleri:

acadicus Bangs, 1897
admiraltiae Heller, 1909
alborufescens (Emmons, 1840)
alcorni Baker, 1951
aphorodemus Preble, 1902
arcticus Cowan, 1951
aztecus (J. A. Allen, 1893)
chihuahuensis Bradley and Cockrum, 1968
copelandi Youngman, 1967

dekayi (Audubon and Bachman, 1854)
drummondii (Audubon and Bachman, 1853)
stonei J. A. Allen, 1899
dukecampbelli Woods, Post, and Kilpatrick, 1982
enixus Bangs, 1896
finitus S. Anderson, 1956
fontigenus Bangs, 1896
fulva (Audubon and Bachman, 1841)
funebris Dale, 1940
hirsutus (Emmons, 1840)
inspectus (J. A. Allen, 1899)
insperatus (J. A. Allen, 1894)
insularis Bailey, 1898
kincaidi Dalquest, 1941
labradorius Bailey, 1898
longipilis (Baird, 1857)
magdalenensis Youngman, 1967
microcephalus (Rhoads, 1894)
modestus (Baird, 1857)
nasuta (Audubon and Bachman, 1841)
nesophilus Bailey, 1898
nigrans Rhoads, 1897
noveboracensis (Rafinesque, 1820)
oneida (DeKay, 1842)
palustris (Harlan, 1825)
pratensis (Rafinesque, 1817)
provectus Bangs, 1908
pullatus S. Anderson, 1956
riparius (Ord, 1825)
rubidus Dale, 1940
rufescens (DeKay, 1842)
rufidorsum (Baird, 1857)
shattucki Howe, 1901
tananaensis Baker, 1951
terraenovae (Bangs, 1894)
uligocola S. Anderson, 1956
wahema Bailey, 1920

- ***M.* (*Mynomes*) *townsendii* (Bachman, 1839)**

Synonimleri:
cowani Guiguet, 1955
cummingi Hall, 1936
laingi Anderson and Rand, 1943
occidentalis (Peale, 1848)
pugeti Dalquest, 1940
tetramerus (Rhoads, 1894)

Subgenus: *Alexandromys*

- ***M.* (*Alexandromys*) *clarkei* Hinton, 1923**

Synonimleri:
YOK

- ***M.* (*Alexandromys*) *evoronensis* Kovalskaya and Sokolov, 1980**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Alexandromys*) *fortis* (Büchner, 1889)**

Synonimleri:

calamorum Thomas, 1902

dolichocephalus Mori, 1930

fujianensis Hong, 1981

michnoi Kastschenko, 1910

pelliceus Thomas, 1911

superus Thomas, 1911

uliginosus James and Johnson, 1955

- ***M.* (*Alexandromys*) *kikuchii* Kuroda, 1920**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Alexandromys*) *limnophilus* (Büchner, 1889)**

Synonimleri:

flaviventris Satunin, 1903

malcolmi Thomas, 1911

malygini Courant vd 1999

- ***M.* (*Alexandromys*) *maximowiczii* (Schrenk, 1859)**

Synonimleri:

gromovi Vorontsov, Boeskorov, Ljapunova, and Revin, 1988

ungurensis Kastschenko, 1912

- ***M.* (*Alexandromys*)*middendorffi* (Poljakov, 1881)**

Synonimleri:

hyperboreus Vinogradov, 1934

obscurus (Middendorf, 1853)

ryphaeus Heptner, 1948

swerevi Scalon, 1935

tasensis Skalon, 1935

uralensis Skalon, 1935

- ***M.* (*Alexandromys*) *mongolicus* (Radde, 1861)**

Synonimleri:

baicalensis Fetisov, 1941

poljakovi Kastschenko, 1901

xerophilus Skalon, 1936

- ***M.* (*Alexandromys*) *montebelli* (Milne-Edwards, 1872)**

Synonimleri:

brevicorpus Tokuda, 1933

hatanedzumi (Sasaki, 1904)

- ***M.* (*Alexandromys*) *mujanensis* Orlov and Kovalskaya, 1978**

Synonimleri:

YOK

- ***M.* (*Alexandromys*) *oeconomus* (Pallas, 1776)**

Synonimleri:

altaicus Ognev, 1944

amakensis Murie, 1930

anikini Egorin, 1939

arenicola (de Sélys Longchamps, 1841)

dauricus Kastschenko, 1910

elymocetes Osgood, 1906

endoecus Osgood, 1909

epiratticeps Young, 1934

finmarchicus Siivonen, 1967

flaviventris Satunin, 1903

gilmorei Setzer, 1952

hahlovi Skalon, 1935

innuitus Merriam, 1900

kadiacensis Merriam, 1897

kamtschatica (Pallas, 1779)

karaginensis Kostenko, 1984

karaginensis Kostenko, 1989

kharanurensis Courant vd 1999

kjusjurensis Koljuschev, 1935

koreni G. M. Allen, 1914

macfarlani Merriam, 1900

medius (Nilsson, 1844)

mehelyi Ehik, 1928

montiumcaelestinum Ognev, 1944

naumovi Stroganov, 1936

operarius (Nelson, 1893)

ouralensis (Poliakov, 1881)

petshorae Ognev, 1944

popofensis Merriam, 1900

punukensis Hall and Gilmore, 1932

ratticeps (Keyserling and Blasius, 1841)

shantaricus Ognev, 1929

sitkensis Merriam, 1897
stimmingi (Nehring, 1899)
suntaricus Dukelski, 1928
tschuktschorum Miller, 1899
uchidae Kuroda, 1924
unalascensis Merriam, 1897
uralensis (Poljakov, 1881)
yakutatensis Merriam, 1900

- ***M.* (*Alexandromys*) *sachalinensis* Vasin, 1955**

Synonimleri:
YOK

Subgenus: *Stenocranius* Kastschenko 1901

- ***M.* (*Stenocranius*) *gregalis* (Pallas, 1779)**

Synonimleri:
angelicus Hinton, 1910
angustus Thomas, 1908
brevicauda Kastschenko, 1901
buturlini (Ognev, 1922)
castaneus Kashkarov, 1923
dolguschini Afanasiev, 1939
dukelskiae Ognev, 1950
egorovi Baranov and Feigin, 1980
eversmanni (Poljakov, 1881)
kossogolicus (Ognev, 1923)
kriogenicus Rekovets, 1978
major (Ognev, 1923)
montosus Argyropulo, 1932
nordenskioldi (Poljakov, 1881)
pallasii Kastschenko, 1901
raddei (Poljakov, 1881)
ravidulus Miller, 1899
sirtalaensis Yung, 1966
slowzowi (Poljakov, 1881)
talassicus Heptner, 1948
tarbagataicus Ognev, 1944
tianschanicus Buchner, 1889
tundrae Ognev, 1944
unguiculatus (Vinogradov, 1935)
zachvatkini Heptner, 1945

Subgenus: *Pitymys* McMurtrie 1831

- ***M.* (*Pitymys*) *oaxacensis* Goodwin, 1966**

Synonimleri:
YOK

- ***M.* (*Pitymys*) *pinetorum* (Le Conte, 1830)**

Synonimleri:

apella (Le Conte, 1853)
auricularis Bailey, 1898
carbonarius (Handley, 1952)
kennicottii (Baird, 1857)
nemoralis Bailey, 1898
parvulus (A. H. Howell, 1916)
scalopsoides (Audubon and Bachman, 1841)
schmidti (Jackson, 1941)

- ***M.* (*Pitymys*) *quasiater* Coues, 1874**

Synonimleri:

YOK

Subgenus: *Pedomys*

- ***M.* (*Pedomys*) *ochrogaster* (Wagner, 1842)**

Synonimleri:

austerus (Le Conte, 1853)
cinnamonea (Biard, 1858)
haydenii (Baird, 1857)
ludovicianus Bailey, 1900
minor (Merriam, 1888)
ohioensis Bole and Moulthrop, 1942
similis Severinghaus, 1977
taylori Hibbard and Rinker, 1943

2.4.2. Türkiye'deki yayılışları

Microtus cinsi türleri hemen hemen Türkiye'nin 500-600 m. rakımın üzerindeki tarımsal ve kırsal alanlarının tamamına yakın bir kısmında yayılış göstermektedir (Kefelioğlu 1995, Yiğit vd 1999). Bu cinse ait türlerin ülkemizdeki yayılış alanları Şekil 2.2, 2.3 ve 2.4'teki haritalarda işaretlenmiştir.

Türkiye'de *Microtus* cinsine ait; 11 tür yayılış göstermektedir (Wilson ve Reeder 2005). Bunlar;

***M. (Microtus) socialis* (Pallas 1773),** "Sosyal Tarla Faresi"
***M. (Microtus) arvalis* (Pallas 1778),** "Doğu Anadolu Tarla Faresi"
***M. (Terricola) subterraneus* (de Selys-Longchamps 1836),** "Çamlık Tarla Faresi"
***M. (Microtus) guentheri* (Danford and Alston 1880),** "Maraş Tarla Faresi"
***M. (Terricola) majori* (Thomas 1906),** "Meryemana Çamlık Tarla Faresi"
***M. (Terricola) daghestanicus* (Shidlovsky, 1919),** "Dağıstan Tarla Faresi"
***M. (Microtus) irani* Thomas, 1921,** "İran Tarla Faresi"
***M. (Microtus) levis* (Miller, 1908),** "Çayır Faresi"
***M. (Microtus) schidlovskii* (Argyropulo, 1933),** "Schidlovskii Tarla Faresi"
***M. (Microtus) dogramacii* Kefelioğlu and Kryštufek, 1999,** "Doğramacı Tarla Faresi"
***M. (Microtus) anatolicus* Kryštufek and Kefelioğlu, 2002**' "Anadolu Tarla Faresi"dir.

Bunların dışında Türkiye'den yayılış kayıtları bulunan *M. nivalis* (Martins 1842), *M. roberti* Thomas 1906 ve *M. gud* (Satunin, 1909), son revizyonlarda (Wilson ve Reeder 1993, Mitchell – Jones vd 1999, Wilson ve Reeder 2005, Yiğit vd 2006a) *Chinomys* Miller, 1908 cinsi içine yerleştirilmiştir. Bu türlerden başka Türkiye'den Doğramacı (1989b)'nın Samsun civarından ilk kaydını verdiği *Microtus epiroticus* Ondrias 1966 türü daha sonraki çalışmalarda *M. rosseiameridionalis*'in sinonimi olarak dikkate alınmıştır (Yiğit vd 2006b). Ayrıca benzer şekilde Ellerman ve Morrison-Scott (1951), Corbet (1978) gibi bazı araştırıcılar tip yeri Belçika olan *Pitymys subterraneus* ve tip yeri Sümela/Trabzon olan *Pitymys majori* türlerini ülkemizin kemirici faunasına dahil etmişlerdir. Ancak son revizyon ve çalışmalarda önceleri *Pitymys* cinsinde yer alan bu türlere *Microtus* cinsi içinde yer verilmiştir (Neithammer ve Krapp 1982,

Kıvanç 1986, Kryštufek vd 1994, Çolak vd 1998 ve Mitchell – Jones vd 1999, Wilson ve Reeder 2005).

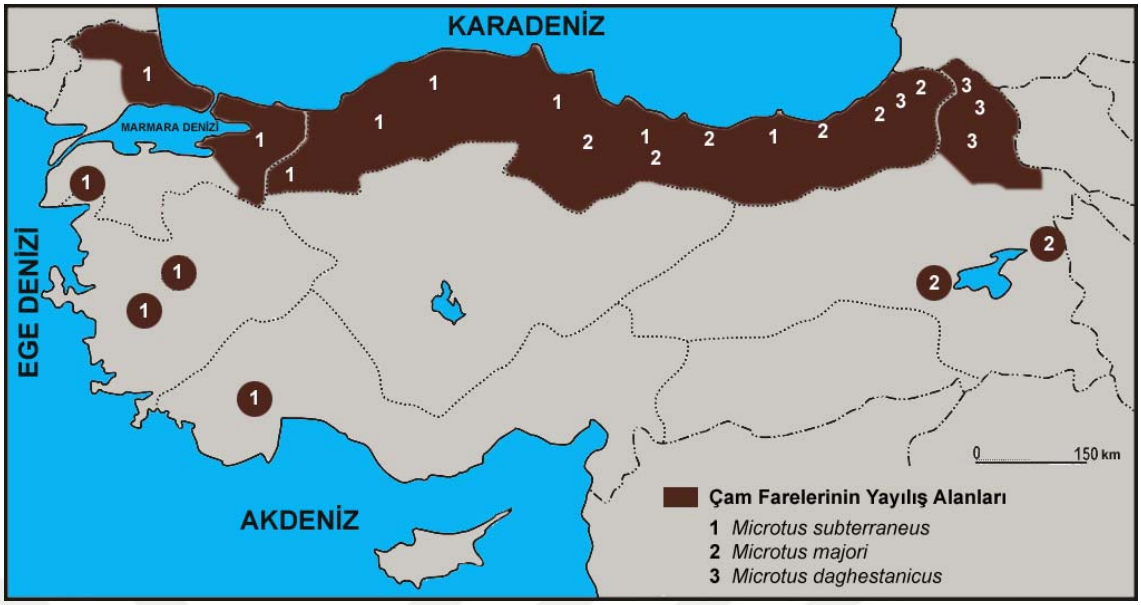
Diğer taraftan, ülkemizde yayılışı olduğu bilinen ve son yıllara kadar farklı birer tür düzeyinde ele alınan *M. rossiaemeridionalis*, Wilson ve Reeder 2005'ın revizyonunda *M. levis*'in synonimi olarak ele alınmıştır. Aynı şekilde *M. lydius* türü, *M. guentheri* türünün synonimi olarak ele alınmıştır.

Krystufek ve Vohralik 2005'e göre; Türkiye'deki *Microtus* cinsi türleri kendi içerisinde Çam Fareleri (Pine Voles), Arvalis Gurubu (Arvalis Group) ve Sosyal Fareler (Social Voles) olmak üzere 3 ana guruba ayrılabilir.

1. Çam Fareleri (Pine Gurup Voles)

Asya'nın Kuzeyi ve Güney Rusya'da yayılış gösterirler. Bu grup 1. küçük azı dişinin pitimoyid yapıda olmasıyla karakterize edilir. Bu gurubun üyeleri, cinsin diğer guruplarında da olduğu gibi, kazıcı ve toprak içinde yaşama eğilimindedirler. Bu yaşam tarzı morfolojilerine de yansımıştır. Kürkleri kısa ve yoğun kıllı, gözleri küçük, dış kulak kepçesi oldukça kısadır ve çoğunlukla kürk içerisine gömülü durumdadır. Ayak tabanında çoğunlukla 5 tüberkül bulunur. Az sayıda yavru yapan gurupta, yavru populasyonu büyüklüğünün azalmasının paralelinde meme sayısı 3 ya da 2 çifttir. Mesik özellikli habitatları (Orta nem ve iklim özelliklerine sahip, orta örtülülükteki habitatlar) ve yüksek rakımları tercih ederler.

Türkiye'de üç türü bulunur. Bunlar; *M. subterraneus*, *M. majori* ve *M. daghestanicus*'tur (Şekil 2.2). Çalışma alanımız olan Batı Anadolu'da bu guruptan sadece *M. subterraneus* (Avrupa Çam Faresi) türü yeralmaktadır.



Şekil 2.2. Çam farelerinin Türkiye'deki yayılış alanları (Krystufek ve Vohralik 2005'e dayanarak)

2. Arvalis Gurup (Arvalis Group Voles)

Bu gurup Palearktik Bölgede; batıda İspanya'dan Moğolistan'a kadar uzanan geniş bir coğrafyada yayılış gösterir. Türkiye'de iki türü bulunur. Bunlar *M. arvalis* ve *M. levis* (syn. *M. rossiamerridionalis*)'dir (Şekil 2.3). Ayak tabanı tüberkül sayısı 6 olup, mastoid çember oldukça küçüktür.

Şekil 2.3. Arvalis grubu farelerin Türkiye'deki yayılış alanları (Krystufek ve Vohralik 2005'e dayanarak)

3. Sosyal fareler (Socialis Group Voles)

Doğu Avrupa, Batı ve Orta Asya'nın yarı kurak ve step habitatlarında yerleşmişlerdir (Dinyeper nehri ve Crimea nehrinden doğuda Dzungaria Bölgesi ve Güneyde İran ve İsrail'in güneyine kadar yayılmışlardır).

Argyropulo 1933'e göre küçük ve orta boylu, yoğun fakat yumuşak kürklü, kısa kulaklı ve kısa kuyruklu türleri bulunur. Ayak tabanlarında 5 tüberkül vardır. Baş iskeleti profili oldukça düz ve geniş çaplıdır. Beyin kapsülü yuvarlak, interorbital bölge düz ve çıkıntısızdır. Bu gurubun Türkiye'deki üyelerinin hepsi arvalis gurubuna göre daha geniş bir mastoid çembere sahiptir. Diğer taraftan, Türkiye sosyal fareleri en büyük beyin kapsülüne sahiptirler. Ayak tabanında 5 tüberkül bulunması, bu gurubu dışarıdan bakınca arvalis gurubundan ayıracak en karakterize özelliktir.

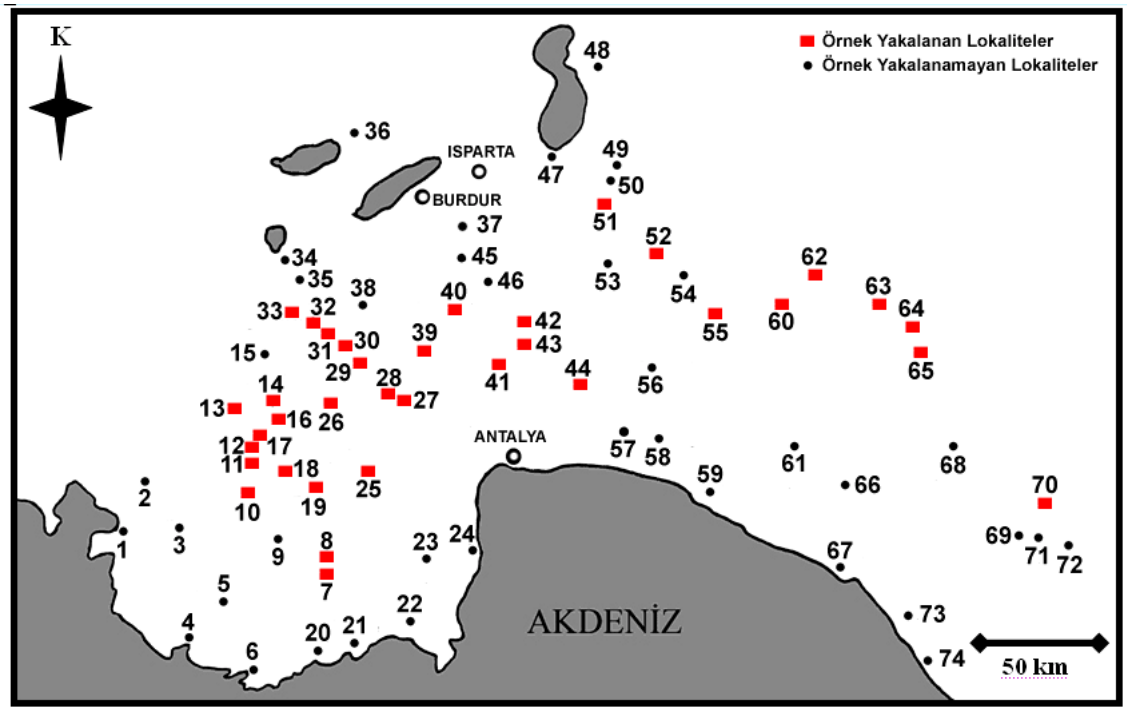
Ülkemizde altı türü bulunur. Bunlar *M. socialis*, *M. guentheri, M. irani, M. schidlovskii, M. dogramacii* ve *M. anatolicus*'tur (Şekil 2.4).

Şekil 2.4. Sosyal farelerin Türkiye'deki yayılış alanları (Krystufek ve Vohralik 2005'e dayanarak)

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada incelenen örnekler 2005-2008 yıllarında Batı Akdeniz Bölgesi'ndeki (Fethiye, Eşen Çayı-Gazipaşa) çeşitli lokalitelerden değişik tarihlerde yapılan arazi çalışmalarıyla sağlanmıştır. Arazi çalışmalarında toplam 375 (160 ♀♀; 215 ♂♂) örnek ölü olarak, 132 (59 ♀♀; 73 ♂♂) örnek de canlı olarak yakalanmıştır.

Batı Akdeniz Bölgesi'nde araştırmanın yapıldığı lokalitelerin yerleri Şekil 3.1'de verilen haritada ve adları aşağıda liste halinde gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Araştırma bölgesinde çalışma yapılan lokaliteler:
1-Fethiye, **2**-Üzümlü, **3**- Fethiye/Kemer, **4**-Kalkan, **5**-Sütleğen, **6**-Kaş, **7**-Yazırbeli, **8**-Avlanbeli, **9**-Akçay, **10**-Gökçeli, **11**-Seki, **12**-Yayla Kınık, **13**-Altınyayla, **14**-Söğüt, **15**-Çavdır, **16**-Bekçiler, **17**-Yayla Esenköy, **18**-Göğübeli, **19**-Elmalı, **20**-Kale, **21**-Finike, **22**-Kumluca, **23**-Altınyaka, **24**-Antalya/Kemer, **25**-Gülova, **26**-Kızılcadağ, **27**-Yazır, **28**-Korkuteli, **29**-Sülekler, **30**-Alibeli, **31**-Taşkesiği, **32**-Akpınar, **33**-Tefenni, **34**-Yeşilova, **35**-Karamanlı, **36**-Başmakçı, **37**-Çatağıl, **38**-Burdur/Kemer, **39**-Bozova, **40**-Kızılkaya, **41**-Kozan, **42**-Kocaaliler, **43**-Bozdoğan, **44**-Gebiz, **45**-Çeltikçi, **46**-Bucak, **47**-Eğirdir, **48**-Gelendost, **49**-Aksu, **50**-Pazarköy, **51**-Ayvalıpınar, **52**-Kasımlar, **53**-Sütçüler, **54**-Derebudak, **55**-Cevizli, **56**-Beşkonak, **57**-Serik, **58**-Taşağıl, **59**-Manavgat, **60**-Dereköy, **61**-Güzelsu, **62**-Derebucak, **63**-Ahırlı, **64**-Bozkır, **65**-Mahmutlar, **66**-Gündoğmuş, **67**-Alanya, **68**-Beyeli, **69**-Sarıveliler, **70**-Başyayla, **71**-Tepebaşı, **72**-Ermenek, **73**-Demirtaş, **74**-Gazipaşa.

Microtus cinsi türlerinin biyoekolojik ve biyotaksonomik özelliklerini ortaya koyabilmek amacıyla yapılan bu çalışma; arazi çalışmaları, laboratuar çalışmaları ve analizler olmak üzere üç temel kısımda gerçekleştirilmiştir.

3.1. Arazi Çalışmaları

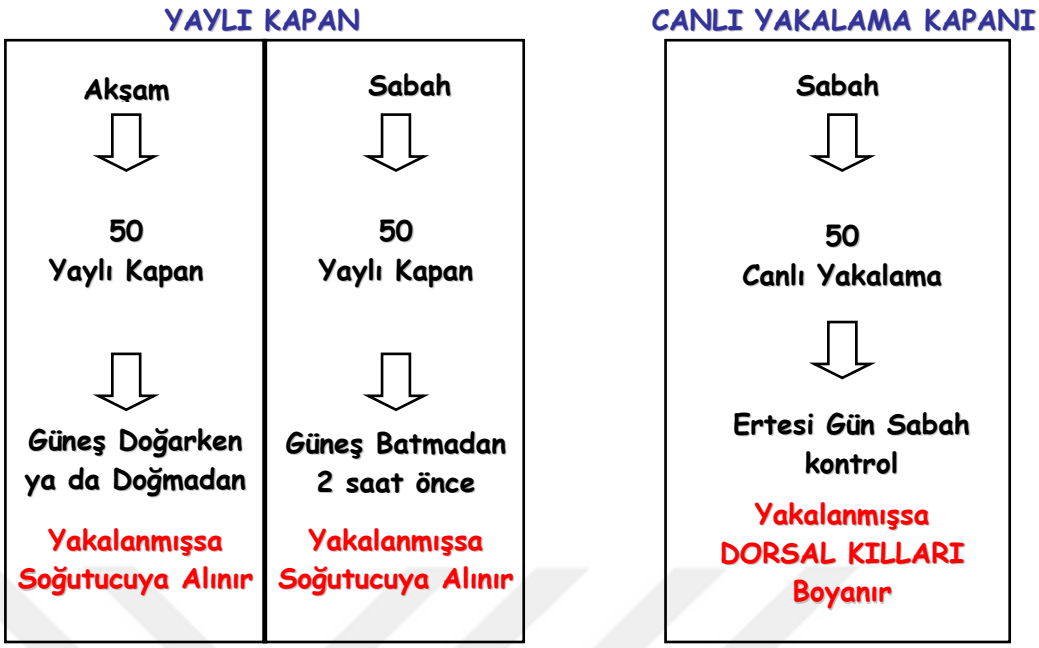
Çalışmanın bu basamağı yedi ana aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. Örneklerin yakalanması

Örneklerin yakalanmasında, her defasında 100 adet yaylı ve 50 adet shermann tipi canlı örnek yakalama kapanları kullanılmıştır (Şekil 3.2 ve 3.3). Bu kapanlar arazinin eğimi ve bakı durumları göz önünde tutularak her 10 m^2 ye 1 kapan gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Kapanların araziye yerleştirilmesi ve uygulama şeması Şekil 3.4'de verilmiştir. Buna göre; yaylı kapanlardan 50 tanesi araziye ulaşıldığı günün akşamı (güneş batmadan iki saat önce), diğer 50'si ertesi günün sabahı yerleştirilmiş ve akşam güneş batmadan 2 saat önce (yarım gün sonra) kontrol edilmiştir. Sharmann tipi kapanlar ise sabah saatlerinde araziye yerleştirilip, ertesi günün sabahı yani bir gün sonra kontrol edilmişlerdir. Örnekleri yakalayabilmek amacıyla yem olarak kavrulmuş yer fıstığıyla çiğnenmiş bir miktar ekmek kullanılmıştır. Ayrıca, türün yakalandığı lokalitelerde populasyon yoğunlukları ve eğimle ilgili veriler kaydedilmiştir. Yakalanan örneklerin ağırlık ve vücut ölçüleri alındıktan sonra herhangi bir işleme tabi tutulmadan doğrudan derin dondurucular a alınmıştır.

Şekil 3.2. Yaylı kapan (örnekleri ölü olarak yakalamak için)

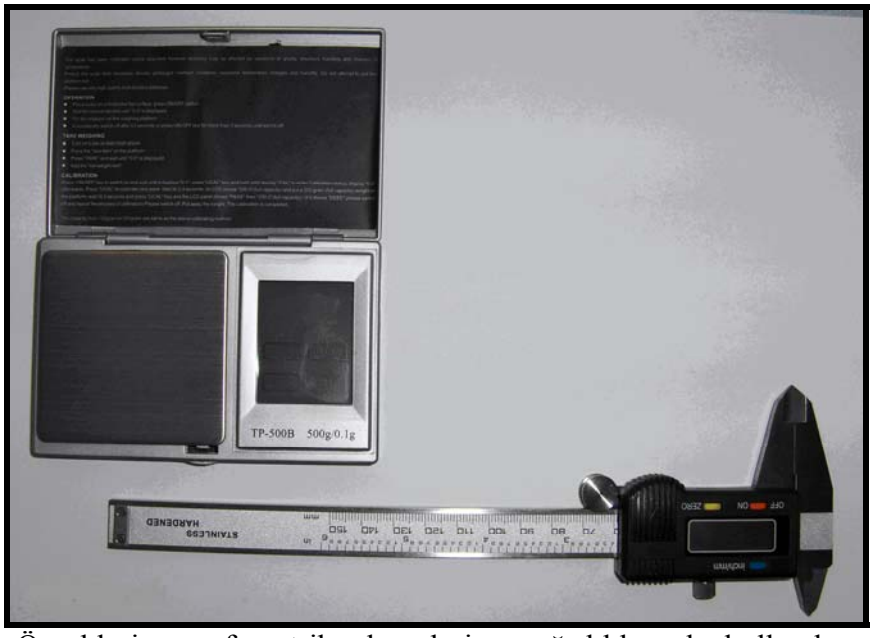
Şekil 3.3. Shermann kapanı (örnekleri canlı olarak yakalamak için)



Şekil 3.4. Çalışmada kullanılan kapanların yerleştirilme ve uygulama planı

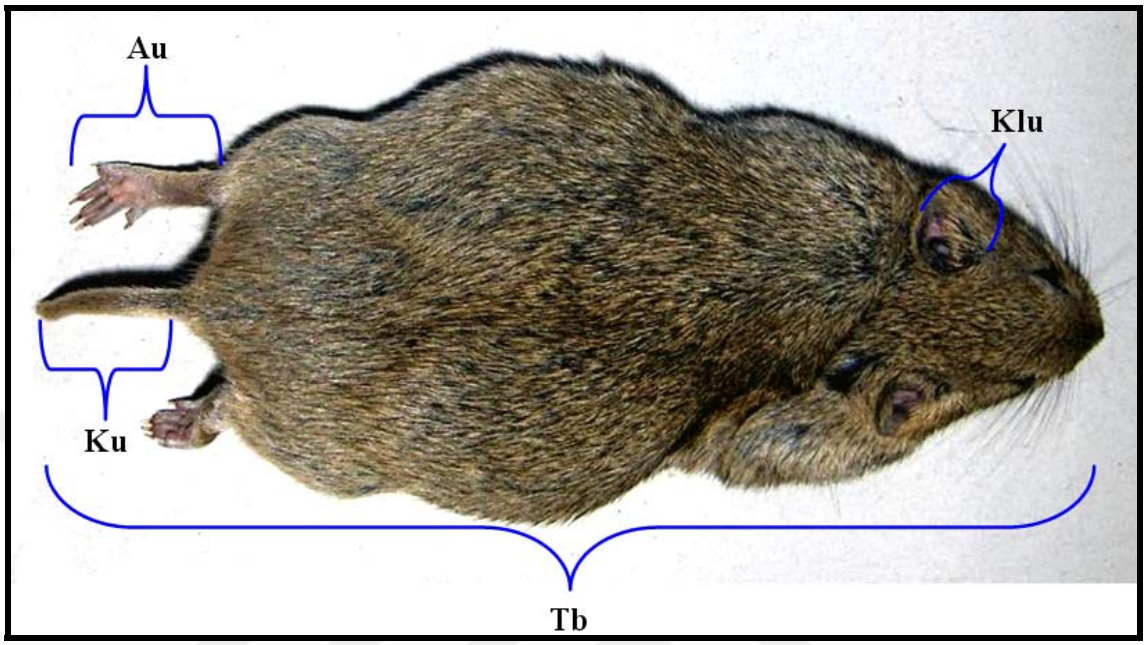
3.1.2. Yakalanan örneklere ait morfometrik ölçülerin alınması

Arazide örneklere ait dört standart vücut ölçüsü (tümboy, kuyruk uzunluğu, ardayak uzunluğu, kulak uzunluğu)'nün alınması için milimetrik bir kumpas, ağırlık için ise 0.01 gr. hassasiyetinde cep tipi (Tiny marka) digital tartı aleti kullanılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Örneklerin morfometrik ölçümleri ve ağırlıklarında kullanılan milimetrik kumpas (altta) ve cep tipi digital tartı aleti (üst solda)

Örneklerden alınan vücut ölçüleri Şekil 3.6'da ve bunların tanımları aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.6. Örneklere ait vücut ölçüleri

Tümboy (Tb): Milimetrik bir cetvel üzerine sırt üstü yatırılan örneğin burun ucundan kuyruğun etli kısmının sonuna kadar olan mesafe

Kuyruk uzunluğu (Ku): İlk kuyruk omurunun en uç kısmından kuyruğun etli kısmının sonuna kadar olan mesafe

Ardayak uzunluğu (Au): Topuğun en arka noktasından en uzun parmağın tırnak ucuna kadar olan mesafe

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

3.1.3. Ekolojik ve etholojik özelliklerin incelenmesi

Yakalanan her örneğin yakalandığı habitat tipi, alanın eğimi, bakısı ve yakın çevresindeki deliklerin çapları ve örneklere ait morfolojik, ekolojik ve etholojik veriler özel hazırlanmış formlara kaydedilmiştir (Ek 1). Canlı yakalanan örneklerin davranışlarını gözlemlemek amacıyla, dorsal kılları boyanarak serbest bırakılmışlardır.

Yuva ekolojisini ortaya çıkarabilmek amacıyla, farklı lokalitelerden rastgele seçilen toplam 20 yuva alanında yuvalar tüm tünellerin ucuna dek kazıldıktan sonra yüz ölçümü alınmış ve yuva delikleri ile ilgili ölçümler yapılmıştır. Yavrulara zarar vermemek için yuva alanları, türün yoğunlukla çiftleştiği ve ardından doğan yavruların gelişimlerinin sürdürdüğü ilkbahar ve yaz aylarında değil, özellikle sonbahar mevsiminde, terk edildiği düşünülen eski yuvalar seçilmiş ve kazılmıştır. Buna rağmen kazılan galeri sistemindeki yuva çemberleri üzerinde zaman zaman yavrulara rastlanmıştır. Kazılan yuvaların krokisi formlara işlenmiştir. Yuva deliklerinin ölçüleri alınırken 0.01 mm duyarlı "digital caliper" marka kumpas kullanılmıştır. Ayrıca rastgele belirlenen 10-25 m^2 lik alanlarda delik sayımları yapılmıştır.

Populasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla, yuva alanındaki tüm delikler kapatılmış, 24 saat sonra bu deliklerin yüzde kaçının açıldığı tespit edilmiştir. Elde edilen veriler yoğunluk hesabında kullanılmıştır.

Sıcaklık değişimlerinin populasyonlarla olan ilişkisini araştırmak amacıyla çeşitli eğimlerdeki arazilerde yer alan galerilerin giriş çıkış deliklerinin içerisine yerleştirlen küçük termometreler ile aynı gün öğle 12^{00}-13^{00} ile gece 23^{00}-24^{00} saatleri arasında sıcaklık ölçümleri yapılmıştır. Yuvaların bulunmadığı 81-90^0 lik eğimli arazilerde ise, toprak içine 15 cm derinliğe sokulan termometrelerle ölçüm yapılmıştır.

3.1.4. Örneklerin araziden laboratuar ortamına getirilmesi

Morfometrik ölçüleri tamamlanan örnekler, arazi ortamında bozulmamaları için yakalandıkları lokalitenin ve yuva alanının kodlarının yazılı olduğu ve dondurucu ortamı için imal edilmiş özel kilitli torbalara yerleştirildikten sonra, araç tipi buzluk içerisine alınmış ve laboratuar ortamına getirilinceye kadar bu şekilde korunmuşlardır.

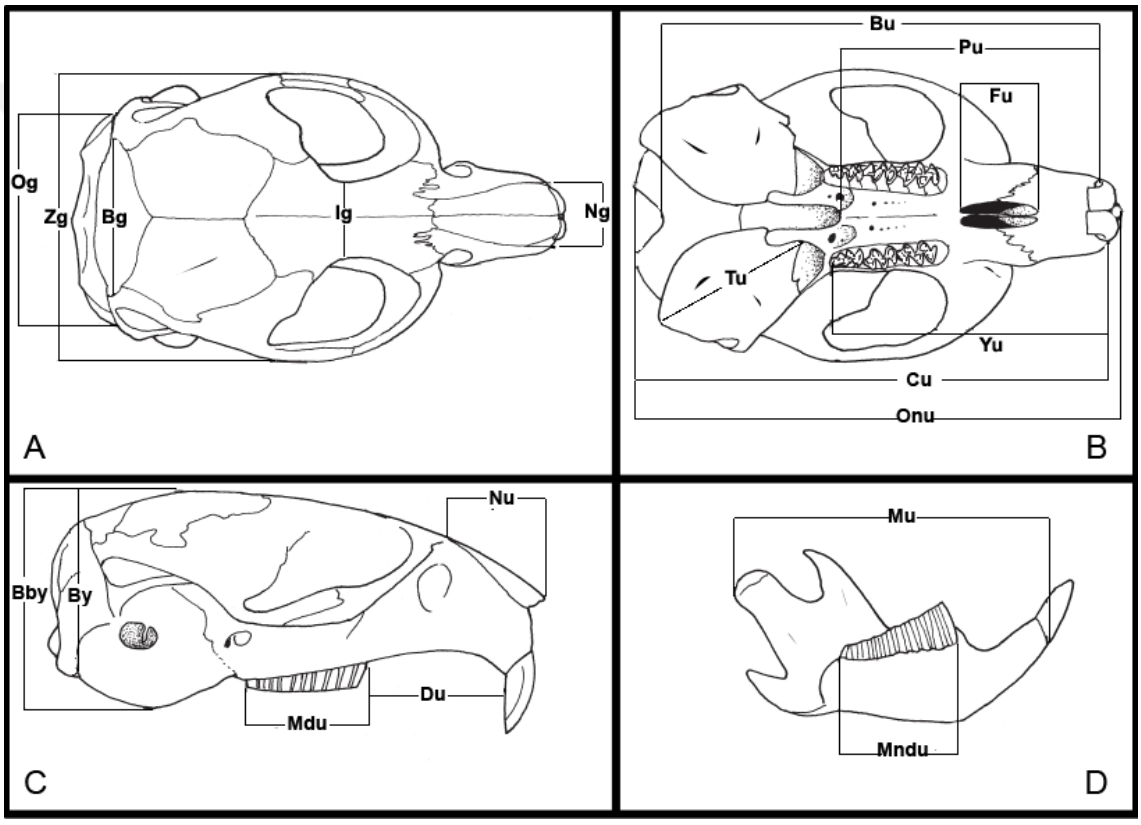
3.2. Laboratuar Çalışmaları

3.2.1. Örneklerin baş iskeletlerinin çıkarılması ve morfometrik değerlendirmesi

Örneklerin baş iskeletleri Ognev (1940) ve Mursaloğlu (1965)'na göre içerisinde % 10'luk amonyaklı su bulunan plastik kaplara konularak, sıcak su banyosunda 70 ^{0}C'de 1

saat bekletilmiş ve sonra baş iskeletleri temizlenmiştir. Temizlenen baş iskeletleri renkleri beyazlaşıncaya kadar % 5' lik hidrojen peroksit çözeltisinde bekletilerek çalışmaya hazır hale getirilmiştir.

İstatistiksel analiz ve karşılaştırmalarda kullanılmak üzere baş iskeleti ve mandibuladan 19 standart ölçü dijital kumpas ile mm cinsinden alınmış ve özel hazırlanmış formlara kayıt edilmiştir (Ek 2). Baş iskeletleri ile ilgili ölçümler Şekil 3.7'de verilmiştir.



Şekil 3.7. Baş iskeletlerine ait standart ölçüler

Kafataslarından alınan standart ölçüler ve açıklamaları sırasıyla şunlardır;

Oksipital genişlik (Og): Oksipital kondillerin birbirinden en uzak bulunan iki dış noktası arasındaki en kısa mesafe

Zygomatic genişlik (Zg): Zygomatic kavislerin birbirinden en uzak bulunan iki dış noktası arasındaki en kısa mesafe

Beyin kapsülü genişliği (Bg): Beyin kapsülünün kafatasının median eksenine dik, her iki yanda en uç noktalarını birleştiren en kısa mesafe

İnterorbital genişlik (Ig): Frontal kemiklerin orbitler arasında en çok daraldığı yerdeki genişlik

Nazal genişlik (Ng): Nazalların en geniş olduğu iki nokta arasındaki en kısa mesafe

Basilar uzunluk (Bu): Foramen magnum'un ventralindeki en önde yer alan nokta ile ön kesici diş alveolünün en arka noktası arasındaki en kısa mesafe

Palatal uzunluk (Pu): Palatal foramenin en ön noktası ile ön kesici diş (I) alveolünün en arka noktası arasındaki mesafe

İncisive foramina uzunluğu (Fu): Sol palatal foramenin en ön noktası ile en arka noktası arasındaki en kısa mesafe

Timpanik bulla uzunluğu (Tu): Sol timpanik bullanın en ön ve en ard noktaları arasındaki en kısa mesafe

Yüz bölgesi uzunluğu (Yu): Sol kesici dişin alveolünün içte en yakın noktası ile üst diş sırasında yer alam en son moların alveolünün en dış noktası arasındaki mesafe

Kondilobazal uzunluk (Cu): Oksipital kondillerin en arka noktalarını birleştiren hat ile kesiciler arasındaki premaksilla kemiklerinin en ön noktalarını birleştiren hat arasındaki en kısa mesafe

Oksipito-nazal uzunluk (Onu): Oksipital kemiğin en arka noktası ile nazal kemiklerin en uç noktalarını birleştiren en kısa mesafe

Bullalı beyin kapsülü yüksekliği (Bby): Timpanik bullaların en en ard noktalarından geçen düzlem ile, kafatasının en üst noktalarından geçen ve aşağıdaki düzleme parallel olan düzlem arasındaki mesafe

Beyin kapsülü yüksekliği (By): Oksipital kondillerin en alt noktasına temas eden düzlem ile kafatasının en yüksek noktasından geçen ve aşağıdaki düzleme paralel olan düzlem arasındaki en kısa mesafe

Üst çene (maksillar) diş sırası uzunluğu (Mdu): Sol üst M^3 alveolünün en arka noktası ile sol üst Pm alveolünün en ön noktası arasındaki en kısa mesafe

Diestema uzunluğu (Du): Sol üst birinci molar (M^1) alveolünün en arka noktası ile sol ön kesici diş (I) alveolünün en ön noktası arasındaki en kısa mesafe

Nazal uzunluk (Nu): Nazal kemiklerin en ön noktaları ile nasofrontal dikişteki en arka noktalar arasındaki en kısa mesafe

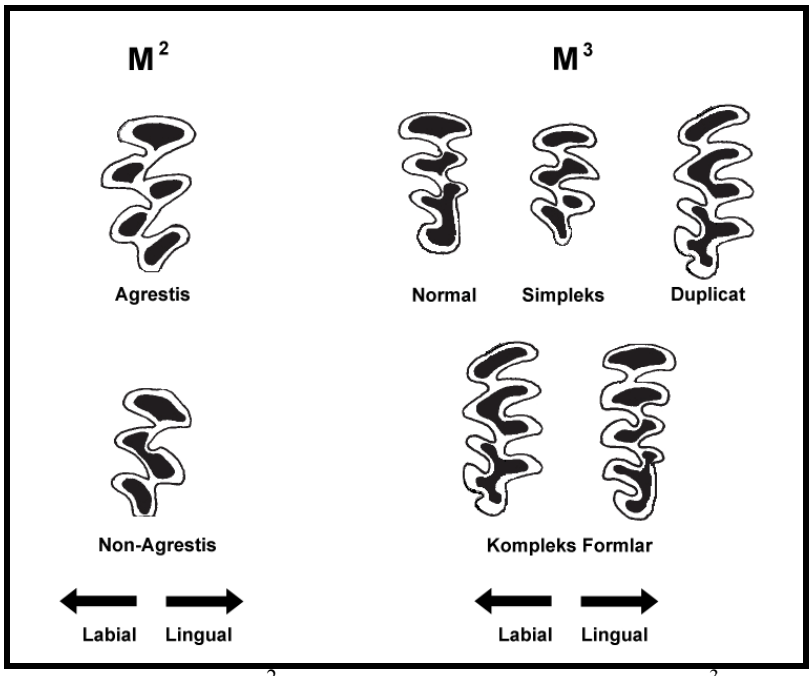
Alt çene (mandibular) diş sırası uzunluğu (Mndu): Sol Premolar alveolün en ön noktası ile alt M_3 alveolünün en arka noktası arasındaki en kısa mesafe

Alt çene (mandibular) kemik uzunluğu (Mu): Sol alt çene kesici diş alveolünün ventralindeki en ön nokta ile artikular (condyloid) çıkıntının en arka noktası arasındaki en kısa mesafe

3.2.2. Diş morfolojisi

Örneklerin karşılaştırma ve değerlendirilmelerinde yaşa bağlı varyasyonları ortaya koymak için, örnekler genç ve ergin olmak üzere iki ayrı yaş gurubuna ayrılmıştır. Embriyolu dişiler doğrudan ergin olarak değerlendirilirken, diğerleri molar dişlerdeki üçgenlerin aşınım dereceleri kıstas alınarak değerlendirilmiştir. Karşılaştırmalarda çenenin sağ tarafı (anteriordan bakılınca) esas alınmıştır. Sol taraf dişleri sadece sağ taraf dişleri olmadığı veya hasarlı olduğu durumlarda dikkate alınmıştır.

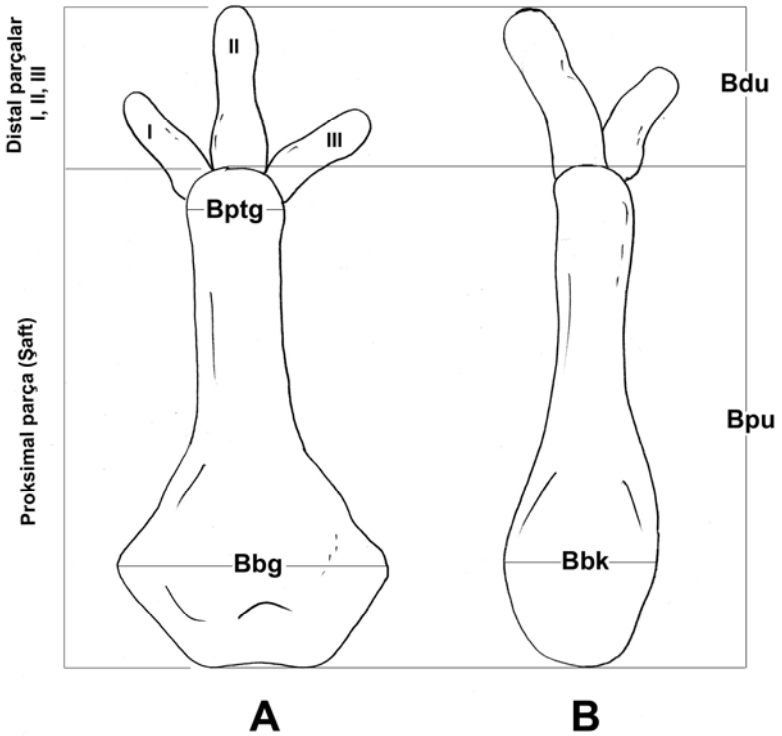
Örneklerin üçüncü üst molar (M^3) mine üçgenlerinin şekli Niethammer ve Krapp (1982)'a göre isimlendirilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. İkinci üst molar (M^2) ve üçüncü üst molarların (M^3) labial ve lingual taraftaki mine üçgeni adacıklarının konumu ve şekline göre çeşitleri

3.2.3. Bakulum morfolojisi

Ölü olarak yakalanan toplam 109 erkek örnekte bakulumlar incelenmiştir. Bakulumlar Lidicker (1968)'e göre hazırlanmıştır. Bakulumlar 80^{o}C'lik su banyosunda % 15 amonyak çözeltisi içinde 25 dakika tutulduktan sonra fallustan çıkartılarak elde edilmiştir. Daha sonra ince uçlu bir pens ile iyice temizlenen bakulumlar etüvde 20-25 ^{o}C yeterli süre kurumaya bırakılır (Örneklerin şekillerinin bozulmaması için, sıcaklığın yüksek ve etüv uygulama süresinin fazla olmamasına azami dikkat etmek gerekir). Kurutulan bakulumlar 1-2 gün süre ile %4'lük KOH çözeltisinde tutulmuş ardından 0.000001'lik Alizarin Red ile boyanmış ve sırasıyla %25, %50, %75'lik gliserin çözeltisinde tutulduktan sonra son olarak %100'lük gliserin çözeltisinde saklanmıştır. Her bir bakulum kamera lucida ile incelendikten sonra, dorsal, ventral ve lateralden çizilmiş, her bakulumdan 4 karakter (bakulumun proksimal parça uzunluğu, bakulum şaftının tepesinin genişliği, bakulumun bazal genişliği, bakulum bazal kısmının yüksekliği) mikrometre ile ölçülmüş ya da "imageJ" programıyla analiz edilmiştir. Ancak, preperasyon sırasında bakulumun distal parçaları sağlıklı bir şekilde elde edilemediğinden bakulumun distal parçalarının uzunluğu (Bdu) ölçüsü alınamamıştır. Elde edilen veriler tür içi ile türler arası varyasyonların ortaya konulması için kullanıldı. Bakulumdan alınan morfolojik ölçüler aşağıda Şekil 3.9'da verilmiştir.



Şekil. 3.9. Bakulumdan alınan morfometrik ölçüler (A: Ventral, B: Lateral)

Distal parça uzunluğu (Bdu): Bakulumun distal parçalarınından en uzun olan kıkırdak parçanın uzunluğu

Proksimal parçasının uzunluğu (Bpu): Proksimal parçanın (şaft) en üst ve en alt kısmı arasındaki mesafe

Bazal genişliği (Bbg): Şaftın bazal kısmının ventralden en geniş iki noktası arasındaki genişlik

Bazal kalınlık (Bbk): Şaftın bazal kısmın lateralden en geniş kısmının mesafesi

Bakulum proksimal parçasının tepe genişliği (Bptg): Şaftın en geniş tepe kısmında biribirinden en uzak iki dış nokta arasındaki en kısa mesafe

Bu araştırma sırasında yakalanan *Microtus* cinsine ait türlerin baş iskeletleri, bakulumları ve yakalandığı lokalitelerden toplanan dışkı örnekleri Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Müzesi'nde muhafaza edilmektedir.

Türlerin latince adının ve sistematik yerinin belirtilmesinde Wilson ve Reeder 2005'in sistematiği izlenmiştir. Takson ele alınırken öncelikle incelenen örnek sayısı, yayılışı, habitatı, genel ve morfolojik özellikleri birlikte verilmiştir.

3.2.4. Mide içeriği

Yakalanan örneklerin mide içeriği analizleri Day (1966)'e göre yapılmıştır. Buna göre; ölü yakalanan örneklerin midelerinin içerisine % 4'lük formaldehit doldurulmuştur. Sonra mideleri dikkatli bir şekilde dışarı çıkartılarak, kardiyak kapısı ile yemek borusunun birbirine bağlandığı noktaya yakın bir yerden ince tel ile bağlanarak dondurucuya alınmıştır. Daha sonra laboratuar ortamında çözdürülen midenin içeriği kendi 40 ^{0}C sıcaklıktaki etüvde 1 saat kadar kurutuldu. Kurutulan içerik kendi içerisinde guruplara (tohum, gövde, parça) ayrılarak oransal ağırlıkları hesaplanmış ve sonuçlar gruplara göre oransal % olarak verilmiştir.

3.2.5. Karyotip

Microtus cinsi üyelerinin tür tespitinin güvenirliliğini arttıran en önemli yöntemlerden biri karyolojik analizdir. Özellikle morfolojik benzerliği yüksek olan türlerin birbirinden ayrılmasının en güvenilir yollarından biri de karyolojik farklılıkları

incelemektir. Öncelikle preparatlar hazırlanırken net ve iyi bir preperasyon yapmak için, lamların çok temiz olması gerekmektedir. Bu yüzden karyotip hazırlamadan önce kullanılacak lamlar ve lameller bidistile suyla yıkanmış ve gazlı bezle silinmiştir. Daha sonra, içinde metanol bulunan şalelere yerleştirilmiş ve buzdolabında +4 C°'de muhafaza edilmişlerdir.

1. Eterle bayıltılan hayvanın deri altına 1/1000, 1/1500 veya 1/2000`lik kolşisin enjekte edildi.

0,125 gr kolşisin + 250 ml saf su = 1/2000`lik
0,125 gr kolşisin + 190 ml saf su = 1/1500`lik
0,125 gr kolşisin + 125 ml saf su = 1/1000`lik

Hayvan eterle bayıltıldı ya da aktif halde iken elle tutularak karın peritonunun hem sağ, hem de sol bölgesine kolşisin enjekte edildi (Hayvanın her gr`ı için 0,01 ml kolşisin enjekte edildi. Yani 100 gr gelen bir hayvana 1 ml kolşisin enjekte edildi).

2. Enjeksiyondan sonra hayvan 3 - 4 saat bekletildi. Bir taraftan da sodyum sitrat çözeltisinin ısınmasını sağlamak için etüvde 36 ^{o}C'de 3-4 saat bekletildi.

3. Daha sonra eterele bayıltılan örnekten femur kemiği çıkarılıp, iki ucundan makas ile kesildi ve içine ısıtılmış Na-sitrat enjekte edilirek kemik iliği % 1`lik Sodyum sitrat ile birlikte tüpe alındı (Molekülünde 5,5 gr H2O bulunan 1,4 gr Na-sitrat saf su ile 100 ml`ye tamamlanınca %1`lik olur. Na-sitrat çözeltisi buz dolabında saklandı). İşlemden sonra buz dolabına kaldırıldı (Eğer Na-sitrat çözeltisi bulunmuyor ise, yerine 0,52 gr KCl + 100 cc distile su ile Potasyum klorür çözeltisi de hazırlanıp kullanılabilir. Bu çözeltiler hipotonik olup, hücrelerin su alıp şişmesine neden olur).

4. Kemik iliği KCl ile yıkandı. KCl ile yıkanan kemik iliği solusyonu 36 ^{o}C`de 15 dakika bekletildi.

5. Solusyon 500 - 700 rpm`de (1000 rpm'de olabilir) 5-7 dakika santrifüj edildi ve süpernatant dikkatlice alınıp atıldı.

6. Çökmüş hücreler 15 dakika M/A.A. karışımında tespit edildi (M/A.A.= Metanol 3 / Asetik asit 1 oranlarında taze olarak hazırlanır). Fiksatif kullanılırken şişenin ağzı açılmadan plastik kapaktan iğne batırılarak enjektör ile fiksatif alındı.

7. Fiksasyondan sonra 500 - 700 rpm`de 5-6 dakika santrifüj yapıldı ve süpernatant atıldı. Tekrar fiksatif ilave edilerek aynı şekilde santrifüj yapıldı. Bu işlem 3 - 4 kez tekrarlandı ve ortamdaki sodyum sitrat tamamen uzaklaştırılmış oldu. Son santrifüjden sonra süpernatantın atılmasıyla arta kalan 1 ml kadar hücresel tortudan preparasyon yapıldı.

8. Elde edilen bu hücreli kısımdan Pastör pipetiyle alınarak hafif eğimli şekilde yerleştirilmiş lam üzerine 30 - 40 cm yükseklikten damlatılarak 5-10 adet yayma preparat yapıldı.

9. Preparat alev almamasına dikkat edilerek ispirto alevinde kurutuldu.

10. Stoktan seyreltilerek taze hazırlanmış 1/10`luk Giemsa boyası ile 12 dakika boyama yapıldı. Boya için 90 ml saf suya stoktan 10 ml Giemsa ilave edildi.

11. Aseton-Aseton, Aseton-Ksilol, Ksilol-Ksilol karışımları içinde 30`ar saniye tutularak şeffaflaştırma yapıldı.

12. Lamlar kanada balsamı ile kapatılarak daimi preparat yapıldı.

Daimi preparatlar mikroskopta incelenerek, her bir örnek için, kromozomları üst üste çakışmayan 25 – 30 metafaz plağının fotoğrafları çekildi. Bu fotoğraflar üzerinden kromozom sayımları yapılarak; diploid (2n) kromozom sayısı, otozomların kol sayısı (NFa), tüm (total) kromozom kol sayısı (NF), akrosentrik (a), metasentrik (m), submetasentrik (sm), telosentrik (t), subtelosentrik (st) ve eşey kromozomları (X veya Y) belirlendi. Daha sonra photoshop ortamında fotoğraftan kesilen kromozomlar eşleştirildi. Eşleştirilen çiftler büyüklüklerine göre (büyükten küçüğe doğru) gruplar halinde dizilerek idiogramlar hazırlandı.

3.3. Analizler

3.3.1. Filogenetik analiz

Elde edilen morfometrik veriler NTPYS-pc paket programında hazırlanan rectangular matris kullanılarak analiz edilmiştir. Türler arası yakınlık ilişkilerinin ortaya çıkarılmasında UPGMA (Unweighted Pair-Group method Using Aritmetic Averages), Maximum Parsinomy ve Maximum Likelihood yöntemleri kullanılmıştır (Swofford 2002).

3.3.2. İstatistiksel Analizler

Çalışmada elde edilen morfometrik sonuçlar (vücut ve baş iskeleti ölçümleri), tanımlayıcı istatistiksel parametreler, dağılım ve parametreler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde SPSS ve EXEL programları, fenotipik matrix kullananarak flogenetik ilişki analizlerinde ise NTPYS-pc paket programlarından yararlanılmıştır.

Tüm temel istatistiklerde kabul edilen geçerli yanılma payı α=0.05 olarak alınmış olup, sonuçlar istatistiksel olasılıklarıyla (p) birlikte verilmiştir.

4. BULGULAR

Batı Akdeniz Bölgesi'nde araştırmanın yapıldığı 74 lokaliteden 35'inde *Microtus* cinsine ait örnekler yakalanmıştır. Bu lokalitelerden *Microtus* cinsi içinde yer alan dört türe (*M. subterraneus*, *M. guentheri*, *M. levis* ve *M. anatolicus*) ait toplam 375 (160 ♀♀; 215 ♂♂) örnek ölü olarak yakalanmıştır. Bu örneklerin eşey ve yaş guruplarına göre dağılımları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. *Microtus* cinsine ait ölü olarak yakalanan örneklerin eşey ve yaş dağılımları

TÜR	YETİŞKİN		GENÇ		TOPLAM	
	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
M. subterraneus	21	45	6	12	27	57
M. guentheri	62	65	13	12	75	77
M. levis	14	25	10	27	24	52
M. anatolicus	33	11	1	18	34	29
TOPLAM	**130**	**146**	**30**	**69**	**160**	**215**

Çalışmada incelenen türlere ait bulgular taksonomik sırayla aşağıda verilmiştir.

4.1. *Microtus (Terricola) subterraneus* (de Selys-Longchamps 1836), "Çamlık Tarla Faresi"

Yayın: Essai Monogr. sur les Campagnols des Env. de Liege.: 10.

Tip yeri: Belçika, Liege, Waremme.

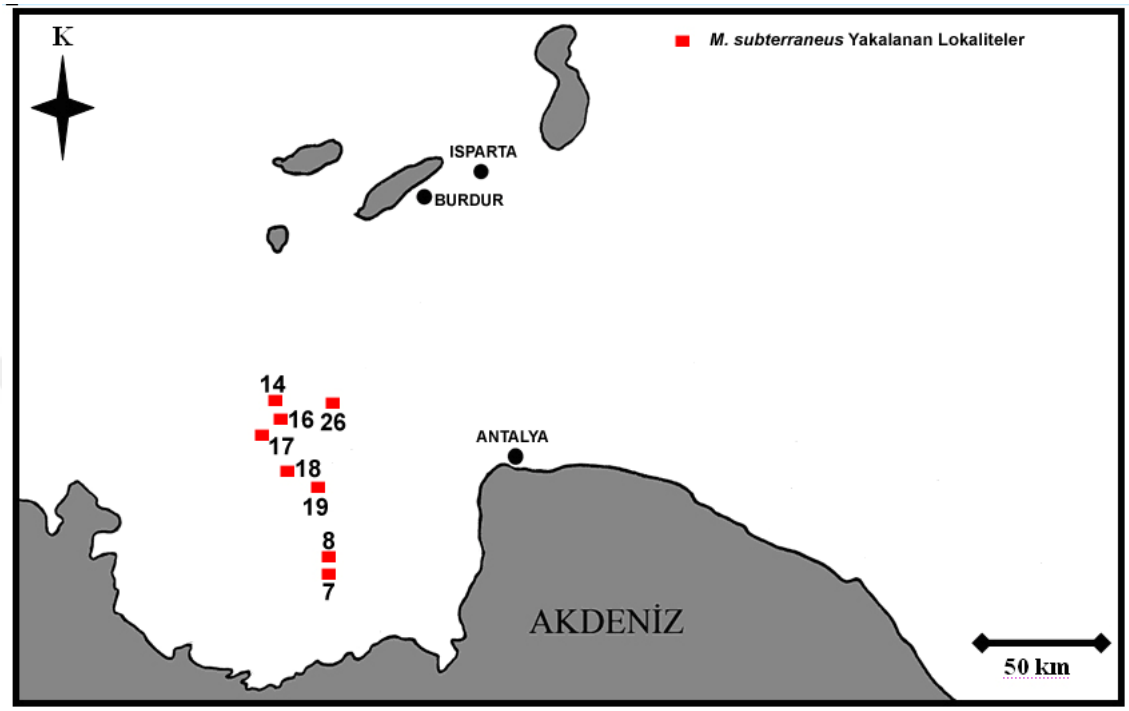
4.1.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı

Çalışmada, sekiz farklı lokaliteden, *M. subterraneus* türüne ait 84 (27 ♀♀ + 57 ♂♂)'ü ölü ve 33 (9 ♀♀+24 ♂♂) canlı olmak üzere toplam 117 örnek yakalanmıştır.

Ölü örneklerin 66 (% 78.57)'si ergin, 18 (% 21.43)'i genç bireylerden oluşurken, erginlerin 21 (%31.82)' i dişi ve 45 (%68.18)'i erkek, gençlerin ise 6 (% 33.33)'sı dişi ve 12 (% 66.67)'si erkektir.

Canlı olarak yakalanan 33 (9♀♀+24 ♂♂) örnek dorsal kılları boyanarak serbest bırakılmışlardır (daha sonraki günlerde tekrar yakalanıp yakalanamayacaklarını kontrol edilmek amacıyla). Bırakılan bu 33 örnekten 24 (%72.73) (6 ♀♀+18 ♂♂)'ü tekrar yakalanmıştır.

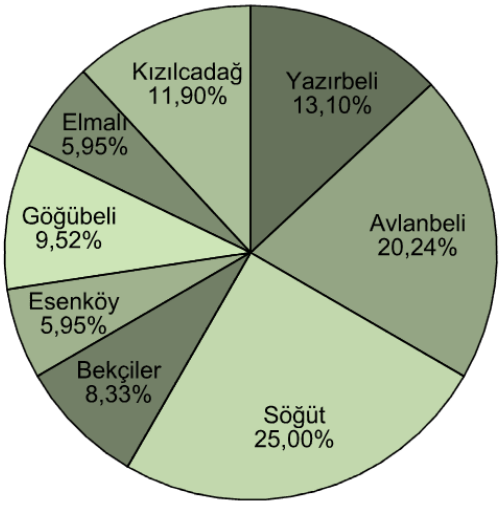
Örneklerin yakalandıkları lokalitelerin numaraları Şekil 4.1'de lokalitelerin adları, yakalanan örneklerin sayısı ile lokalitelere göre eşey dağılımları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.1. *M. subterraneus* türüne ait örneklerin yakalandığı lokaliteler

7-Yazırbeli 11 (4 ♀♀; 7 ♂♂), **8-Avlanbeli** 17 (5 ♀♀; 12 ♂♂), **14-Söğüt** 21 (7 ♀♀; 14 ♂♂), **16-Bekçiler** 7 (3 ♀♀; 4 ♂♂), **17-Yayla Esenköy** 5 (2 ♀♀; 3 ♂♂), **18-Göğübeli** 8 (2 ♀♀; 6 ♂♂), **19-Elmalı** 5 (3 ♀♀; 2 ♂♂), **26-Kızılcadağ** 10 (1 ♀♀; 9 ♂♂).

Diğer taraftan, ölü olarak yakalan örneklerin lokalitelere göre dağılım oranları Şekil 4.2'de ve örneklerin yakalandığı lokalitelerden bazılarının (Yayla Esenköy ve Avlanbeli) uydu görüntüsü Şekil 4.3 ve 4.4'de verilmiştir.



Şekil 4.2. Ölü olarak yakalan *M. subterraneus* örneklerinin lokalitelere göre dağılımı ve oranları

Şekil 4.3. Yayla Esenköy'den *M. subterraneus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü.

Şekil 4.4. Avlanbeli'den *M. subterraneus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; eşeylerine göre örneklerin ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları bakımından eşeyler arasında istatistiksel farklılık bulunmuştur (sırasıyla; $\chi^2 = 5.53$, df= 1, p=0.02 ve $\chi^2 = 3.59$, df= 1, p=0.05). Yani erkek bireyler dişi bireylere oranla daha çok yakalanmışlardır. Diğer taraftan, örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımları ile ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunmaktadır (sırasıyla, r=0.745; n=8; p=0.044, r=0.863; n=8; p=0.031 ve r=0.936; n=8; p=0.003). Yani lokalitelerin yüksekliği artıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu da artmaktadır.

4.1.2. Ekolojik Tercihleri

4.1.2.1 Habitatı

Çamlık Tarla Faresi öncelikli olarak mesik karakterli habitatları tercih etmesine rağmen bu tip formasyonlara komşu karışık habitatlarda da bulunabilirler. Yayılış alanları içinde *Alnus sp.*, *Platanus sp.* ve yoğunlukla *Quercus sp.* türlerinden oluşan formasyonları görmek mümkündür. Daha yüksek rakımlar ve dağ eteklerinde

çoğunlukla *Quercus sp.* formasyonlarının olduğu habitatları tercih ederler. Yüksek ovalarda *Rubus sp.* gibi kurakçıl formlar ve konifer (*Picea sp.*, *Abies sp.*) ormanlarında geniş yayılışları vardır. Türün yayılış alanında bulunan formasyonların sıklığı arttıkça populasyon yoğunluğu düşmektedir.

Diğer taraftan, türün en yoğun olduğu alanlar bu formasyon tiplerinin tarım alanlarıyla kesiştiği dar zonlardır. Yakalanan ölü örneklerin 68 (%80.95)'i bu zonlardan yakalanmıştır. Buralarda yuvalanan populasyonun galerileri yakın formasyonların içine kadar uzanır. Oysa çayır-mera, taşlık-kayalık, yol kenarı vb habitat tiplerinde türün bireylerine rastlanmamıştır.

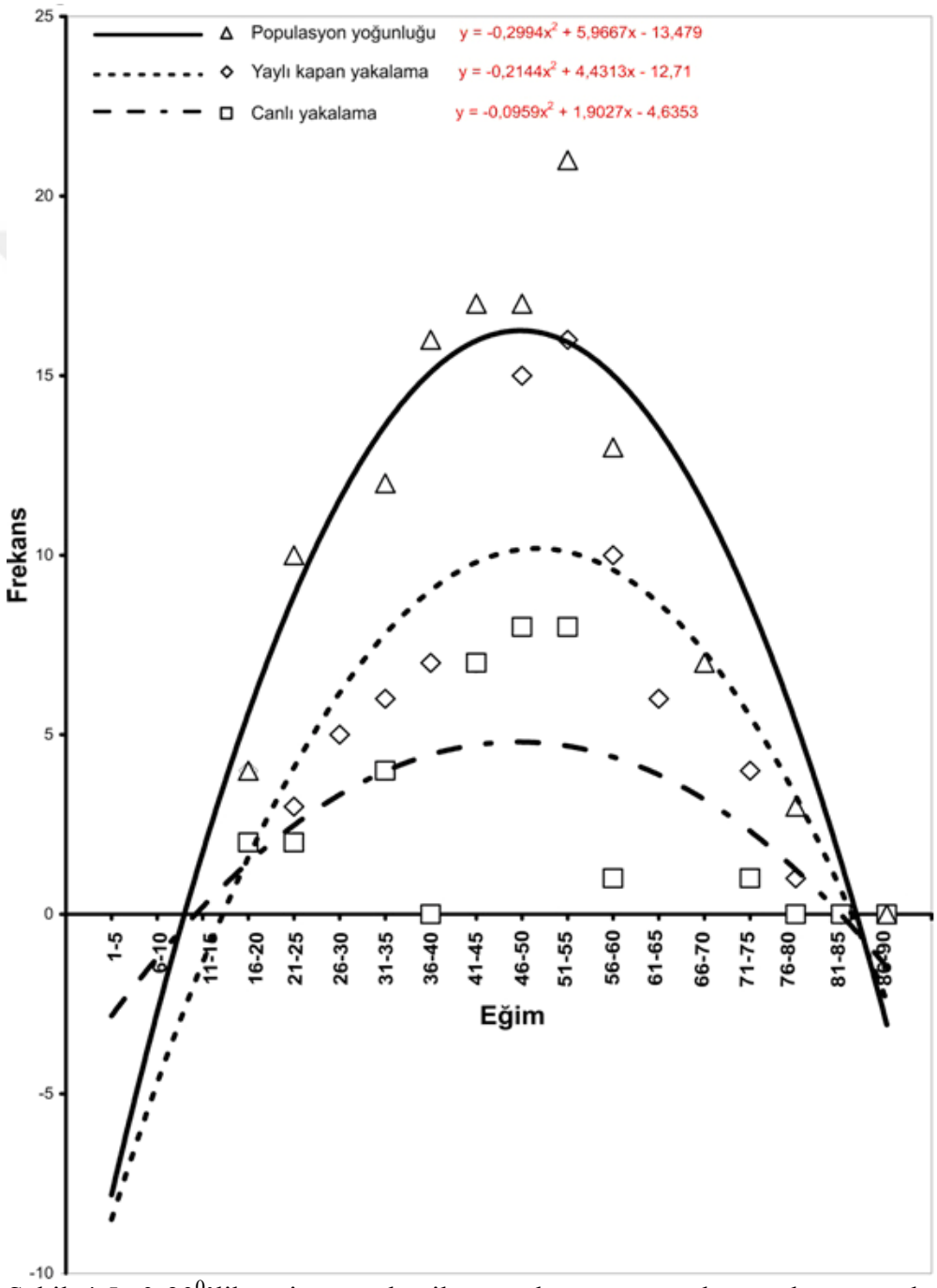
Bulundukları habitatlarda formasyon sık değil ise; özellikle eğimli alanlarda yayılış gösterirlerken, formasyon sık ve ışık geçirgenliği az ise düzlüklerde de rastlanmışlardır.

4.2.2.2. Habitat eğimi

Yakalanan ölü örneklerin 77 (% 91.67) 'si, canlı örneklerin ise 28 (% 84.85)'i 31-60^0 'lik eğimli alanlardan yakalanmıştır. Bu eğim aralığında populasyon yoğunlukları en yüksek bulunmuştur (Şekil 4.5).

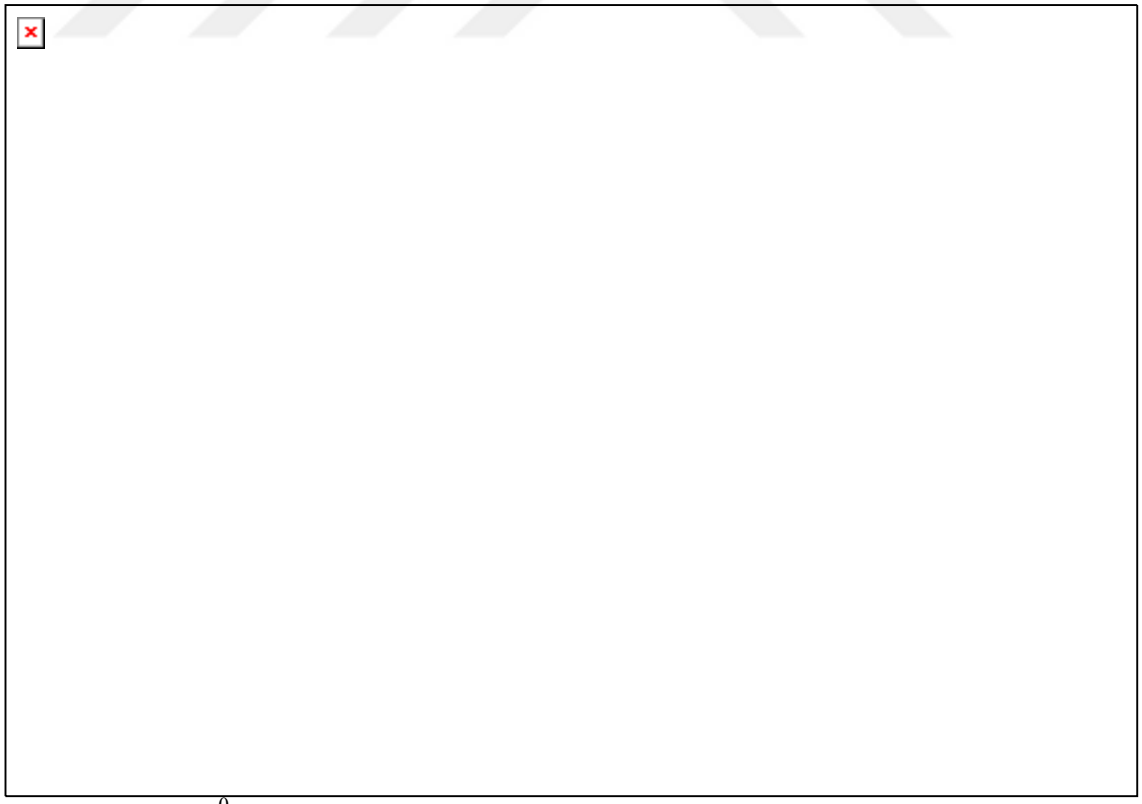
M. subterraneus populasyonları tarafından yuva yapımı için tercih edilen araziye ait eğim dereceleri ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkileri Şekil 4.5, 4.6 ve 4.7'de verilmiştir. Buna göre; 0-45^0"lik eğime sahip alanlarda ölü ve canlı örneklerin yakalanma frekansları, populasyon yoğunluğu ve eğim arasında pozitif korelasyonlar olduğu saptanmıştır (sırasıyla, $r=0.920$; $n=9$; $p<0.0001$, $r=0.460$; $n=9$; $p<0.01$, $r=0.960$; $n=9$; $p<0.0001$). Diğer taraftan 46-90^0"lik eğimli alanlarda ise bu faktörler bakımından negatif korelasyon olduğu (sırasıyla, $r=-0.964$; $n=9$; $p<0.0001$, $r=-0.852$; $n=9$; $p<0.005$, $r=-0.951$; $n=9$; $p<0.0001$) bulunmuştur (Şekil 4.7) . Yani eğim 0-45^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının arttığı, eğim 46-90^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının azaldığı gözlenmiştir.

İki eğim grubu arasında ölü ve canlı yakalanma frekansları ortalamaları (sırasıyla, $X_{(0-45)}$= 5.33±0.667, 6.50±2.230 ; $X_{(46-90)}$= 3.00±1.183, 2.57±1.411) bakımından istatistiksel önemde bir farklılık bulunamamıştır ($t_{ölü}$=0.70; df=12; p>0.678, $t_{canlı}$=0.219; df=10; p>0.831). Dağılım homojen olup, normal dağılıma yakın özellikler göstermektedir.



Şekil 4.5. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

Şekil 4.6. 0-45^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi



Şekil 4.7. 46-90^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

4.1.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri

Alanda yapılan gözlemlerimizde yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan *M. subterraneus* örneklerine ait yuvaların bakıları incelendiğinde; ölü olarak yakalanan örneklerin 70 (% 83.33)'i ve canlı yakalanan örneklerin 33 (% 100.00)'ü, populasyon yoğunluğunun ise 109 (% 90.83)'u güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir (Şekil 4.8). Ayrıca ölü yakalanma frekansları ortalamaları ve populasyon yoğunluğu ortalamaları bakımından kuzey ve güney bakıları arasındaki farklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur (sırasıyla, $t_{yaylı\ kapan}$=2.20; df=8; p<0.03 ve $t_{populasyon\ yoğunluğu}$=4.855; df=8; p<0.001). Yine canlı yakalama frekansı bakımından kuzey bakılarından hiçbir örnek yakalanamamıştır.

Şekil 4.8. Yuva alanı olarak seçilen arazilerde ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ile populasyon yoğunluğunun (C) bakılara göre dağılımı.

Bakılara göre sıcaklık ilişkileri irdelendiğinde ise; Güney bakılar için 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü pozitif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}$=0.952; p<0.001, r_{gece}=0.997; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı (fark) arasında çok güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= -0.983; p<0.003). Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü negatif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}$=-0.704; p<0.01, r_{gece}=-0.928; p<0.001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü pozitif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=0.889; p<0.002).

Yine güney bakılar için; her iki eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli bulunmuştur ($F_{gündüz}$=48.551; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=94.341; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=232.869; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=8.566; df=199; p<0.0001, t_{gece}=8.125; df=199; p<0.0001, t_{fark}=5.210; df=199; p<0.001).

Kuzey bakılar için ise; 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında güçlü negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$= -0.577; p<0.0001, r_{gece}= -0.538; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında zayıf negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= -0.193; p<0.001). Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz sıcaklıkları arasında kısmen zayıf negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$=-0.346; p<0.001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gece sıcaklıkları arasında zayıf bir ilişki bulunmuşken (r_{gece}=-0.224; p<0.05), ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=-0.582; p<0.001).

Kuzey bakılar için; her eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli bulunmuştur ($F_{gündüz}$=45.264; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=39.221; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=14.673; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=12.37; df=199; p<0.001, t_{gece}=8,546; df=199; p<0.001, t_{fark}=9.799; df=199; p<0.0001).

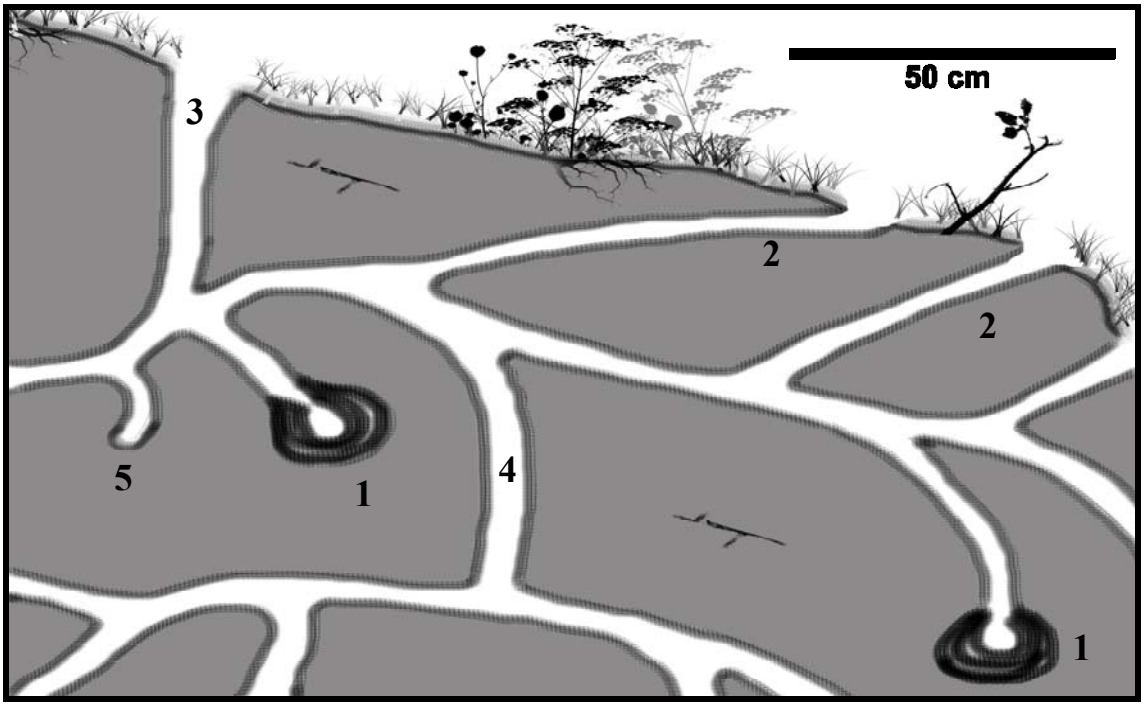
Son olarak, güney ve kuzey bakılarından gündüz ve gece ölçülen ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=45.793; df=359; p<0.0001, t_{gece}=28.884; df=359; p<0.0001, t_{fark}=30.276; df=359; p<0.0001).

4.1.2.4. Yuva ekolojisi

Yoğun formasyon içerisinde kalan ve kazılabilen yuvaların krokisini ortaya koyabilmek amacıyla ulaşılabilen tüneller kazılmış ve ölçümleri alınmıştır. Buna göre incelenen 4 yuvanın her birinin toprak yüzeyinde kapladığı alanın 30 m^2 den büyük olduğu saptanmıştır.

Galerilerin genellikle toprak yüzeyinin ortalama 10-20 cm derinliğinde uzunca bir ana galeri etrafında kısa, sekonder dallanmayan yan galerilerden oluşur. Galerilerin en çok 40 cm derinliğe kadar indiği saptanmıştır.

M. subterraneus'un geniş alanlara yayılmasını biribiriyle rastgele kesişen ve yakın galeriler ile bağlantısını kuran uzun yan galeriler sağlar. Bu bağlantı galerileri genellikle tektir ve çapları daha geniştir. İz düşüm olarak sık formasyonun yakınlarına gelen galerilerin ucunda ve ya ortasında kuru otlardan oluşan min=8, max=12 cm ortalama 10.21±0,72 (n=8) çaplarında birer yuva çemberi yer alır (Şekil 4.9). Kazılan yuvaların tamamında da çemberlere rastlanmıştır. Her galeri sisteminde bu çemberlerden 2-3 adet bulunabilmektedir. Bunların yanısıra incelenen galeriler içerisinde besin depo odalarına rastlanmamıştır.



Şekil 4.9. *M. subterraneus*'un yuva krokisi 1: Yuva çemberi, 2: Giriş-çıkış delikleri, 3: Giriş delikleri, 4: Bağlantı tünelleri, 5: Kör tüneller

Giriş-çıkış delikleri min=6, max=9 cm çaplarında olup ortalama 7.6±0.43 (n= 60) dir. 25 m^2'lik bir alanda min=10, max=28 ve ortalama 16±0,98 (n=60) adet giriş-çıkış deliği vardır. İncelenen 60 giriş çıkış deliğinin 58'nin (% 96.67) eğimi $30^{0'}$nin altındadır.

Giriş delikleri ise min=7, max=10 cm çaplarında olup, ortalama 9.1±0.73 (n= 40) dir. 25 m^2'lik bir alanda min=4 max=10 ve ortalama 6±0,86 (n=40) adet giriş deliği vardır. İncelenen 40 giriş deliğinin 35'inin (% 80.00) 45^0'nin üzerinde meyilli oldukları saptanmıştır.

4.1.3. Morfometrik özellikler

4.1.3.1. Vücut özellikleri

Dorsal yeksenak sarımsı açık kahverengi veya koyu kahverengidir. Dorsal renklenme birbirine yakın lokalitelerde yayılış gösteren populasyonlar içinde çok az varyasyon gösterirken, uzak lokaliteler arasında önemli varyasyonlar gözlenebilir. Ventral kısımda ise çoğunlukla dorsalin daha açık ve soluk tonları hakim iken, nadiren yeksenak gri olabilir (özellikle genç bireylerde). Yanlarda ise dorsal ve ventralin kesişim sınırları belli değildir ve kesinlikle kesişim şeridi bulunmaz (Şekil 4.10).

Şekil 4.10. *M. subterraneus'un* dorsalden (A) ve ventralden (B) görünüşü

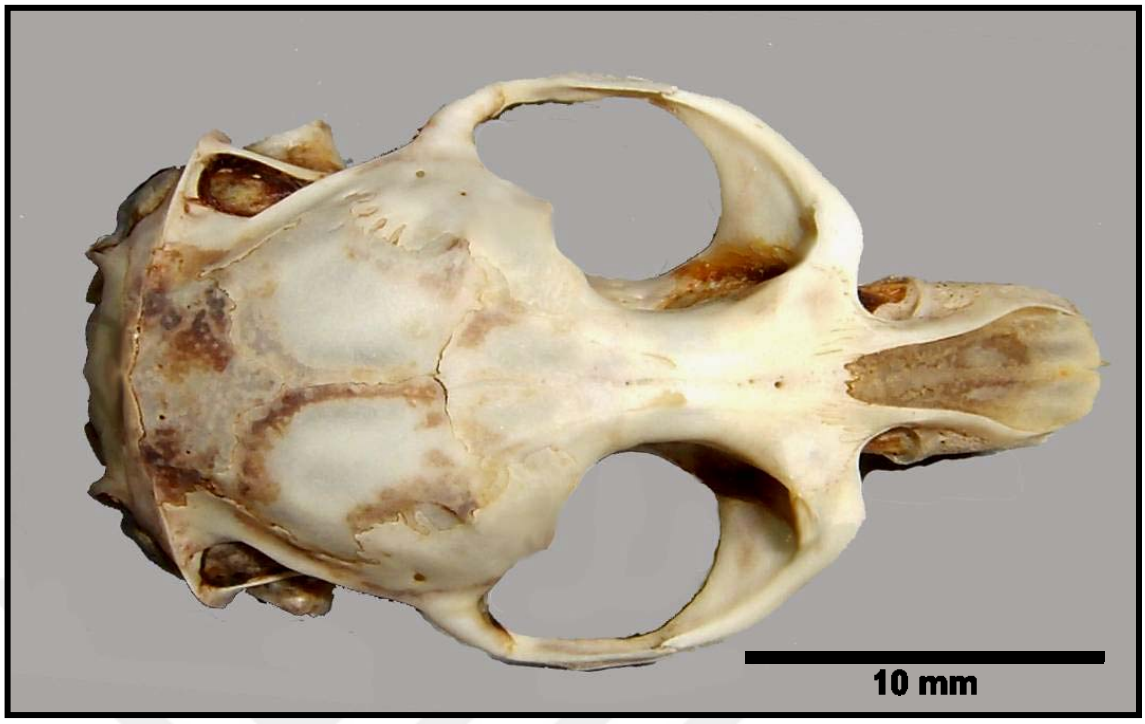
Kürk kısa kıllı ve yoğun, sırt kılları 10-12 mm., karın kılları belirgin kısadır. Vücut kıllarının proksimalinde dibe yakın kısımları siyahımsı, koyu renktedir. Kuyrukta bellibelirsiz bir ikili renklenme (kuyruk dorsali, ventraline oranla biraz daha koyudur) görülebilir. Kuyruk başbeden uzunluğunun 1/3 kadardır. Kuyruk ucunda 2 mm kadar olabilen serbest kıl demeti mevcuttur. Kulak kepçesi orta uzunlukta ve kısmen görülebilecek şekilde kürk içerisine gömülmüştür. Kulak kısa ve sık kıllar ile kaplanmıştır. Bıyık kılları (vibrisae) vücut kıllarından daha açık renklidir ve genellikle uzunlukları 22-25 mm'yi geçmez. Ardayak uzunluğu kulak uzunluğunun iki katı kadar olup, ayak tabanında 5 tüberkül bulunur. Renklenme özellikleri bakımından dişiler ile erkekler arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Dişilerin meme uçları kasık bölgelerinde yer alır ve iki çifttir.

Çizelge 4.2. *M. subterraneus*'nin vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Ağırlık (gr)	65	18.48-41.95	28.63±0.90
Tb	65	121.48-160.18	139.19±1.46
Au	65	15.50-17.29	16.41±0.07
Klu	65	8.10-9.16	8.59±0.04
Ku	65	27.42-33.81	30.18±0.25

4.1.3.2. Baş iskeleti özellikleri

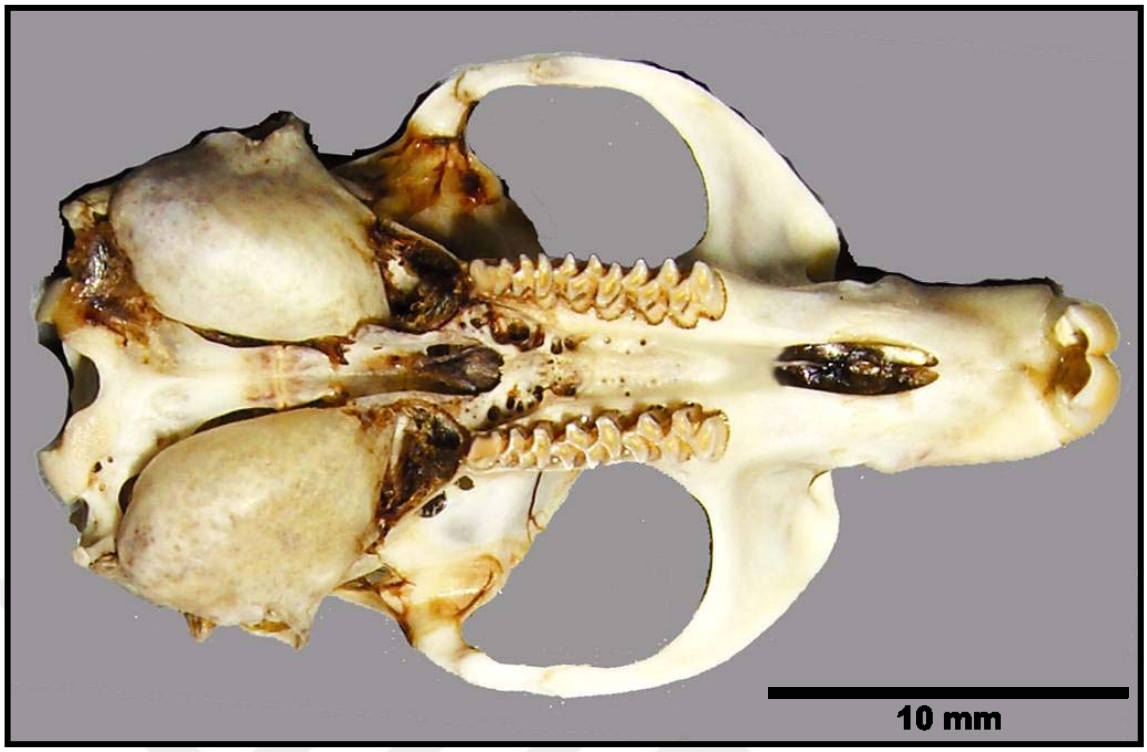
Kafataslarını oluşturan kemikler diğer türlere oranla çok daha incedir. Beyin kapsülü dorsalde düz olup, baş iskeleti yüksekliği diğer *Microtus* türlerinden daha azdır. İncelenen dört tür içinde zigomatik genişlik hariç tüm diğer karakterler bakımından en küçük değerlere sahip gurubu oluşturmaktadır (Bkz Ek II). Zigomatik yay kondilobazal uzunluğun %60'ı kadar geniştir. İnterorbital düzgün, nazal kemikler kısa ve uca doğru genişler. Rostrum kafatasının diğer kemiklerine göre kısmen daha zayıf, nörokranyum daha kalın yapılı ve geniş, bulla oldukça geniş pterigoid çıkıntılar paralel veya geriye doğru kısmen ayrılırlar (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. *M. subterraneus'*da baş iskeletinin dorsalden görünümü

İncisive foramina, kafatasına oranla uzunca ve dardır. Maksilla diş sırası diastema uzunluğundan kısadır (Şekil 4.12). Mandibul narin yapılı olup, artikulardaki üç çıkıntıdan ortadaki güçlü ve kalın yapılı, yanlardaki diğer ikisi ise daha zayıf yapılıdır (Şekil 4.13 ve 4.14).

Kafatasına ait morfometrik ölçümler ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.3'de ayrıntılı olarak verilmiştir.



Şekil 4.12. *M. subterraneus'*da baş iskeletinin ventralden görünümü

Şekil 4.13. *M. subterraneus'*da alt çenenin labialden görünüşü

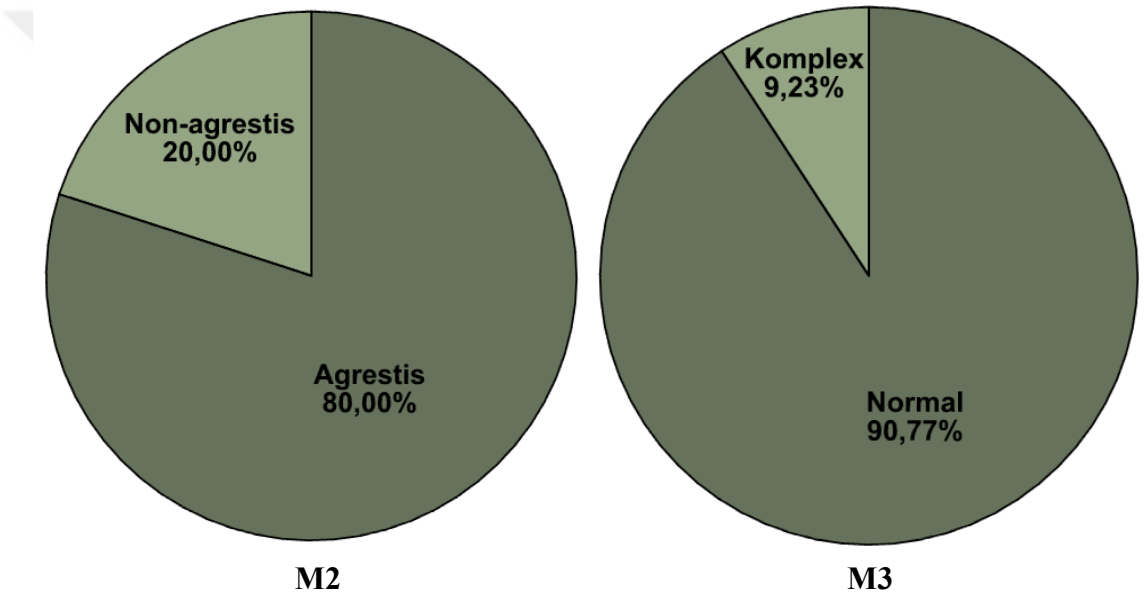
Şekil 4.14. *M. subterraneus'*da alt çenenin lingualden görünüşü

Çizelge 4.3. *M. subterraneus*'un baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Og	65	8.31-11.07	9.57±0.09
Zg	65	13.21-15.56	14.43±0.09
Bg	65	5.80-6.90	6.34±0.04
Ig	65	2.80-3.39	3.10±0.02
Ng	65	3.10-3.67	3.40±0.02
Bu	65	19.72-24.64	22.45±0.18
Pu	65	10.21-12.77	11.37±0.09
Fu	65	3.11-4.04	3.69±0.02
Tu	65	5.43-6.81	6.29±0.04
Yu	65	12.81-14.98	13.88±0.08
Cu	65	20.91-26.22	23.40±0.19
Onu	65	22.21-26.05	24.35±0.14
Bby	65	7.20-8.64	7.87±0.05
By	65	6.10-8.20	7.20±0.08
Mdu	65	5.70-6.60	6.15±0.03
Du	65	6.20-7.30	6.73±0.04
Nu	65	5.40-7.12	6.30±0.07
Mndu	65	4.80-5.30	5.05±0.02
Mu	65	11.81-14.54	13.16±0.10

4.1.3.3. Diş morfolojisi

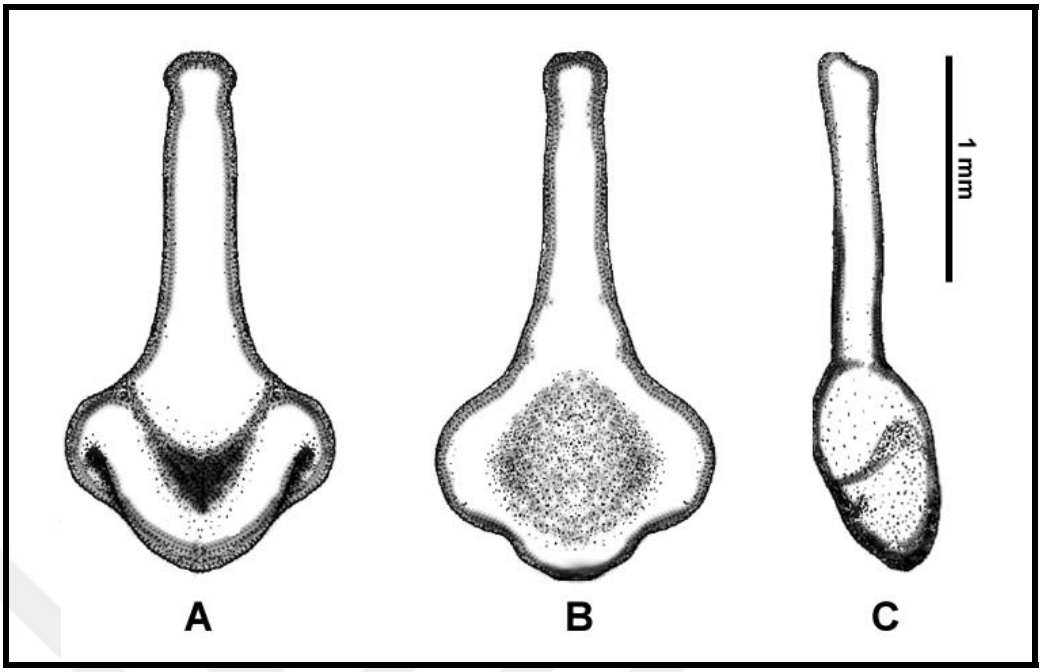
Üst kesiciler güçlü ve parabolik bir eğime sahip olup, ortodont yapılıdırlar. Kesici dişlerin minesi üstte turuncu, altta sarı renklidir. *M. subterraneus* örneklerinde labialde M^1'de üç, M^2 'de üç, M^3'de üç; lingual tarafta ise M^1'de üç veya iki, M^2'de iki veya üç, M^3'de üç veya dört mine üçgeninin bulunduğu tespit edilmiştir. M^2'si incelenen örneklerin 52 (% 80,00)'sinin agrestis, 13 (%20)'sinin non-agrestis formda oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca M^3'ü incelenen örneklerin 59 (%90,77)'unun normal ve 6 (%9,23)'sının komplex formda olduğu görülmüştür. Dişlerdeki adacık tiplerinin görülme oranları Şekil 4.15'de verilmiştir.



Şekil 4.15. *M. subterraneus'*ta diş minesi adacıklarının varyasyon oranları

4.1.3.4. Bakulum morfolojisi

Toplam 32 örneğe ait bakulumlar incelenmiştir. İncelenen bakulumların tamamında distal ve proksimal olmak üzere iki ana kısım ayırt edilmekle birlikte, proksimal bakulum şaft ve bazal (taban) kısımdan oluşmaktadır. Bazal kısım yanlara doğru genişlemiştir. Çoğunlukla bazal kısmın posteriorunda bir konvekslik olmakla birlikte, Yayla Esenköy populasyonundaki 2 bireyde bu konveks çıkıntı bulunmaz ve bu bölge hafif girintilidir (Şekil 4.16). *M. subterraneus*'a ait bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.4'te verilmiştir.



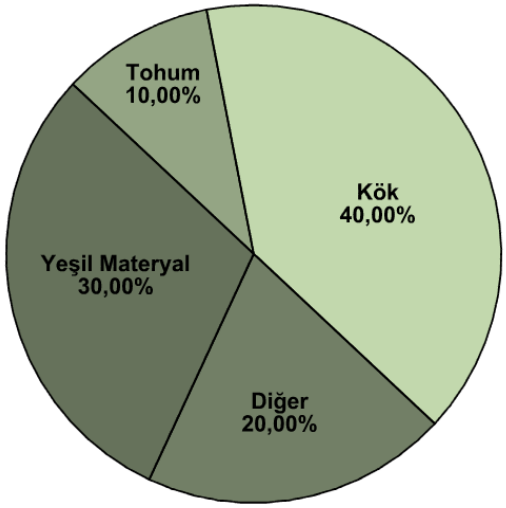
Şekil 4.16. *M. subterraneus'*ta bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünüşü

Çizelge 4.4. *M. subterraneus*'un bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± Se
Bptg	32	0.25-0.32	0.28±0.001
Bbg	32	1.24-1.52	1.37±0.01
Bbk	32	0.24-0.46	0.34±0.01
Bpu	32	2.10-2.31	2.20±0.01
Bdu	-	-	-

4.1.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler

M. subterraneus'un besin tercihlerini araştırmak amacıyla 51 örneğin mide içerikleri analiz edilmiştir. Şekil 4.17'de de görüleceği üzere türün genel diyetinde daha çok çiğnenmiş kök parçaları ve yeşil materyale rastlanmıştır. Mide ağırlıkları min=5, max=8 gr arasında değişirken ortalaması 5.9±0,31 gr (n=57)'dır. Diğer taraftan, 3 örneğin mide içeriğinde kınkanatlı parçalarına rastlanmış olması herbivor olan türün bu böcekleri, beslenmesi sırasında, istemeden tüketmiş olabileceği olasılığını akla getirmektedir.

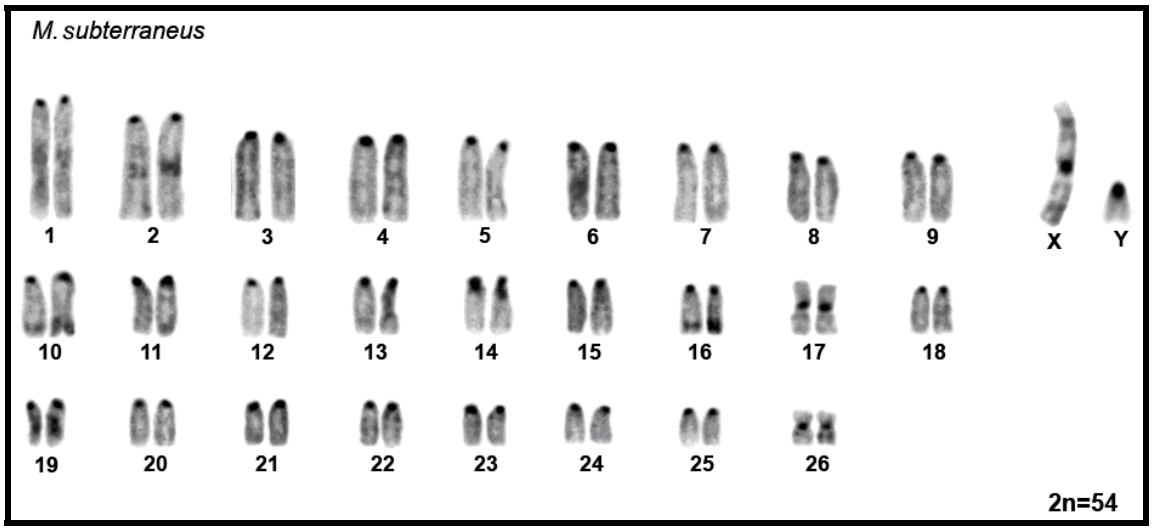


Şekil 4.17. *M. subterraneus*'un mide içeriği ve oranları

Yapılan arazi çalışmaları sırasında türün bireylerinin kış uykusuna yatmadıkları, ancak soğuk kış günlerinde oldukça pasif oldukları görülmüştür. Nitekim bu dönemlerde araziye kurulan kapanlarda örneklerin yakalanma sıklığı % 0,4 civarında olmuştur. Diğer *Microtus* türlerinde de olduğu gibi, galeri kazımı ve tahrip olan galerilerin onarımı esnasında kazılan toprak hayvanlar tarafından yuva dışına atılırken, dışkıları da beraberinde atılır.

4.1.5. Karyotip

Çalışmada incelenen toplam 25 (9 ♀♀; 16 ♂♂) *M. subterraneus* örneğinin tümünde tek bir karyotip formu bulunmuştur. Buna göre; diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olup, otozomların iki çifti metasentrik (17. ve 26 kromozomlar), diğerleri ise akrosentrik yapıdadır. Gonozomlardan X büyük metasentrik olup, Y daha küçük ve akrosentriktir. Otozomların kol sayısı (NFa)=56 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=62'dir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. *M. subterraneus'*un karyotip durumu.

4.2. *Microtus (Microtus) guentheri* (Danford and Alston 1880), "Maraş Tarla Faresi"
Yayın: Proc. Zool. Soc. Lond., 1880: 62.
Tip yeri: Türkiye, Kahramanmaraş, Toros Dağları.

4.2.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı

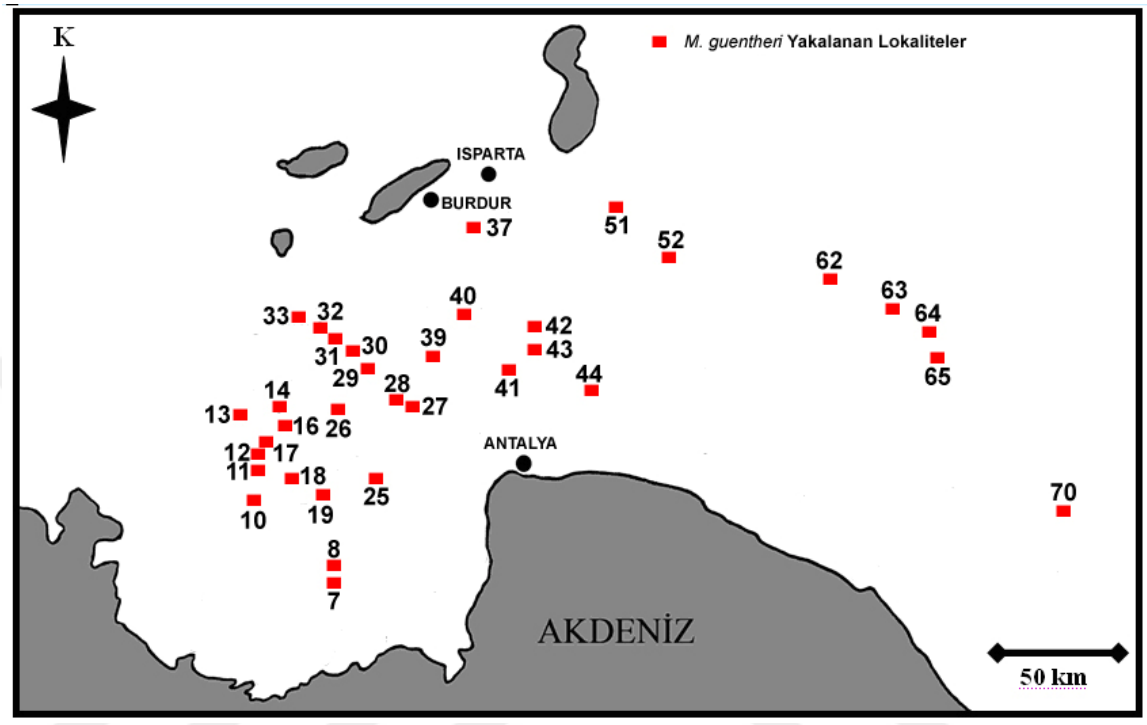
Çalışmada, 34 farklı lokaliteden, *M. guentheri* türüne ait 152 (75 ♀♀+77 ♂♂)'si ölü ve 61 (32 ♀♀+ 29 ♂♂) canlı olmak üzere toplam 213 örnek yakalanmıştır

Ölü örneklerin 127 (% 83.55)'si ergin, 25 (% 16.45)'i genç bireylerden oluşurken; Erginlerin 62 (% 48.82)'si dişi ve 65 (% 51.18)'i erkek, gençlerin ise 13 (% 52.00)'ü dişi ve 12 (% 48.00)'si erkektir.

Canlı olarak yakalanan 61 (32♀♀+29 ♂♂) örnek dorsal kılları boyanarak serbest bırakılmışlardır (daha sonraki günlerde tekrar yakalanıp yakalanamayacaklarını kontrol edilmek amacıyla). Bu 61 örnekten 48 (%78.69) (26 ♀♀+22 ♂♂)'i tekrar yakalanmıştır.

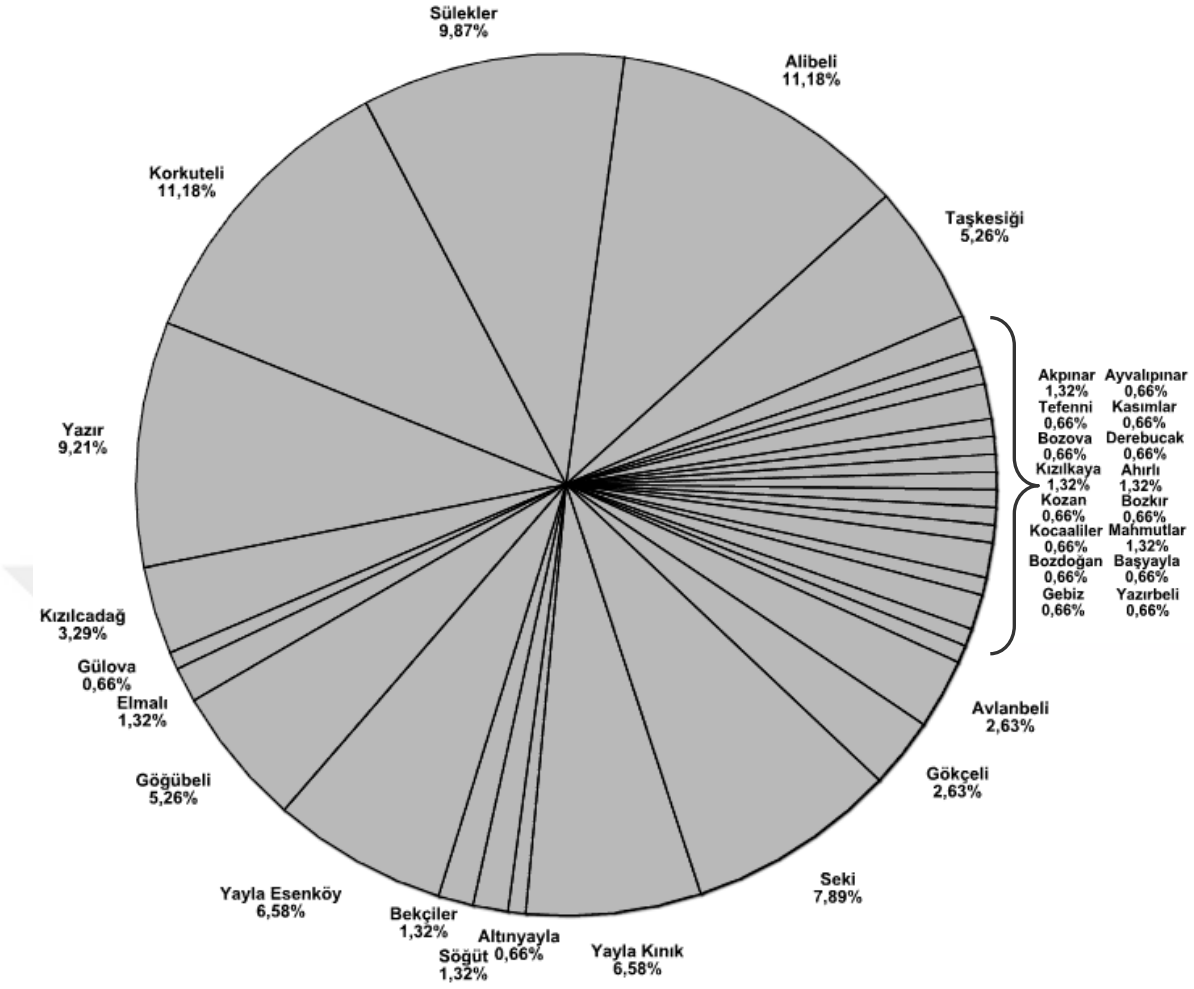
Örneklerin yakalandıkları lokalitelerin numaraları Şekil 4.19'da lokalitelerin adları, yakalanan örneklerin sayısı ile lokalitelere göre eşey dağılımları aşağıda verilmiştir

Diğer taraftan, ölü olarak yakalanan örneklerin lokalitelere göre dağılım oranları Şekil 4.20'de ve örneklerin yakalandığı lokalitelerden bazılarının (Yayla Esenköy, Elmalı ve Tefenni) uydu görüntüsü Şekil 4.21, 4.22, 4.23 ve Şekil 4.24'te verilmiştir.



Şekil 4.19. *M. guentheri* türüne ait örneklerin yakalandığı lokaliteler:

7-Yazırbeli 1 (1 ♀♀), **8-Avlanbeli** 4 (2 ♀♀; 2 ♂♂), **10-Gökçeli** 4 (1 ♀♀; 3 ♂♂), **11-Seki** 12 (5 ♀♀; 7 ♂♂), **12-Yayla Kınık** 10 (1 ♀♀; 9 ♂♂), **13-Altınyayla** 1 (1 ♀♀), **14-Söğüt** 2 (2 ♂♂), **16-Bekçiler** 2 (1 ♀♀; 1 ♂♂), **17-Yayla Esenköy** 10 (7 ♀♀; 3 ♂♂), **18-Göğübeli** 8 (3 ♀♀; 5 ♂♂), **19-Elmalı** 2 (1 ♀♀; 1 ♂♂), **25-Gülova** 1 (1 ♀♀), **26-Kızılcadağ** 5 (1 ♀♀; 4 ♂♂), **27-Yazır** 14 (6 ♀♀; 8 ♂♂), **28-Korkuteli** 17 (9 ♀♀; 8 ♂♂), **29-Sülekler** 15 (8 ♀♀; 7 ♂♂), **30-Alibeli** 17 (10 ♀♀; 7 ♂♂), **31-Taşkesiği** 8 (5 ♀♀; 3 ♂♂), **32-Akpınar** 2 (1 ♀♀; 1 ♂♂), **33-Tefenni** 1 (1 ♀♀), **39-Bozova** 1 (1 ♀♀), **40-Kızılkaya** 2 (2 ♀♀), **41-Kozan** 1 (1 ♂♂), **42-Kocaaliler** 1 (1 ♀♀), **43-Bozdoğan** 1 (1 ♀♀), **44-Gebiz** 1 (1 ♀♀), **51-Ayvalıpınar** 1 (1 ♀♀), **52-Kasımlar** 1 (1 ♀♀), **62-Derebucak** 1 (1 ♂♂), **63-Ahırlı** 2 (2 ♂♂), **64-Bozkır** 1 (1 ♀♀), **65-Mahmutlar** 2 (2 ♂♂), **70-Başyayla** 1 (1 ♀♀).



Şekil 4.20. Ölü olarak yakalan *M. guentheri* örneklerinin lokalitelere göre dağılım oranları

Şekil 4.21. Yayla Esenköy'den *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Şekil 4.22. Elmalı'dan *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Şekil 4.23. Tefenni'den *M. guentheris* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Şekil 4.24. Tefenni'den *M. guentheri* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Yapılan istatistiksel analizler bağlamında; cinsiyetlere göre örneklerin ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları bakımından eşeyler arasında istatistiksel bir farklılık yoktur (sırasıyla; χ^2 = 0.01; df= 1; p=0.91 ve χ^2 = 0.07; df= 1; p=0.79). Diğer taraftan, örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımları ile ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunmaktadır (sırasıyla; r=0.880; n=34; p=0.021, r=0.828; n=34; p=0.042 ve r=0.966; n=34; p=0.002). Yani lokalitelerin yüksekliği artıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu da artmaktadır.

4.2.2. Ekolojik Tercihleri

4.2.2.1 Habitatı

Tarla farelerinin yuvalarını genellikle 30^o'den daha fazla eğimli tarım arazilerinin sürülmeyen kenar şeritlerine, nadasa bırakılmış arazilere, yoğun gramine vejetasyonu bulunan araziler ile yol kenarlarında bulunan tarım arazilerine komşu alanlara yaptıkları saptanmıştır.

M. guentheri örneklerine özellikle yonca ve buğday tarımı yapılan tarlalarda ve bunlara komşu olan yol kenarlarında çok sayıda rastlanmıştır. Ayrıca otsu yabani bitkilerin bulunduğu bozkırlarda da gözlenmiştir. Genellikle graminelerin yoğun olduğu alanları tercih ettikleri, özellikle stepler, ovalar, sürülmemiş ya da nadasa bırakılmış tarım arazilerinde koloniler halinde yaşadıkları, nadasa bırakılmış tarım arazilerinin yoğun olarak işgal ettikleri görülmüştür. Sonuç olarak bol ve taze besinlerin bulunduğu habitatları tercih ettikleri görülmektedir.

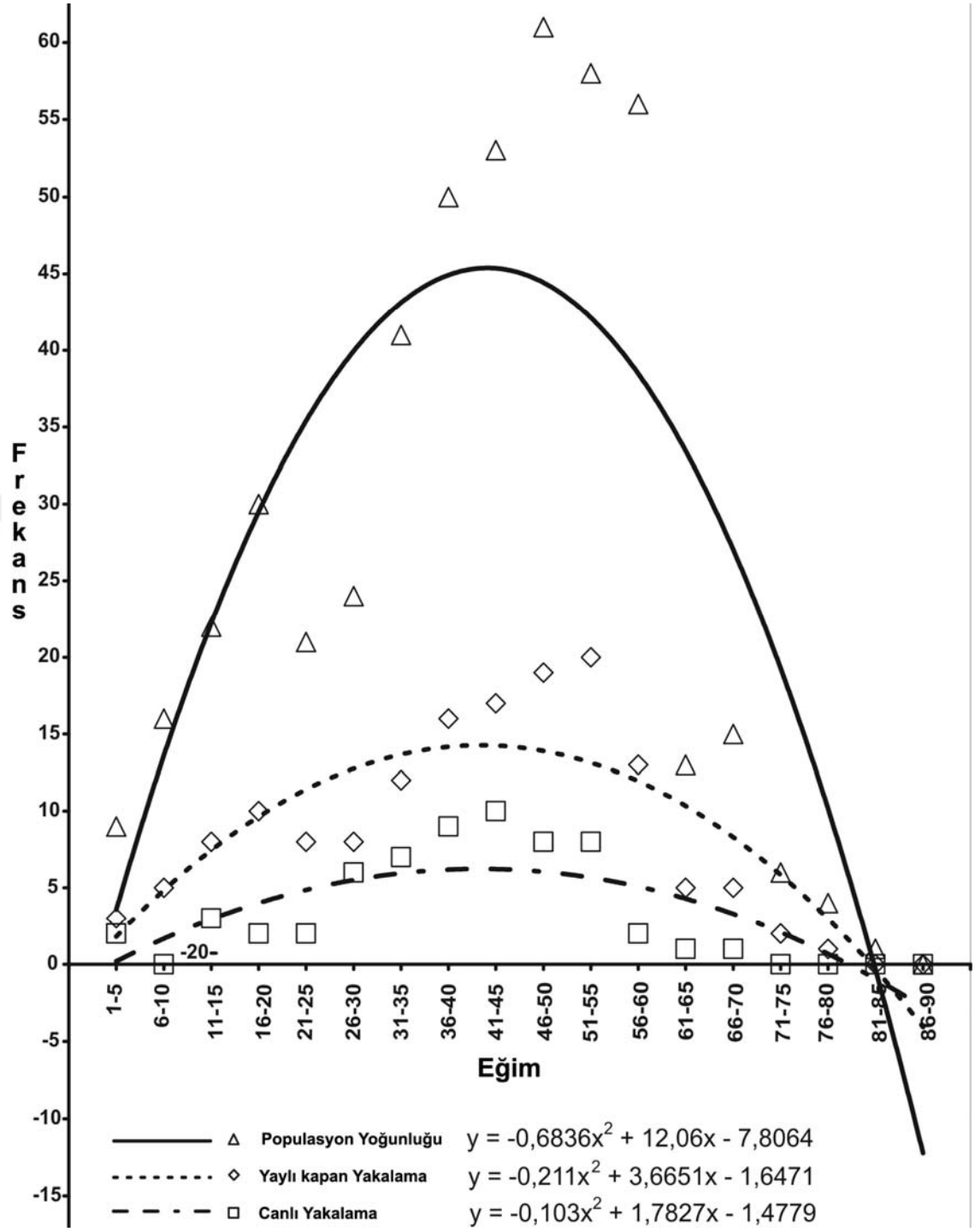
Yakalanan ölü örneklerin 71 (% 46.71)'i tarım alanlarından, 65 (% 42.76)'i tarım alanlarına yakın yol kenarlarından, ve 16 (10.53%)'sı çayır-meralardan yakalanmıştır. Canlı örneklerin ise 33 (54.10%)'ü tarım alanlarından, 26 (42.62%)'sı tarım alanlarına yakın yol kenarlarından, ve 2 (3.28%)'si çayır-meralardan yakalanmıştır. Diğer habitat tiplerinde *M. guentheri* örneklerine rastlanmamıştır.

4.2.2.2. Habitat eğimi

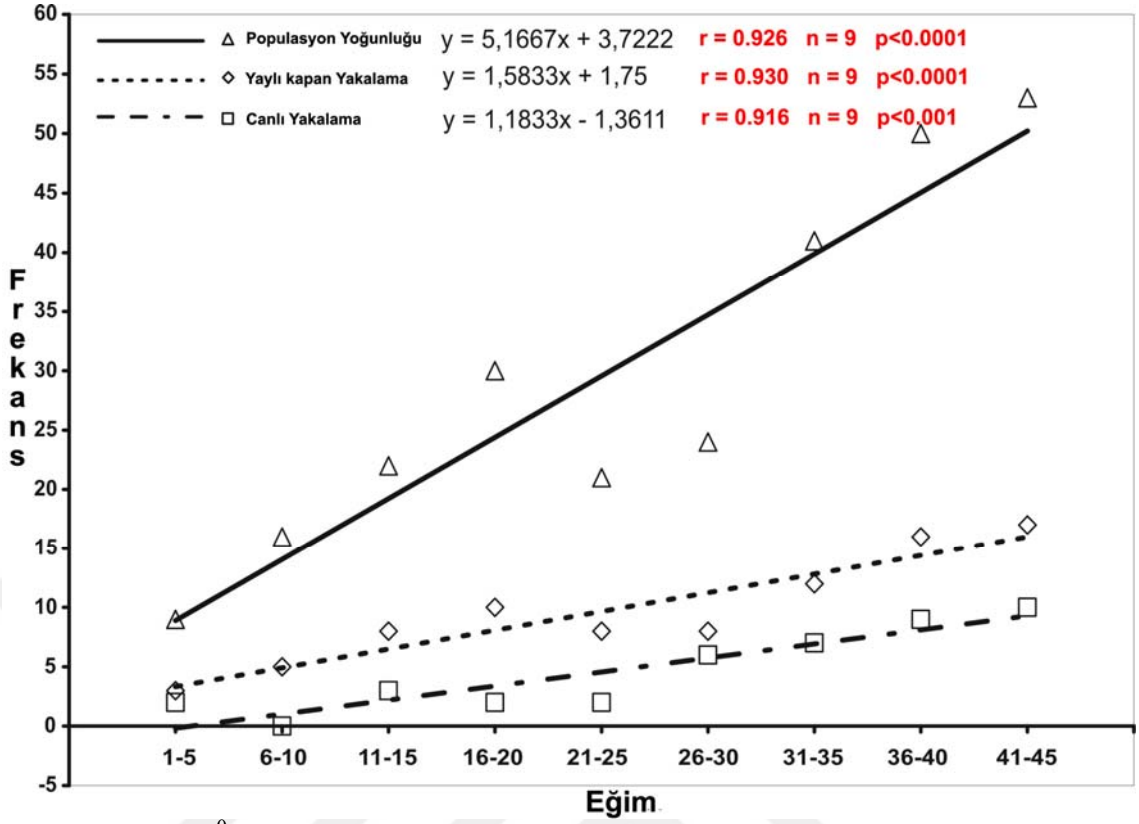
Yakalanan ölü örneklerin 97 (% 63.82) 'si, canlı örneklerin ise 42 (% 68.85)'si 31-60^0 'lik eğimli alanlardan yakalanmıştır ve bu eğim aralığında populasyon yoğunlukları en yüksek bulunmuştur (Şekil 4.25).

M. guentheri populasyonları tarafından yuva yapımı için tercih edilen araziye ait eğim dereceleri ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkileri Şekil 4.25, 4.26 ve 4.27'de verilmiştir. Buna göre; 0-45^0'lik eğime sahip ölü ve canlı örneklerin yakalanma frekansları, populasyon yoğunluğu ve eğim arasında güçlü bir pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır (sırasıyla, $r=0.930$; $n=9$; $p<0.0001$, $r=0.916$; $n=9$; $p<0.001$, $r=0.926$; $n=9$; $p<0.0001$). Diğer taraftan 46-90^0'lik eğimli alanlarda ise bu faktörler bakımından güçlü bir negatif korelasyon olduğu (sırasıyla, $r=-0.927$; $n=9$; $p<0.0001$, $r=-0.832$; $n=9$; $p<0.005$, $r=-0.909$; $n=9$; $p<0.001$) bulunmuştur (Şekil 4.27) . Yani eğim 0-45^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının arttığı, eğim 46-90^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının azaldığı gözlenmiştir.

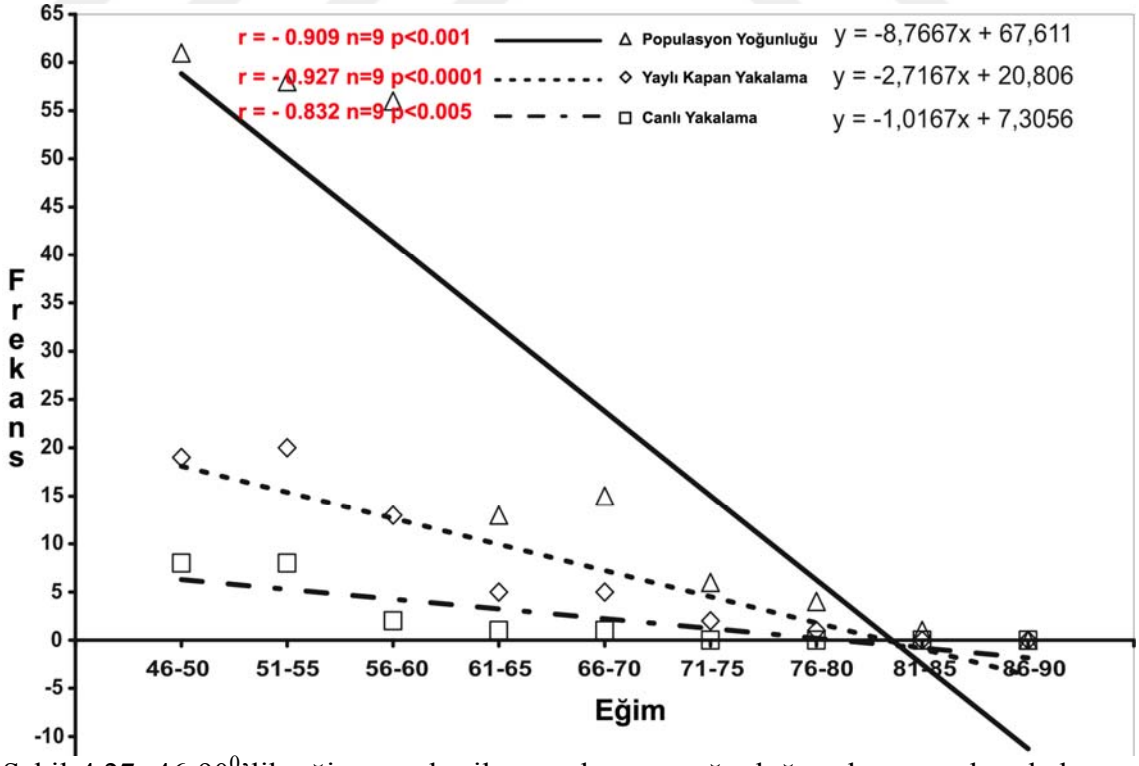
İki eğim grubu arasında ölü ve canlı yakalanma frekansları ortalamaları (sırasıyla, $X_{(0-45)}=9.667\pm1.555$, 4.560 ± 1.180; $X_{(46-90)}=7.222\pm2.676$, 2.222 ± 1.115) bakımından istatistiksel önemde bir farklılık bulunamamıştır ($t_{ölü}=0.790$; $df=16$; $p>0.441$, $t_{canlı}=1.440$; $df=16$; $p>0.169$). Yani dağılım normal dağılıma yakın özellikler göstermektedir.



Şekil 4.25. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi



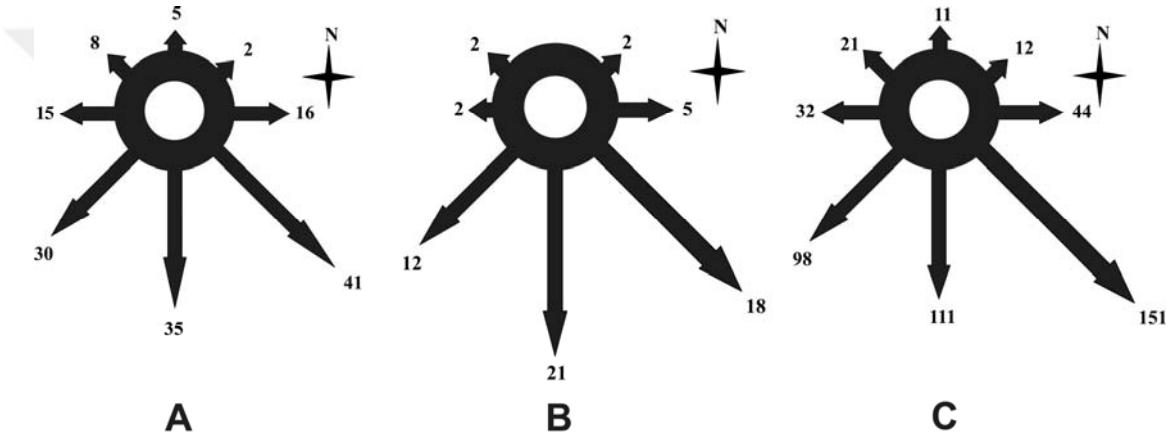
Şekil 4.26. 0-45^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi



Şekil 4.27. 46-90^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

4.2.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri

Alanda yapılan gözlemlerimizde yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan örneklerin yuvalarının bakıları incelendiğinde; 152 ölü örneğin 106'sının (%69.74), 61 canlı örneğin 51 (%83.61)'i yakalandığı yönün ve populasyon yoğunluğunun ise % 68.42 güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir (Şekil 4.28). Ayrıca ölü ve canlı yakalanma frekansları ortalamaları bakımından kuzey ve güney bakıları arasındaki farklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur (sırasıyla, $t_{yaylı\ kapan}$=3.112; df=8; p<0.014, $t_{canlı\ yakalama}$=2.569; df=8; p<0.033, $t_{populasyon\ yoğunluğu}$=2.764; df=8; p<0.025).



Şekil 4.28.Yuva alanı olarak seçilen arazilerde ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ile populasyon yoğunluğunun (C) bakılara göre dağılımı.

Bakılara göre sıcaklık ilişkileri irdelendiğinde ise; Güney bakılar için 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü pozitif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}$=0.977; p<0.004, r_{gece}=0.996; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı (fark) arasında çok güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=-0.963; p<0.004). Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü negatif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}$=-0.802; p>0.102, r_{gece}=-0.933; p<0.021). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü pozitif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=0.954; p<0.012).

Yine güney bakılar için; her iki eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli

bulunmuştur ($F_{gündüz}$=57.230; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=118.107; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=312.711; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=9.432; df=199; p<0.0001, t_{gece}=8.967; df=199; p<0.0001, t_{fark}=6.316; df=199; p<0.0001).

Kuzey bakılar için ise; 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında güçlü negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$=-0.640; p<0.0001, r_{gece}=-0.552; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında zayıf negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=-0.181; p<0.010). Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz sıcaklıkları arasında kısmen zayıf negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$=-0.357; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gece sıcaklıkları arasında bir ilişki bulunamamışken (r_{gece}=-0.065; p>0.364), ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=-0.401; p<0.0001).

Yine kuzey bakılar için; her eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli bulunmuştur ($F_{gündüz}$=56.111; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=36.446; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=24.081; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=16.003; df=199; p<0.0001, t_{gece}=10,636; df=199; p<0.0001, t_{fark}=7.092; df=199; p<0.0001).

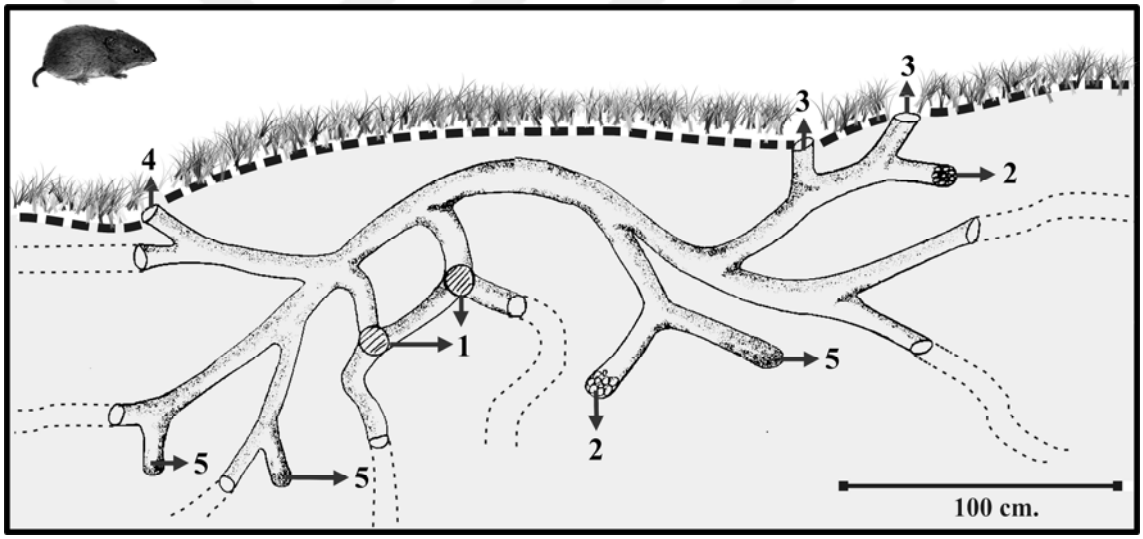
Son olarak, güney ve kuzey bakılarından gündüz ve gece ölçülen ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=48.542; df=359; p<0.0001, t_{gece}=31.607; df=359; p<0.0001, t_{fark}=25.271; df=359; p<0.0001).

4.2.2.4. Yuva ekolojisi

İncelenen 9 yuvanın toprak yüzeyinde kapladığı alanın min=45, max=105 m^2 arasında değiştiği ve ortalama 76.5 ± 2.37 m^2 lik bir alana sahip olduğu belirlenmiştir.

Galeriler genellikle toprak yüzeyinin ortalama 20-40 cm derinliğinde bulunur. Ancak bazı galerilerin 50-90 cm derinliğe kadar indiği saptanmıştır. Nitekim açtığımız 9 yuvanın 5'inde galerilerin yaklaşık 1 m derinliğe kadar indiği tespit edilmiştir.

M. guentheri'nin yuvaları genel olarak toprak yüzeyine paralel bir ana eksen etrafında yer alan çoğunlukla sekonder dallanan galeriler sistemi ile birbirine bağlantılı bir veya çok sayıda oda ve giriş-çıkış amaçlı kullanılan deliklerden oluşur (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. *M.guentheri*'nin yuva krokisi. 1: Yuva Çemberi, 2: Depo Odası,3: Giriş Deliği, 4: Giriş-Çıkış Deliği, 5: Kör Tünel

Yuva alanının merkezine yakın kısımlarında kuru otlardan oluşan min=9, max=13 cm ortalama 11.07±0,30 (n=14) çaplarında bir veya iki yuva çemberi yer alır (Şekil 4.29). Kazılan yuvaların 9'unda da bu çemberlere rastlanmıştır. Bunların yanısıra bazı galerilerin uçlarında besinlerin depo edilmesinde kullanılan depo odalarına da rastlamak mümkündür. Bu odalara tahıl başakları, yeşil otlar ve bazı bitki parçaları depo edilmektedir. Depo edilen materyalin ağırlığı min=11, max=38 gr ortalama 16,3±0,98 (n=24) arasında olup muhtemelen birkaç gün içerisinde tüketildiği düşünülebilir. Yani uzun vadeli bir depolama ya da zor koşullara hazırlık amacı taşımamaktadır.

Her galeride genellikle bir giriş deliği bulunmasına rağmen, bazen birden fazla da olabilir. Bunların yeni ya da geçici olarak yapılan galerilere ait olması muhtemeldir. Bu delikler ortalama 20-45^0 eğimli olanlar (giriş-çıkış deliği) ve ortalama eğimi 45-60$^{0'}$nin üzerinde olanlar (giriş deliği) olarak ikiye ayrılabilir.

Giriş-çıkış delikleri min=5, max=8 cm çaplarında olup ortalama 7,3±0.21 (n= 345) dir. Bu delikler vejetasyonun yoğun olduğu yüzeylere açıldıkları için, dışarıdan bakılınca kolayca görülmezler. 25 m^2'lik bir alanda min=5, max=13 ve ortalama 8,1±0,54 (n=345) adet giriş-çıkış deliği vardır. İncelenen 345 giriş-çıkış deliğinin 273'ünün (% 79.13) eğimi 30$^{0'}$nin altındadır.

Giriş delikleri ise min=6, max=10 cm çaplarında olup ortalama 8,6±0.33 (n= 310) dir. Giriş deliği bulunan bir tünel mutlaka bir veya daha fazla giriş-çıkış deliğine sahiptir. Bunun tünel kazılırken çıkan toprağın kolay uzaklaştırılması için bir avantaj olduğu açıktır. İncelenen 310 giriş deliğinin 284'ünün (% 91.61) 45^0'nin üzerinde meyilli oldukları saptanmıştır.

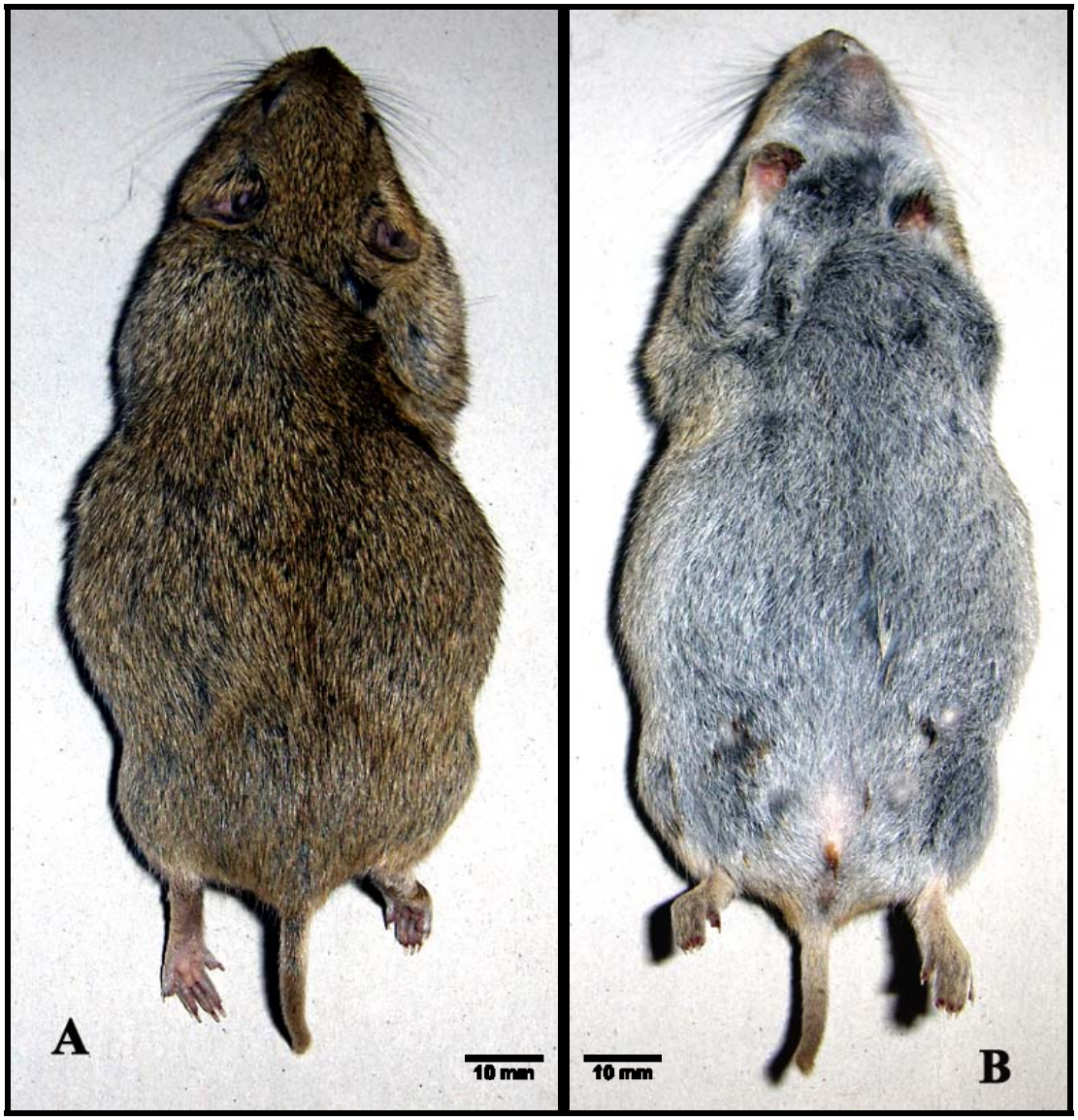
4.2.3. Morfometrik özellikler

4.2.3.1. Vücut özellikleri

Erginlerde, vücudun dorsali kahverengimsi sarıdan kahverengimsi griye kadar değişir. Vücudun ventralinde ise sarımsı siyah ve sarımsı gri renk tonları hakimdir (Şekil 4.30). Gençlerde ise dorsal ve ventral renklenme erginlere göre daha koyudur. Vücut yanlarına ve burun ucuna doğru kahverengi renk gittikçe azalırken sarı renk artmaktadır. Yanlarda birleşim deseni çoğunlukla belirgin değildir. Belirgin olduğu takdirde sarımsı bir şerit gibidir. Kürk yumuşak fakat yoğundur. Dorsal kıllar yazın 8-9 mm, ile kışın 13-14 mm arasındadır. Vücut dorsalindeki kılların dip kısımları koyu olup, uçlarına doğru renk açılır. Bıyık kılları, 30 mm ye erişebilir. Kuyruk başbeden uzunluğunun % 20 si kadar olup kuyruğun üst tarafı sarımsı kahverengi seyrek dizilimli kısa kıllarla kaplı iken alt tarafı beyazımsı veya sarımsı gri renktedir. Bu iki farklı renklenme kuyruk laterallerinde belirgin bir hatla kesişir. Kuyruk ucunda bulunan kıl demetinin uzunluğu 3 mm. den kısadır. Kulakların dış yüzeyi vücut üstü renginde kıllarla kaplıdır ve dışarıdan ancak fark edilecek şekilde vücut kılları arasına

gömülüdür. Ayakların dorsali sarımsı gri veya sarımsı beyaz renkte, ventral taraf ise açık pembe renkli ve çıplaktır. Ayak tabanlarında 5 tüberkül bulunur. Dişiler ile erkekler arasındaki renk farkı ayırıcı olmamakla birlikte erkekler daha koyu renklidirler. Dişileri 2 çift pektoral ve 2 çift inguinal olmak üzere; 4 çift memeye sahiptir.

Örneklere ait vücut özellikleri ile ilgili tüm veriler ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.5' te toplu olarak verilmiştir.



Şekil 4.30. *M. guentheri*' nin dorsalden (A) ve ventralden (B) görünümü

Çizelge 4.5. *M. guentheri*'nin vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Ağırlık (gr)	124	33.26-67.84	51.94±0.85
Tb	124	134.89-170.98	154.11±0.92
Au	124	19.21-28.08	23.41±0.21
Klu	124	8.01-12.54	10.45±0.11
Ku	124	18.33-28.36	23.60±0.26

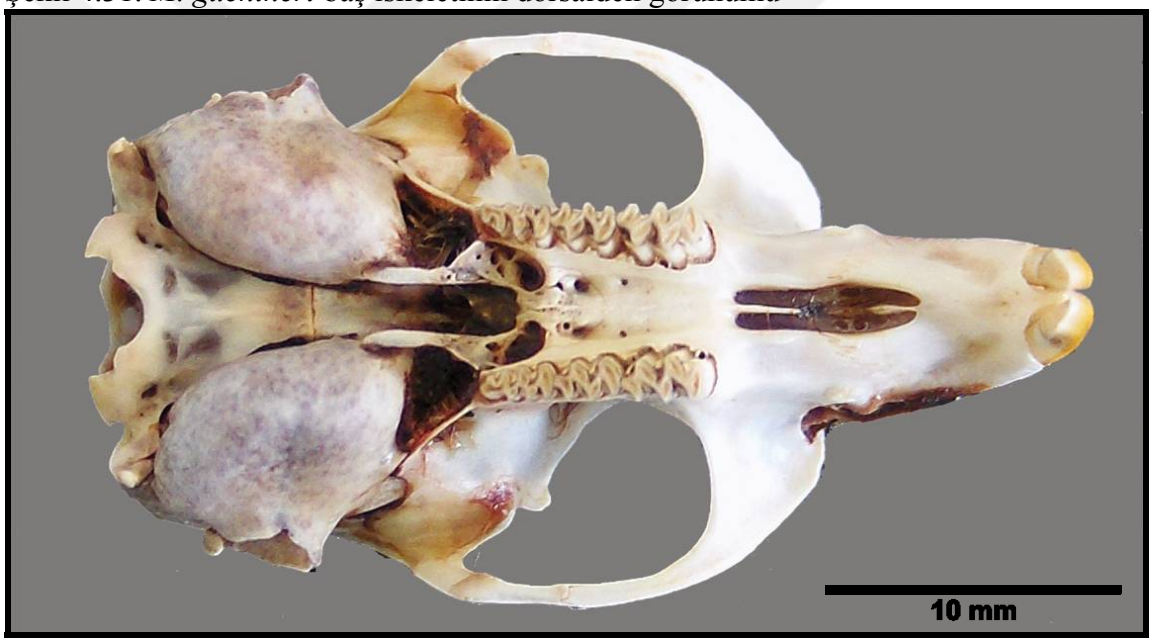
4.2.3.2. Baş iskeleti özellikleri

Kafatasının yüksek olmasıyla karakterizedir. Zigomatik yay genişliği kondilobazal uzunluğun yaklaşık %60'ı kadardır. İnter orbital genişlik oldukça yüksektir. Nazaller ise üst kesicilerin alveollerine kadar ulaşmazlar ve anteriora doğru yanlardan genişlerler. Nazaller oldukça narin yapılıdırlar. Supraoksipital çıkıntılar yetişkinlerde bile belirgin ve rostrum yüksek, küt yapılıdır. Oksipitalkondiller kafatasına dorsalden bakılınca kolayca görülebilecek kadar geniştir. Timpanik bulla dorsalden bakılınca kolayca görülebilecek kadar geniştir (Şekil 4.31 ve 4.32).

İncisive foramina uzun ve kısmen geniş, maksilla diş sırası diestema uzunluğundan oldukça kısadır. Mandibula oldukça kaba yapılı olup, artikular yaydaki üç çıkıntıdan ortadaki daha kalın ve güçlü yapıdadır (Şekil 4.33 ve 4.34).

M. guentheri'ye ait baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Şekil 4.31. *M. guentheri* baş iskeletinin dorsalden görünümü



Şekil 4.32. *M. guentheri* baş iskeletinin ventralden görünümü

Şekil 4.33. *M. guentheri* altçenesinin lingualden görünüşü

Şekil 4.34. *M. guentheri* altçenesinin labialden görünüşü

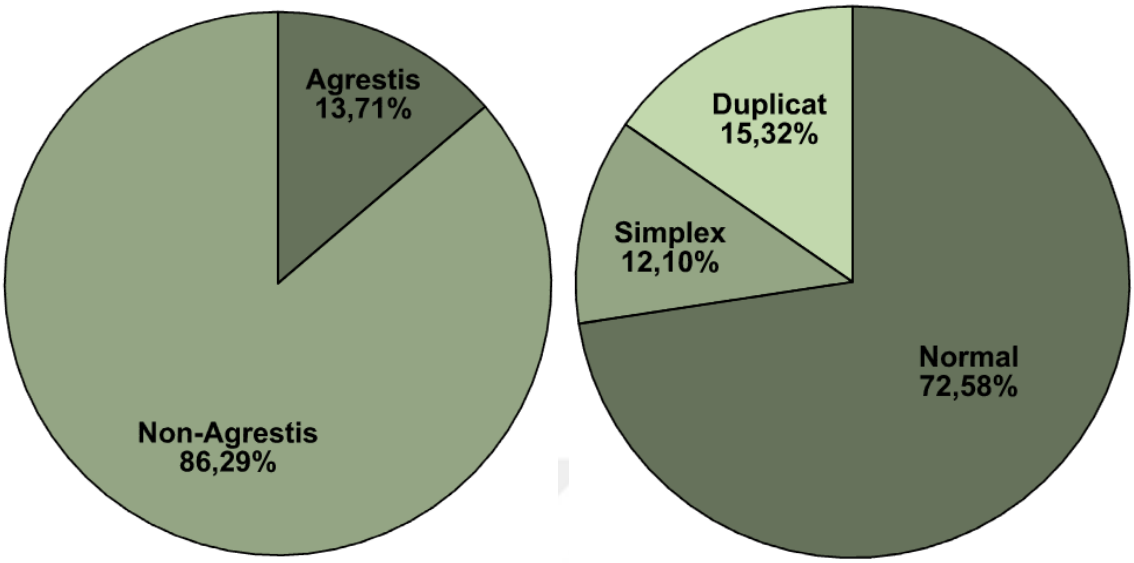
Çizelge 4.6. *M. guentheri*'nin baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Og	124	13.40-15.09	14.34±0.04
Zg	124	15.31-17.89	16.65±0.06
Bg	124	6.70-8.40	7.60±0.04
Ig	124	3.50-4.40	3.96±0.02
Ng	124	3.20-4.10	3.66±0.02
Bu	124	26.11-29.75	28.15±0.09
Pu	124	13.21-15.98	14.75±0.07
Fu	124	3.65-4.93	4.31±0.03
Tu	124	8.01-11.28	9.69±0.08
Yu	124	17.66-19.42	18.56±0.04
Cu	124	25.01-31.96	28.53±0.18
Onu	124	27.01-31.92	29.65±0.12
Bby	124	11.00-11.99	11.53±0.02
By	124	9.51-12.17	10.94±0.07
Mdu	124	6.00-7.50	6.80±0.04
Du	124	8.00-9.49	8.82±0.04
Nu	124	7.30-9.00	8.17±0.04
Mndu	124	5.51-8.39	7.01±0.07
Mu	124	21.01-23.99	22.57±0.08

4.2.3.3. Diş morfolojisi

M. guentheri örneklerinde M^1'de üç, M^2 'de iki veya üç, M^3'de üç veya dört; lingual tarafta ise M^1'de üç, M^2'de iki veya üç, M^3'de üç veya dört mine üçgeninin bulunduğu tespit edilmiştir (labial tarafta). İncelenen örneklerin 90 (%72)'ının M^3'ü normal, 15 (%12)'inin simpleks ve 19 (%16)'unun ise duplikat formda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca M^2'si incelenen bütün örneklerin 17 (%13,71)'sinin agrestis, 107 (%86,29)'sinin

non-agrestis formda oldukları tespit edilmiştir. Dişlerdeki adacık tiplerinin görülme oranları Şekil 4.35'te verilmiştir.

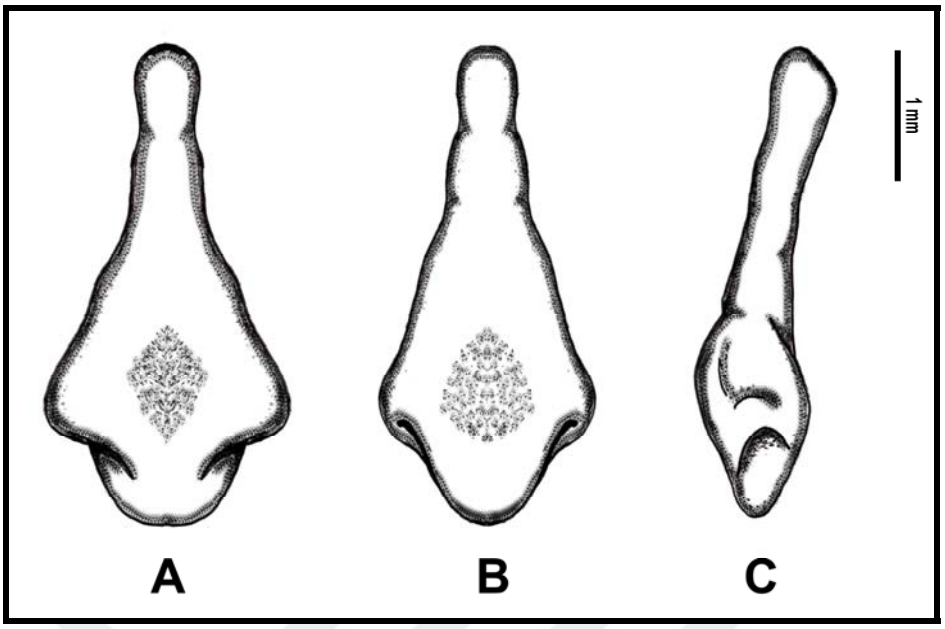


Şekil 4.35. *M. guentheri*' de diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları

4.2.3.4. Bakulum morfolojisi

Toplam 38 örneğe ait bakulumlar incelenmiştir. *M. guentheri*'de de bakulum proksimalde bir şaft ve distalde üç küçük kıkırdak parçadan oluşur.

Şaft proksimalden distale doğru incelmekte olup uç kısım ovaldir. Çoğunlukla Şaftın bazaline doğru bir genişleme ile birlikte şişlik vardır. Birkaç örnekte (n=8) bu şişlik bulunmaz ve genişleme olağan devam eder. Diğer taraftan, sadece bir örnekte bu kısımda sivri bir çıkıntıya rastlanmıştır. Bazalin laterali çoğunlukla gençlerde oval ve pürüzsüz, yaşlı örneklerde ise pürüzlüdür (Şekil 4.36). Bakulumların 32 tanesinde (%84.21) sadece dorsal kısım konkav olup, geri kalanlarında her iki tarafta konkavdır. Bakulumdan alınan ölçülerin tanımlayıcı istastistik değerleri Çizelge 4.7'de verilmiştir.



Şekil 4.36. *M. guentheri*'de bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünüşü

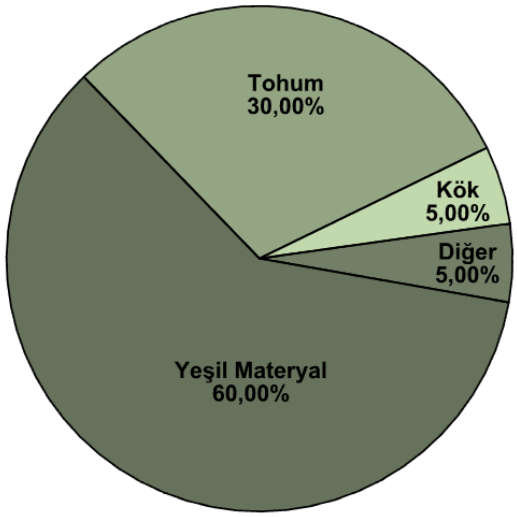
Çizelge 4.7. *M. guentheri*'nin bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± Se
Bptg	38	0.41-0.78	0.62±0.02
Bbg	38	1.73-2.33	2.06±0.03
Bbk	38	0.64-0.98	0.82±0.02
Bpu	38	3.02-3.95	3.52±0.04
Bdu	-	-	-

4.2.4. Besin tercihi ve bazı etholojik özellikler,

Tarla farelerinin beslenmek amacıyla sabahın erken saatlerinde, alacakaranlıkta ya da geceleri dışarı çıktıkları görülmüştür. Beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla hem arazi gözlemlerimiz hem de 88 örneğe ait mide içeriği birlikte değerlendirilmiştir. Mide içeriklerinde çiğnenmemiş ya da az çiğnenmiş bitki parçacıkları ve tohumları, tahıl taneleri ile *Circium sp*., *Silene sp*., *Alium sp*., vb. türlere ait tohum ve parçaları bulunmuştur. Mide ağırlıkları min=4, max=9 gr arasında değişirken ortalaması 5.7±0,34 gr (n=88)'dır. Şekil 4.37' de görüldüğü üzere daha çok bitkilerin yeşil ve taze kısımları ile beslenmeyi tercih ederlerken, diyetlerinde tahıl tohumlarına da ağırlık vermektedirler. Ayrıca bu genel diyetin yanında düşük oranlarda da olsa diğer materyaller de (kök, yumru vb.) tüketilmektedir.

Diğer taraftan, mide içeriklerinde zaman zaman böcek parçalarına rastlanmış olması, bunların tüketilen bitkisel besinler içerisinde istemeden yenilmiş olduğunu düşündürmektedir.



Şekil 4.37. *M. guentheri'*nin mide içeriği

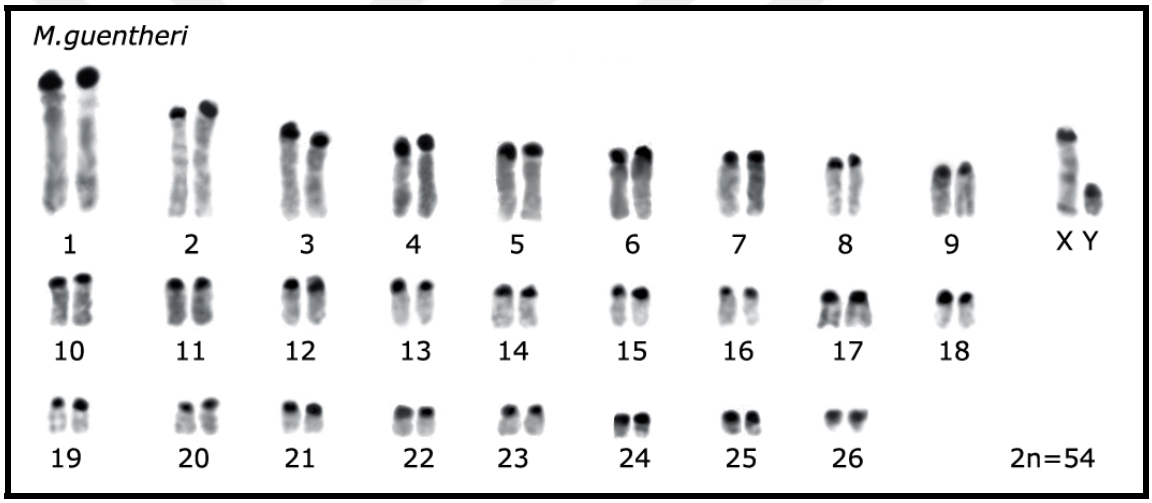
Yapılan arazi çalışmaları sırasında türün bireylerinin kış uykusuna yatmadıkları, ancak sonbahar ve kışın soğuk günlerinde oldukça pasif oldukları görülmüştür. Nitekim bu dönemlerde araziye kurulan kapanlarda örneklerin yakalanma sıklığı % 0,1 civarında olmuştur. Yağmurlu kış günlerinde ise kendilerini yağmur ve soğuktan korumak amacıyla yuva dışına çıktıkları hiç görülmemiştir. Populasyonlar mart-eylül aylarında daha yoğun ve aktif olmalarına karşın, eylül-şubat aylarında ise oldukça pasiftirler. Nitekim bu aylar hem en soğuk, hemde en yağışlı aylara tekabül etmektedir.

Tarla fareleri aktif oldukları dönemlerde öncelikle galeri girişlerinin yakın çevresindeki yeşil bitkilerle beslenirler. Hatta üstten bakılınca, bu vejetasyon aralarında otların yenmesiyle oluşan açık alanlar kolayca görülebilir. Bu durum günlük aktivitelerinin yuva çevresinde olduğunu gösterir. Galeri kazımı ve tahrip olan galerilerin onarımı esnasında kazılan toprak hayvanlar tarafından yuva dışına atılırken, siyah, koyu kahverengi ya da zeytin yeşili renkli dışkıları da beraberinde atılır. Hatta ortam uygunsa dışkılarını bırakmak için yuva dışına çıkarlar. Çoğunlukla yuva giriş-çıkış delikleri çevresinde idrar bırakılmasından kaynaklanan beyaz üre kristallerini görmek mümkündür.

Oldukça ürkek, bir o kadar da hareketli hayvanlardır. Galerilerin savunması ve haberleşme amaçlı olarak çok ince ve yüksek frekanslı sesler çıkartırlar. Arazi gözlemleri sırasında çok sessiz olunursa hayvanlar tarafından çıkartılan bu tiz sesleri duymak mümkündür.

4.2.5. Karyotip

Çalışmada incelenen toplam 27 (12 ♀♀; 15 ♂♂) *M. guentheri* örneğinin tümünde tek bir karyotip formu bulunmuştur (Şekil 4.38). Buna göre; diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olup, otozomların tümü akrosentrik yapıdadır. Gonozomlardan X büyük akrosentrik olup, Y daha küçük akrosentriktir. Otozomların kol sayısı (NFa)=52 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=56'dır.



Şekil 4.38. *M. guentheri'*nin karyotip durumu

4.3. *M. (Microtus) levis* (Miller, 1908), "Çayır Faresi"

Yayın: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 8, 1: 197.

Tip yeri: Romanya, Prahova, Gageni, Bucharesti'nin Kuzeyindeki Karpat Dağları'nda küçük tepelerde.

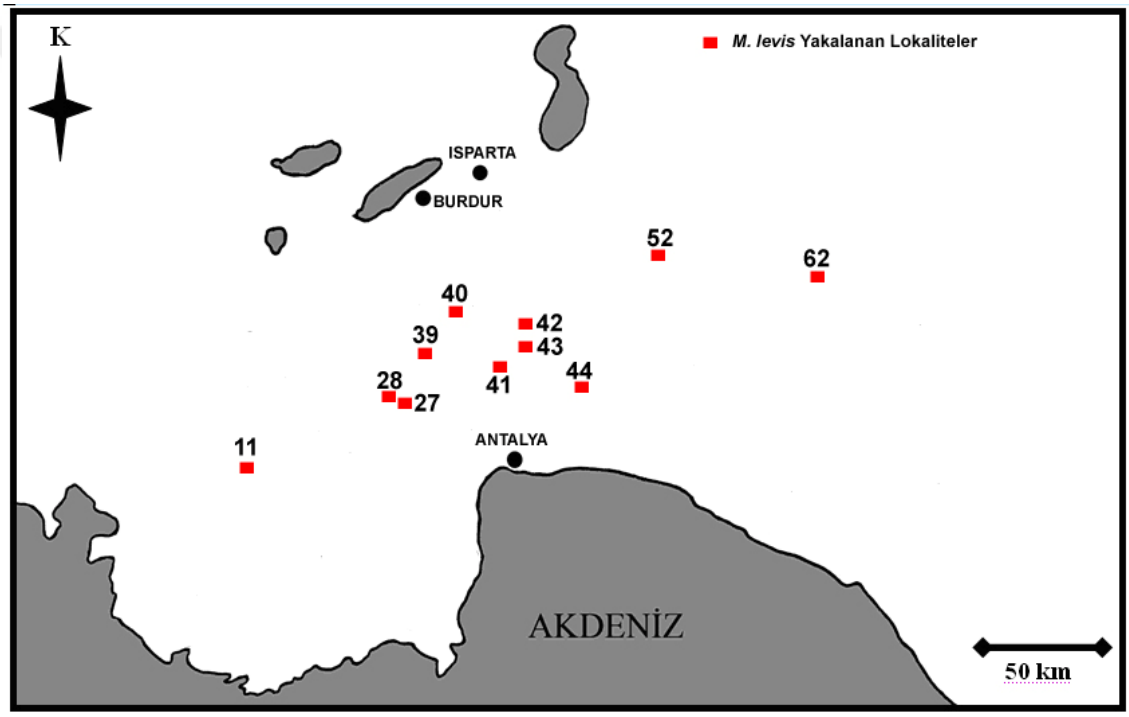
4.3.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı

Çalışmada 11 lokaliteden *M.levis* türüne ait 76 (24 ♀♀+52 ♂♂) adet örnek ölü ve 22 (9 ♀♀+13 ♂♂) adet canlı olmak üzere toplam 98 örnek yakalanmıştır. Ölü olarak yakalanan örneklerin 39 (% 51.32)'u ergin ve 37 (% 48.68)'si genç bireylerden

oluşurken, erginlerin 14 (% 35.90)'ü dişi ve 25 (% 64.10)'i erkek, gençlerin ise 10 (%27.03)'u dişi ve 27 (%72.97)'si erkektir.

Canlı olarak yakalanan 22 (9♀♀+13 ♂♂) örnek dorsal kılları boyanarak serbest bırakılmışlardır. Bırakılan bu 22 örnekten 14 (%63.64) (5 ♀♀+9 ♂♂)'ü tekrar yakalanmıştır.

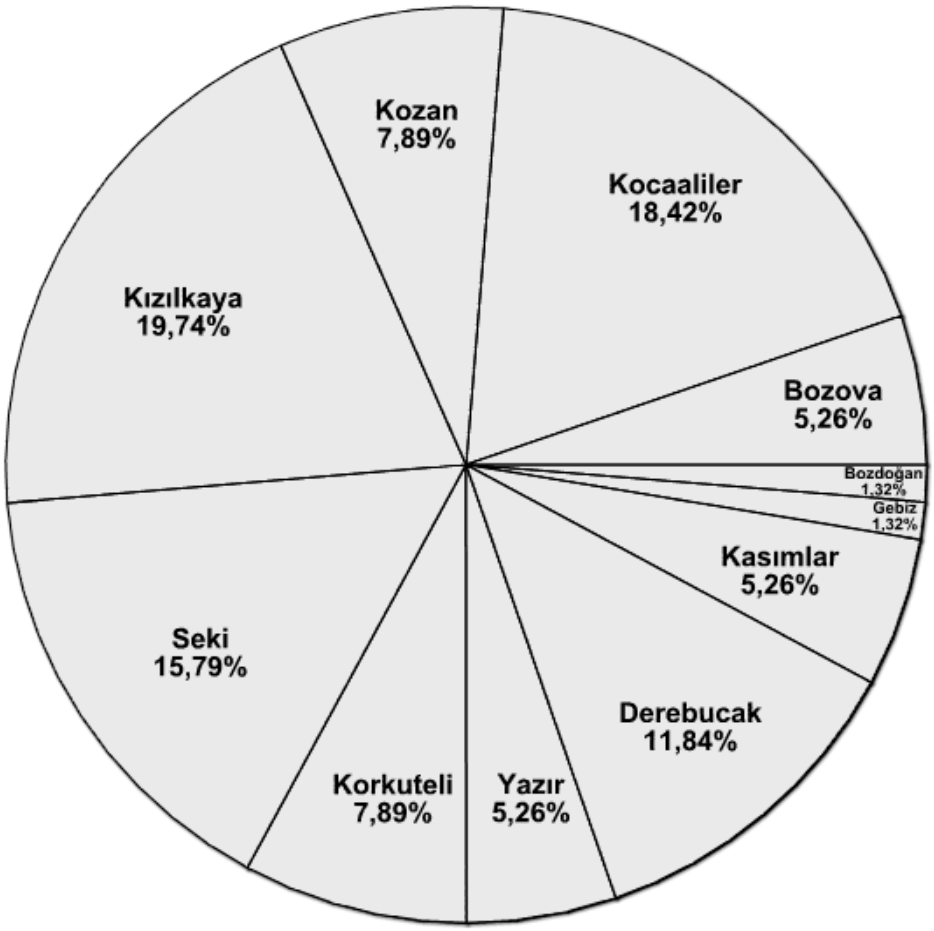
Örneklerin yakalandıkları lokalitelerin numaraları Şekil 4.39'da lokalitelerin adları, yakalanan örneklerin sayısı ile lokalitelere göre eşey dağılımları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.39. Çalışma alanında *M. levis* yakalanan lokaliteler.

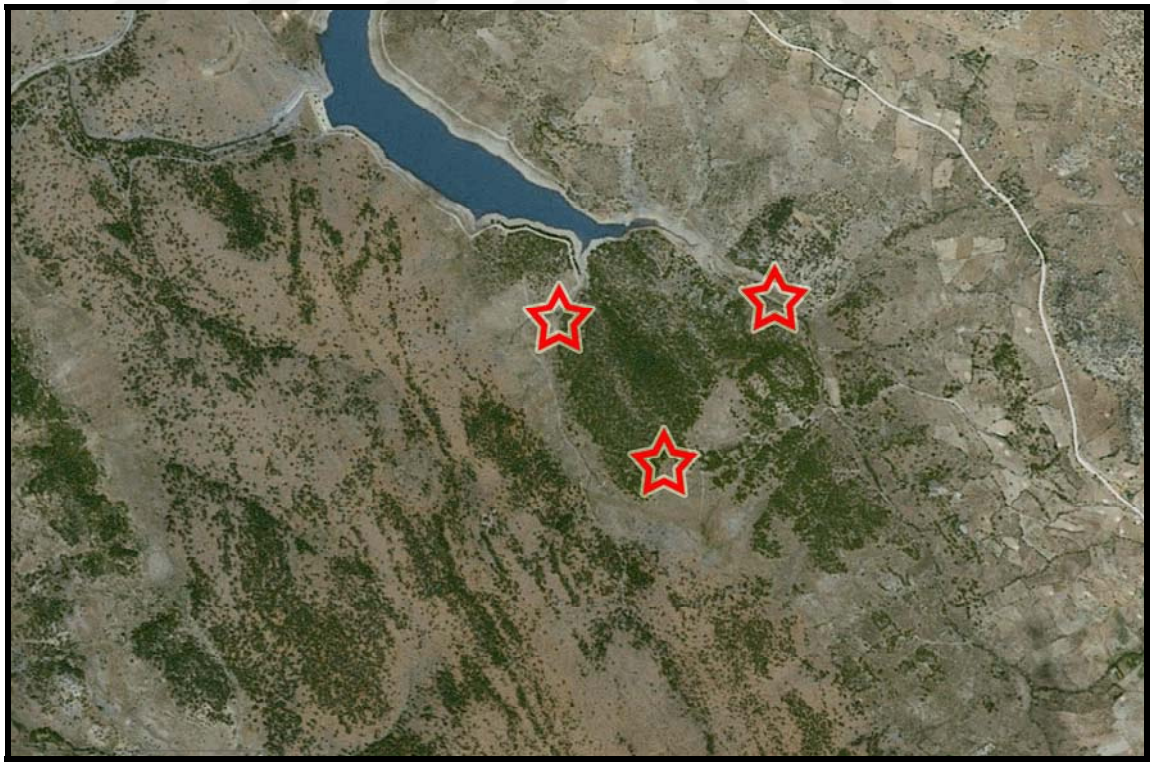
11-Seki 12 (4 ♀♀; 8 ♂♂), **27-Yazır** 4 (1 ♀♀; 3 ♂♂), **28-Korkuteli** 6 (1 ♀♀; 5 ♂♂), **39-Bozova** 4 (2 ♀♀; 2 ♂♂), **40-Kızılkaya** 15 (6 ♀♀; 9 ♂♂), **41-Kozan** 6 (1 ♀♀; 5 ♂♂), **42-Kocaaliler** 14 (5 ♀♀; 9 ♂♂), **43-Bozdoğan** 1 (1 ♂♂), **44-Gebiz** 1 (1 ♂♂), **52-Kasımlar** 4 (1 ♀♀; 3 ♂♂), **62-Derebucak** 9 (3 ♀♀; 6 ♂♂).

Ayrıca, ölü olarak yakalan örneklerin lokalitelere göre dağılım oranları Şekil 4.40'da ve örneklerin yakalandığı lokalitelerden bazılarının (Seki ve Derebucak) uydu görüntüsü Şekil 4.41 ve 4.42'de verilmiştir.



Şekil 4.40. Ölü olarak yakalanan *M. levis* örneklerinin yakalanma frekanslarının lokalitelere göre dağılımı ve oranları.

Şekil 4.41. Seki'den *M. levis* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü



Şekil 4.42. Derebucak'tan *M. levis* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; cinsiyetlere göre örneklerin yaylı kapana yakalanma (ölü olarak yakalanma) frekansları arasında fark bulunurken, canlı olarak yakalanma frekansları bakımından eşeyler arasında istatistiksel farklılık bulunamamıştır (sırasıyla; χ^2 = 5.34, df= 1, p=0.02 ve χ^2 = 0.37, df= 1, p=0.54). Yani erkek bireyler dişilere oranla ölü olarak daha çok yakalanmışlardır. Diğer taraftan, örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımları ile ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunmaktadır (sırasıyla, r=0.750; n=11; p=0.031, r=0.918; n=11; p=0.041 ve r=0.912; n=11; p=0.001). Yani lokalitelerin yüksekliği artıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu da artmaktadır.

4.3.2. Ekolojik Tercihleri

4.3.2.1 Habitatı

Çayır fareleri genellikle uzun ve yoğun çimenler ve graminelerin iç kısımları ile sık çalılıkların kenarlarında yayılır. Hafif nemli topraklarda yuvalanmayı tercih ederler ve nehir kenarlarında da rastlanabilirler. Özellikle nehir veya çay kenarlarına yakın *Juncus* (kovalık) vejetasyonu öbekleri arasında yuvalanabildikleri gözlenmiştir. Bazı durumlarda su kenarlarına yakın tarım alanlarının kenar şeritlerinde de yuvalanmaktadırlar. Aktif ya da kurumuş nehir ve dere kenarlarında yuvalandıklarında eğimli alanları tercih ettikleri, diğer habitatlarda ise eğim ile ilgili bariz bir tercihlerinin olmadığı görülmüştür.

Diğer taraftan, *M. levis* örneklerine sık örtülülükteki orman içlerinde ve yakınlarında rastlanmamıştır. Vertikal olarak 500-1800 m. arasında yoğun olmalarına karşın, 2000 m ye kadar çıkabildikleri görülmüştür.

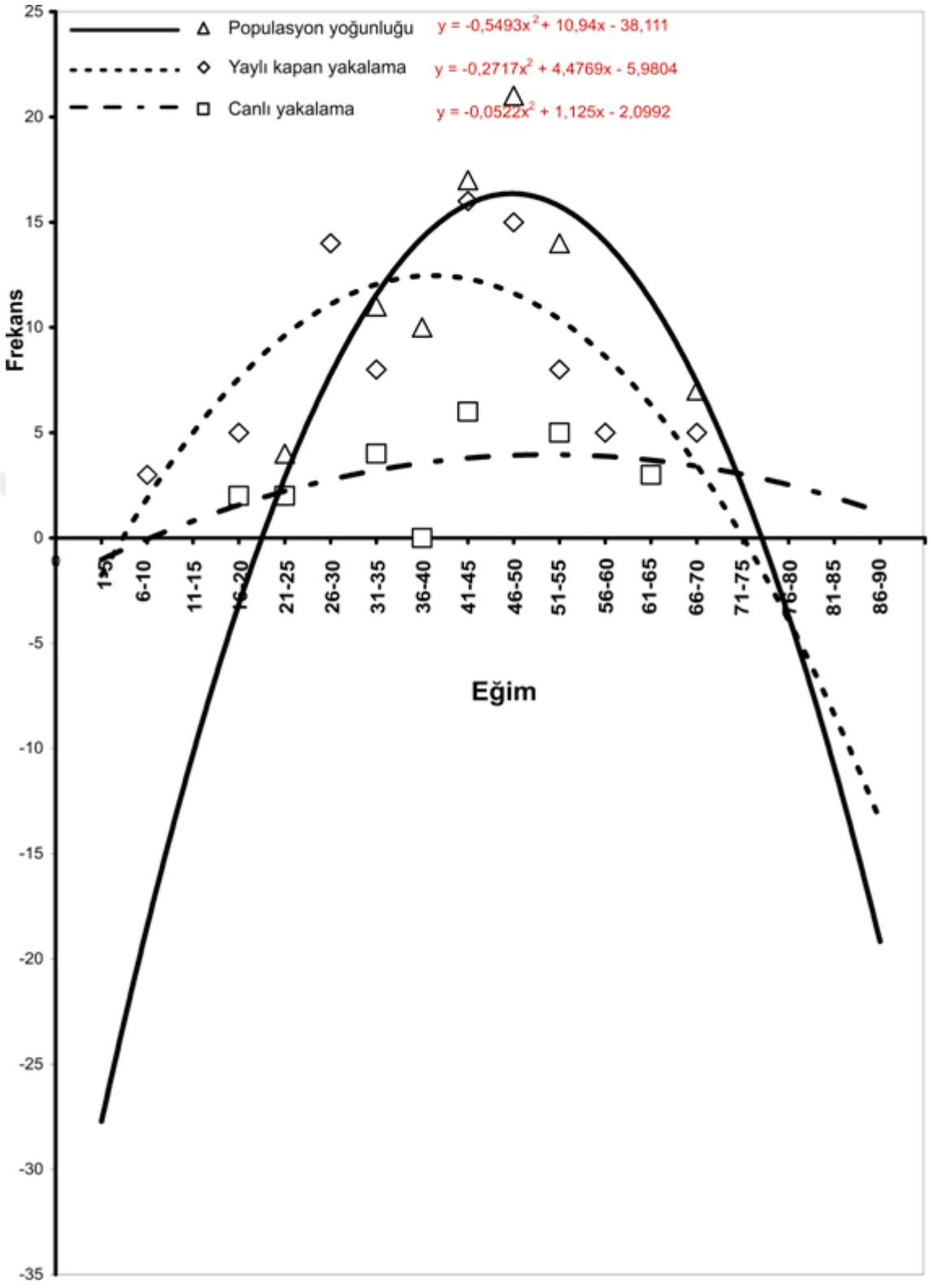
Ölü olarak yakalanan örneklerin 38 (%50.00)'i nehir kenarına yakın *Juncus* vejetasyonu öbekleri arasından, 21 (%27.63)'i nehir kenarına yakın tarım alanlarından, 12 (%15.79)'si kuru dere yataklarından, 5 (%6.58)'si uzun ve yoğun gramine vejetasyonu içinden yakalanmıştır. Canlı örneklerin ise 13 (%59.09)'ü nehir kenarına yakın *Juncus* vejetasyonu öbekleri arasından, 9 (%40.91)'u uzun ve yoğun gramine

vejatasyonu içinden yakalanmıştır. Nehir kenarına yakın tarım alanlarından ve kuru dere yataklarından canlı örnek yakalanmamıştır.

4.3.2.2. Habitat eğimi

Aktif ya da kurumuş nehir ve dere kenarlarında yuvalandıklarında çoğunlukla 31-60^0 lik eğimli alanları tercih ettikleri görülmüştür. Ölü olarak yakalanan örneklerin 52 (% 68.42) 'si, canlı örneklerin ise 15 (% 68.18)'i 31-60^0 'lik eğimli alanlardan yakalanmış ve bu eğim aralığında populasyon yoğunlukları en yüksek bulunmuştur (Şekil 4.43).

Microtus levis populasyonları tarafından yuva yapımı için tercih edilen araziye ait eğim dereceleri Şekil 4.43, 4.44 ve 4.45'te verilmiştir. Buna göre; 0-45^0'lik eğime sahip alanlarda yapılan çalışmalarda ölü, canlı olarak yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu ile eğim arasında pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır (sırasıyla, $r=0.920$; $n=9$; $p<0.0001$, $r=0.440$; $n=9$; $p<0.01$, $r=0.945$; $n=9$; $p<0.0001$). Diğer taraftan 46-90^0'lik eğimli alanlarda ise bu faktörler bakımından negatif korelasyon olduğu (sırasıyla, $r=-0.820$; $n=9$; $p<0.0001$, $r=-1.000$; $n=9$; $p<0.0000000001$, $r=-0.970$; $n=9$; $p<0.0001$) bulunmuştur (Şekil 4.45) . Yani eğim 0-45^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının arttığı, eğim 46-90^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının azaldığı gözlenmiştir.



Şekil 4.43. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

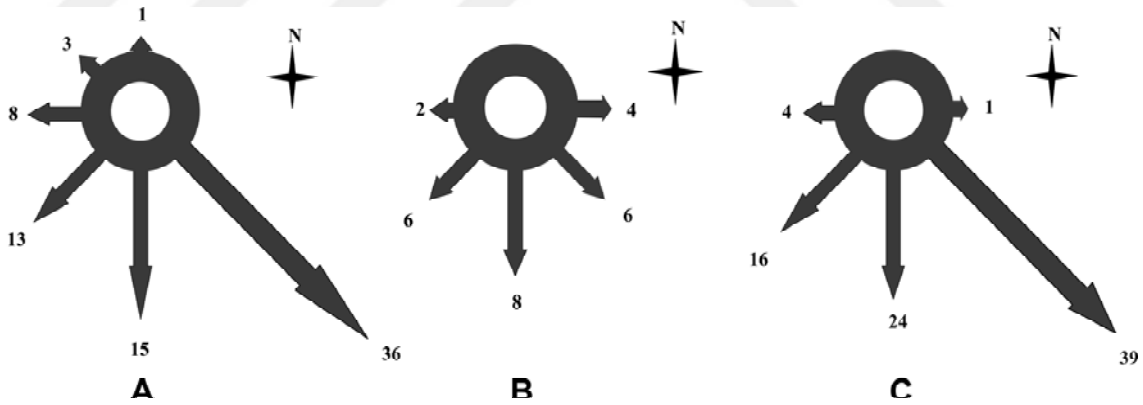
Şekil 4.44. 0-45^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

Şekil 4.45. 46-90^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

İki eğim grubu arasında ölü ve canlı yakalanma frekansları ortalamaları (sırasıyla, $X_{(0-45)}$=4.778±0.729, 3.67±0.611; $X_{(46-90)}$=1.56±1.935, 0.89±1.740) bakımından istatistiksel önemde bir farklılık bulunamamıştır ($t_{ölü}$=0.427; df=16; p>0.680, $t_{canlı}$=0.701; df=16; p>0.493). Yani dağılım homojen olup, normal dağılıma yakın özellikler göstermektedir.

4.3.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri

Yapılan gözlemlerimizde yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan örneklerin yuvalarının bakıları incelendiğinde; 76 ölü örneğin 64'ünün (%84.21), 22 canlı örneğin 20 (%90.91)'sinin yakalandığı yönün ve populasyon yoğunluğunun ise %94.05 güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir (Şekil 4.46). Ayrıca ölü ve canlı yakalanma frekansları ortalamaları bakımından kuzey ve güney bakıları arasındaki farklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur (sırasıyla, $t_{ölü}$=14.177; df=8; p<0.0001, $t_{canlı}$=8.864; df=8; p<0.0001, $t_{populasyon\ yoğunluğu}$=12.764; df=8; p<0.0001).



Şekil 4.46. Yuva alanı olarak seçilen arazilerde ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ile populasyon yoğunluğunun (C) bakılara göre dağılımı.

Bakılara göre sıcaklık ilişkileri irdelendiğinde ise; Güney bakılar için $0\text{-}45^0$'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü pozitif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}$=0.964; p<0.003, r_{gece}=0.998; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı (fark) arasında çok güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= -0.975; p<0.001). Diğer taraftan, $46\text{-}90^0$'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü negatif bir

korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}$=-0.911; p<0.001, r_{gece}= -0.961; p<0.002). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü pozitif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= 0.962; p<0.003).

Yine güney bakılar için; her iki eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli bulunmuştur ($F_{gündüz}$=48.523; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=98.404; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=324.716; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=8.666; df=199; p<0.0001, t_{gece}=8.142; df=199; p<0.0001, t_{fark}=9.367; df=199; p<0.0001).

Kuzey bakılar için ise; 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında güçlü negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$= -0.760; p<0.0001, r_{gece}= -0.500; p<0.001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= -0.378; p<0.001). Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz sıcaklıkları arasında kısmen zayıf negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$= -0.322; p<0.001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gece sıcaklıkları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamışken (r_{gece}= -0.126; p>0.189), ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}=-0.679; p<0.0001).

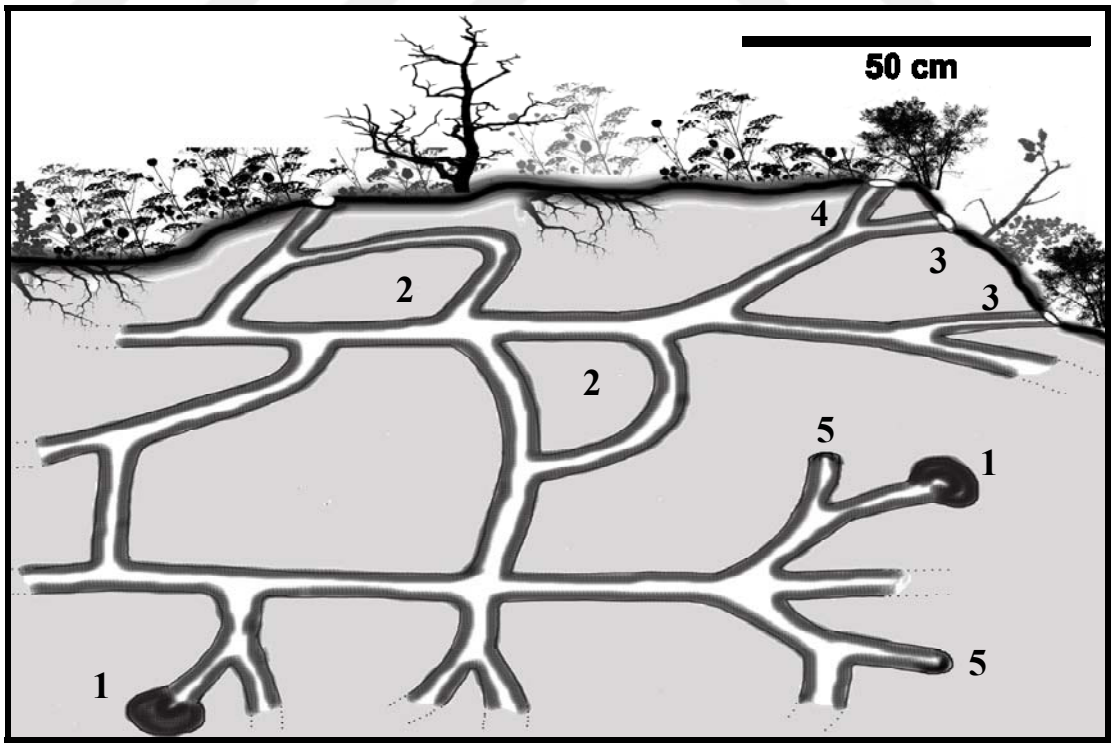
Yine kuzey bakılar için; her eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli bulunmuştur ($F_{gündüz}$=51.451; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=36.782; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=17.085; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=17.043; df=199; p<0.0001, t_{gece}=12,003; df=199; p<0.0001, t_{fark}=8.565; df=199; p<0.0001).

Son olarak, güney ve kuzey bakılarından gündüz ve gece ölçülen ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur

($t_{gündüz}$=35.662; df=359; p<0.0001, t_{gece}=38.253; df=359; p<0.0001, t_{fark}=17.581; df=359; p<0.0001).

4.3.2.4. Yuva ekolojisi

İncelenen 4 yuvanın toprak yüzeyinde kapladığı alanın min=20, max=32 m^2 arasında değiştiği ve ortalama 26.25 ± 2.66 m^2 lik bir alana sahip olduğu belirlenmiştir. Galerileri genellikle toprak yüzeyinin ortalama 20-30 cm. derinliğinde bulunan *M. levis*'in yuvaları genel olarak sık dallanan tünellerden oluşur. Yuva sistemi, gelişigüzel kazılmış gibi görünen bir ana eksen etrafında sekonder dallama gösteren yan tünellerden oluşur. Sekonder dallanan bu tüneller nadiren de olsa üçüncül dallanma da gösterebilirler (Şekil 4.47). Bazı tüneller bir halkasal tünelle bağlantı kuracak şekilde konumlanabilirler. Yakındaki başka galeri sistemleriyle yapılan bağlantı tünellerinin sayısı çoğunlukla birden fazladır. Yuva merkezinin periferinde sekonder dallanan tünellerden birinde kuru otlardan oluşan min=15, max=18 ortalama 16.25±0,63 (n=4) cm. çaplarında bir yuva çemberi yer alır (Şekil 4.47). Kazılan yuvaların 4'ünde de bu çembere rastlanmıştır. Diğer taraftan, galerilerinde besin deposuna rastlanmamıştır.



Şekil 4.47. *M. levis*'in yuva krokisi. 1: Yuva Çemberi, 2: Halkasal Tüneller, 3: Giriş-Çıkış Deliği, 4: Giriş Deliği, 5: Kör Tünel

Her galeride genellikle bir giriş deliği bulunmasına rağmen, bazen birden fazla da olabilir. Bunların yeni ya da geçici olarak yapılan galerilere ait olması muhtemeldir. Bu delikler iki gruba ayrılabilir. Birincisi ortalama 20-45^0 eğimli olanlar (giriş-çıkış deliği), ikincisi ortalama eğimi 45-60$^{0'}$nin üzerinde olanlar (Giriş deliği)

Giriş-çıkış delikleri min=5, max=8 cm çaplarında olup ortalama 7,3±0.21 cm.(n= 345) dir. Dışarıdan bakılınca kolayca görülmemeleri için vejetasyonun yoğun olduğu yüzeylere açılırlar. 25 m^2'lik bir alanda min=5 max=13 ve ortalama 8,1±0,54 (n=345) tane giriş-çıkış deliği vardır. İncelenen 345 giriş çıkış deliğinin 273'ünün (% 79.13) eğimi 30$^{0'}$nin altındadır.

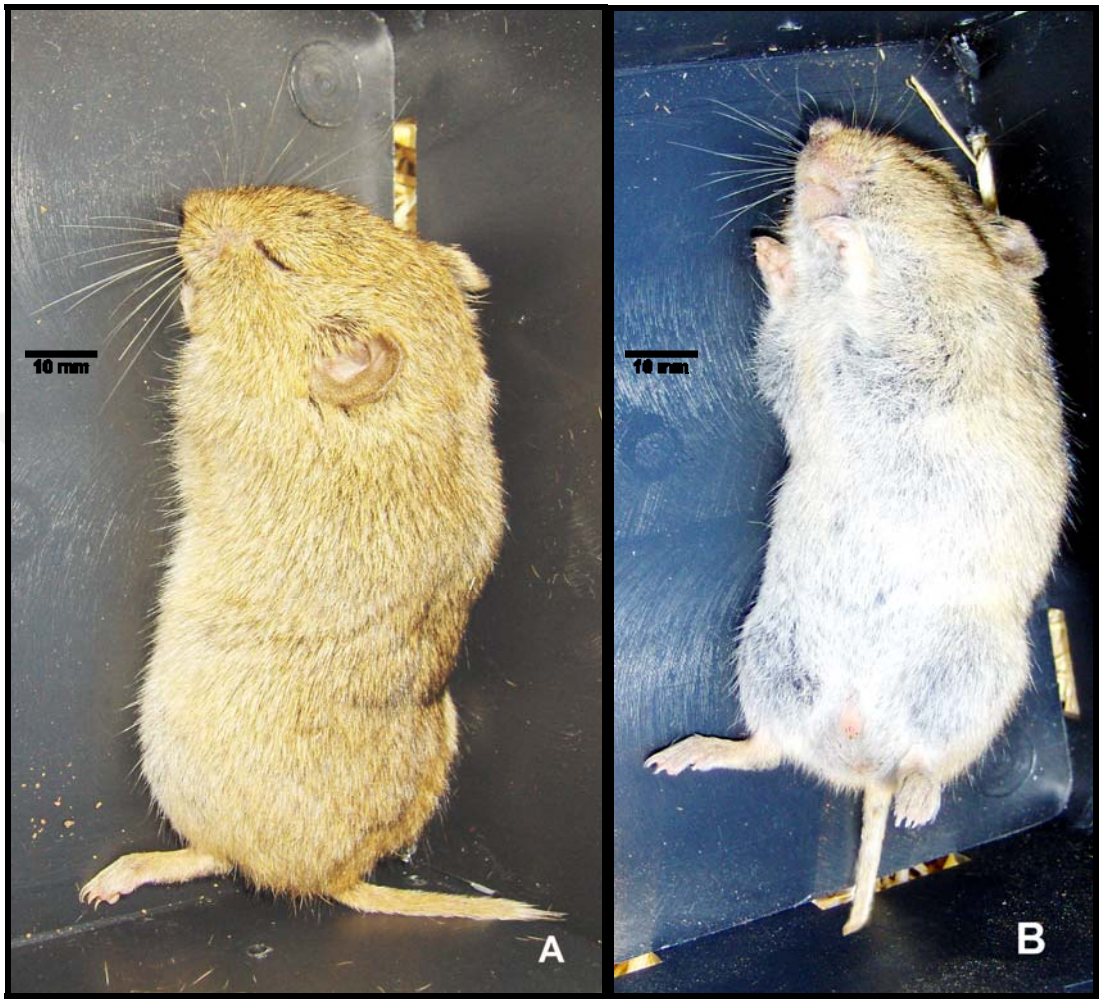
Giriş delikleri ise min=6, max=10 cm çaplarında olup ortalama 8,6±0.33 cm.(n= 310) dir. Giriş deliği bulunan bir tünel mutlaka bir veya daha fazla giriş-çıkış deliğine sahiptir. Bunun tünel kazılırken çıkan toprağın kolay uzaklaştırılması için bir avantaj olduğu açıktır. İncelenen 310 giriş deliğinin 284'ünün (% 91.61) 45^0'nin üzerinde meyilli oldukları saptanmıştır.

4.3.3. Morfometrik özellikler

4.3.3.1. Vücut özellikleri

M. levis'te dorsal soluksarı veya sarımsıkahverengi olup, bu renklenme lateralde de benzerdir. Ventral ise gri ya da kirli beyaz renklidir ve dorsal ile kesişim çizgisi belli değildir (Şekil 4.48). Kürkleri kaba ve sık yapılıdır. Dorsal kılların çoğunluğunun dipleri siyahımsıdır ve bazen kırçıllı görünebilir. Dorsaldeki kıllar 10-11 mm ye ulaşabilir. Kuyruk çift renkli olup, kuyruk dorsali kahverengi veya koyu kahverengi, ventrali açık kahve ya da gridir. Kuyruk ucu kılları daha çok siyah-kahve ve 5-6 mm ye kadar uzayabilir. Kuyruk uzunluğu başbeden uzunluğunun %25'i kadardır. İncelenen örnekler arasında kulak uzunluğu en fazla olan türdür (Ek II). Kulak kısa ve sık kıllarla kaplı olup, yakından bakılınca dışarıdan kolayca fark edilebileccek kadar uzundur. Burun kılları beyazımsı olup, 24 mm ye kadar ulaşabilir. Fakat çoğunlukla 20-22 mm'yi geçmez. Ardayak uzunluğu başbeden uzunluğunun 1/6'sını geçmez. Ayak tabanında 6 tüberkül vardır. Renklenme bakımından dişiler ile erkekler arasında önemli farklar

bulunmamakla birlikte dişiler daha açık tonlarda ve soluk renklidirler. İki çift kasıkta, iki çift koltuk altına yakın bölgede olmak üzere 4 çift meme ucu bulunur.



Şekil 4.48. *M. levis*' in dorsalden (A) ve ventralden (B) görünümü

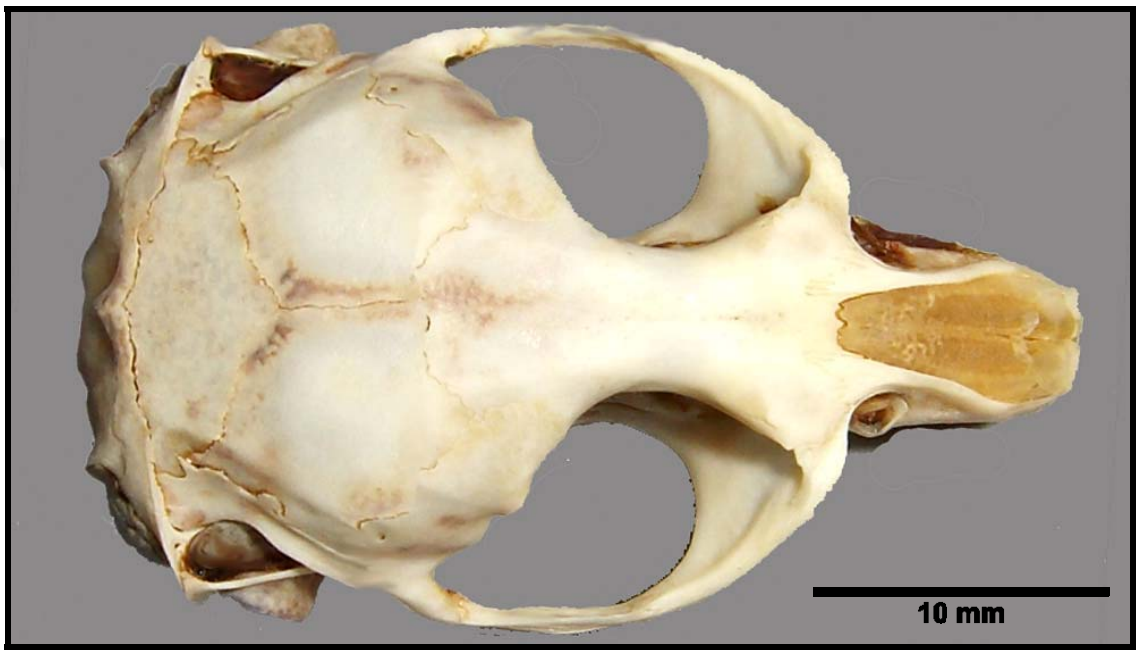
Örneklere ait vücut özellikleri ile ilgili tüm veriler ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.8' de toplu olarak verilmiştir.

Çizelge 4.8. *M. levis*'in vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

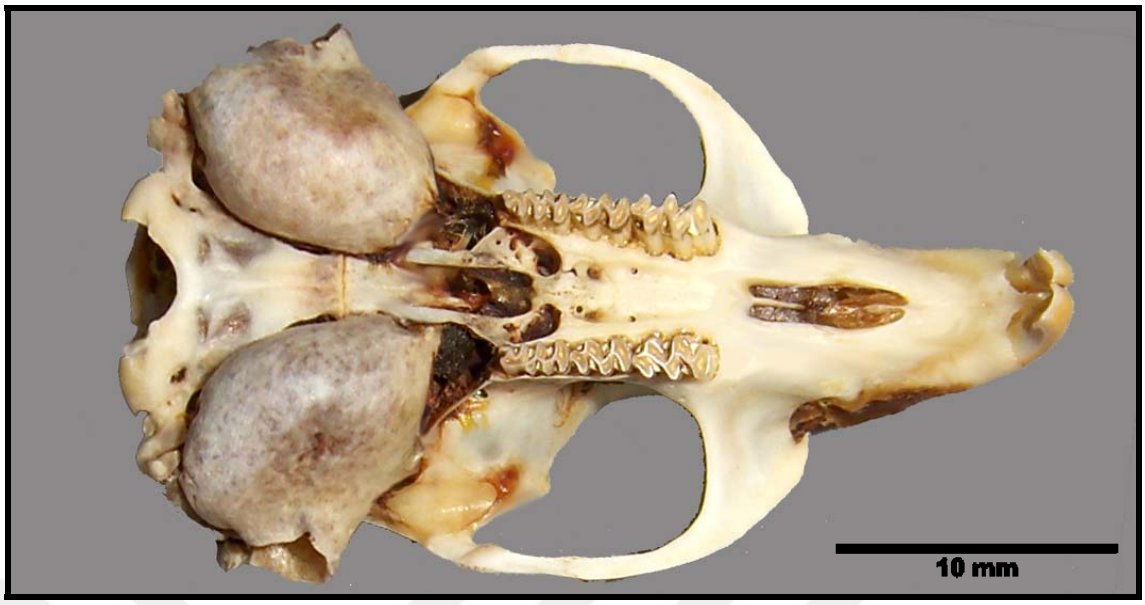
Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Ağırlık (gr)	61	21.45-54.34	38.89±1.35
Tb	61	135.83-180.17	156.15±1.73
Au	61	18.21-21.81	19.96±0.14
Klu	61	12.01-15.97	14.07±0.15
Ku	61	25.35-42.56	34.17±0.66

4.3.3.2. Baş iskeleti özellikleri

Baş iskeleti oldukça güçlü ve kısmen çıkıntılı ve bir yapıdadır. Beyin kapsülü dorsalde gençlerde oldukça konveks, yetişkinlerde düzleşmiştir. Ancak yine de bir kaç örnekte (n=4) azda olsa konveks olduğu gözlenmiştir. Zigomatik yay kondilobazal uzunluğun % 55-60'ı kadardır. İnterorbital bölge kısmen dar ve düzgündür. Gençlerde bulunan supratemporal çıkıntılar, yetişkinlerde daha az belirgindir. Nörokranyum uzun olup, insisiv foramina kısa fakat geniştir (Şekil 4.49 ve 4.50).



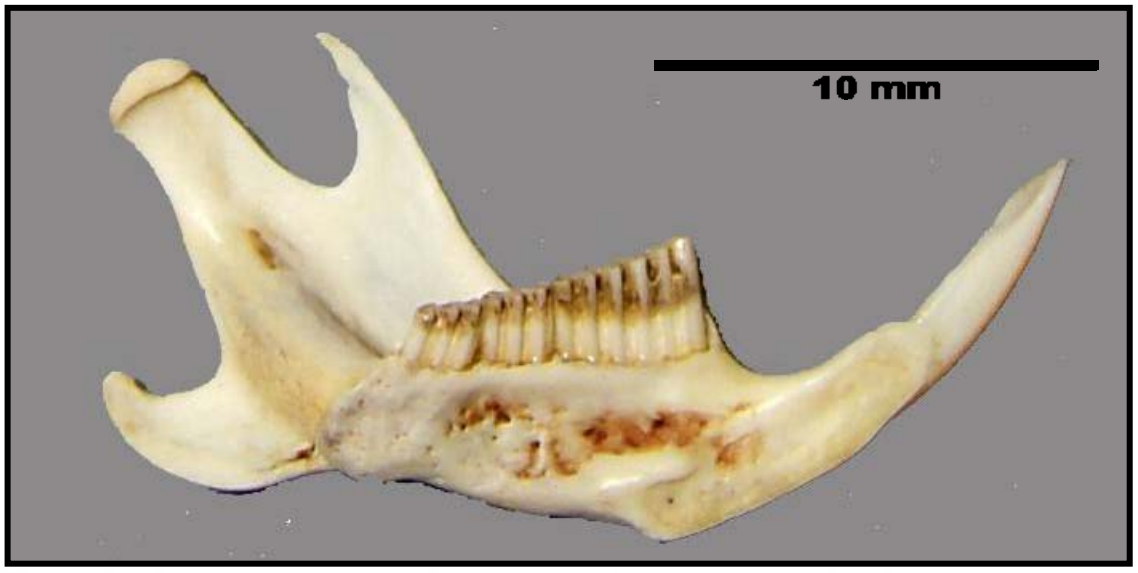
Şekil 4.49. *M. levis'*in baş iskeletinin dorsalden görünümü



Şekil 4.50. *M. levis'*in baş iskeletinin ventralden görünümü

Maksilla diş sırası diastema uzunluğundan kısadır. Mandibul narin yapılı olup, artikulardaki üç çıkıntıdan ortadaki güçlü ve kalın yapılı, yanlardaki diğer ikisi ise daha zayıf yapılıdır (Şekil 4.51 ve 4.52).

Şekil 4.51. *M. levis'*in alt çenesinin labialden görünüşü



Şekil 4.52. *M. levis'*in alt çenesi lingualden görünüşü

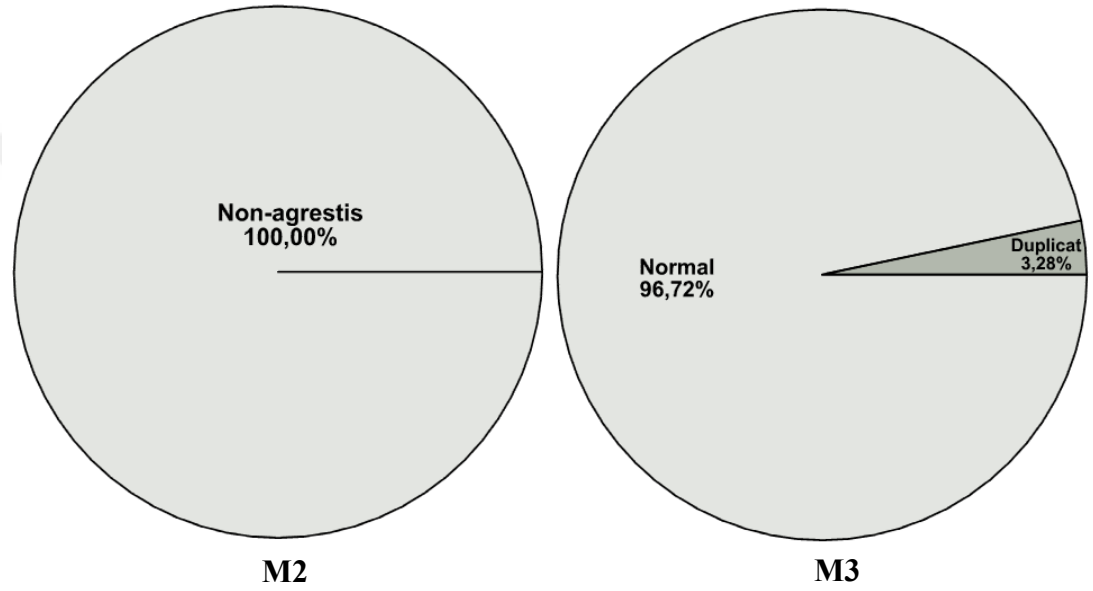
M. levis'e ait baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. *M. levis*'in baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Og	61	9.71-12.07	10.78±0.09
Zg	61	12.81-15.85	14.37±0.12
Bg	61	6.20-7.72	6.99±0.06
Ig	61	3.30-3.87	3.60±0.02
Ng	61	3.10-3.77	3.45±0.03
Bu	61	22.12-26.54	24.31±0.18
Pu	61	11.41-14.52	12.98±0.11
Fu	61	3.41-4.60	3.98±0.04
Tu	61	6.10-7.40	6.74±0.05
Yu	61	13.61-16.87	15.16±0.12
Cu	61	22.61-28.02	25.19±0.20
Onu	61	23.12-28.38	25.73±0.21
Bby	61	8.40-10.68	9.64±0.09
By	61	6.90-9.30	8.08±0.08
Mdu	61	5.50-6.73	6.14±0.05
Du	61	7.00-8.54	7.71±0.06
Nu	61	6.60-8.40	7.49±0.06
Mndu	61	5.30-6.72	6.04±0.06
Mu	61	13.30-16.08	14.62±0.10

4.3.3.3. Diş morfolojisi

Üst kesiciler güçlü ve parabolik bir eğime sahip olup, ortodont yapılıdırlar. *M. levis* türünde, labial tarafta, M^1'de üç, M^2'de üç, M^3 'de üç; lingual tarafta ise M^1'de üç, M^2'de iki veya üç, M^3'de dört mine üçgeni bulunmaktadır. M^2'si incelenen bütün örneklerin diş minesi adacıkları non-agrestis formdadır. Ayrıca M^3'ü incelenen bütün örneklerin 59 (%96,72)'u normal, 2 (%3,28)'si duplikat formdadır. Diş minesi adacık tiplerinin oranları Şekil 4.53' te verilmiştir.

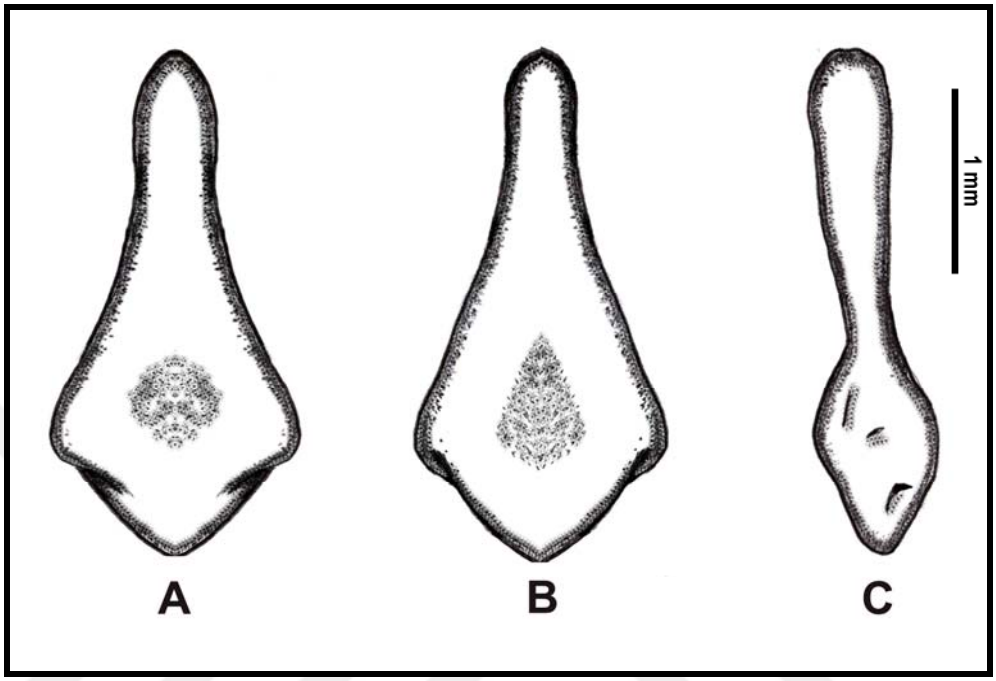


Şekil 4.53. *M. levis*' te diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları

4.3.3.4. Bakulum morfolojisi

İncelenen 28 örnekte baculum distal ve proksimal olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Proksimalde bir şaft ile 3 distal parçadan oluşur. Proksimal kısım şaft ve bazal olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Şaft basaldan distale doğru incelmekte olup, uç kısım oval veya küttür. Bazalin kenarları gençlerde yuvarlak ve pürüzsüz olup, yaşlı örneklerde girintili çıkıntılı ve pürüzlüdür.. Proksimalin basali genellikle posteriorda oldukça konveks olup üçgenimsi şekillidir. Sadece birkaç örnekte (n=3) posteriordaki konvekslik yerini yarım daire şeklinde bir görünüme bırakmıştır. Bazal kısım dorsalde konkav olup, şaft basalden başlayarak proksimalin uç kısmınına kadar düzgün bir şekilde incelir. Bakulumun ventralinde bazalin yanlarındaki çıkıntılar daha belirgindir ve içe doğru kıvrıktır (Şekil 4.54). Sadece birkaç örnekte (n=5) bu

kısımlarda çıkıntı yoktur ve düzdür. Bazal posteriorda laterale doğru fazla genişlememiştir. Bakulumdan alınan ölçülerin tanımlayıcı istastistik değerleri Çizelge 4.10'da verilmiştir.



Şekil 4.54. *M.levis*'te bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünümü

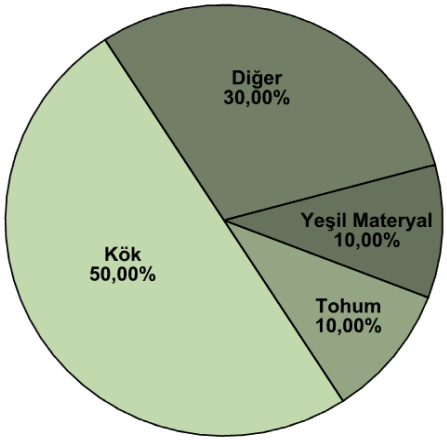
Çizelge 4.10. *M. levis*'in bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± Se
Bptg	28	0.31-0.42	0.36±0.01
Bbg	28	1.28-1.84	1.49±0.03
Bbk	28	0.49-0.71	0.60±0.01
Bpu	28	2.24-2.80	2.51±0.03
Bdu	-	-	-

4.3.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler,

Türün bireylerinin alacakaranlıkta ya da geceleri dışarı çıktıkları görülmüştür. Beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla hem arazi gözlemlerimiz hem de 46 örneğe ait mide içeriği birlikte değerlendirilmiştir. Mide içeriklerinde çiğnenmemiş ya da az çiğnenmiş kök ve bitki parçaları yoğunlukla bulunmuştur. Mide ağırlıkları min=5, max=8 gr arasında değişirken ortalaması 5.9±0,47 gr (n=46)'dır. Şekil 4.55' te görüldüğü üzere daha çok *Juncus* vb bitkilerin köklerini tüketmeyi tercih ederlerken,

tarım alanlarına yakın lokalize olmuşlar ise tohum ve bitkilerin yeşil kısımları ile de beslenmektedirler.

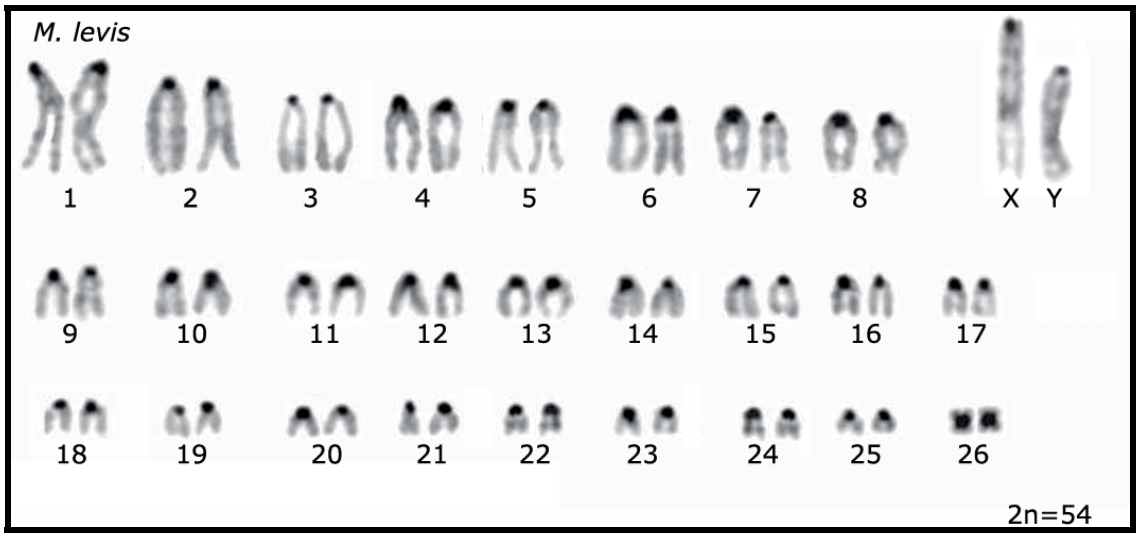


Şekil 4.55. *M. levis*'te mide içeriği ve oranları

Arazi çalışmaları sırasında türün bireylerinin kış uykusuna yatmadıkları, ancak soğuk sonbahar ve kış günlerinde oldukça pasif oldukları görülmüştür. Nitekim bu dönemlerde araziye kurulan kapanlarda örneklerin yakalanma sıklığı % 0,2 civarında olmuştur. Diğer *Microtus* türlerinde de olduğu gibi, galeri kazımı ve tahrip olan galerilerin onarımı esnasında kazılan toprak hayvanlar tarafından yuva dışına atılır.

4.3.5. Karyotip

Çalışmada incelenen toplam 14 (6 ♀♀; 8 ♂♂) *M. levis* örneğinin tümünde tek bir karyotip formu bulunmuştur (Şekil 4.56). Buna göre; diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olup, otozomların sadece bir çifti metasentrik (26. kromozom), diğerleri ise akrosentrik yapıdadır. Gonozomların da her ikisi akrosentriktir. X kromozomu oldukça büyük, Y kromozomu ise kısmen daha küçüktür. Otozomların kol sayısı (NFa)=54 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=58'dır.



Şekil 4.56. *M. levis*'in karyotip durumu

4.4. *M. (Microtus) anatolicus* Kryštufek and Kefelioğlu, 2002' "Anadolu Tarla Faresi"

Yayın: BonnerZoologische Beiträge, 50 (1-2):1-14.

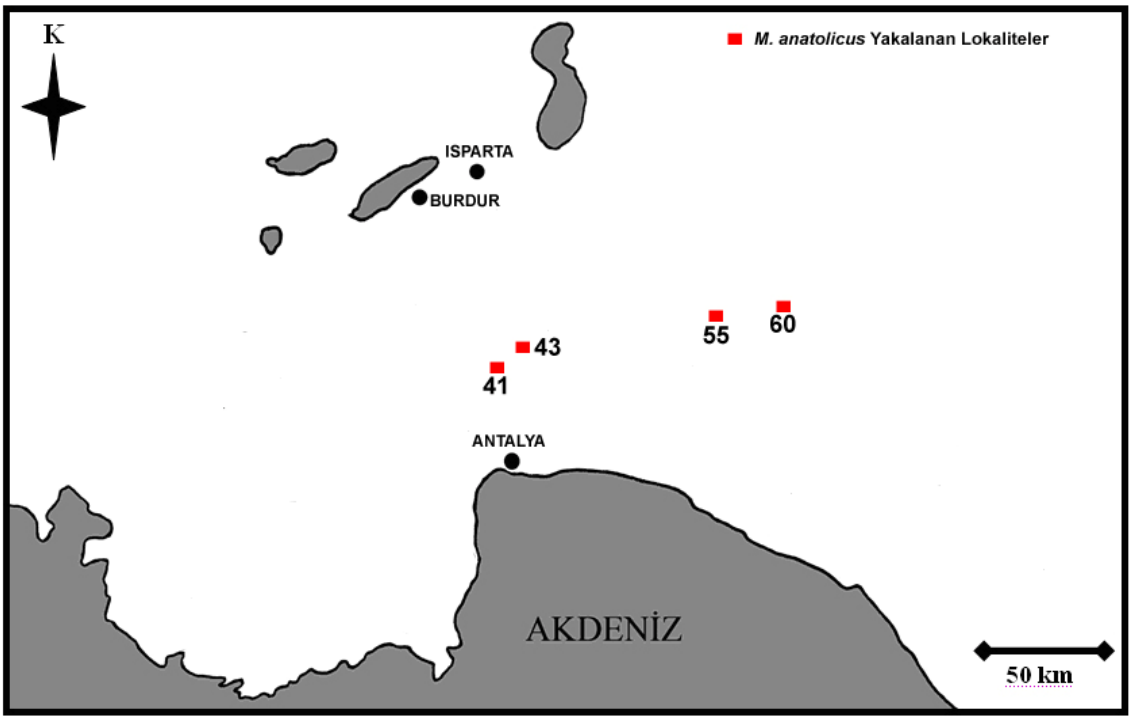
Tip yeri: Türkiye; Yapalı Village, Cihanbeyli, Konya

4.4.1. Örneklerin kayıt yerleri ve incelenen örnek sayısı

Çalışmada 4 lokaliteden *M. anatolicus* türüne ait toplam 63 (34 ♀♀+29 ♂♂) adet örnek ölü ve 16 (9 ♀♀+7 ♂♂) adet canlı olmak üzere toplam 79 örnek yakalanmıştır. ve dorsal kılları boyanarak işaretlenip olarak yakalanmıştır. Ölü olarak yakalanan örneklerin 44 (%69.84)'ü ergin ve 19 (%30.16)'u genç bireylerden oluşurken, yakalanan erginlerin 33 (%75.00)'ü dişi ve 11 (%25.00)'i erkek, gençlerin ise 1 (%5.26)'i dişi ve 18 (%94.74)'i erkektir.

Canlı olarak yakalanan 16 (9 ♀♀+7 ♂♂) örnek dorsal kılları boyanarak serbest bırakılmışlardır. Bırakılan bu 16 örnekten sadece 2 (%12.50) (1 ♀♀ (% 50.00) ve 1 ♂♂ (% 50.00))'sinin tekrar yakalandıkları tespit edilmiştir.

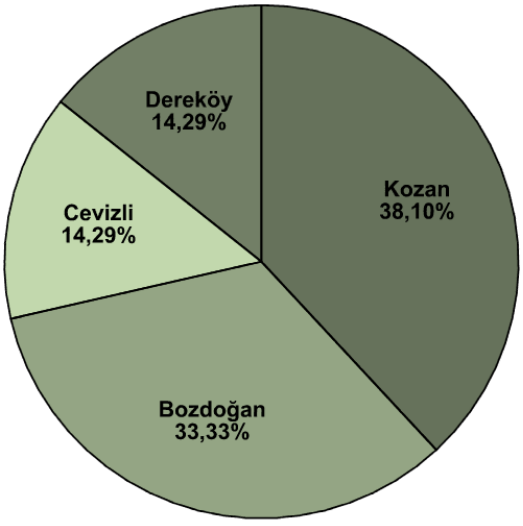
Örneklerin yakalandıkları lokalitelerin numaraları Şekil 4.57'de lokalitelerin adları, yakalanan örneklerin sayısı ile lokalitelere göre eşey dağılımları aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.57. Çalışma alanında *M. anatolicus* yakalanan lokaliteler:

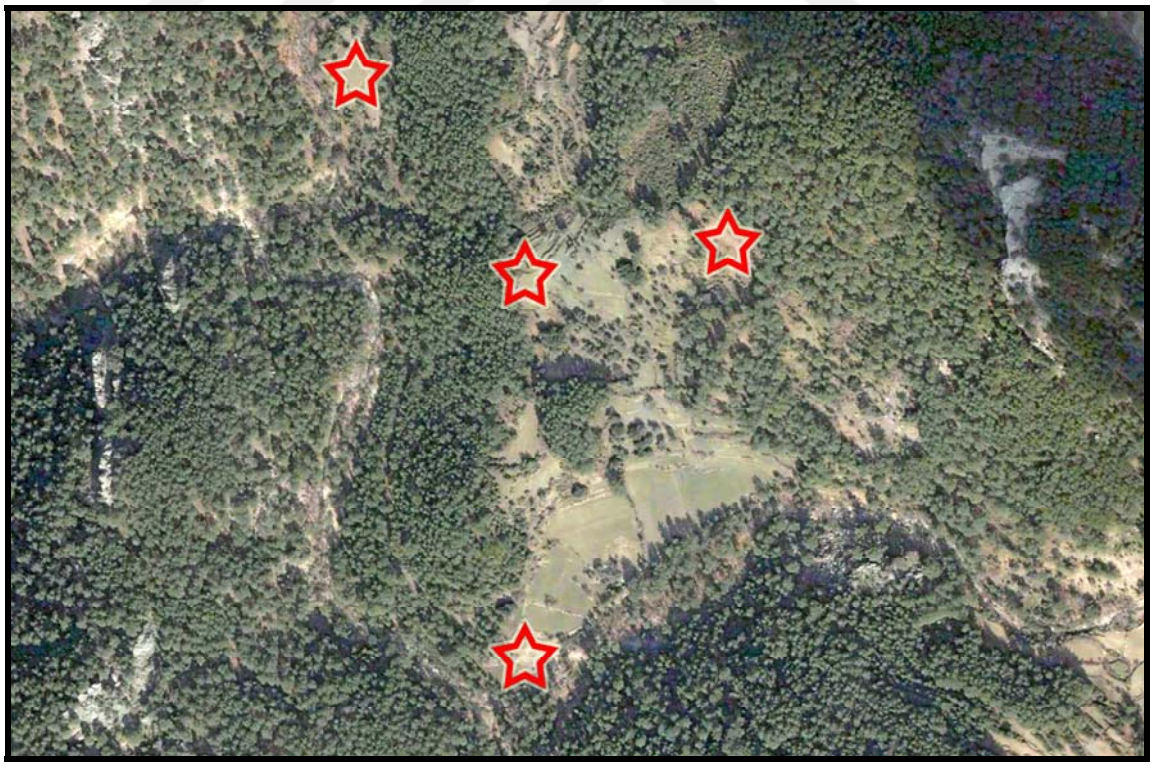
41-Kozan 24 (10 ♀♀; 14 ♂♂)**, 43-Bozdoğan** 21 (11 ♀♀; 10 ♂♂)**, 55-Cevizli** 9 (6 ♀♀; 3 ♂♂)**, 60-Dereköy** 9 (7 ♀♀; 2 ♂♂)**.**

Ayrıca, ölü olarak yakalan örneklerin lokalitelere göre dağılım oranları Şekil 4.58'de ve örneklerin yakalandığı lokalitelerden bazılarının (Bozdoğan ve Kozan) uydu görüntüsü Şekil 4.59 ve 4.60'ta verilmiştir.



Şekil 4.58. *M. anatolicus* ait örneklerin lokalitelere göre dağılım ve oranları

Şekil 4.59. Bozdoğan'dan *M. anatolicus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü



Şekil 4.60. Kozan'dan *M. anatolicus* türüne ait örnek yakalanan bazı lokalitelerin uydu görüntüsü

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda; eşeylere göre örneklerin yaylı kapana yakalanma ve canlı yakalanma frekansları bakımından istatistiksel bir farklılık yoktur (χ^2 = 0.20; df= 1; p= 0.66 ve χ^2 = 0.13; df= 1; p=0.72). Diğer taraftan, örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımları ile ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunmaktadır (sırasıyla, r=0.742; n=4; p=0.023, r=0.785; n=4; p=0.037 ve r=0.933; n=6; p=0.009). Yani lokalitelerin yüksekliği artıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu da artmaktadır.

4.4.2. Ekolojik Tercihleri

4.4.2.1 Habitatı

M. anatolicus kuru ve dar yuva alanlarında yaşarlar. Habitatlarında genellikle halofitler ve *Verbascum* gibi kurakçıl vejetasyon yaygındır. Kurakçıl graminelerin bulunduğu bozkır karakterli, kuru topraklarda yuvalandıkları belirlenmiştir. Ölü olarak (63 birey) ve canlı olarak (16 birey) yakalanan örneklerin tamamı bu tip habitatlardan yakalanmışlardır. Çoğunlukla sudan uzak lokalitelerde yerleştikleri gözlenmiştir.

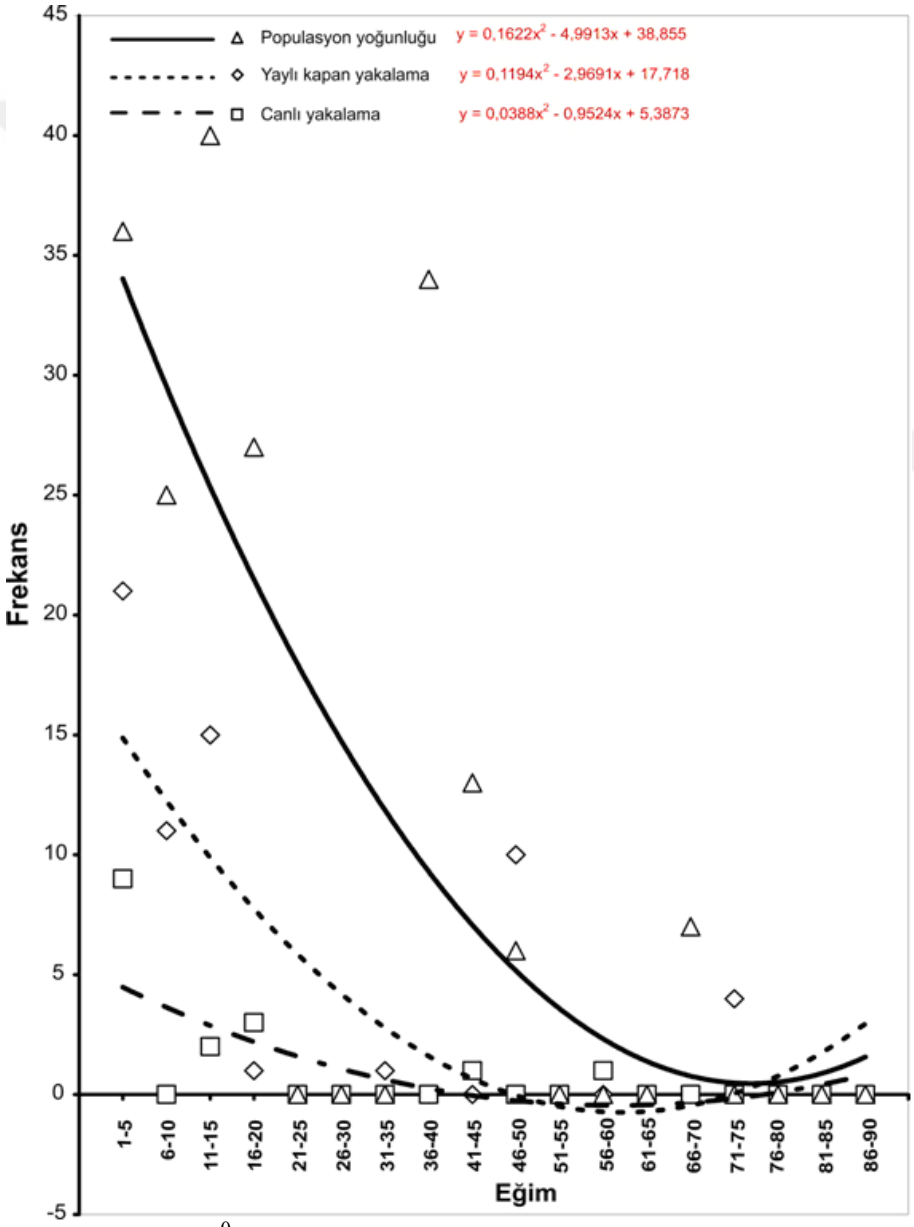
Yuva alanı yakınlarında *Prunus domestica*, *Pyrus communis* ve *Crataegus sp.* formasyonlarını görmek mümkündür. Nadiren orman sınırında da yerleştikleri görülmekle birlikte, kesinlikle orman içinde yuva sistemlerine rastlanmamıştır. Sık formasyonlar içinde yuvalanmadıkları çoğunlukla dar ve açık düzlükleri tercih ettikleri saptanmıştır.

4.4.2.2. Habitat eğimi

Diğer üç türden farklı olarak *M. anatolicus*'ta ölü örneklerin 48 (% 76.19) 'i, canlı örneklerin ise 14 (%87.50)'ü $0\text{-}20^0$ 'lik eğimli alanlardan yakalanmıştır. Dahası bu eğim aralığında populasyon yoğunlukları en yüksek bulunmuştur (Şekil 4.61).

M. anatolicus populasyonları tarafından yuva yapımı için tercih edilen araziye ait eğim dereceleri Şekil 4.61, 4.62 ve 4.63'da verilmiştir. Buna göre; $0\text{-}20^0$'lik eğime sahip alanlarda yapılan çalışmalarda ölü, canlı olarak yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu ile eğim arasında güçlü negatif korelasyonlar olduğu saptanmıştır (sırasıyla, r= -0.82; n=9; p<0.0001, r= -0.60; n=9; p<0.001, r= -0.48; n=9; p<0.001). Yine 46-

90^0'lik eğimli alanlarda da bu faktörler bakımından negatif korelasyonlar olduğu (sırasıyla, r= -0.48; n=9; p<0.001, r= -0.27; n=9; p<0.05, r= -0.38; n=9; p<0.01) bulunmuştur (Şekil 4.63) . Yani eğim 0-90^0 arasında arttıkça tercih edilme frekansının azaldığı gözlenmiştir. İki eğim grubu arasında ölü ve canlı yakalanma frekansları ortalamaları (sırasıyla, $X_{(0-45)}$=5.44±2.693, 2.56±1.144 ; $X_{(46-90)}$=1,667±0.986, 0.111±0.111) bakımından istatistiksel önemde bir farklılık bulunamamıştır ($t_{ölü}$=1.33; df=16; p>0.20, $t_{canlı}$=1.56; df=16; p>0.13). Yani dağılım homojen bir özellik göstermektedir.



Şekil 4.61. 0-90^0'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

Şekil 4.62. 0-45^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

Şekil 4.63. 46-90^{0}'lik eğim gurubu ile populasyon yoğunluğu, ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ilişkisi

4.4.2.3. Bakı tercihi ve sıcaklık ilişkileri

Alanda yapılan gözlemlerimizde az eğimli de olsa (20^0 ye kadar) yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan örneklerin yuvalarının bakıları incelendiğinde; 63 ölü örneğin tamamının (%100), 16 canlı örneğin tamamının (%100) yakalandığı ve populasyon yoğunluğunun %98.94'ünün güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir (Şekil 4.64). Yani ölü ve canlı yakalanma frekansları bakımından kuzey bakılı alanlardan hiç örnek yakalanmamıştır.

Şekil 4.64. *M. anatolicus*'un bakı tercihlerinin ölü (A) ve canlı yakalanma (B) frekansları ve populasyon yoğunluğu (C) ile ilişkisi

Bakılara göre sıcaklık ilişkileri irdelendiğinde ise; Güney bakılar için $0\text{-}45^0$'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü pozitif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}=0.991$; $p<0.0001$, $r_{gece}=0.994$; $p<0.0001$). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı (fark) arasında çok güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur ($r_{fark}= -0.983$; $p<0.001$). Diğer taraftan, $46\text{-}90^0$'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında çok güçlü negatif bir korelasyon vardır (sırasıyla, $r_{gündüz}= -0.901$; $p>0.001$, $r_{gece}= -0.938$; $p<0.0001$). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü pozitif bir korelasyon bulunmuştur ($r_{fark}=0.964$; $p<0.001$).

Yine güney bakılar için; her iki eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli

bulunmuştur ($F_{gündüz}$=61.952; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=73.620; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=380.566; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=10.854; df=199; p<0.0001, t_{gece}=13.435; df=199; p<0.0001, t_{fark}=10.604; df=199; p<0.0001).

Kuzey bakılar için ise; 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında güçlü negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$= -0.754; p<0.0001, r_{gece}= -0.673; p<0.0001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında zayıf negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= -0.405; p<0.040). Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz sıcaklıkları arasında kısmen zayıf negatif bir korelasyon vardır ($r_{gündüz}$= -0.326; p<0.001). Oysa aynı grupta eğim ile ortalama gece sıcaklıkları arasında zayıf bir ilişki varken (r_{gece}= -0.138; p>0.099), ortalama gündüz-gece farkı arasında güçlü negatif bir korelasyon bulunmuştur (r_{fark}= -0.619; p<0.0001).

Yine kuzey bakılar için; her eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik önemli bulunmuştur ($F_{gündüz}$=62.863; df=8; df=351; p<0.0001, F_{gece}=91.477; df=8; df=351; p<0.0001, F_{fark}=74.006; df=8; df=351; p<0.0001). Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=16.894; df=199; p<0.0001, t_{gece}=13,548; df=199; p<0.0001, t_{fark}=14.522; df=199; p<0.0001).

Son olarak, güney ve kuzey bakılarından gündüz ve gece ölçülen ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki farklar anlamlı bulunmuştur ($t_{gündüz}$=60.284; df=359; p<0.0001, t_{gece}=68.043; df=359; p<0.0001, t_{fark}=52.156; df=359; p<0.0001).

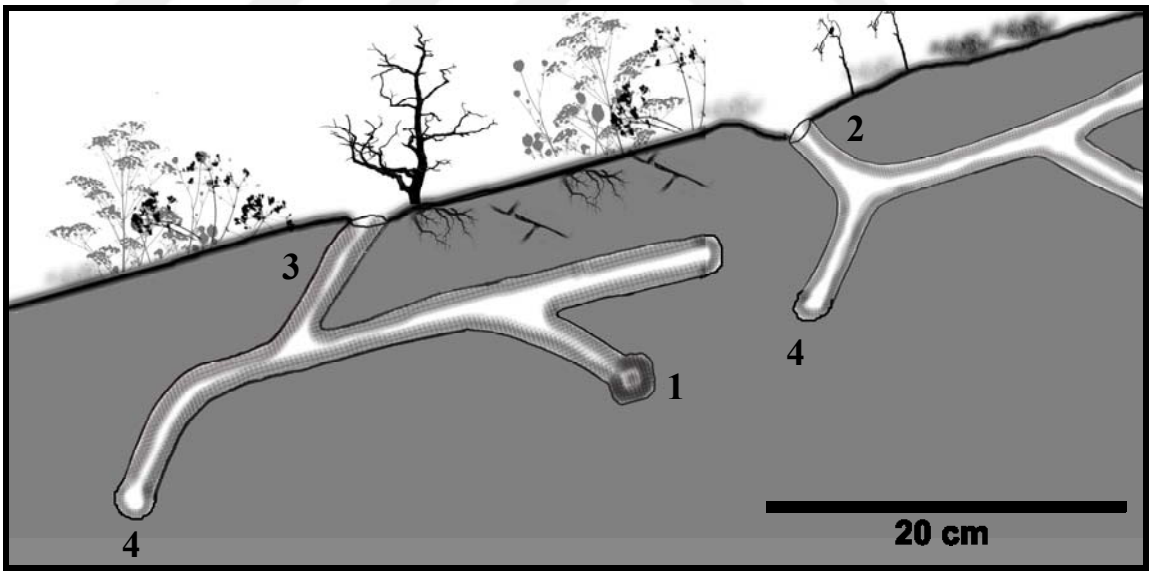
4.4.2.4. Yuva ekolojisi

Yuva alanlarının oldukça kurak ve sert topraklarda olmasından dolayı, yuvaların kazılması oldukça zordur. Yine de yuva krokisini ortaya koyabilmek amacıyla ulaşılabilen tüm tüneller kazılmış ve ölçümleri alınmıştır. Buna göre incelenen 3 yuva

alanının her birinin toprak yüzeyinde kapladığı alanın 20 m^2 den küçük olduğu saptanmıştır.

Galerilerin genellikle toprak yüzeyinin ortalama 10-20 cm. derinliğinde bulunur. Galerilerin en çok 30 cm derinliğe kadar indiği saptanmıştır.

M. anatolicus'un yuvaları dağınık çok nadir olarak biribiriyle kesişen galeriler şeklindedir. Bu galeriler kısa bir ana galeri etrafında sekonder dallanmayan yan tünellerden oluşur (Şekil 4.62). Bu galerilerin en seyrek bulunduğu bir bölgede, iki çıkış olan bir tünelin ortalarına yakın bir yerinde, yüzeyin 20 cm kadar altında kuru otlardan oluşan, biraz dağınık, min=6, max=11 ortalama 8.5 (n=2) cm. çaplarında birer yuva çemberi yer alır (Şekil 4.65). Ancak her galeri sisteminde yuva çemberi bulunmayabilmektedir. Keza kazdığımız yuva sistemlerinden sadece 2 (%66.66)'sinde bu yuva çemberlerine rastlanmıştır. Bunların yanısıra incelenen galeriler içerisinde depo odalarına rastlanmamıştır.



Şekil 4.65. *M. anatolicus*'un yuva kesiti 1: Yuva Çemberi, 2: Giriş-Çıkış Deliği ,3: Giriş Deliği, 4: Kör Tünel

Her galeride genellikle bir giriş deliği bulunmasına rağmen, bazen birden fazla da olabilir. Bunların yeni ya da geçici olarak yapılan galerilere ait olması muhtemeldir. Bu delikler iki gruba ayrılabilir. Birincisi ortalama 20-45^0 eğimli olanlar (giriş-çıkış deliği), ikincisi ortalama eğimi 45-$60^{0'}$nin üzerinde olanlar (Giriş deliği)

Giriş-çıkış delikleri min=6, max=9 cm çaplarında olup ortalama 7.6±0.43 cm.(n= 60) dir. 10 m^2'lik bir alanda min=4 max=13 ve ortalama 10.21±0,76 (n=30) tane giriş-çıkış deliği vardır. İncelenen 30 giriş-çıkış deliğinin 26 (% 86.67)'sının eğimi $30^{0'}$nin altındadır.

Giriş delikleri ise min=5, max=9 cm çaplarında olup, ortalama 7.4±0.65 cm.(n= 30) dir. 25 m^2'lik bir alanda min=5 max=12 ve ortalama 4±0,84 (n=20) tane giriş deliği vardır. İncelenen 30 giriş deliğinin 15'inin (% 75.00) 45^0'nin üzerinde meyilli oldukları saptanmıştır.

Yuva alanı oldukça kurak habitatlarda yer alıp (Şekil 4.66) , bu kurak zonlarda yer alan zayıf vejetasyona üstten bakılınca tünel girişlerini biribirine bağlayan bağlantı izleri rahatlıkla görülebilir (Şekil 4.67).

Şekil 4.66. *M. anatolicus*'un habitatından bir görünüm.

Şekil 4.67. *M. anatolicus*'a ait tünel girişlerini birbirine bağlayan izler

4.4.3. Morfometrik özellikler

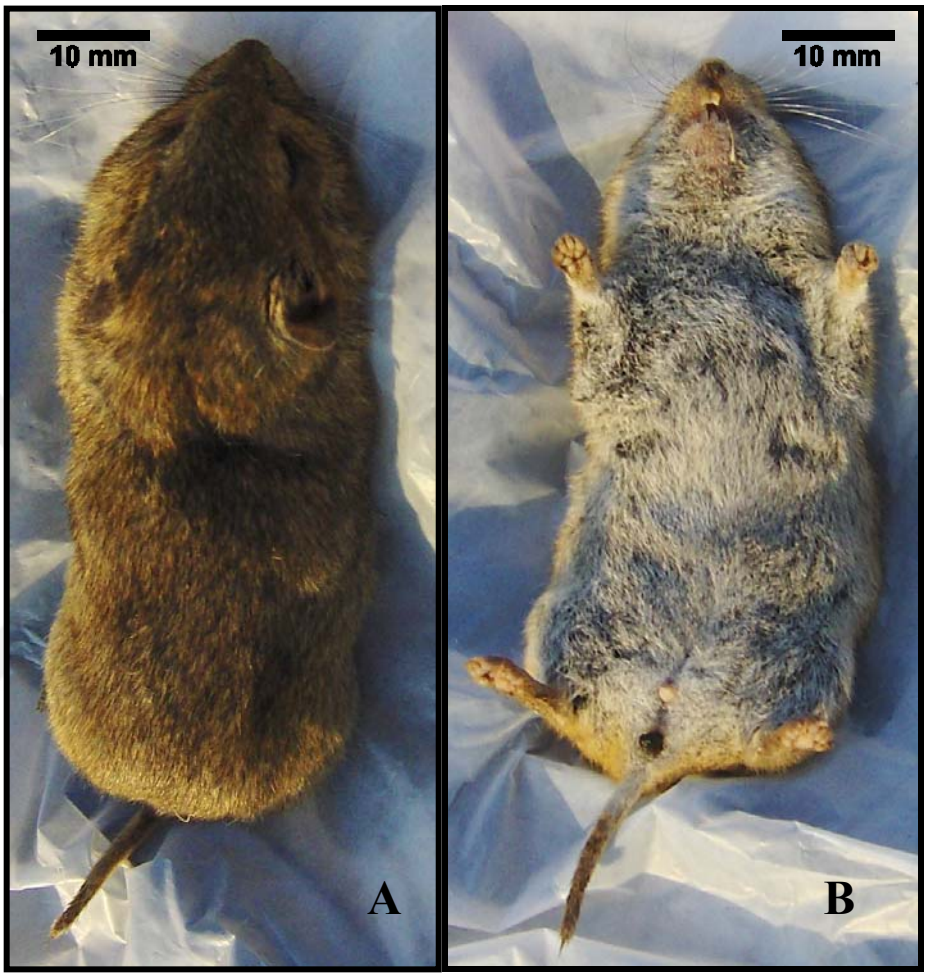
4.4.3.1. Vücut özellikleri

Eksternal karakterleri bakımından *M. anatolicus*, *M.guentheri* ye çok benzer hatta onun biraz daha küçüğü gibidir. *M. guentheri*'nin aksine dorsal ve lateralde daha sarımsı kahverengi tonları hakim olup, ventral krem ya da gridir (Şekil 4.68). Yanlarda daha soluk sarımsı olan kürk rengi yanal bir şerit oluşturacak şekilde ventralle kesişir.

Kürk kısa yoğun ve düzgündür. Özellikle dorsal kılların dip kısımları siyah olduğundan kırçıllı gibi de görünebilir. Kuyruk üstte gri altta beyazımsı-krem olmak üzere iki renklidir. Kuyruk başbeden uzunluğunun %20'si kadardır. Kuyruk ucunda 2-3 mm kadar uzayan bir kıl demeti mevcuttur. Kulak sık kıllarla kaplı ve oldukça kısadır. Kürk içerisine gömülü kulakları dışarıdan kolayca fark edilmez. Bıyık kılları kılları vücut kıllarından daha açık renkli olup, uzunluğu 20-25 mm'yi geçmez. Ayak kenar kılları beyazımsı gri olup, ardayak uzunluğu kuyruk uzunluğu kadardır. Ayak tabanında 5 tüberkül bulunur. Renklenme bakımından dişiler ile erkekler arasında önemli bir

farklılık bulunmamaktadır. Dişileri 2 çift pektoral, 2 çift inguinal olmak üzere 4 çift meme ucuna sahiptir.

Örneklere ait vücut özellikleri ile ilgili tüm veriler ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.11' de toplu olarak verilmiştir.



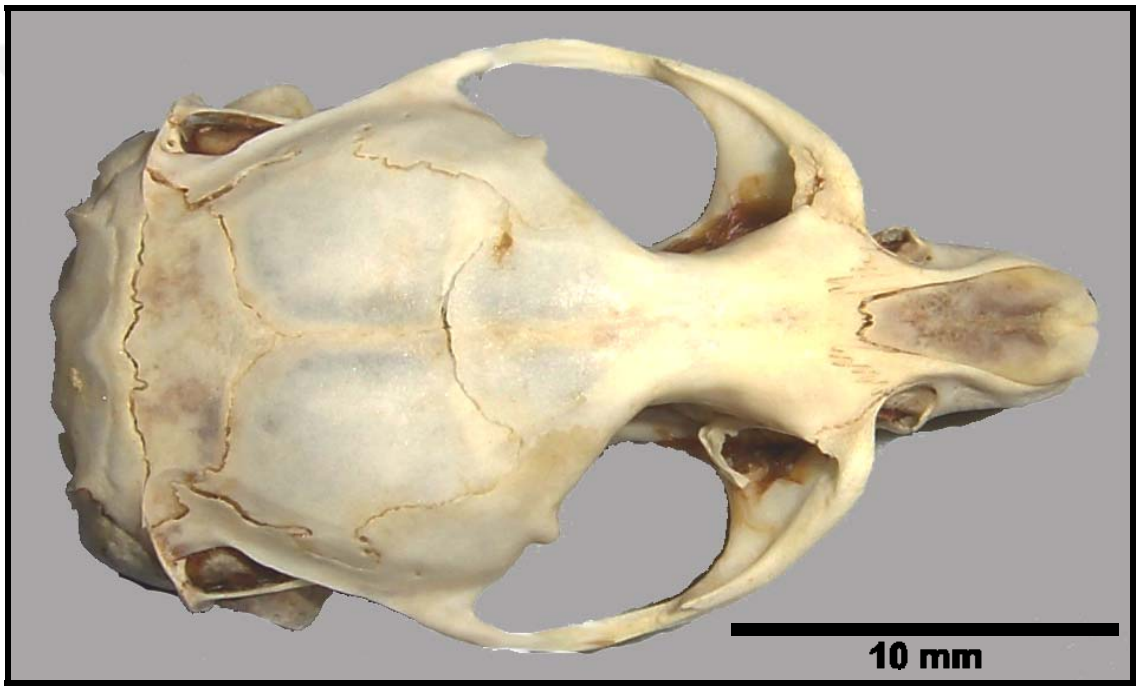
Şekil 4.68. *M. anatolicus*'un dorsalden (A) ve ventralden (B) görünümü

Çizelge 4.11. *M. anatolicus*'un vücut ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

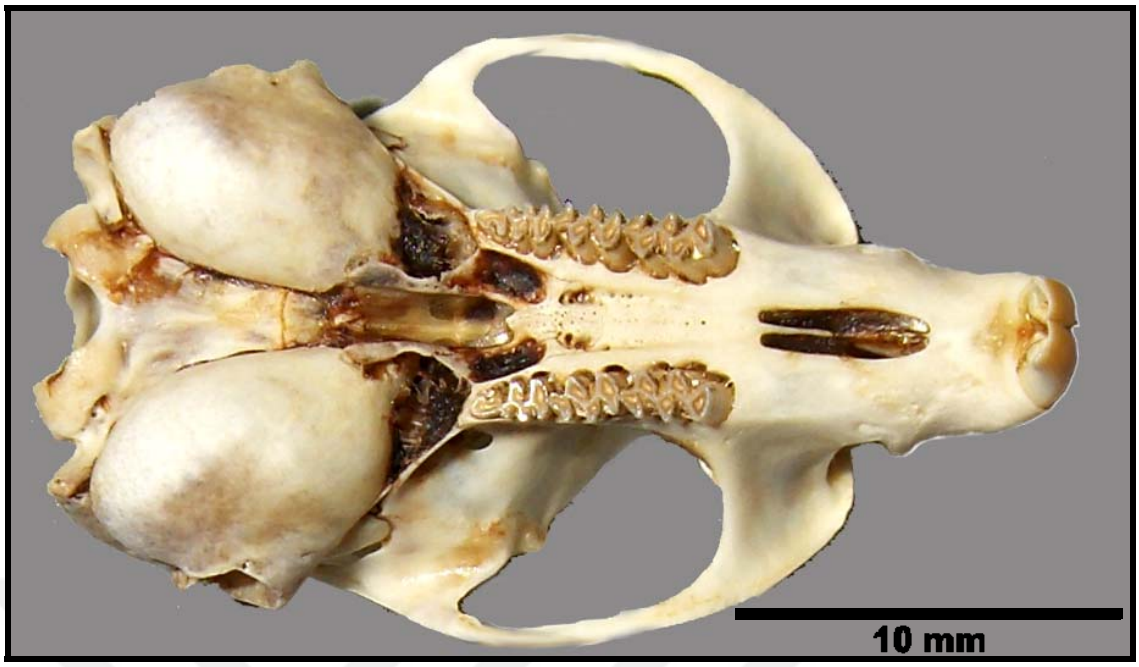
Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Ağırlık (gr)	47	30.19-47.94	38.64±0.83
Tb	47	118.81-150.53	133.38±1.38
Au	47	18.79-23.39	21.03±0.22
Klu	47	9.64-14.08	11.52±0.21
Ku	47	20.32-25.14	22.85±0.21

4.4.3.2. Baş iskeleti özellikleri

Baş iskeleti hacmi geniş ve derin olup, beyin kapsülü yuvarlak ve yüksektir. Zigomatik yay kondilobazal uzunluğun %60-65'i kadar geniştir. Bulla büyük mastoid belirgin genişlemiştir. İnterorbital geniş ve düzgün olup, nazal kemik eğimli ve üst kesicilerin alveolleri hizasını geçmez. Dorsalden bakıldığında oksipitalkondiller kısmen görünür. Pterigoid çıkıntılar kısmen paraleldir. Bulla sişkin ve geniştir (Şekil 4.69 ve 4.70). İncisive foramina uzun ve geniştir. Maksilla diş sırası diestema uzunluğundan kısadır. Mandibul kaba ve güçlü yapıda olup, artikulardaki üç çıkıntıdan ortadaki daha kalın yapılıdır (Şekil 4.71 ve 4.72).



Şekil 4.69. *M. anatolicus'*un baş iskeletinin dorsalden görünümü



Şekil 4.70. *M. anatolicus* 'un baş iskeletinin ventralden görünümü

Şekil 4.71. *M. anatolicus* 'un alt çenesinin labialden görünüşü

Şekil 4.72. *M. anatolicus'*un alt çenesinin lingualden görünüşü

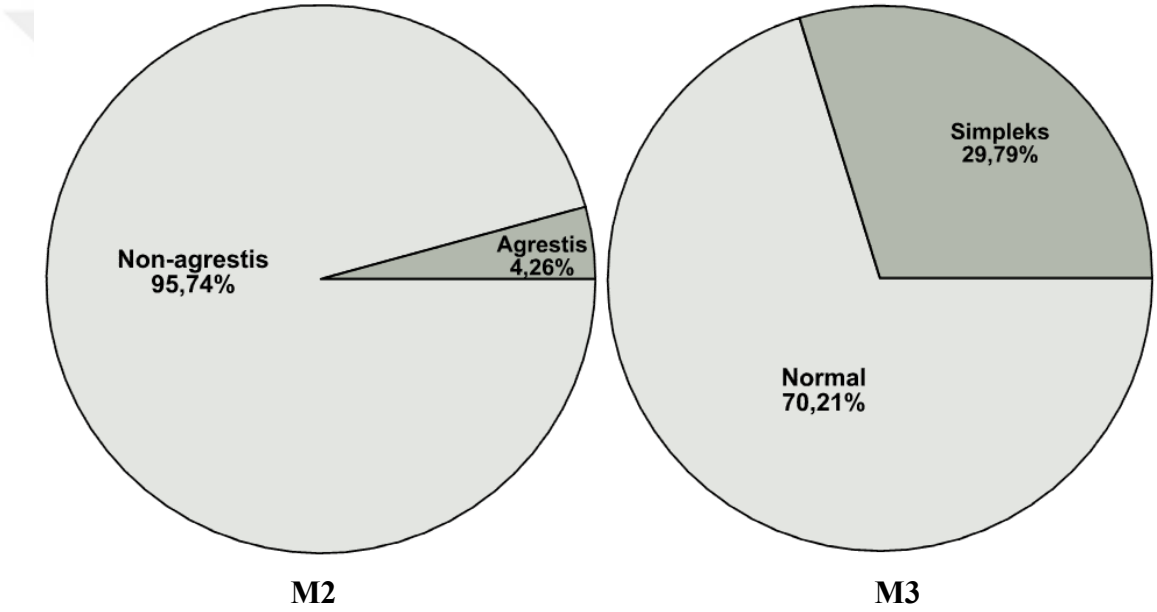
M. M. anatolicus'a ait baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. *M. anatolicus*'un baş iskeleti ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± S_e
Og	47	12.75-14.69	13.67±0.08
Zg	47	13.31-16.37	14.68±0.13
Bg	47	5.43-7.79	6.59±0.11
Ig	47	3.20-4.37	3.72±0.05
Ng	47	2.99-3.77	3.38±0.03
Bu	47	23.12-27.04	24.89±0.18
Pu	47	12.11-15.41	13.68±0.14
Fu	47	4.02-4.82	4.38±0.03
Tu	47	7.81-10.58	9.22±0.12
Yu	47	17.05-18.63	17.93±0.07
Cu	47	25.09-28.83	26.90±0.16
Onu	47	25.12-29.93	27.44±0.20
Bby	47	9.82-12.01	10.74±0.11
By	47	9.14-10.73	9.85.75±0.06
Mdu	47	5.28-6.96	6.11±0.08
Du	47	7.20-7.80	7.48±0.02
Nu	47	5.30-6.71	5.99±0.06
Mndu	47	13.96-16.68	15.18±012
Mu	47	19.88-22.63	21.15±0.12

4.4.3.3. Diş morfolojisi

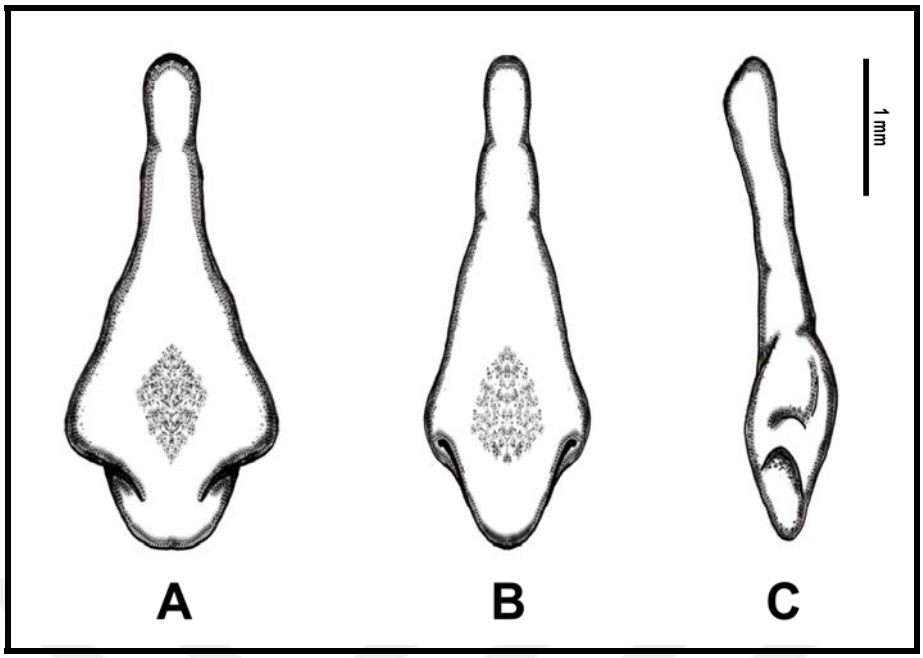
Üst kesiciler güçlü ve parabolik bir eğime sahip olup, ortodont yapılıdırlar. Özellikle üst kesicilerin dip kısımları sarımsı turuncu renkte, alt kesicilerde bu renklenme soluk sarı tonlarındadır. *M. anatolicus* örneklerinde labial tarafta M^{1}'de üç, M^{2} 'de üç, M'^{3}'de üç; lingual tarafta M'de üç, M^{2}'de iki, M^{3}'de üç veya dört mine üçgeni bulunmaktadır. M^{2}'si incelenen örneklerin 45 (%95.74)'i non-agrestis ve 2 (%4.26)'sı agrestis formdadır. M^{3}'ü incelenen örneklerin ise 33 (%70,21)'ü normal, 14 (%29,79)'ü simpleks formdadır. Diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları Şekil 4.73'te verilmiştir.



Şekil 4.69. *M. anatolicus*' ta diş minesi adacık tiplerinin görülme oranları

4.4.3.4. Bakulum morfolojisi

M. anatolicus için toplam 11 örneğe ait bakulumlar incelenmiştir. Bakulum proksimalde bir şaft ve distalde üç küçük kıkırdak parçadan oluşur. Şaft proksimalden distale doğru incelmekte olup uç kısım ovaldir. Çoğunlukla Şaftın bazal ile birleştiği noktada bir genişleme ile birlikte şişlik vardır. İncelenen örneklerin tamamında bu kısımda sivri bir çıkıntıya rastlanmıştır. Bazalin laterali çoğunlukla gençlerde oval ve pürüzsüz, yaşlı örneklerde ise pürüzlüdür. Bakulumların tamamında dorsal kısım konkavdır (Şekil 4.74).



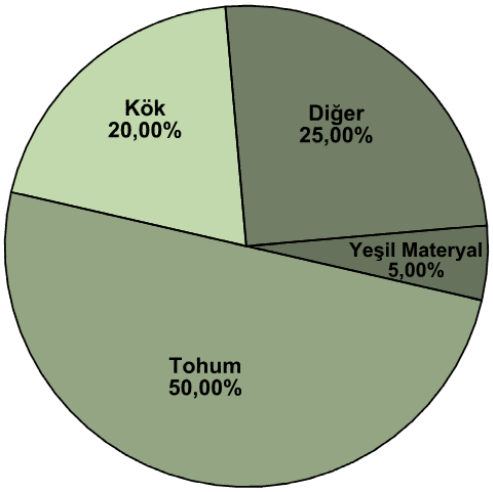
Şekil 4.74. *M. anatolicus*'ta bakulumun dorsalden (A), ventralden (B) ve lateralden (C) görünümü

Çizelge 4.13. *M. anatolicus*'un bakulum ölçüleri ve tanımlayıcı istatistikleri (mm)

Ölçüler	Örnek sayısı (n)	Min-Max	X± Se
Bptg	11	0.27-0.45	0.38±0.02
Bbg	11	1.51-2.17	1.90±0.06
Bbk	11	0.48-0.92	0.74±0.04
Bpu	11	2.94-4.18	3.70±0.12
Bdu	-	-	-

4.4.4. Besin tercihi ve etholojik özellikler

Kurak ortamları tercih eden türün midesinde bol miktarda tohum ve kök parçaları bulunmuştur (Şekil 4.75). Çoğunlukla iyi çiğnenmemiş içerik oldukça koyudur. Mide ağırlıkları min=4, max=9 gr arasında değişirken ortalaması 6.1±0,28 gr (n=44)'dır.

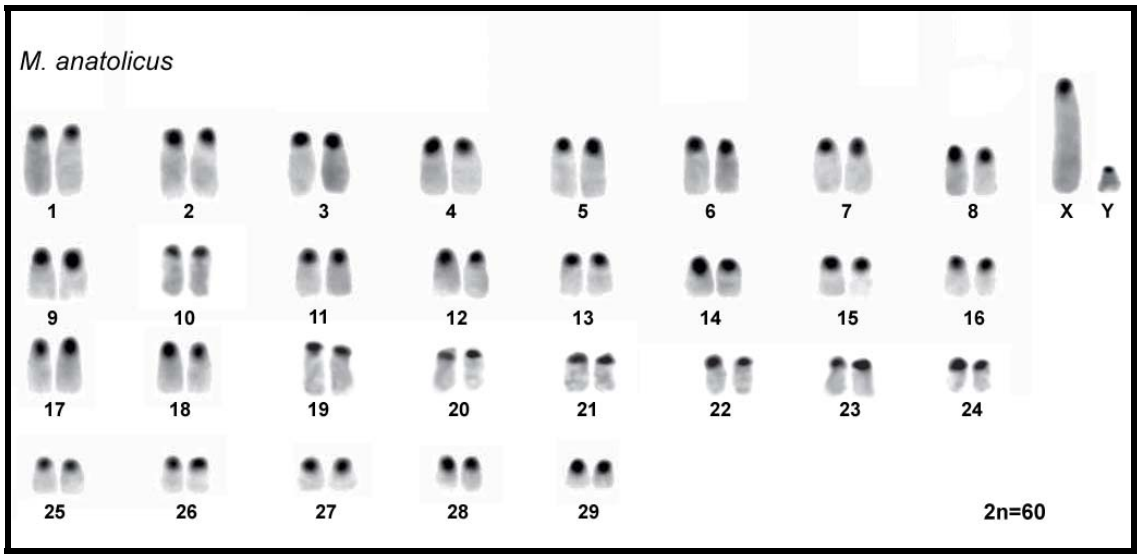


Şekil 4.75. *M. anatolicus*'un mide içeriği ve oranları

Yapılan arazi çalışmaları sırasında türün bireylerinin kış uykusuna yatmadıkları, ancak çok soğuk kış günlerinde oldukça pasif oldukları görülmüştür. Nitekim bu dönemlerde araziye kurulan kapanlarda örneklerin yakalanma sıklığı % 1 civarında olmuştur. Diğer Microtus türlerinde de olduğu gibi, galeri kazımı ve tahrip olan galerilerin onarımı esnasında kazılan toprak hayvanlar tarafından yuva dışına atılırken, dışkıları da beraberinde atılır. Ayrıca *M. guentheri* türündeki kadar yoğun olmasa da galeri girişlerinde idrardan kaynaklanan beyaz üre kristallerini görmek mümkündür.

4.4.5. Karyotip

Çalışmada incelenen toplam 6 (3 ♀♀; 3 ♂♂) *M. anatolicus* örneğinin tümünde tek bir karyotip formu bulunmuştur (Şekil 4.76). Buna göre; diploid kromozom sayısı 2n=60 olup, tüm kromozomlar ise akrosentrik yapıdadır. Gonozomların da her ikisi akrosentriktir. X kromozomu oldukça büyük, Y kromozomu ise kısmen daha küçüktür. Otozomların kol sayısı (NFa)=60 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=62'dir.



Şekil 4.76. *M. anatolicus*'un karyotip durumu

5.TARTIŞMA ve SONUÇ

Microtus cinsi Türkiye'de geniş bir yayılış göstermesine rağmen, cins ile ilgili yapılmış az sayıda çalışma mevcuttur. Bunun yanında özellikle Batı Akdeniz Bölgesi içerisinde yapılmış çalışmaların sayısı neredeyse yok denecek kadar azdır. Bu çalışmalar iki yeni çalışma (Yavuz 2002 ve Yavuz vd 2008) dışında oldukça eski tarihlere dayanmaktadır. Dolayısıyla cinsin biyolojisi ve ekolojisine ait veri tabanı yetersiz görünmektedir. Örneğin; *Microtus* cinsine ait tüm türler somut verilere dayandırılmaksızın tarım zararlısı olarak kabul edilmektedir (Yiğit vd 1999). Oysa cinsin zararları ve ekolojik özellikleri konusunda da yeterli bilgi birikimi sağlanamamıştır.

Bu çalışma ile Batı Akdeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren *Microtus* cinsinin morfolojik, ekolojik, biyolojik ve karyolojik özellikleri ele alınmış, bölgede cinsin durumu ile ilgili bilgi noksanlıkları giderilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada araştırmanın yapıldığı 74 lokaliteden 35'inde *Microtus* cinsine ait örnekler yakalanmıştır. Bu lokalitelerden *Microtus* cinsi içinde yer alan dört türe (*M. subterraneus*, *M. guentheri*, *M. levis* ve *M. anatolicus*) ait toplam 375 (160 ♀♀; 215 ♂♂) örnek ölü olarak, 132 (59 ♀♀; 73 ♂♂) örnek de canlı olarak yakalanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda dört türün ekolojik ve biyolojik özellikleri ile ayırt edici taksonomik özellikleri birlikte ele alınmıştır.

Çalışmamızda, *M. subterraneus* türüne ait örneklerin ister ölü ve canlı yakalanma frekansı ister tekrar yakalanma oranı bakımından olsun erkek birey sayısı dişilerin sayısından ve oranından oldukça fazladır. Nitekim, eşeylere göre örneklerin ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları bakımından eşeyler arasında istatistiksel farklılık bulunmuştur (sırasıyla; $\chi^2 = 5.53$, df= 1, p=0.02 ve $\chi^2 = 3.59$, df= 1, p=0.05). Yani erkek bireyler dişilere oranla hem ölü, hem de canlı olarak daha çok yakalanmışlardır. Bu durum dişilerin daha çok yuva içinde kaldıklarını ya da dişi birey nufusunun populasyondaki oranının düşük olabileceğini akla getirmektedir. Oysa *M. levis* türünde ise eşeylere göre örneklerin ölü olarak yakalanma frekansları arasında fark bulunurken, canlı olarak yakalanma frekansları bakımından eşeyler arasında istatistiksel farklılık

bulunamamıştır (sırasıyla; χ^2 = 5.34, df= 1, p=0.02 ve χ^2 = 0.37, df= 1, p=0.54). Yani erkek bireyler dişilere oranla ölü olarak daha çok yakalanmışlardır. Bu sonuç populasyondaki eşey dağılımı ile ilgili kesin bir yargıya varmamızı zorlaştırmaktadır.

Diğer taraftan, *M. guentheri* ve *M. anatolicus* için ister ölü ve canlı yakalanma frekansı ister tekrar yakalanma oranı bakımından olsun eşeyler arasında fark yoktur. Çalışmada eşeylere göre örneklerin ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları bakımından eşeyler arasında istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır ($\chi^2_{M.guentheri\text{-ölü}}$= 0.01; df= 1; p=0.91 ve $\chi^2_{M.guentheri\text{-canlı}}$ = 0.07; df= 1; p=0.79 ve $\chi^2_{M.anatolicus\text{-ölü}}$= 0.20; df= 1; p= 0.66 ve $\chi^2_{M.anatolicus\text{-canlı}}$ = 0.13; df= 1; p=0.72). Yani eşeyler arasında yakalanma oranı bakımından fark yoktur. Bu durumda bu iki türün populasyonlarındaki eşey-nufus dağılımının orantılı olduğu söylenebilir. Yine de bu örneklem büyüklükleriyle ile böyle bir yargıyı kesin olarak söylemek zordur.

Diğer taraftan türlerin habitat tipi tercihleri birbirlerinden oldukça farklılık göstermektedir. *M. subterraneus* öncelikli olarak mesik karakterli habitatları tercih etmesine rağmen bu tip formasyonlara komşu karışık habitatlarda da bulunabilir. Türün en yoğun olduğu alanlar bu formasyon tiplerinin tarım alanlarıyla kesiştiği dar zonlardır. Bu bulgularımız Kryštufek ve Vohralik 2005'de verilenlerle kısmen paralellik göstermektedir. Diğer taraftan, örnek yakalanan lokaliteler incelendiğinde, bulgularımız araştırıcıların "tür Ege ve Çığlıkara'da da kısmen de olsa yayılış göstermektedir" savını desteklemektedir. Türün yayılış alanında bulunan formasyonların sıklığı arttıkça populasyon yoğunluğu düşmektedir. *M. guentheri*'nin ise yuvalarını genellikle eğimli tarım arazilerinin sürülmeyen kenar şeritlerine, nadasa bırakılmış arazilere, yoğun gramine vejetasyonu bulunan araziler ile yol kenarlarında bulunan tarım arazilerine komşu alanlara yaptıkları saptanmıştır. Çolak vd (1998b, 1999), Kefelioğlu (1991, 1995) ve Özkurt vd (1999)'nın da belirttiği gibi özellikle stepler, ovalar, sürülmemiş ya da nadasa bırakılmış tarım arazilerinde, tarım arazilerinin kenarlarında koloniler halinde yaşadıkları belirlenmiştir. Diğer habitat tiplerinde *M. guentheri* örneklerine rastlanmamıştır. *M. levis* genellikle uzun ve yoğun çimenler ve graminelerin iç kısımları ile sık çalılıkların kenarlarında ve hafif nemli topraklarda yuvalanmayı tercih ederken, nehir kenarlarında da bulunabilir. Özellikle nehir veya çay kenarlarına yakın *Juncus*

(kovalık) vejetasyonu öbekleri arasında yuvalandıkları belirlenmiştir. Diğer taraftan, *M. levis* örneklerine sık örtülülükteki orman içlerinde ve yakınlarında rastlanmamıştır. Vertikal olarak 500-1500 m. arasında yoğun olmalarına karşın, 2000 m ye kadar çıkabildikleri görülmüştür. Bu durum ekolojik toleranslarının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. *M. anatolicus*'un ise kuru ve dar yuva alanlarında yaşadığı, habitalarında genellikle halofitler ve *Verbascum* gibi kurakçıl vejetasyon yaygın olduğu saptanmıştır. Örneklerin tamamı bu tip habitatlardan yakalanmışlardır. Çoğunlukla sudan uzak lokalitelerde yerleştikleri gözlenmiştir. Nadiren orman sınırında da yerleştikleri görülmekle birlikte, kesinlikle orman içinde yuva sistemlerine rastlanmamıştır. Sık formasyonlar içinde yuvalanmadıkları çoğunlukla dar ve açık düzlükleri tercih ettikleri belirlenmiştir.

Örneklerin yakalandıkları lokalitelerin rakımları ile ölü ve canlı olarak yakalanma frekansları ile populasyon yoğunlukları arasında pozitif yönde korelasyonlar bulunmaktadır. Yani lokalitelerin yüksekliği artıkça örneklerin yakalanma frekansları ve populasyon yoğunluğu da artmaktadır. O halde yükseklere çıkıldıkça uygun habitatlarda bu cinsin üyeleriyle karşılaşma olasılığımız artmaktadır. Diğer taraftan, yaklaşık 2500 m'nin üzerinde uygun habitat sınırlarının bitip, alpin zonun başlamasıyla vertikal olarak en üst sınırın çizildiği de unutulmamalıdır. Dolayısıyla bu yükseklikten yukarılarda cinsin üyelerine rastlamak pek mümkün gözükmemektedir. Çalışmamızda en yüksek 2240 m'de *M. guentheri* türüne ait bir örnek yakalanmış olup, alan alpin zon değildir.

Türlerin yuva alanı eğim tercihleri incelendiğinde; *M. anatolicus* türü hariç (*M. anatolicus*'ta ölü örneklerin 48 (% 76.19) 'i, canlı örneklerin ise 14 (%87.50)'ü $0\text{-}20^0$ 'lik eğimli alanlardan yakalanmıştır) ölü ve canlı yakalanma frekanslarının $31\text{-}60^0$ 'lik eğimli alanlarda yüksek olduğu bulunmuştur. Hatta bu eğim aralığında populasyon yoğunlukları en yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan, $0\text{-}45^0$'lik eğime sahip alanlarda ölü ve canlı örneklerin yakalanma frekansları, populasyon yoğunluğu ve eğim arasında pozitif korelasyonlar olduğu saptanmıştır (*M. anatolicus* türü hariç). Oysa $46\text{-}90^0$'lik eğimli alanlarda ise bu faktörler bakımından *M. anatolicus* türü hariç negatif korelasyonlar olduğu bulunmuştur. Yani eğim $0\text{-}45^0$ arasında arttıkça tercih edilme frekansının arttığı, eğim $46\text{-}90^0$ arasında arttıkça tercih edilme frekansının azaldığı

gözlenmiştir. O halde üç tür için (*M. subterraneus*, *M. guentheri* ve *M. levis*) yuva alanı optimum eğim tercihinin 31-60^0 'lik bir aralıkta olduğu çok rahatlıkla söylenebilir. Fakat *M. anatolicus* türünün optimum eğim tercihi 0-20^0 arasındadır. Tür oldukça kurak iklim yapısına sahip lokalitelerde yaşamaktadır. Bu tip lokalitelerde vejetasyon oldukça zayıftır. Oysa kemiricilerin bu vejetasyona şiddetle ihtiyacı vardır. Bu tip alanlarda eğimli yerlerden hızla akıp giden sular düzlüklerde göllenir ve bir sürede olsa buralarda kalır. Bu olayların etkisiyle bu tarz lokalitelerde vejetasyonun eğimli alanlara oranla düzlüklerde çok daha yoğun olduğu bir gerçektir. Bu durumda yaşamı vejetasyona bağlı olan böylesi türlerin daha çok düzlüklerde ya da daha az eğimli alanlarda yayılması şaşırtıcı değildir.

Ölü ve canlı yakalanma frekanslarının ve populasyon yoğunluğunun eğimli alanlarda yüksek olmasının 5 temel nedeni olduğu görüşündeyiz.

1- Predatörlere karşı avantaj kazanılması:

45^0 ve yakın değerlerdeki eğimlerde predatörlere karşı önemli avantajlar kazanılmaktadır. Bu avantajlar hem karasal yırtıcılara hem de yırtıcı kuşlara karşı türün viabilite'sini arttırmaktadır.

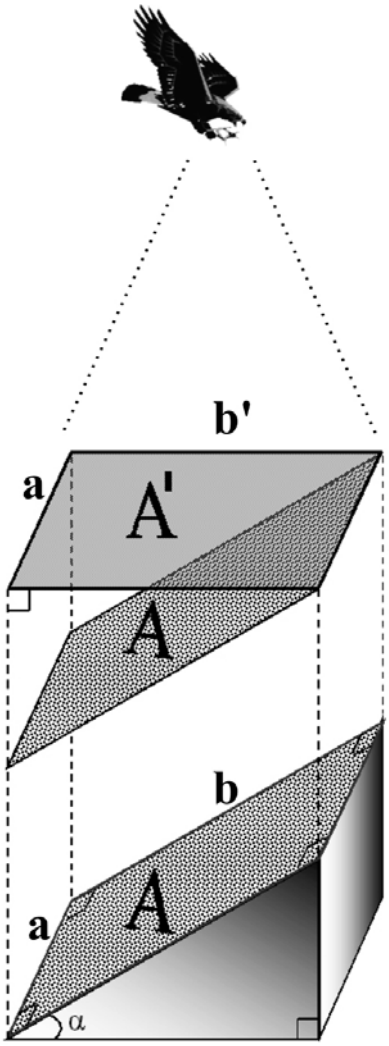
Örneğin, türün başlıca predatörlerinden olan yılanlar ve tilkiler genellikle bu tip eğimli yerlerde etkin avcılar değillerdir (Kilgore 1969; Kruse vd 1995; Peterson vd 1999; Porter vd 2002). Çünkü bu tip yerlerde avlanmak için harcanacak enerji ve dolayısıyla yerçekimine karşı yapılan işin miktarı artmaktadır. Böyle bir durum enerjetik açıdan arzulanan bir durum değildir. Bir çok predatör en az performans ile avlanmayı tercih etmektedir (Janes, 1985). Böylece düz ve az eğimli alanlarda yaşayan türlerin karşılaştıkları seleksiyon baskısı, daha yüksek eğimlerde yaşayanlara oranla daha fazla olacaktır. Ancak, 45-60^0'den sonraki eğimlerde ise predatörün olduğu kadar, türünde hareketi kısıtlanacağından ve daha fazla efor harcaması gerekeceğinden bu tip alanların fazla işgal edilmemesi doğaldır.

Bir diğer örnek, yine türün en önemli predatörlerinden olan yırtıcı kuşlarla olan ilişkisin de verilebilir. Bilindiği üzere bu kuşların büyük çoğunluğu avlarının üzerine pike-dalış hareketi yaparak avlanırlar (Smith ve Murphy, 1973, Dekker 1985, Martin 1990, Peterson 1990; Redpath 1995; Edut ve Eilam 2003). Yine bu yırtıcıların bir çoğu

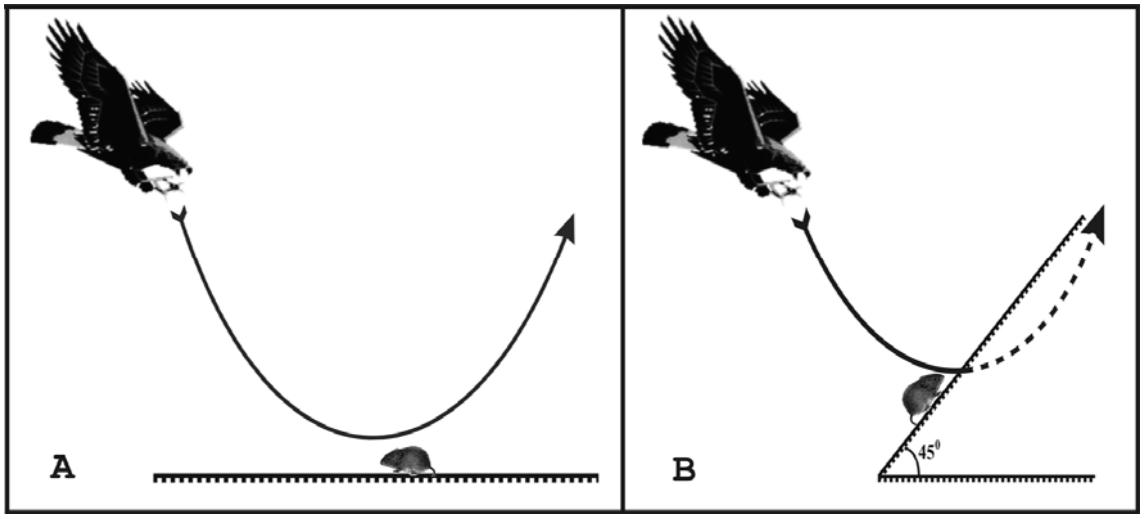
çok rüzgar alan eğimli alanlara pike yapmaktan kaçınır (Smith ve Murphy 1973; Hunt 1995; Hoover 2002). Bilindiği gibi bir çok yırtıcı kuş uçarken kuş bakışı olarak alan taraması yapar ve böylece av tespitinde bulunur. Daha sonra avının üzerine uygun bir ivmeyle pike yaparak avlanır. Eğer populasyon düz bir alanı işgal ediyorsa yırtıcı geniş bir görüş alanı içerisinde avını rahatça yakalacacaktır. Oysa daha yüksek eğimlerde yırtıcının görüş alanı (A')'nın, gerçek alana (A) oranı cos α dır (Şekil 5.1). Bunu formülize etmek gerekirse (ki biz buna yırtıcı görüş alanı indeksi dedik):

A= a.b ve A'=a.b' olsun;

Trigonometri kuralına göre:
cos α= Komşu dik kenar uzunluğu / Hipotenüs uzunluğu, olduğu için
cos α= b' / b olduğundan,
b'= b.(cos α) olur.
A'= a.b. (cos α)
A'= A . (cos α) olur.
Örneğin; α=45 (yani arazinin eğimi) olsun
A'= A . (cos α) formülde
A'= A . (cos 45^0)
A'= A . (0.7071)
A' / A= 0.7071 olur.



Şekil 5.1. Yırtıcı görüş alanı indexi



Şekil 5.2. Yırtıcı kuşların düz (A) ve eğimli (B) alanlarda avlanması

Sonuç olarak, A' alanı, A'nın % 70,71'ine karşılık gelir. Yani alan (A) % 29,29 oranında küçülmüştür. Görüldüğü gibi, böyle bir alandaki türün yırtıcı tarafından görülme olasılığı çok daha az olacaktır. Eğer av görülse bile yırtıcı kuşların eğimli alanlara hızlı bir şekilde pike yapmaları oldukça zordur (Şekil 5.2). Bu nedenle avın yakalanma olasılığı yine düşük olacaktır. Sonuçta bu durum bu tip alanlarda yaşayan populasyonların seleksiyon baskısını azaltacağından viabilite 'sini arttıracaktır.

2- Eğimli alanlarda ki populasyonların galerilerinde su baskını olma riskinin az oluşu:

Düz ve az eğimli alanlarda yerleşen populasyonların galerileri yağan yağmur sularının, sulama ve taşkın sularının tehdidi altındadır. Bu alanlarda su akıp gitmeyeceğinden geçirgen bir toprakta yuzeyin hemen 20-45 cm altında yer alan galerilere kadar ilerleyecek ve galerilere dolacaktır. Tarla fareleri ıslamayı sevmediklerinden ve su baskınlarıyla tahrip olan yuvalarını onarmak için ekstra enerji harcamaları gerektiğinden dolayı düz alanların tercih edilmemesi gayet doğaldır. Diğer taraftan eğimli alanlarda yapılan galerilerin su baskınlarınca tahrip edilmesi olasılığı çok daha düşüktür. Çünkü su eğim nedeniyle yüzeyden hızla akıp gidecek ve toprağın alt kademelerine ulaşamadan düzlüklere ulaşacaktır. Böyle eğimli alanlarda oldukça kalıcı ve sağlam yuvalar inşa edilebilmektedir. Esasen sağlam ve kalıcı yuvalar populasyonun varlığını sürdürme olasılığını ve viabilite derecesini arttıran en önemli etmenlerdendir.

3- Eğimli alanlarda toprak ve yuva içi sıcaklık değerlerinin çok uygun oluşu:

Güneş alan eğimli alanlar gündüz saatlerinde solar radyasyonu yoğun olarak soğururlar. Dolayısıyla toprak çabuk ve etkili bir şekilde ısınır (Porter vd 2002). Gündüz güneşten gelen enerjiyi soğurarak depolayan toprak gece boyunca bu sıcaklığı yavaş yavaş bırakır. Bu nedenle, özellikle güneş gören bakılarda gündüz yuva içi sıcaklık ortalamalarıyla, gece sıcaklık ortalamaları arasında aşırı bir farklılık yoktur. Oysa kuzey yönlü veya az eğimli bakılarda ülkemiz çoğrafyası açısından solar radyasyon ile çok fazla yüz yüze kalmama nedeniyle bu fark oldukça yüksektir. Bilindiği gibi, gündüz ve gece sıcaklık farkları sıcakkanlı canlılarda ve enerjetik korunum açısından önemlidir. Tüm bunlar dikkate alındığında uygun sıcaklık koşullarına sahip güneş gören bakılarda yeralan eğimli alanların yuva alanı olarak seçilmesi gayet doğal görünmektedir.

4- Eğimli alanların sürülmesinin zorluğu:

Cinse ait türlerden özellikle *M. guenetheri*'nin daha çok tarım alanlarını ve tarım alanlarına yakın yol kenarlarını tercih ettiğini belirtmiştik. Bu tip alanları işgal eden tarla farelerine karşı en sık uygulanan ve en etkin mücadele yönteminin de bu alanların derin bir şekilde sürülmesi olduğunu belirtmek gerekir (Ondrias 1965; Cohen-Slagmann vd 1984). Düz alanların sürülmesinin, eğimli alanların sürülmesine göre daha kolay olduğu açıktır. Çoğu çiftçi yüksek eğimli arazilerini gerektiği gibi sürememektedir. Bu nedenle eğimli alanları işgal eden populasyonlarla mücadelede yetersiz kalınmakta ve populasyonun viability derecesi yükselmektedir.

5- Eğimli alanlara yuva yapmanın daha kolay oluşu:

Toprak altında dışarıya açılan tüneller kazarak yaşayan türler galerilerini yaparken kazdıkları toprağı yerçekimine karşı yaptıkları iş ve harcadıkları yüksek enerji ile galeri dışına çıkarmak zorundadırlar. Oysa eğimli alanlarda uygun eğim ile kazılmış galerilerden çıkan topraklar yerçekiminin yardımıyla aşağıya yuvarlanarak yerçekimi yönünde daha az enerji harcanmasıyla galerilerden uzaklaştırılabilmektedir. *Microtus* cinsi türlerinin oldukça uzun ve karmaşık galeriler açabildikleri ve her galeri sisteminin 50-100 kadar giriş-çıkış deliğine sahip olabildiği düşünülürse eğimli alanı işgal eden populasyonun ne kadar avantajlı olduğu rahatça söylenebilir.

Yapılan gözlemlerimizde yuvaların çoğunlukla güneş alan bakılara yapıldığı görülmüştür. Yakalanan örneklerin çok büyük çoğunluğunun ve populasyon yoğunluğunun büyük oranının güney, güneydoğu ve güneybatı yönünde olduğu görülmektedir. İncelenen tüm türlerin yuvalanmak için tercih ettikleri alanların bakılarına göre sıcaklık ilişkileri irdelendiğinde ise; Güney bakılar için $0\text{-}45^0$'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında pozitif korelasyonlar saptanırken, aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı (fark) arasında negatif korelasyonlar bulunmuştur. Diğer taraftan, $46\text{-}90^0$'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında negatif korelasyonlar varken, aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Yine güney bakılar için; her iki eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik istatistiksel olarak

önemli bulunmuştur. Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark da anlamlı bulunmuştur. Kuzey bakılar için ise; 0-45^0'lik eğim gurubunda eğim ile ortalama gündüz ve gece sıcaklıkları arasında negatif korelasyonlar varken, aynı grupta eğim ile ortalama gündüz-gece farkı arasında negatif korelasyonlar bulunmuştur. Diğer taraftan, 46-90^0'lik eğim grubu için, eğim ile ortalama gündüz sıcaklıkları arasında negatif korelasyonlar varken aynı grupta eğim ile ortalama gece sıcaklıkları arasında negatif korelasyonlar, ortalama gündüz-gece farkı arasında ise negatif korelasyonlar bulunmuştur. Yine kuzey bakılar için; her eğim gurubundan gündüz ve gece ölçülen yuva içi ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki çeşitlilik istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Aynı zamanda gündüz ve gece 0-45^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler ile 46-90^0'lik eğim grubundan ölçülen değerler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Son olarak, güney ve kuzey bakılarından gündüz ve gece ölçülen ortalama sıcaklıklar ile gündüz-gece farkı ortalamaları arasındaki farklar da anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak bulgularımız ve istatistiksel analizlerimizde göstermektedir ki; Güney bakılı yuva alanları, Kuzey bakılı yuva alanlarına göre daha çok ve hızlı ısınır ve daha geç soğurlar. Böylesi özelliklere sahip güney bakılı alanların tercih edilmesinin nedeni gayet açıktır. Bu durum homoiterm olan türler için evrimsel olarak yuva ısısını muhafaza etme yönünde çok önemli avantajlar sağlamıştır.

Yuvaların toprak yüzeyinde kapladığı alan dikkate alındığında; *M. subterraneus*'ta 30 m^2 den büyük olduğu, *M. guentheri*' de yaklaşık 80 m^2 lik bir alanı kapladığı, *M. levis*'te yaklaşık 30 m^2 olduğu ve *M. anatolicus*' ta 20 m^2 den küçük olduğu belirlenmiştir. Görüldüğü gibi, *M. guentheri* bu cins içinde bölgedeki en geniş yuvalara sahip türdür. Oysa *M. anatolicus* türü en dar yuva alanını işgal etmektedir. Yine arazi gözlemlerimizde türün kolonilerinin çok dağınık olmadığı ve delik yoğunluğunun oldukça düşük olduğu görülmüştür. Bulundukları lokalitelerde toprak yapısının oldukça sert olmasından dolayı galerileri genellikle toprak yüzeyinin ortalama 10-20 cm. derinliğinde bulunur ve en çok 30 cm derinliğe kadar inebilmektedir. Bu incelenen türlerin yuvaları arasındaki en küçük değerdir. Dolayısıyla türün yuvalarının oldukça sığ olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, diğer üç türe ait galerilerin genellikle 40 cm

derinliğe kadar inebilmesinin nedeni, toprak yapısının kısmen daha yumuşak ve kazmaya elverişli olmasıdır.

M. subterraneus ve *M. anatolicus*'un yuva krokisi incelendiğinde; yan galerilerin sekonder dallanmadığı, *M. guentheri* ve *M. levis*'te ise sekonder dallanmanın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca *M. subterraneus* yuvalarında komşu galeri sistemleriyle bağlantıyı sağlayan galerilerilerin genellikle tek ve çaplarının daha geniş olduğu görülmüştür. *M. levis*'in yuvalarında ise bazı tünellerin bir halkasal tünelle bağlantı kuracak şekilde konumlanabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca yakındaki komşu galeri sistemleriyle bağlantı yapılan tünellerinin sayısı çoğunlukla birden fazladır. Bu bulgularımızın tamamamı bu konuda ilk çalışma ve kayıt niteliğindedir.

Diğer taraftan, galeri sistemlerinde yer alan bazı galeri deliklerinin 60^0'nin üzerinde meyilli oldukları saptanmıştır. Bu delikler sadece giriş deliği olarak tanımlanmışlardır. Bu deliklerin sadece giriş amaçlı kullanıldığını düşünmemizin nedeni; organizmanın bu deliklere girişinin yerçekimi yönünde oldukça kolay olması, oysa çıkışının ise yerçekimine zıt yönde olması nedeniyle oldukça zor, hatta imkansız (özellikle 90^0'ye yakın eğimlerde) olmasıdır. Dahası *Microtus* cinsine ait türler tırmanmak için güçlü bacaklara ve güçlü tırnaklara sahip değildir. Bu nedenle giriş amaçlı kullanılan bu delikler, çıkış için elverişsizdir. Yuva dışında predatörlere karşı oldukça savunmasız olan bireylerin, bu giriş deliklerini kullanarak hızla yuva içine ulaşması onlara bir avantaj sağlamaktadır (Yavuz vd 2008). Diğer taraftan, yuvalarda en yoğun delik tipinin giriş amaçlı kullanılan delikler olduğu görülmektedir. Bu deliklerin eğimi çoğunlukla 30^0 ya da daha düşüktür. Bu nedenle organizmanın yuva içine girip çıkması oldukça kolay ve hızlı olabilmektedir. Ayrıca tüm yuvalar dikkate alındığında her iki delik tipinin çaplarının ortalamaları karşılaştırıldığında, giriş deliği çaplarının daha büyük olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($t=42.452$, $df=1439$; $p<0,0001$).

İncelenen dört türün yuvalarının tamamında kalıcı besin deposuna rastlanmamakla birlikte, *M guentheri* yuvalarında geçici de olsa besin depo edildiği saptanmıştır. Bazı araştırıcılar (Ondrias 1966, Çolak vd 1998b ve 1999) söz konusu türün yuvalarında besin depo edilmediğine işaret ederlerken, Özkurt vd (1999) yuvalarda besin deposuna

rastlanmadığını, ancak yenilmiş ve kesilmiş yeşil bitki sürgünlerinin yuva galerilerinde bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu ifade rastlanılan parçaların gecici olarak depo edilen materyallere ait olması olasılığını akla getirmektedir. Oysa araştırmalarımız sırasında kazılan 9 yuvanın 7'sinde bu tip depo odalarına ve biriktirilen besin maddelerine rastlanmıştır. Ancak biriktirilen bu materyalin çabuk bozulabilir özellikte ve oldukça az miktarda olmasından dolayı uzun süreli bir depolama ve kışa hazırlık amacının güdülmediği; dolayısıyla depo edilen materyalin muhtemelen birkaç gün içinde tüketilip yerine yeni depo materyali taşındığı düşünülebilir.

Yuvaların tamamında her galerinin bir giriş deliği bulunmasına rağmen, bazen birden fazla deliğe rastlanmıştır. Çolak vd (1998b) ve Özkurt vd (1999) nın da belirttiği gibi bunların yeni ya da geçici olarak inşa edilen galeriler olması muhtemeldir. Ondrias (1966) kompleks tünel sistemlerinin her bireyin bağımsız hareketleriyle açılan galerilerin bir araya gelmesiyle oluştuğunu söylemektedir. Bu ifade tam olarak kabul edilebilir nitelikte değildir. Çünkü eğer tünellerin kompleksleşmesi bu şekilde olsaydı, tünellerin birbiriyle kesişmesi oldukça zor olurdu. Hatta hiçbir şekilde bir tünel ile kesişmeyen harici tünellerin bulunması gerekirdi. Ama çalışmamızda bu tip bir durumla karşılaşılmamıştır. Bu da bireylerin bir şekilde haberleştiklerini ve tünellerin bu sayede birleştirilerek ana eksene bağlandığını düşündürmektedir.

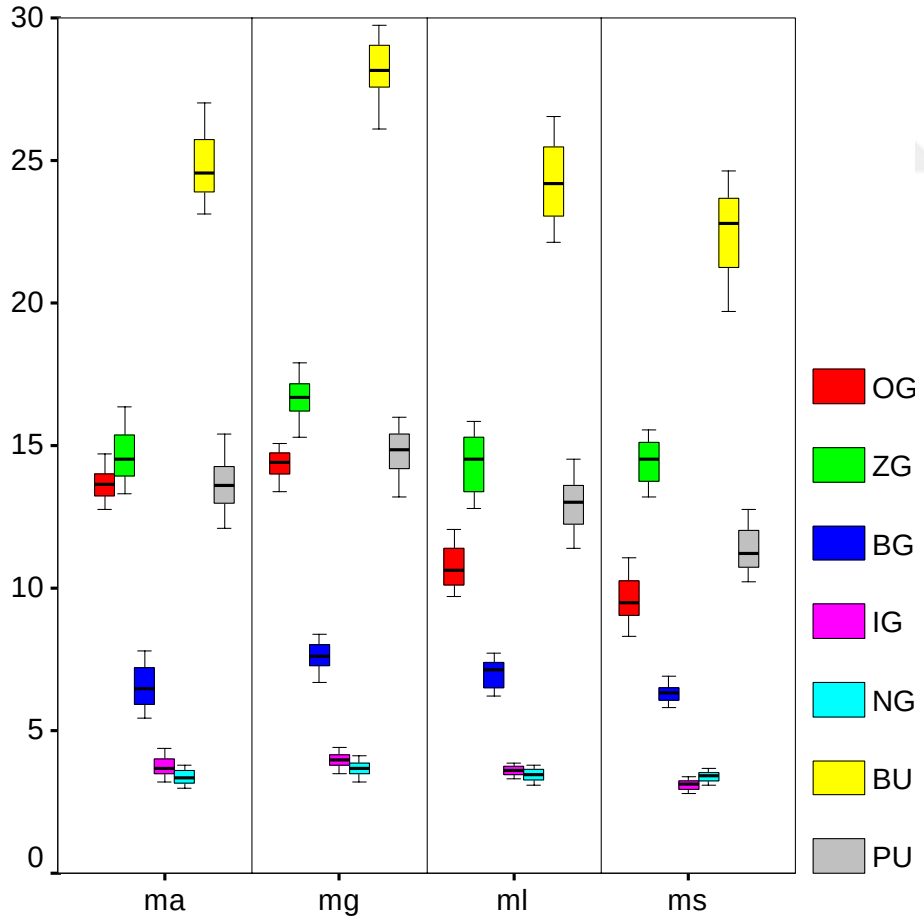
M. anatolicus türünün yuvaları hariç, diğer türlerin yuvalarının tamamında kuru otlardan oluşan yuva çemberine rastlanılmıştır. *M. anatolicus* türünün yuvalarından sadece 2 (%66.66)'sinde bu yuva çemberlerine rastlanmıştır.

Örneklerin vücut özellikleri incelenecek olursa; Örneklerin tamamında dişiler ile erkekler arasındaki renk farkı ayırıcı olmamakla birlikte erkekler daha koyu renklidirler. *M. subterraneus*'un yanlarında kesişim çizgisi bulunmaz. Oysa Neuhauser 1936b ve Kıvanç 1989'da bu şeritin varlığından bahsedilmektedir. Yine *M. guentheri* ve *M. levis*'te de yanal kesişim çizgisi bulunmazken, *M. anatolicus*'ta daha soluk sarımsı olan kürk rengi yanal bir şerit oluşturacak şekilde ventralle kesişir. *M. subterraneus*'un kuyruğunda bellibelirsiz bir ikili renklenme (kuyruk dorsali, ventraline oranla biraz daha koyudur) görülebilirken, bu ikili renklenme *M. guentheri, M.levis* ve *M. anatolicus* örneklerinde belirgindir. Çolak vd (1998b, 1999), Kefelioğlu (1991, 1995) ve

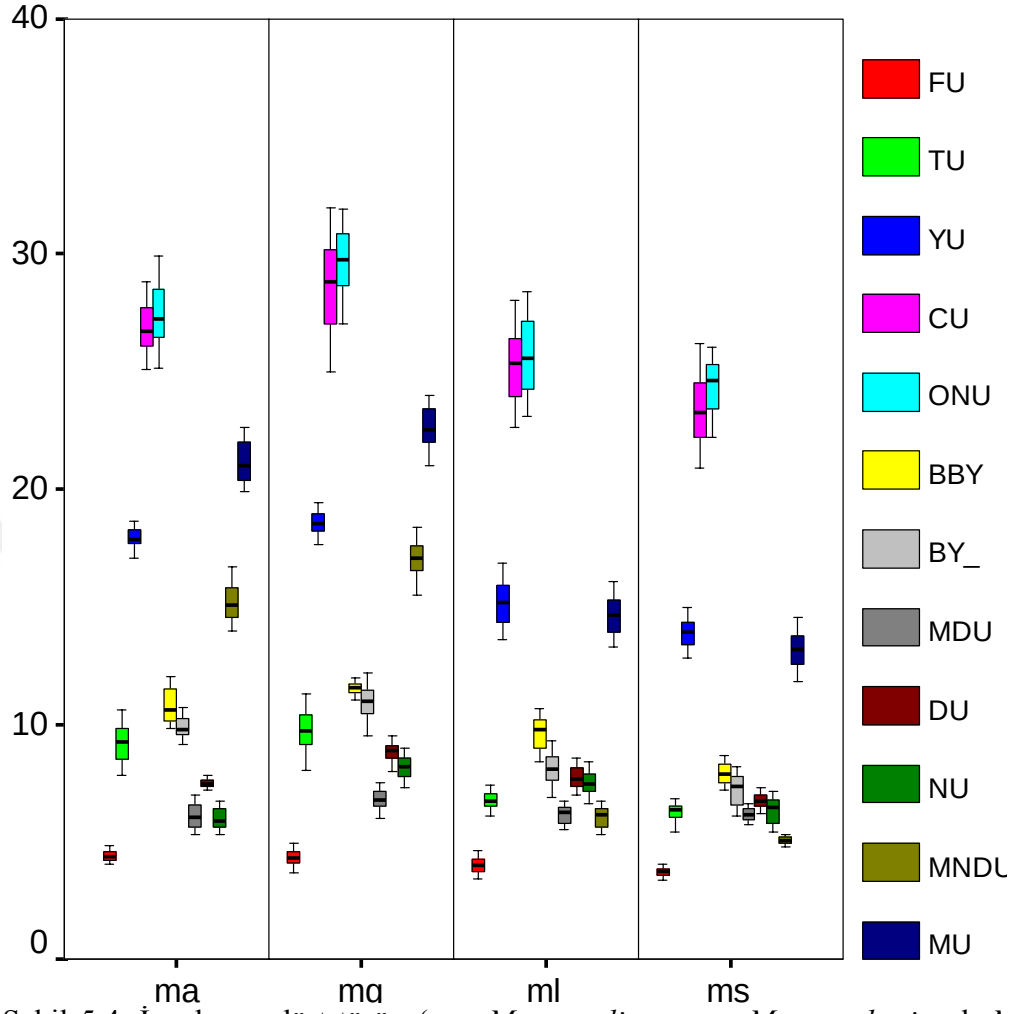
Kryštufek ve Vohralik (2005)'in kürk ve renklenme için verdiği özellikler incelendiğinde, bu türlerle ilgili bulgularımızın verilenlerle paralel olduğu görülmektedir. Kuyruk, *M. subterraneus*'ta başbeden uzunluğunun 1/3 kadarken, *M. guentheri*' de 1/6'sı *M.levis'te* 1/4'ü ve *M. anatolicus*'ta 1/5'i kadardır. Görüldüğü gibi kuyruk uzunluğunun başbeden uzunluğuna oranı türler arasında ayırıcı niteliktedir. İncelenen örnekler arasında kulak uzunluğu en fazla olan tür *M. levis*'tir. Kulak kısa ve sık kıllarla kaplı olup, yakından bakılınca dışarıdan kolayca fark edilebilecek kadar uzundur. En kısa kulaklı tür ise *M. subterraneus*'tur.

M. subterraneus dişilerin meme uçları kasık bölgelerinde yer almakla birlikte iki çifttir. Çolak vd (1998)'nin *M. subterraneus* için verdikleri vücut özellikleri ve ölçüleri bu çalışmada bulunanlar ile genel anlamda örtüşürken, total boy (Demirköy=126.50, Abant=128.75 ve Akkuş=115.75 mm) ve ağırlık (Demirköy=20.28, Abant=21.20 ve Akkuş=13.5 gr) değerleri bu çalışmada bulunanlardan küçüktür. Yine Kryštufek ve Vohralik 2005'te tür için yaptıkları betimlemeler ve verdikleri değerler çalışmamızdaki değerlerle paralellik göstermektedir. *M. guentheri* dişileri 2 çift pektoral ve 2 çift inguinal olmak üzere; 4 çift memeye sahiptir. Neuhauser (1936)'in İzmir, Muğla ve Tarsus'tan, Misonne (1957)'nin Gaziantep'ten, Kefelioğlu (1991, 1995)'nun Gaziantep, Urfa ve Kahramanmaraş'tan incelediği *M. guentheri* örnekleri ile ilgili olarak verdikleri; renklenme, vücut ölçüleri ve morfometrik özellikler de çalışmamızdaki bulgularımızla paralellik göstermektedir. Diğer taraftan, Çolak vd (1998b)'ın laboratuar şartlarında yetiştirdikleri 10 örnek için vermiş oldukları ortalama ağırlık (49.10 gr.) ve dört standart dış özellik ölçüleri (tümboy: 150.10 mm., kuyruk: 29.50 mm., ardayak: 22.10 mm ve kulak uzunluğu: 13.90 mm.) değerlendirildiğinde ağırlık, kulak uzunluğu ve kuyruk uzunluğu hariç bu çalışmada bulunanlardan büyüktür. *M. levis* dişileri de iki çift inguinal, iki çift koltuk altına yakın bölgede olmak üzere 4 çift meme ucuna sahiptir. Bu özellikler Kryštufek ve Vohralik (2005), Yiğit vd (2006a)' nde *M. rossiaemeridionalis* türü için verilenler ile uyumludur. Aynı şekilde *M. anatolicus* dişileri de 2 çift pektoral, 2 çift inguinal olmak üzere 4 çift meme ucuna sahiptir. Bulgularımız Kryštufek ve Vohralik (2005), Yiğit vd (2006a) verdikleriyle paralellik göstermektedir.

Baş iskeleti özellikleri bakımından türler arası ve tür içi varyasyonlar oldukça fazla olmakla birlikte (Şekil 5.3 ve 5.4), her tür için genel bir tanımlama yapılabilir. *M. subterraneus*'ta kafataslarını oluşturan kemikler diğer türlere oranla çok daha incedir. Beyin kapsülü dorsalde düz olup, baş iskeleti yüksekliği diğer *Microtus* türlerinden daha azdır. Zigomatik yay kondilobazal uzunluğun %60'ı kadar geniştir. *M. guentheri*'de baş iskeleti yüksek, Zigomatik yay genişliği kondilobazal uzunluğun yaklaşık %60'ı kadardır, *M. levis*'te baş iskeleti oldukça güçlü ve kısmen çıkıntılı ve bir yapıdadır. Beyin kapsülü dorsalde gençlerde oldukça konveks, yetişkinlerde düzleşmiştir. Baş iskeleti yüksekliği ortadır. Zigomatik yay kondilobazal uzunluğun % 55-60'ı kadardır. *M. anatolicus*'ta ise baş iskeleti hacmi geniş ve derin olup, beyin kapsülü yuvarlak ve yüksektir. Zigomatik yay kondilobazal uzunluğun %60-65'i kadar geniştir. Bulgularımız Kryštufek ve Vohralik (2005), Yiğit vd (2006a) verdikleriyle uyumludur.



Şekil 5.3. İncelenen dört türün (ma: *M. anatolicus*, mg: *M. guentheri*, ml: *M. levis* ve ms: *M. subterraneus*) bazı baş iskeleti ölçülerinin dal yaprak grafiği

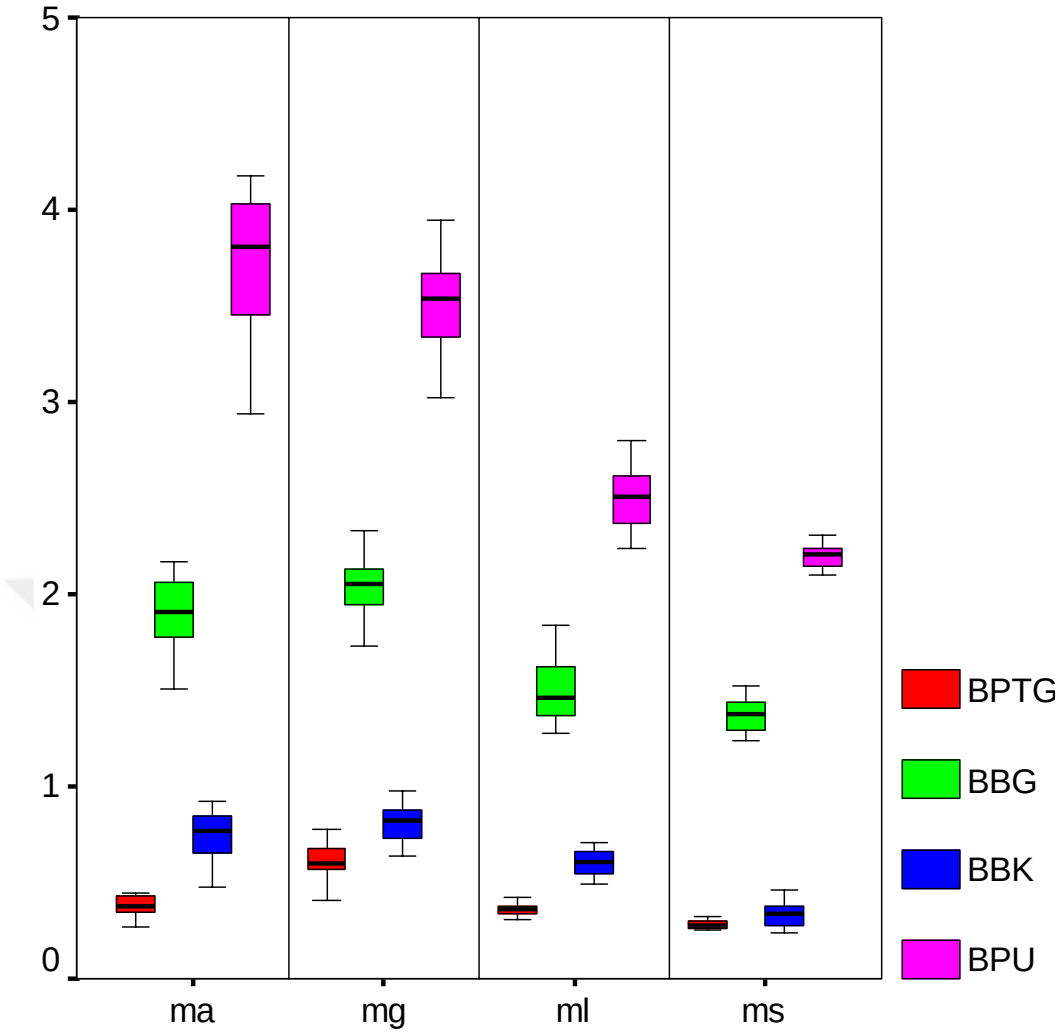


Şekil 5.4. İncelenen dört türün (ma: *M. anatolicus*, mg: *M. guentheri*, ml: *M. levis* ve ms: *M. subterraneus*) bazı baş iskeleti ölçülerinin dal yaprak grafiği

Diş özellikleri bakımından; *M. subterraneus* örneklerinde labialde M^1'de üç, M^2 'de üç, M^3'de üç; lingual tarafta ise M^1'de üç veya iki, M^2'de iki veya üç, M^3'de üç veya dört mine üçgeninin bulunduğu tespit edilmiştir. M^2'si incelenen örneklerin 52 (% 80,00)'sinin agrestis, 13 (%20)'ünün non-agrestis formda oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca M^3'ü incelenen örneklerin 59 (%90,77)'unun normal ve 6 (%9,23)'sının komplex formda olduğu görülmüştür. Bu özellikler Kryštufek ve Vohralik (2005) ile Çolak vd (1998a)'nin verdikleriyle uyumludur. *M. guentheri* örneklerinin ise 90 (%72)'ının M^3'ü normal, 15 (%12)'nin simpleks ve 19 (%16)'unun ise duplicat formda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca M^2'si incelenen bütün örneklerin 17 (%13,71)'sinin agrestis, 107 (%86,29)'sinin non-agrestis formda oldukları tespit edilmiştir. Kefelioğlu (1991), örneklerinin M^3 dişlerinin çiğneme adacıklarının durumuna göre % 69'unun normal,

%23'ünün simpleks, % 0.08'inin duplikat formda olduğunu belirtmiştir. Görüldüğü gibi bulgularımızdaki simpleks tipin oranı araştırıcının verdiği değerden düşükken, duplikat tipin oranı oldukça yüksektir. *M.levis*'te ise labial tarafta, M^1'de üç, M^2'de üç, M^3 'de üç; lingual tarafta ise M^1'de üç, M^2'de iki veya üç, M^3'de dört mine üçgeni bulunmaktadır. M^2'si incelenen bütün örneklerin diş minesi adacıkları non-agrestis formdadır. Ayrıca M^3'ü incelenen bütün örneklerin 59 (%96,72)'u normal, 2 (%3,28)'si duplicat formdadır. Bulgularımız Yiğit vd (2006a)'nin *M. rossiaemeridionalis* türü için verdiği değerler ile paraleldir. Yine Kıral vd (1981)'nin Bulgaristan ve Macaristandan yakaladıkları örneklerin bir kısmının M^3'ünün duplikat tipte olduğunu ifade etmesi bulgularımızı destekler niteliktedir. *M. anatolicus* örneklerinde ise labial tarafta M^1'de üç, M^2 'de üç, M'^3'de üç; lingual tarafta M^1'de üç, M^2'de iki, M^3'de üç veya dört mine üçgeni bulunmaktadır. M^2'si incelenen örneklerin 45 (%95.74)'i non-agrestis ve 2 (%4.26)'sı agrestis formdadır. M^3'ü incelenen örneklerin ise 33 (%70,21)'ü normal, 14 (%29,79)'ü simplex formdadır. Bu bulgularımız da Kryštufek ve Vohralik (2005), Yiğit vd (2006a) verdikleriyle paralellik göstermektedir.

Çalışmada toplam 109 örneğe ait bakulumlar incelenmiştir. Türlere göre bakulum ölçülerinin karşılaştırmalı dal yaprak grafiği Şekil 5.5'te verilmiştir. Buna göre; *M. subterraneus* en ince bakuluma sahip tür olup, türün bakulumunun şaft kısmı bariz şekilde dardır. Oldukça genişlemiş olan bazal, şaftın bazal ile birleştiği kısma göre daha kalındır. Bakulum ile ilgili bulgularımız genel olarak Çolak vd (1998a), Kryštufek ve Vohralik (2005), Kıvanç ve Şimşek (1973)'in bulguları ile paralellik göstermektedir. Diğer taraftan, Kefelioğlu (1991)'nun bakulum için verdiği betimleme de "bazal kısmın ucundan başlayan çukurluk sap kısmına doğru uzanır" ifadesi hariç bulgularımızı destekler niteliktedir. *M. levis* ve *M. anatolicus* örneklerinde bazalin kenarları gençlerde yuvarlak ve pürüzsüz olup, yaşlı örneklerde girintili çıkıntılı ve pürüzlüdür. Bu durum, Kefelioğlu (1995) ve Kryštufek ve Vohralik (2005)'in betimlemeleriyle uyumludur.



Şekil 5.5. İncelenen dört türün (ma: *M. anatolicus*, mg: *M. guentheri*, ml: *M. levis* ve ms: *M. subterraneus*) bakulum ölçülerinin dal yaprak grafiği

Örneklerin mide içerikleri incelendiğinde; *M. subterraneus*'un ulaşabileceği yeşil materyal bulunduğu habitat itibariyle çalı ve yüksek gövdeli formasyonların üzerinde yer aldığından genel diyetinde daha çok çiğnenmiş kök parçaları ve tohumlara rastlanmıştır. Bu durum Kryštufek ve Vohralik (2005)'in bulgularıyla da örtüşmektedir. Ondrias (1966), Cohen-Shlagman vd (1984), Demirsoy (1996), Çolak vd (1998b), Özkurt vd (1999) ve Yiğit vd (1999) gibi araştırıcılar türün diyetinin iki çenekli yabani otlar ve kültür bitkilerinin kökleri, filizleri, sürgünleri, tohumları, geofitik bitkilerin yumruları, yeni gelişmekte olan fidanların yeşil kısımları ve graminelerden oluştuğunu ifade etmişlerdir. Bu bilgi, arazi gözlemlerimizi ve mide içeriği analizi sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Diğer taraftan, 3 örneğin mide içeriğinde kınkanatlı parçalarına rastlanmış olması herbivor olan türün bu böcekleri, beslenmesi sırasında, yanlışlıkla

yemiş olabileceği olasılığını akla getirmektedir. *M. guentheri*'nin diyeti ile ilgili olarak ise bazı araştırıcılar (Özkurt vd 1999, Yiğit vd 1999) çimlenmiş tahılın yenmesi ve yeşil materyal tüketimi sözkonusu olduğunda, kuru tahılı hiç tercih etmediklerini öne sürmektedirler. Oysa çalışmamızda incelenen örneklerin mide içeriklerinde çiğnenmemiş ya da az çiğnenmiş bitki parçacıkları ve tohumları ile yeşil materyalin yanında irili ufaklı birçok tahıl tanesi ve parçalarına rastlanılmıştır. Bulgularımız ve arazi gözlemlerimiz sonucunda; *M. guentheri* türünün bir tarım zararlısı olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. Tarla fareleriyle mücadele ve zararlarına yönelik yapılan çalışmalarla ilgili olarak; Özkurt vd (1999) verdikleri bilgilerde; Bodenheimer (1958)'in Türkiye için zararlılık bakımından en önemli tarla faresi türünün *M. guentheri* olduğunu kaydettiğini, Kıral ve Benli (1979)'nin Orta Anadolu'da, Oktar ve İlikler (1964)'in Ege Bölgesi'nde tarla farelerinin çok çeşitli bitkilere zarar verdiğini ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Bu çalışmadaki bulgularımız araştırıcıların söylediklerini destekler niteliktedir. Ayrıca araştırıcılar Tunçdemir (1987)'in Karadeniz Bölgesinde yaptığı çalışmada tarla farelerinin hububatın yeşil döneminde yapraklarını ve saplarını, ileri dönemlerinde ise tanelerini yediğini, ayrıca bazı meyve (elma, armut) ve orman (kavak, çam) ağaçlarını kemirerek zarar yaptıklarını da belirtmektedirler. Oysa Özkurt vd (1999) yaptıkları çalışmada tarla farelerinin ağaçlara herhangi bir zararlı etkisinin tespit edilemediğini, hatta geven vb. bitkilerin köklerine çok yakın yuvalandıklarında bile bu bitkilerin köklerine herhangi bir zarar vermediklerini ifade etmektedirler. Yiğit vd (1999)'na göre ise *M. guentheri*'nin özellikle meyve bahçeleri üzerine zararlı etkileri bulunmamaktadır. Bulgularımız hem Özkurt vd (1999) hemde Yiğit vd (1999)'nın verdiği bilgileri destekler niteliktedir. Nitekim çalışmalarımız sırasında türün meyve ağaçları ve diğer ağaçlar üzerine herhangi bir zararlı etkisi tespit edilememiştir. *M. guentheri* populasyonları mart-eylül arasında oldukça yoğun ve aktiftirler. Birçok araştırıcının (Ondrias 1966, Çolak vd 1998-1999, Özkurt vd 1999, Yiğit vd 1999) da ileri sürdüğü gibi üreme, besinin bol olduğu ilkbahar aylarında yoğun olarak gerçekleşmekte ve baharın sonuna doğru populasyon büyüklüğünde patlamalar yaşanmaktadır. Bodenheimer (1946)'a göre; 1925-1936 yılları arasında yapılan araştırmalarda, özellikle 1929-1932 yıllarında yaşanan populasyon patlamalarında ülke ekonomisi büyük zararlar görmüştür. *M. levis* türünün mide içeriklerinde ise çiğnenmemiş ya da az çiğnenmiş kök ve bitki parçaları yoğunlukla bulunmuştur.

Yaşadıkları ortamda daha çok *Juncus* vb. bitkilerin köklerini tüketmeyi tercih ederlerken, tarım alanlarına yakın lokalize olmuşlar ise tohum ve bitkilerin yeşil kısımları ile de beslenmektedirler. Bu bulgularımız Kryštufek ve Vohralik (2005)'in *M. rossiaemeridionalis* için verdikleri ile paralellik göstermektedir. *M. anatolicus* midesinde ise bol miktarda tohum ve kök parçaları bulunmuş olması kurak habitatta yaşamanın bir sonucudur. Çoğunlukla iyi çiğnenmemiş içerik oldukça koyudur. Bu durum besinin su içeriğinin oldukça az olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmamızda incelenen dört tür içinde en hafif mide ağırlığı *M. levis*'e aittir. Bu durum türün yaşadığı habitatlardaki toprak yapısının kolayca kazılabilecek nitelikte olması, orta genişlikte yuva alanlarında yaşamaları vb. nedenlerle enerji gereksinimlerinin diğer türlere oranla daha az oluşundan ileri gelmiş olabilir. Zaten mide içeriğinde çoğunlukla az çiğnenmiş kök ve bitki parçalarının bulunması bu savımızı destekler gözükmektedir. Çünkü bu tip materyaller enerji içeriği düşük besinlerdir.

Karyotip bakımından, incelenen tüm türlerde bir tek karyotip formu bulunmuştur. *M. subterraneus* örneklerinin tümünde diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olup, otozomların iki çifti metasentrik (17. ve 26 kromozomlar), diğerleri ise akrosentrik yapıdadır. Gonozomlardan X büyük metasentrik olup, Y daha küçük ve akrosentriktir. Otozomların kol sayısı (NFa)=56 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=62'dir. *M. guentheri* örneklerinin tümünde benzer olarak diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olup, otozomların tümü akrosentrik yapıdadır. Gonozomlardan X büyük akrosentrik olup, Y daha küçük akrosentriktir. Otozomların kol sayısı (NFa)=52 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=56'dır. *M. levis* örneklerinde diploid kromozom sayısı 2n=54 (52+XY) olup, otozomların sadece bir çifti metasentrik, diğerleri ise akrosentrik yapıdadır. Gonozomların da her ikisi akrosentriktir. X kromozomu oldukça büyük, Y kromozomu ise kısmen daha küçüktür. Otozomların kol sayısı (NFa)=54 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=58'dır. Son olarak *M. anatolicus* örneklerinde ise diğerlerinden çok farklı olarak diploid kromozom sayısı 2n=60 olup, tüm kromozomlar ise akrosentrik yapıdadır. Gonozomların da her ikisi akrosentriktir. X kromozomu oldukça büyük, Y kromozomu ise kısmen daha küçüktür. Otozomların kol sayısı (NFa)=60 ve tüm kromozom kol sayısı (NF)=62'dir. Görüldüğü gibi, karyotip özellikleri tür tespiti açısından kesin ayırıcı niteliktedir. Bulgularımız genel olarak, Kryštufek ve Vohralik

(2005)'in ifadeleriyle uyumlu olmakla birlikte, araştırıcıların politipik formda olduklarını öne sürdükleri *M. subterraneus* türü için bulgularımız monotipiktir. Tür için bulduğumuz 2n=54 karyotipik formun Kryštufek ve Vohralik (2005) ile Yiğit vd (2006a)'nde verilen Doğu Karadeniz populasyonlarına ait form ile örtüşmesi oldukça dikkat çekicidir. Diğer taraftan, *M. anatolicus* için verdiğimiz karyotip 2n=60 olarak araştırıcıların bulgularıyla uyuşmakla birlikte, araştırıcıların submetasentrik olarak belirttikleri Y kromozomu bizde akrosentriktir.

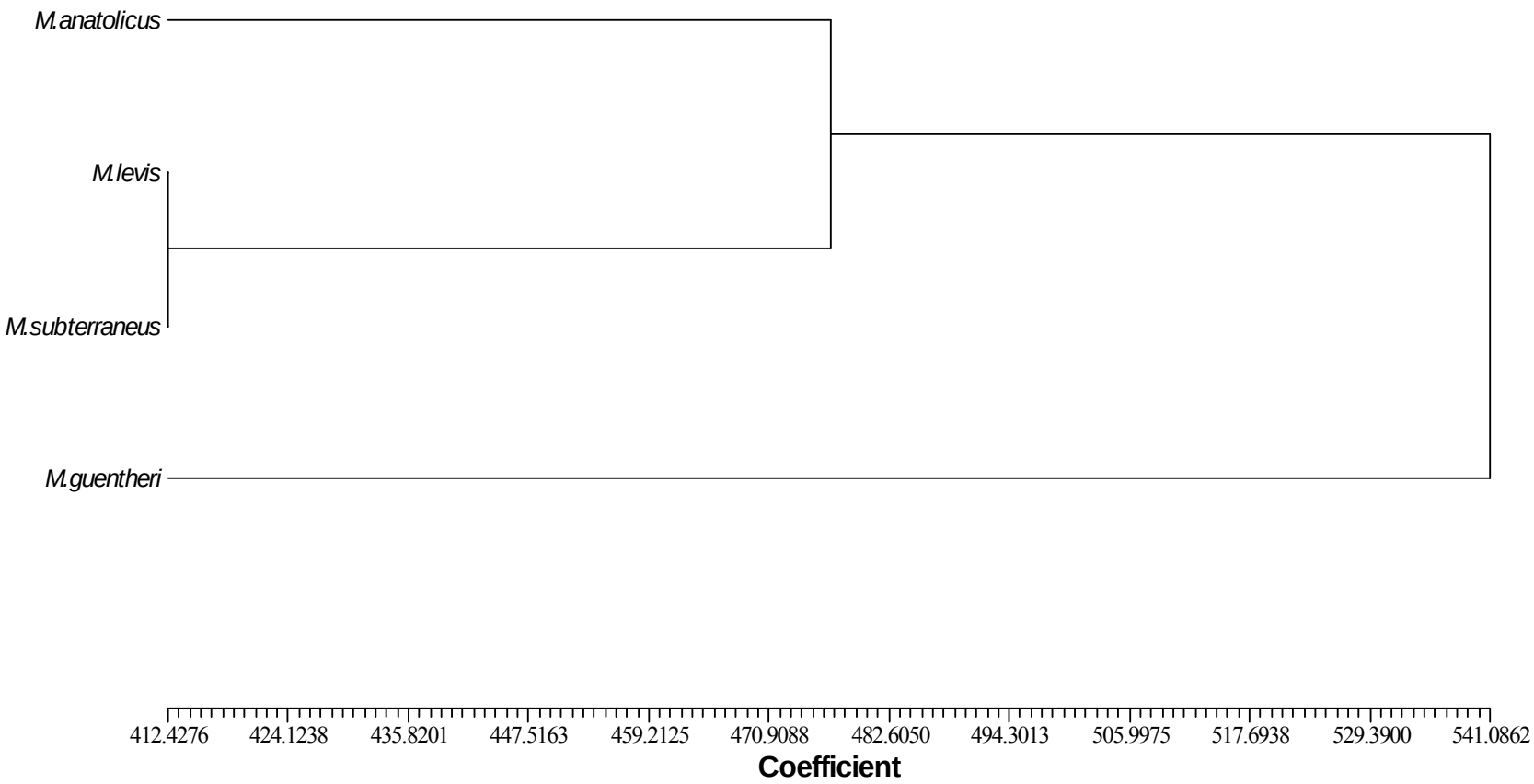
Bu çalışmayla, şimdiye kadar sadece Konya-Cihanbeyli, Yapalı Köyü'nden bilinen *M. anatolicus* türünün yayılış alanı Kozan, Bozdoğan, Cevizli ve Dereköy lokaliteleri eklenerek, İç Anadolu'nun güneyinden Orta Batı Akdeniz'e kadar genişletilmiştir.

Yapılan arazi çalışmaları sırasında gözlemlenen türlerin bireylerinin kış uykusuna yatmadıkları, ancak sonbahar ve kışın soğuk günlerinde oldukça pasif oldukları görülmüştür. Yağmurlu kış günlerinde ise kendilerini yağmur ve soğuktan korumak amacıyla yuva dışına çıktıkları hiç görülmemiştir. Çalışmamız süresince çok soğuk ve yağışlı günlerde örnek yakalanmamıştır. Populasyonlar Mart-Eylül aylarında daha yoğun ve aktif olmalarına karşın, Eylül-Şubat aylarında ise oldukça pasiftirler. Çolak vd (1998b), Özkurt vd (1999) ve Yiğit vd (1999) ve Kryštufek ve Vohralik (2005) de türlerin kış uykusuna (hibernasyon) yatmadığını belirtmişlerdir. Kış uykusuna yatmasalar dahi soğuk kış günlerinde oldukça haraketsiz ve pasiftirler. Bu durum kürklerinin ve deri altı yağ tabakalarının oldukça ince olması ve ayaklarının altlarının çıplak olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle özellikle soğuk ve yağışlı günlerde yuvalarının içinde kalarak kendilerini ısı kaybından korumaya çalıştıklarını düşünmek yanlış olmaz.

Lewis vd (1967)'ne göre, *M.guentheri* türü bireyleri arasıra tiz sesler çıkarırlar. Bu ifade bulgularımızla örtüşmekle birlikte arazi çalışmalarımız sırasında bu sesler sıklıkla duyulmuştur.

Son olarak, Ek II'de toplu olarak verilen vücut, baş iskeleti ve bakulum ölçülerinin ortalamaları kullanılarak oluşturulan matris kullanılarak, UPGMA modeli bazında

oluşturulan fenotip dendogramında da görülebileceği gibi, *M. subterraneus* ve *M. levis* türleri yakın özellikler göstermekle birlikte bunlara en yakın tür *M. anatolicus*'tur. Bu üç tür bu şekliyle *M. guentheri* türünden farklı bir kladı oluşturmaktadır. Yani *M. guentheri* türü kendine has özellikleriyle tamamen farklı bir kladı oluşturmaktadır (Şekil 5.6). Oysa *M. guentheri* türü *M. anatolicus* türü ile oldukça benzer bir görünüme sahiptir. Hatta *M. anatolicus* türü *M. guentheri* türünün biraz küçüğü gibidir. Bu sonuçlar klasik morfolojik yaklaşımın, modern istatistik ve analiz yöntemleri karşısında ne denli yanıltıcı ve yetersiz olabaliceğini göz önüne sermektedir.



Şekil 5.6. Batı Akdeniz Bölgesi'nde yayılış gösteren *Microtus* cinsine ait dört türün fenotipik özelliklerine göre çizilen filogenik dendogram.

6. KAYNAKLAR

AKMAN, Y. 1993. Biyocoğrafya. Palme Yayınları, Mühendislik serisi, 379 sf, Ankara.

AKMAN, Y. 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı, 450 ss, Ankara.

ALBAYRAK, T., 2002. Antalya Bölgesinde Yaşayan Anadolu Sıvacısı (*Sitta Krueperi*)'nin Biyolojisi İle İlgili Araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 105 ss, Antalya.

ALÇITEPE, E., 1998. Antalya Termessos Milli Parkı Florası Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 194 ss, Antalya.

ALKAN, B. 1966. Türkiye'nin bahçe ve ağaç fareleri (Mammalia: Gliridae) üzerine bazı incelemeler, *Bitki Koruma Bülteni*. 6 (1), 1-10. "In Turkish"

ANONİM., 1993. Antalya İli Arazi Varlığı. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, , 9-35 s, Ankara

ANONİM., 1997. Antalya Turizm Envanteri. Antalya İl Özel İdare Müdürlüğü, 150 ss, Antalya.

ARGYROPULO, A. J. 1933. Über zwei neue palaarktische Wühlmause. Z. Saugetierkunde. 8: 180-183.

ASLAN, A., 2005. Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*) Türkiye Populasyonu Biyo-Ekolojisi Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

ATALLAH, S. I. 1977. Mammals of the eastern Mediterranean region: their ecology, systematics and zoogeographical relationship. Z. Sâugetierkunde., 26: 1-50.

BAILEY, V. E. 1900. Revision of American voles of the genus *Microtus*. North American Fauna, 17:1-88.

BATZLI, G. O. ve PITELKA, F. A. 1970. Influence of meadow mouse populations on California grassland. *Ecology*, 51: 1027–1039.

BLECKLER, W.F.G. 1916. *Microtus lydius,* Ann. Mag. Nat. Hist., 7: 426-427.

BLUMENTHAL, M.M., Le Systeme structural du Taurus Sud-Anadolian, Livre a la Memoire du Prof. P. Fallot da: Mem. Hs-ser., Soc Geol. De France, 11, 611-662, 1963.

BODENHEIMER, F. S. 1958. Türkiye'de ziraata ve ağaçlara zararlı olan kemiriciler ve bunlarla savaş hakkında bir etüd (Çeviri: N. Kenter), Bayur matbaası, Ankara. 1-320pp. "In Turkish, English summary."

BROWN, K.P. MOLLER, H., INNES J. ve ALTERIO N. 1996. Calibration of Tunnel Trackıng Rates to Estımate Relatıve Abundance of Shıp Rats (*Rattus Rattus*) and Mıce (*Mus Musculus*) in A New Zealand Forest. *New Zealand Journal of Ecology*, 20(2), 271-275

BRUNET-LECOMTE, P., and J. CHALINE 1991. Morphological evolution and phylogenetic relationships of the European ground voles (Arvicolidae, Rodentia). Lethaia, 24:45-53.

BRUNET-LECOMTE, P., and J. CHALINE 1992. Morphological convergences versus biochemical divergences in the holarctic ground voles: *Terricola* and *Pitymys* (Arvicolidae, Rodentia). Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Monatshefte, 12:721-734.

BRUNN, J.H. 1971. Outline of the geology of the western Taurids Geology and History of Turkey de: Petroleum exploration Society of Libya, Tripoli, 225-255.

BUCKIE, A. P. and SMITH, R. H., 1994, rodents pests and their control, CAB int. Press 405 pages, London.

BYERS, R. E. 1984. Control and management of vertebrate pests in deciduous orchards of the eastern United States. *Hort. Rev*., 6, 253-285.

CHALINE, J. 1974. Esquisse de l'evolution morphologique, biometrique et chromosomique du genre *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia) dans le Pleistocene de l'hemisphere nord. Bulletin de la Societe de Geologie France, ser. 7, 14:440-450.

CHALINE, J., and J.-D. GRAF. 1988. Phylogeny of the Arvicolidae (Rodentia): Biochemical and paleontological evidence. Journal of Mammalogy, 69:22-33.

CHALINE, J., P. BRUNET-LECOMTE, S. MONTUIRE, L. VIRIOT, AND F. COURANT. 1999. Anatomy of the arvicoline radiation (Rodentia): Palaeogeographical, palaeoecological history and evolutionary data. Annales Zoologici Fennici, 36:239-267.

CLARK, J. 1984. Vole control in field crops. *Proc. Vertebr. Pest Conf*., 11:5-6.

CLARK, W. R., ve R. E. YOUNG. 1986. Crop damage by small mammals in no-till cornfields. *J. Soil Water Conserv*. 41:338-341.

COHEN-SHLAGMAN, L., YOM-TOV, Y. ve HELLWING, S. 1984. The Biology of Levant Vole, *Microtus guentheri* in Israel. I. Population Dynamics in The Field, *Z. Saugetierk*, 49, 135-147.

CONROY, C. J., and J. A. COOK. 1999. MtDNA evidence for repeated pulses of speciation within arvicoline and murid rodents. Journal of Mammalian Evolution, 6:221-245.

CONROY, C. J., AND J. A. COOK. 2000. Molecular systematics of a Holarctic rodent (*Microtus*: Muridae). Journal of Mammalogy, 81:344-359.

CONROY, C. J., Y. HORTELANO, F. A. CERVANTES, and J. A. COOK. 2001. The phylogenetic position of southern relictual species of *Microtus* (Muridae: Rodentia) in North America. Mammalian Biology/Zeitschrift für Saugetierkunde, 66:332-344.

CORBET, G.B. 1978. The Mammals of The Palearctic Region. A Taxonomic Review, British Museum Natural History, London/Cornell. Univ. Press, 1-314.

ÇELİK, R. 1985. Türkiye Vejetasyonu: I, İç Anadolunun Vejetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üniversitesi Yayınları: 7, Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları: 1, 496 ss, Konya.

ÇOLAK, E., KIVANÇ E., SÖZEN M., YİĞİT N. 1996. İnvestigation on Biology of *Meriones crassus* Sundevall, 1842 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 20: 211-215.

ÇOLAK, E., ÖZKURT Ş., SÖZEN M., YİĞİT N. 1998a. A Study on Taxonomic Status of *Microtus subterraneus* (de Selys Long Champs, 1836) and *Microtus* majori Thomas, 1906 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 22: 119-130.

ÇOLAK, E., ÖZKURT Ş., SÖZEN M., YİĞİT N. 1998b. A Study on Ecology and Biology of *Microtus guentheri* Danford and Alston, 1880 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 22: 289-296.

ÇOLAK, E., ÖZKURT Ş., SÖZEN M., YİĞİT N. 1999. Age Variations in *Microtus guentheri* Danford and Alston, 1880 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 23: 145-156.

DANFORD, C. H. and ALSTON, E. 1880. On The Mammals of Asia Minor. *Proc. Zool. Soc*., 50-64.

DAY, M.G. 1966. Identification of Hair and Feather Remains in The Gut and Faeces Of Stoats and Weasels. *J.Zool*., 155:458-497, London.

DEKKER, D. 1985. Hunting Behaviour of Golden Eagles, Aquila chrysaetos, Migrating in Southwestern Alberta. *Can. Field-Natur*., 99(3), 383-385.

DEMİRSOY, A. 1996. Türkiye Omurgalıları, Memeliler. Meteksan A.Ş., 112-193, Ankara.

DİNÇ, O. 1997. Antalya, Sarısu İle Saklıkent Arasının Florası Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 188 ss, Antalya.

DOĞRAMACI, S. 1989. Türkiye Memeli Faunası. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Dergisi, 1(3): 107-136.

DOĞRAMACI, S. 1989. Türkiye Memeli Faunası İçin Yeni Bir Kayıt *Microtus epiroticus* (Mammalia: Rodentia), *Doğa Tr. Zooloji*, 13(3) 197-203.

EDUT, S. ve EILAM, D. 2003. Rodents in open space adjust their behavioral response to the different risk levels during barn-owl attack. *BMC Ecology*, 3:10, 1-16.

ELLERMANN, J.R. 1948. Key to The Rodents of South-West Asia in The British Museum Collection. *Proc. Zool. Soc*. London, 118: 765-816.

ELLERMANN J. and MORRISON-SCOTT, T.C.S. 1951. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. Tonbridge Printers Ltd., Tonbridge, 1 – 810, England.

ERDOĞAN, A., SERT, H. 2000. Termessos Milli Parkı (Antalya)'nın Avifaunası ve Ekosistem İlişkileri Üzerine Araştırmalar, Akdeniz Üniversitesi Araştırma Fonu. (Proje No: 98.02.0121.01)

ERDOĞAN, A., ÖZ M., ASLAN, A., ALBAYRAK, T., SERT, H., TUNÇ, M.R. 2004. Demre (Kale) "Noel Baba Kuş Cenneti" Kuşları. Sadri Grafik –Antalya 2004, ISBN: 975-288-925-5, 177s

EREN, Ö. 2000. Bakırlı Dağı'nın (Antalya) Flora ve Vejetasyonu. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Antalya, 136 ss.

FELTEN, H., SPİTZENBERGER, F. und STORCH, G. 1971. Zur Kleinsaeugerfauna West Anatoliens, Teil I. *Senckenbergiana Biol*., 52, 6, 393-424.

FELTEN, H., SPİTZENBERGER, F. und STORCH, G. 1973. Zur Kleinsaeugerfauna West Anatoliens, Teil I. *Senckenbergiana Biol*., 54, (4/6), 227-290.

GRAF, J.-D. 1982. Genetique biochimique, zoogeographie et taxonomie des Arvicolidae (Mammalia, Rodentia). Revue Suisse de Zoologie, 89:749-787.

GÖKTÜRK, R.S. 1994. Antalya Şehir Florası Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 225 ss, Antalya.

HALL E. R. 1981. Mammals of North America. 2nd edition. 2 vol. John Wiley and Sons.

HALL, E. R. AND E. L. COCKRUM 1953. A synopsis of the North American Microtine rodents. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist. 5:373-498.

HARRISON, D.L. and BATES P.J.J., 1991. The Mammals of Arabia, Harrison Zoological Museum, Publication Kent, England.

HOOVER, S. 2002. The Response of Red-Tailed Hawks and Golden Eagles to Topographical Features, Weather, and Abundance of a Dominant Prey Species at the Altamont Pass Wind Resource Area, Sacramento, California, April 1999—December 2000, California State University. *National Renewable Energy Laboratory*. 1-76pp.

HOWE, H. F. 1999. Dominance, diversity and grazing in tallgrass restoration. *Ecological Restoration*, 17:59–66.

HOWE, H. F. 2002. Vole herbivory shapes vegetation in experimental tallgrass prairie restorations (Illinois and Wisconsin). *Ecological Restoration*, 20:278–279

HOWE, H. F., BROWN, J. S. ve ZORN-ARNOLD, B. 2002. A rodent plague on prairie diversity. *Ecology Letters* 5:30–36.

HOOVER, S. 2002. The Response of Red-Tailed Hawks and Golden Eagles to Topographical Features, Weather, and Abundance of a Dominant Prey Species at the Altamont Pass Wind Resource Area, Sacramento, California, April 1999—December 2000, California State University. National Renewable Energy Laboratory. 1-76pp.

HUNT, G. 1995. A Pilot Study Golden Eagle Population Study in the Altamont Pass Wind Resource Area, California. Work performed by Predatory Bird Research Group, Santa Cruz, CA. Golden, CO: *National Renewable Energy Laboratory*, 1-72 pp.

IŞIK K., SÜMBÜL, H., ÖZ, M., ERDOĞAN, A., EMRE, Y., 1995. Manavgat Su Temin Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Flora ve Fauna Üzerinde Araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 120 ss, Antalya.

IŞIK, K., ÖZ, M., ERDOĞAN, A., DÜŞEN, S., ASLAN, A., SERT, H., YAVUZ, M., TUNÇ, M., R., 2000. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları İzleme Projesi. Akdeniz Üniv. Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM), 58 ss, Antalya.

IŞIK, K., ÖZ, M., ERDOĞAN, A., DÜŞEN, S., ASLAN, A., SERT, H., YAVUZ, M., TUNÇ, M., R., 2001. Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Populasyonları Üzerinde Araştırmalar. Akdeniz Üniv. Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM), 58 ss, Antalya.

İLİKLER, İ. 1974. Ege Bölgesi'nde Çöl Faresi *Meriones blackleri* Thomas (Rodentia: Cricetidae)'nin Biyolojisi, Zararı ve Savaş Metotları Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Ziraii Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Teknik Bülten. No: 21.

JAAROLA, M., MARTINKOVA N., GÜNDÜZ İ., BRUNHOFF C., ZIMA J., NADACHOWSKI, A., AMORI, G., BULATOVA, N. S., CHONDROPOULOS B., FRAGUEDAKİS-TSOLİS S., GONZALEZ-ESTEBAN, J., LOPEZ-FUSTER, M. J., KANDAUROV, A. S., KEFELİOĞLU H., LUZ MATHIAS M., VILLATE, I. ve SEARLE, J. B. 2004. Molecular phylogeny of the speciose vole genus *Microtus* (Arvicolinae, Rodentia) inferred from mitochondrial DNA sequences. Molecular Phylogenetics and Evolution, 33: 647-663.

JANES, W.W. 1985. *Habitat Selection in Raptorial Birds*. Cody, M.L., ed. Habitat Selection in Birds. New York: Academic Press, 159-1888 pp.

KEFELİOĞLU, H. ve DOĞRAMACI, S. 1988. Samsun Çevresindeki *Microtus arvalis* (Mammalia: Rodentia) Türünün Biyometrik Karakterleri ve Mevsimsel Varyasyonu. *Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Dergisi*, 1(2): 47-67.

KEFELİOĞLU, H. 1991. Türkiye *Microtus* (Mammalia: Rodentia) Cinsinin Taksonomisi ve Yayılışı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 76 ss, Samsun.

KEFELİOĞLU, H. 1995. Türkiye *Microtus* (Mammalia:Rodentia) Cinsinin Taksonomisi ve Yayılışı. *Tr. J. of Zoology*, 19 (1): 35-63.

KEFELİOĞLU, H. and KRYSTUFEK, B., 1999. The taxonomy *oi Microtus socialis* group(Rodentia:Microtinae) in Turkey, with the description of a new species, Journal of Natural History, 33 (2): 289-303.

KIRAL, E. ve BENLİ, O. 1979. Orta Anadolu'nun Kemirici Türleri ve Zarar Yaptığı Kültür Bitkileri. Bitki Koruma Bülteni, 19 (4): 191-217.

KRAL, B., ZIMA, J., HRABE, V., LIBOVARSKY, J., SEBELA, J., AND CERVENY, J. 1981. on the Morphology of *Microtus epiroticus*. Folia Zoologica. 30. 4. 317-330.

KIVANÇ, E. ve ŞİMŞEK N. 1973. Van ve Akdeniz Tarla Farelerinin, *Microtus socialis* (Pallas) ve *Microtus guentheri* (Danford ve Alston), Türlerinin Ayırt Edilmesinde Phallus ile Bakulumun Önemleri. IV. Bilim Kongresi, Ankara.

KIVANÇ, E. 1986. *Microtus* (*Pitmys*) *majori* Thomas 1906 in der Europaischen Turkei. Bonn Zool. Beitr. 37: 39-42.

KIVANÇ, E. 1989. The Variaation Tooth Roots of Turkish Common Dormouse, *Muscardinus avellanarius* (L. 1758). Doğa-Tu Biyol. Dergisi. 13:29-34.

KILGORE, D.L. 1969. An ecological survey of the swift fox (*Vulpex velox*) in the Oklahoma panhandle. American Midland Naturalist, 81: 512-534.

KRUSE, K.W., JENKS, J.A. ve DOWD STUKEL, E. 1995. Presence of swift fox (*Vulpes velox*) in southwestern South Dakota. Pages 91-99 *in* S. H. Allen, J.W. Hoagland, and E. Dowd Stukel (eds.) *Report of Swift Fox Conservation Team*, 1995. North Dakota Game and Fish Department, Bismarck, ND. 166 pp.

KRYŠTUFEK, B., FILIPPUCCI M. G., Macholan, M., ZIMA J., VUJOSEVİC S. and SIMSON, S. 1994. Does *Microtus majori* ocur in Europe?. *Z. Saugetierkd*. 59: 349-357.

KRYŠTUFEK, B., H. I. GRIFFITHS, and V. VOHRALIK. 1996. The status and use of *Terricola* Fatio, 1867 in the taxonomy of Palaearctic "pine voles" (*Pitymys*) (Rodentia, Arvicolinae). Bulletin de l'Institute Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie, 66:237-240.

KRYŠTUFEK, B. and VOHRALIK, V. 2005. Mammals of Turkey and Cyprus. *Rodentia I:Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae*. Koper, 1-292.

KURTONUR, C. 1975. New records of Thracian mammals, Saugetierk. Mitt. 23: 14-16.

KURTONUR, C., ALBAYRAK, İ., KIVANÇ, E., KEFELİOĞLU, H. ve ÖZKAN, B. 1996. Memeliler (Mammalia) (Editor Kence, A., Bilgin, C.), Türkiye Omurgalılar Tür Listesi. TUBİTAK ve D.P.T., 1-183, Ankara.

LAUNDRE, J.W. 1989. Burrows of least chipmunks in southeastern Idaho. Northwest. Natur. 70:18-20.

LEHMANN, E. 1966. Taxomiche Bemerkungen zur Saeugerausbeute der Kummeloveschen Orientreisen. 1953-1965, *Zool. Beitr*., (N.F.)., 12: 251-317.

LEWIS, R. E., LEWIS, J. H., ATALLAH, S. I. 1967. A review of Lebanese mammals.

Lagomorpha and Rodentia. J. Zool., Lond., 153: 45-70.

LIDICKER, W.Z., JR. 1968. A phylogeny of New Guinea rodent genera based on phallic morphology. Journal of Mammalogy 49:609-643.

LIDICKER, W.Z., JR. 1988. Solving the enigma of Microtine cycles. Journal of Mammalogy, 69:226-235.

MANKIN, P. and GETZ, L. Burrow morphology and social organization of *Microtus ochrogaster*. J. Mamm., 75:492-499.

MARGULIS, L. and SCHWARTZ, K.V. 2000. Five Kingdoms an Illustrated Guide to The Phyla of Life on Earth. 4th. Ed, Newyork: W.H. Freeman, 1-520.

MARSH, R. E. 1985. Competition of rodents and other small mammals with livestock in the United States. Pages 485-508 in S. M. Gaafar, W. E. Howard, and R. E. Marsh, eds. *Parasites, pests and predators*. Elsevier Science Publ. B. V., Amsterdam, The Netherlands.

MARSH, R. E. and HOWARD, W. E. 1990. Vertebrate pests. Pages 791-861 in A. Mallis, ed. *Handbook of pest control*, 7th ed. Franzak and Foster Co., Cleveland, Ohio.

MARTIN, R. A. 1974. Fossil mammals from the Coleman IIA Fauna, Sumter County. Pp. 35-99, *in* Pleistocene mammals of Florida (S. D. Webb, ed.). The University Presses of Florida, Gainesville, 270 pp.

MARTIN, R. A. 1987. Notes on the classification and evolution of some North American fossil *Microtus* (Mammalia; Rodentia). Journal of Vertebrate Paleontology, 7:270-283.

MARTIN, GR. 1990. Birds by Night. Carlton: Poyser. T & A D Poyser, ISBN-0-85661-059-3. Fascinating reference work - explains how owls cope in the dark.

MARTIN, R. A. 1995. A new middle Pleistocene species of *Microtus* (*Pedomys*) from the southern United States, with comments on the taxonomy and early evolution of *Pedomys* and *Pitymys* in North Mammal Species of the World, Literature Cited Page 255. America. Journal of Vertebrate Paleontology, 15:171-186.

McKENNA, M. C., and S. K. BELL. 1997. Classification of mammals above the species level. Columbia University Press, New York, 631 pp.

MENDELSSOHN, H. 1972. The impact of pesticides on bird life in Israel, Bull Int. Coun. *Bird. Preserv.*, 11: 75-104.

MENDELSSOHN, H. and PAZ, U. 1977. Mass mortality of Birds of prey caused by Azodrin an organophosphorus insecticide. *Biol. Conserv.*, 11: 163-170.

MEULEN van der, A. J. 1978. *Microtus* and *Pitymys* (Arvicolidae) from Cumberland Cave, Maryland, with a comparison of some New and Old World species. Annals of Carnegie Museum, 47:101-145.

MILLAR, J. S. 2003. Deer Mıce: Lords of The Wılderness, *WLA*, Vol. 11, No. 3

MILLER, S.G. 1908. *Microtus ponticus*, Ann. Mag. Nat. Hist., 1: 102-103.

MISONNE, X. 1957. Mammiferes de la Turquie süd-Orientale et du Nord de la Syrie. *Mammalia*, 21.

MITCHEL- JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSTUFEK, B., REİJDERS, P. J. H., SPİTZENBERGER, F., STUBBE, M., THİSSEN, J. B. M., VORHALİK, V., and ZİMA, J., 1999. The atlas of European Mammals, T ve A D Poyser Ltd. London.

MOORE, D. W., and L. L. JANACEK. 1990. Genic relationships among North American *Microtus* (Mammalia: Rodentia). Annals of Carnegie Museum, 59:249-259.

MORLOK, W.F. 1978. Nagetiere aus der Turkei (Mammalia:Rodentia). *Senckenbergiana Biol*., 59 (3/4), 155-162.

MURSALOĞLU, B. 1965. Bilimsel Araştırmalar İçin Omurgalı Numunelerinin Toplanması ve Hazırlanması. Ankara Üniv. Fen Fak. Yay., 60 ss, Ankara.

NEITHAMMER, J. and KRAPP, F. 1982. Handbuch der Saugetiere Europas, Band 2/1, Akademische Verlagsgesell Schaft, 1-88, Wiesbaden.

NEUHAUSER, G. 1936. Die Muriden von Kleinasien, *Z. Saugetierkd*. 11: 161-236.

NEVO, E. 1979. Adaptive convergence and divergence of subterranean mammals. *Ann Rev Ecol Syst*, 10, 269–308.

NOWAK, R.M., PARADISO, J.L. 1983. Walker' s Mammals of The World 4th. Edition, John Pohkins Universty Press, Baltimore, 1-568, London.

NOWAK, R.M. 1999. *Walker' s Mammals of The World* 6th. Edition, The John Hopkins Universty Press, Baltimore, ML, London.

O'BRIEN, J. M. 1994. Voles. Pages B177-B182 in S. E. Hygnstrom, R. M. Timm, and G. E. Larson, eds. *Prevention and control of wildlife damage*. Univ. Nebraska Coop. Ext. Lincoln.

OGNEV, S. I. 1940. Mammals of The U.S.S.R. and Adjacent Countries. Mammals of Eastern Europe and Northern Asia. (Translated from Rusian) Israel Program for Scientific Translations Jerusalem 1966, IV: 1-492.

OKTAR, İ. VE İLİKLER, İ. 1964. Türkiye Rodentia (Kemirici) Faunası. *Böcü* (Aylık Zirai Mücadele dergisi), 1: 1/5, 9-15.

ONDRIAS, J.C. 1966. The Taxonomy and Distribution of The Rodents of Greece. Sauget. Mitt., XIV: 5,1-506.

ORLOV, V. N., AND YU. M. KOVALSKAYA. 1978. [*Microtus mujanensis* sp. n. from the Vitim River Basin.] Zoologicheskii Zhurnal, 57:1224-1232 (in Russian).

OSBORN, D.J. 1962. Rodents of The Subfamily Microtinae from Turkey. *Mammalia*, 43: 515-529.

ÖZ, M., KUMLUTAŞ, Y., DURMUŞ, H., TÜRKOZAN, O., DÜŞEN, S. ve TUNÇ, M.R., 2000. Batı Torosların Herpetofaunası. Temel Bilimler Araştırma Gurubu, TUBİTAK, Proje No: TBAG-1475 (196T021), 94 ss.

ÖZGÜL, N. 1971. Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerin önemi: *Türkiye Jeol. Kur. Bült*., 75-87.

ÖZGÜL, N. 1976. Torosların bazı temel jeoloji özellikleri. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* c:19, 65-78,.

ÖZGÜL, N. ve ARPAT, E. 1973. Structural units of the Taurus orogenic belt and the continuation in neighbouring regions. Selection of papers on the Eastern Mediterranean region presented at the 23 congress of CIESM in Athens, November 1972, *Bull. Of the Geol. Soci. Of Greece*, 10: 1, 156-164.

ÖZKURT, Ş., YİĞİT, N., ÇOLAK, E. ve SÖZEN, M. 1999. *Microtus guentheri* (Danford ve Alston 1880) (Mammalia: Rodentia)'nın İç Anadolu Bölgesindeki Tarım alanları Üzerine Etkisi ve Mücadele Yöntemleri. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(4): 907-919, Ankara.

PAULS, D. T. 1986. Protection with Vexar cylinders from damage by meadow voles of tree and shrub seedlings in northeastern Alberta. Proc. *Vertebr. Pest Conf*. 12:199-204.

PEARSON, K., ve C. G. FORSHEY. 1978. Effects of pine vole damage on tree vigor and fruit yield in New York orchards. *Hort Sci*. 13:56-57.

PETERSON, R.T. 1990. Peterson Field Guide: *Western Birds*. Houghton Mifflin Company, Boston Mass, 423pp.

PETERSON, R. A., JENKS, J. A. and DOWD STUKEL, E. 1999. Survey of furbearers in Fall River County, South Dakota with emphasis on swift fox (Vulpes velox). Pages 59-65 in C. G. Schmitt (ed.), *1999 Swift Fox Conservation Team Annual Report*.

PORTER, W.P., J.L. SABO, TRACY, C.R., REICHMAN, O.J. ve RAMANKUTTY, N. 2002. Physiology on a Landscape Scale: Plant-Animal Interactions, Integ. and Comp. Biol., 42: 431–453.

REDMAN, P., SELMAN C. and SPEAKMAN JR. 1999. Male short-tailed field voles (*Microtus agrestis*) build better insulated nests than females. *J. Comp. Physiol. B*.169:581-587.

REDPATH SM. 1995. Impact of habitat fragmentation on activity and hunting behavior in the tawny owl, Strix aluco. Behavioral Ecology. 6:410-415.

REPENNING, C. A. 1980. Faunal exchanges between Siberia and North America. Canadian Journal of Anthropology, 1:37-44.

REPENNING, C. A. 1983. *Pitymys meadensis* Hibbard from the Valley of Mexico and the classification of North American species of *Pitymys* (Rodentia: Cricetidae). Journal of Vertebrate Paleontology, 2:471-482.

REPENNING, C. A. 1990. Of mice and ice in the Late Pliocene of North America. Arctic, 43:314-323.

REPENNING, C. A. 1992. *Allophaiomys* and the age of the Olyor Suite, Krestovka Sections, Yakutia. U. S. Geological Survey Bulletin 2037, 98 pp.

REPENNING, C. A. 1998. North American mammalian dispersal routes: Rapid evolution and dispersal constrain precise biochronology. Pp. 39-78, *in* Advances in vertebrate paleontology and geochronology (Y. Tomida, L. J. Flynn, and L. L. Jacobs, eds.). National Science Museum, Monographs, No. 14, Tokyo, 292 pp.

REPENNING, C. A., O. Fejfar, and W.-D. Heinrich. 1990. Arvicolid rodent biochronology of the Northern Hemisphere. Pp. 385-417, *in* International symposium evolution, phylogeny and biostratigraphy Mammal Species of the World, Literature Cited Page 340 of arvicolids (Rodentia, Mammalia) (O. Fejfar and W.-D. Heinrich, eds.). Geological Survey, Prague, 448 pp.

SATUNİN, K.A. 1908. Beitrage zur Kenntnis der Saugetierfauna Kaukasiens u. Transkaspiens. Mitt. D. Kaukas, Mus. Tiflis, 4: 42-141.

SMITH, D.G. ve MURPHY, J.R. 1973. Breeding Ecology of Raptors in the Eastern Great Basin of Utah. Sci. Bull. Biol. Ser., Vol. 18, pp.1-76. Provo, UT: Brigham Young University.

SPİTZENBERGER, F. und STEİNER, H. 1962. Uber İnsectenfresser (İnsectivora) und Wühlmause (Microtinae) der Nordosttürkischen Feuchtwalder. *Bonn Zool. Beitr*., 4: 284-310.

SPİTZENBERGER, F. 1971. Zur Systematik und Tiergeographie von *Microtus* (*Chionomys*) *nivalis* und *Microtus* (*Chionomys*) *gud* (Microtinae, Mammalia) in S-Anatolien. *Z. Saugetierkde*. 36: 370-380.

STEINER, H. und VAUK, G. 1966. Saugetiere Aus Dem Beyşehir-Gebiet (Vil. Konya, Kleinasien). *Zool. Anz*., 176: 97-102.

SULLIVAN, T. P., KREBS, J. A. AND KLUGE, H. A. 1987. Survey of mammal damage to tree fruit orchards in Okanagan Valley of British Columbia. *Northwest Sci*. 61:499-500.

SÜMBÜL, H., 1992. Türkiye Florası Hakkında Bazı Bilgiler ve Özellikle Nadir ve Endemik Türleri Tehdit Eden Faktörler. Antalya'nın Çevre Sorunları Paneli. Antalya Beldiyesi Çevre ve Turizm Şefliği, 12-16 s, Antalya.

SWOFFORD, D. L. 2002. PAUP*: Phylogenetic analysis using parsimony (*and other methods), version 4. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

TAITT, M. J. ve KREBS, C. J. 1985. Population dynamics and cycles. Pages 567–620 in R. H. Tamarin, editor. *Biology of New World Microtus*. Special Publication No. 8, American Society of Mammalogists. 8:1-893

TAMARIN, R. H. (ED.). 1985. Biology of New World *Microtus*. Special Publication, American Society of Mammalogists, 8:1-893.

THOMAS, O. 1906. *Microtus roberti*. Ann. Mag. Nat. Hist., 17: 418-419.

TUNÇDEMİR, Ü. 1987. Karadeniz Bölgesi'ndeki zararlı kemirici türlerinin yayılış alanları ve zarar yaptığı bitkilerin tespiti üzerine araştırmalar, *Bitki Koruma Bülteni*, 27(1-2). 65-85. "In Turkish."

VINOGRADOV, N.N. and ARGYROPULO A.I. 1941. Fauna of the USSR, Mammals, Ket to the rodents, Moscow, Leningrad Pub.

WILSON, D. E., and REEDER, M. D. (EDS). 2005. Mammal Species of the World. Johns Hopkins University Press, 2,142 pp. (Available from Johns Hopkins University Press, 1-800-537-5487 or (410) 516-6900)

YAVUZ, M. "Antalya İli Tarım Alanlarındaki Tarla Faresi (Rodentia: *Microtus guentheri)* Populasyonları Üzerinde Araştırmalar" Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Antalya, 61ss, 2002.

YAVUZ, M., ÖZ, M. ve ALBAYRAK, İ. 2008. Antalya ilinde yayılış gösteren tarla farelerinin (Rodentia: *Microtus guentheri*) habitat tercihleri ve yuva anatomisi, Tabiat ve İnsan, Yıl; 42 sayı; 3, 2-7.

YİĞİT, N. ÇOLAK, E. SÖZEN, M. ve ÖZKURT, Ş. 1999. Türkiye Kemiricilerinin (Mammalia: Rodentia) Habitatları ve Tarım Alanları Üzerine Etkileri. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(4): 885-905, Ankara. "In Turkish, English summary."

YİĞİT, N., ÖZKURT, Ş., ÇOLAK, E., and SÖZEN, M., 2003. A study on the geographical distribution along with habitat aspects of rodent species in Turkey. Bonn. Zool. Beitr., Bd. 50, H. 4: 355- 368.

YİĞİT, N., ÇOLAK, E., SÖZEN, M. AND KARATAŞ, A., 2006a, Rodents of Türkiye "Türkiye Kemiricileri", Demirsoy, A. (ed.), Ankara: METEKSAN A.Ş., vii+154 pp.

YİĞİT, N., GHARKHELOO, M. M., ÇOLAK, E., OZKURT, Ş., BULUT, Ş., KANKILIÇ, T., ÇOLAK, R., 2006b. The karyotypes of some rodent species (Mammalia: Rodentia) from Eastem Turkey and Northern Iran with a new record *Microtus schidlovskii* Argyropulo, 1933 from Eastem Turkey. Tr. J. of Zoology.

YİĞİT, N., KANKILIÇ, T., ÇOLAK, E. 2007. Reproductive Biology and Postnatal Development of *Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1924 (Mammalia: Rodentia) Distributed in Turkey, Turk. J. Zool., 31, (2007), 287-294.

ZAGORODNYUK, I. V. 1990. Kariotipicheskaya izmenchivost' i sistematika serykh polevok (Rodentia, Arvicolini). Soobshchenie 1. Vidovoi sostav i khromosomnye chisla [Karyotypic variability and systematics of the gray voles (Rodentia, Arvicolini). Communication 1. Species composition and chromosomal numbers]. Vestnik Zoologii, 2:26-37.

MACHOLÁN M., FILIPPUCCI M.G., ZIMA J. 2001. Genetic variation and zoogeography of pine voles of the *Microtus subteraneus* /*majori* group in Europe and Asia Minor. J. Zool., Lond., 255: 31-42.

Yakalandığı Tarih :..... **Türü :** ***Microtus*** **.....**
Yakalandığı yer-lokalite :..... **Cinsiyeti** : ( ) ( )
Yakalanma şekli :.....
Demirbaş no :..... Kapanın Topl. Saat:

****

Örnek ile ilgili nicel veriler

Tahmini yaş grubu: J ( ) G ( ) E ( )

Ağırlığı :

Total boy :

Kuyruk uzunluğu :

Kulak uzunluğu :

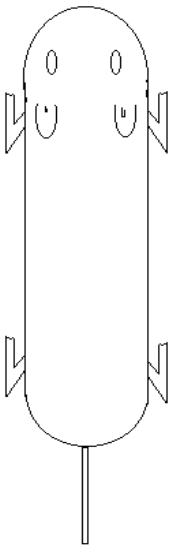
Arka ayak uz. :

****

Ard ayak tüb. Sayısı :

Meme sayısı :

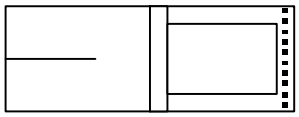
Örnek ile ilgili nitel veriler



****

Etholojik Notlar

*Örneklerin kapandaki konumu



*Yemi yemiş mi? Evet ( ) Hayır ( )

****

* Habitat tipi : Taşlık-Kayalık ( ) Tarım alanı ( ) Yol kenarı ( ) Mera ( ) Çorak arazi ( )
* Tarımsal kullanım amacı : Tahıl ( ) Meyvalık ( ) Sera ( ) Karışık ( ) ⟶ ( )
* Arazinin eğimi : Düz ( ) 0-10 ^{0} ( ) 10-30 ^{0} ( ) 30-45 ^{0} ( ) 45-60 ^{0} ( ) 60-90 ^{0} ( )

Arazi ile ilgili extra notlar

* Hava Sıcaklığı :
* Atmosferik durum :

Ek I. Arazi çalışmaları sırasında kullanılan format

ÖZGEÇMİŞ

Mustafa YAVUZ 1977 yılında Unna/Almanya'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Muğla/Fethiye ilçesinde tamamladı. 1995 yılında Dicle Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne girdi. 1996 yılında da Akdeniz Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne yatay geçiş yaptı, bu bölümden 1999 yılında mezun oldu. 2000 yılında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda Araştırma görevlisi olarak Yüksek Lisansa başladı. Aralık 2002 yılında Yüksek Lisansını tamamlayarak bilim uzmanı ünvanını aldı. 2003 yılında aynı Anabilim Dalı'nda doktoraya başlayan M. YAVUZ halen bu görevine devam etmekte olup, evli ve bir çocuk babasıdır.

Yakalandığı Tarih :..... **Türü :** ***Microtus*** **.....**
Yakalandığı yer-lokalite :..... **Cinsiyeti** : ( ) ( )
Yakalanma şekli :.....
Demirbaş no :..... Kapanın Topl. Saat:

****

Örnek ile ilgili nicel veriler

Tahmini yaş grubu: J ( ) G ( ) E ( )

Ağırlığı :

Total boy :

Kuyruk uzunluğu :

Kulak uzunluğu :

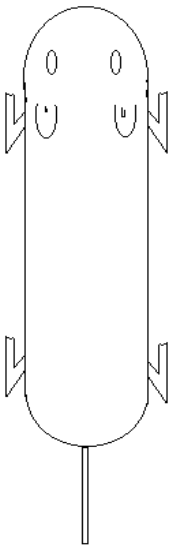
Arka ayak uz. :

****

Ard ayak tüb. Sayısı :

Meme sayısı :

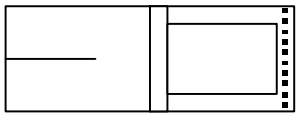
Örnek ile ilgili nitel veriler



****

Etholojik Notlar

*Örneklerin kapandaki konumu



*Yemi yemiş mi? Evet ( ) Hayır ( )

****

* Habitat tipi : Taşlık-Kayalık ( ) Tarım alanı ( ) Yol kenarı ( ) Mera ( ) Çorak arazi ( )
* Tarımsal kullanım amacı : Tahıl ( ) Meyvalık ( ) Sera ( ) Karışık ( ) ⟶ ( )
* Arazinin eğimi : Düz ( ) 0-10 ^{0} ( ) 10-30 ^{0} ( ) 30-45 ^{0} ( ) 45-60 ^{0} ( ) 60-90 ^{0} ( )

Arazi ile ilgili extra notlar

* Hava Sıcaklığı :
* Atmosferik durum :

Ek I. Arazi çalışmaları sırasında kullanılan format

Ek II. *Microtus* cinsi türlerinin morfometrik karakterlerinin tanımlayıcı istatistikleri

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
M. anatolicus	Kozan	dişi	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
			X	36,52	129,31	20,51	11,05	22,32	13,43	14,32	6,31	3,60	3,29	24,40	13,27	4,30	8,91	17,74	26,49	26,92	10,51	9,69	5,91	7,41	5,85	14,86	20,84				
			Se	1,83	2,81	0,49	0,48	0,50	0,17	0,27	0,24	0,11	0,08	0,35	0,29	0,07	0,26	0,16	0,34	0,44	0,24	0,14	0,17	0,05	0,14	0,24	0,27				
			Min	30,19	118,81	18,79	9,64	20,32	12,75	13,31	5,43	3,20	2,99	23,12	12,11	4,02	7,81	17,05	25,09	25,12	9,82	9,14	5,28	7,20	5,30	13,96	19,88				
			Max	43,91	140,56	22,53	13,14	24,12	14,02	15,41	7,23	4,02	3,59	25,78	14,27	4,58	9,82	18,29	27,82	28,63	11,55	10,24	6,57	7,61	6,40	15,82	22,01				
		erkek	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5
			X	44,58	142,99	22,65	13,12	24,26	14,22	15,64	7,37	4,06	3,62	26,17	14,61	4,61	10,03	18,37	27,94	28,79	11,53	10,29	6,66	7,64	6,43	16,03	22,07	0,42	2,04	0,83	3,99
			Se	0,74	1,48	0,18	0,21	0,17	0,10	0,14	0,08	0,05	0,03	0,21	0,17	0,04	0,11	0,06	0,17	0,22	0,11	0,08	0,06	0,03	0,05	0,12	0,12	0,01	0,04	0,03	0,06
			Min	40,88	137,75	21,61	11,75	23,51	13,84	15,13	7,06	3,84	3,48	25,30	13,98	4,45	9,59	18,05	27,24	27,87	10,86	9,89	6,44	7,52	6,13	15,58	21,43	0,38	1,91	0,77	3,81
			Max	47,94	150,53	23,39	14,08	25,14	14,69	16,37	7,79	4,37	3,77	27,04	15,41	4,82	10,58	18,63	28,83	29,93	12,01	10,73	6,96	7,80	6,71	16,68	22,63	0,45	2,17	0,92	4,18
		Total	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	5	5	5	5
			X	40,79	136,55	21,64	12,14	23,34	13,85	15,01	6,87	3,85	3,47	25,34	13,98	4,46	9,50	18,07	27,26	27,91	11,05	10,01	6,31	7,53	6,16	15,48	21,49	0,42	2,04	0,83	3,99
			Se	1,36	2,26	0,36	0,35	0,34	0,14	0,22	0,18	0,08	0,06	0,29	0,23	0,05	0,19	0,11	0,25	0,33	0,17	0,11	0,13	0,04	0,10	0,19	0,21	0,01	0,04	0,03	0,06
			Min	30,19	118,81	18,79	9,64	20,32	12,75	13,31	5,43	3,20	2,99	23,12	12,11	4,02	7,81	17,05	25,09	25,12	9,82	9,14	5,28	7,20	5,30	13,96	19,88	0,38	1,91	0,77	3,81
			Max	47,94	150,53	23,39	14,08	25,14	14,69	16,37	7,79	4,37	3,77	27,04	15,41	4,82	10,58	18,63	28,83	29,93	12,01	10,73	6,96	7,80	6,71	16,68	22,63	0,45	2,17	0,92	4,18
		dişi	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
			X	39,24	134,57	21,19	11,66	23,00	13,78	14,77	6,67	3,76	3,41	25,04	13,86	4,41	9,35	17,99	27,05	27,64	10,81	9,92	6,17	7,51	6,03	15,26	21,23				
			Se	1,87	3,11	0,48	0,48	0,46	0,19	0,30	0,24	0,11	0,08	0,40	0,32	0,07	0,26	0,15	0,34	0,44	0,23	0,14	0,17	0,06	0,14	0,26	0,27				
			Min	30,23	118,99	18,95	9,67	20,40	12,78	13,31	5,47	3,21	3,02	23,12	12,16	4,03	7,92	17,06	25,20	25,26	9,83	9,14	5,31	7,20	5,32	13,97	20,01				
			Max	47,93	150,35	23,37	14,04	25,03	14,68	16,28	7,77	4,33	3,75	26,90	15,40	4,79	10,55	18,62	28,78	29,86	11,99	10,66	6,95	7,79	6,67	16,59	22,50				
	Bozdoğan	erkek	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2
			X	42,41	140,23	22,00	12,34	23,86	14,07	15,33	7,15	3,96	3,54	25,69	14,37	4,54	9,78	18,22	27,61	28,35	11,15	10,13	6,51	7,59	6,27	15,76	21,69	0,39	1,92	0,75	3,71
			Se	2,11	3,85	0,57	0,64	0,48	0,22	0,36	0,26	0,14	0,08	0,52	0,38	0,10	0,30	0,16	0,40	0,51	0,32	0,18	0,19	0,07	0,16	0,32	0,33	0,05	0,19	0,14	0,37
			Min	35,77	129,01	20,23	10,41	22,40	13,47	14,17	6,28	3,58	3,28	24,24	13,35	4,28	8,88	17,81	26,47	26,89	10,19	9,70	5,88	7,42	5,83	14,73	20,71	0,34	1,73	0,61	3,34
			Max	47,20	150,19	23,33	13,90	25,01	14,65	16,18	7,75	4,32	3,74	26,89	15,35	4,79	10,52	18,61	28,55	29,57	11,92	10,64	6,93	7,77	6,67	16,51	22,47	0,44	2,10	0,88	4,07
		Total	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	2	2	2	2
			X	40,23	136,34	21,44	11,87	23,27	13,87	14,94	6,82	3,83	3,45	25,24	14,02	4,45	9,49	18,06	27,23	27,86	10,92	9,98	6,27	7,53	6,10	15,41	21,38	0,39	1,92	0,75	3,71
			Se	1,45	2,48	0,38	0,38	0,36	0,15	0,24	0,19	0,09	0,06	0,32	0,25	0,06	0,21	0,11	0,27	0,34	0,19	0,11	0,13	0,04	0,11	0,21	0,22	0,05	0,19	0,14	0,37
			Min	30,23	118,99	18,95	9,67	20,40	12,78	13,31	5,47	3,21	3,02	23,12	12,16	4,03	7,92	17,06	25,20	25,26	9,83	9,14	5,31	7,20	5,32	13,97	20,01	0,34	1,73	0,61	3,34
			Max	47,93	150,35	23,37	14,04	25,03	14,68	16,28	7,77	4,33	3,75	26,90	15,40	4,79	10,55	18,62	28,78	29,86	11,99	10,66	6,95	7,79	6,67	16,59	22,50	0,44	2,10	0,88	4,07
	Cevizli	dişi	N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
			X	34,09	127,17	19,78	10,25	21,77	13,27	13,97	5,98	3,48	3,20	23,93	13,00	4,21	8,54	17,71	26,15	26,48	10,12	9,56	5,67	7,37	5,68	14,55	20,42				
			Se	0,42	0,59	0,14	0,06	0,19	0,06	0,08	0,09	0,03	0,02	0,10	0,10	0,02	0,10	0,03	0,13	0,17	0,03	0,04	0,07	0,02	0,06	0,07	0,06				
			Min	33,28	125,29	19,36	10,09	21,28	13,09	13,79	5,80	3,38	3,13	23,68	12,69	4,14	8,31	17,62	25,72	25,92	10,04	9,47	5,55	7,32	5,52	14,39	20,32				
			Max	36,06	129,03	20,24	10,48	22,46	13,49	14,28	6,41	3,60	3,29	24,28	13,37	4,29	8,96	17,81	26,60	27,06	10,23	9,72	5,98	7,42	5,84	14,83	20,73				
		k	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	38,39	131,66	21,00	11,28	23,14	13,68	14,57	6,59	3,72	3,36	24,75	13,69	4,37	9,31	17,91	26,87	27,41	10,62	9,79	6,11	7,47	5,94	15,09	21,11	0,35	1,79	0,66	3,48
			Se	0,75	1,12	0,13	0,08	0,17	0,03	0,10	0,07	0,05	0,02	0,11	0,05	0,04	0,04	0,03	0,08	0,10	0,04	0,02	0,05	0,01	0,04	0,08	0,06	0,00	0,02	0,01	0,04
			Min	36,89	129,86	20,74	11,12	22,80	13,62	14,38	6,45	3,62	3,31	24,53	13,60	4,30	9,23	17,85	26,71	27,20	10,54	9,75	6,01	7,46	5,87	14,92	20,99	0,35	1,75	0,64	3,40
			Max	39,16	133,72	21,19	11,40	23,33	13,72	14,69	6,70	3,77	3,39	24,88	13,76	4,41	9,35	17,94	26,98	27,54	10,68	9,81	6,18	7,48	5,99	15,19	21,19	0,36	1,82	0,67	3,53
		Total	**N**	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3
			X	35,52	128,66	20,19	10,60	22,23	13,41	14,17	6,18	3,56	3,25	24,20	13,23	4,26	8,79	17,77	26,39	26,79	10,29	9,64	5,82	7,40	5,77	14,73	20,65	0,35	1,79	0,66	3,48
			Se	0,80	0,90	0,23	0,18	0,26	0,08	0,12	0,12	0,05	0,03	0,15	0,13	0,03	0,14	0,04	0,15	0,19	0,09	0,05	0,09	0,02	0,06	0,10	0,12	0,00	0,02	0,01	0,04
			Min	33,28	125,29	19,36	10,09	21,28	13,09	13,79	5,80	3,38	3,13	23,68	12,69	4,14	8,31	17,62	25,72	25,92	10,04	9,47	5,55	7,32	5,52	14,39	20,32	0,35	1,75	0,64	3,40
			Max	39,16	133,72	21,19	11,40	23,33	13,72	14,69	6,70	3,77	3,39	24,88	13,76	4,41	9,35	17,94	26,98	27,54	10,68	9,81	6,18	7,48	5,99	15,19	21,19	0,36	1,82	0,67	3,53
	Dereköy	**dişi**	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	32,03	121,98	19,17	9,97	20,98	12,93	13,64	5,66	3,29	3,09	23,53	12,42	4,09	8,19	17,31	25,55	25,70	9,98	9,28	5,45	7,28	5,44	14,26	20,19				
			Se	0,69	1,11	0,08	0,04	0,15	0,04	0,06	0,03	0,02	0,03	0,09	0,06	0,02	0,05	0,07	0,09	0,12	0,02	0,04	0,02	0,02	0,04	0,06	0,06				
			Min	30,33	119,90	19,00	9,88	20,67	12,84	13,49	5,59	3,24	3,03	23,28	12,27	4,05	8,09	17,12	25,29	25,37	9,93	9,21	5,39	7,24	5,35	14,12	20,07				
			Max	33,18	124,53	19,34	10,05	21,24	12,99	13,78	5,74	3,35	3,13	23,67	12,53	4,13	8,30	17,45	25,69	25,88	10,02	9,35	5,50	7,32	5,51	14,39	20,31				
		erkek	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
			Max	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
		Total	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1
			X	31,91	121,64	19,14	9,95	20,93	12,92	13,62	5,65	3,29	3,08	23,50	12,40	4,08	8,17	17,29	25,52	25,67	9,97	9,27	5,44	7,27	5,43	14,25	20,18	0,27	1,51	0,48	2,94
			Se	0,55	0,92	0,07	0,04	0,12	0,03	0,05	0,03	0,02	0,02	0,08	0,05	0,01	0,04	0,06	0,08	0,10	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	.	.	.	.
			Min	30,33	119,90	19,00	9,88	20,67	12,84	13,49	5,59	3,24	3,03	23,28	12,27	4,05	8,09	17,12	25,29	25,37	9,93	9,21	5,39	7,24	5,35	14,12	20,07	0,27	1,51	0,48	2,94
			Max	33,18	124,53	19,34	10,05	21,24	12,99	13,78	5,74	3,35	3,13	23,67	12,53	4,13	8,30	17,45	25,69	25,88	10,02	9,35	5,50	7,32	5,51	14,39	20,31	0,27	1,51	0,48	2,94
	Total	**dişi**	**N**	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29				
			X	36,43	129,85	20,43	10,97	22,28	13,46	14,32	6,29	3,60	3,29	24,42	13,32	4,29	8,90	17,77	26,50	26,93	10,47	9,69	5,89	7,42	5,83	14,86	20,81				
			Se	0,98	1,60	0,26	0,25	0,25	0,10	0,15	0,13	0,06	0,04	0,20	0,17	0,04	0,14	0,08	0,18	0,24	0,12	0,08	0,09	0,03	0,07	0,14	0,14				
			Min	30,19	118,81	18,79	9,64	20,32	12,75	13,31	5,43	3,20	2,99	23,12	12,11	4,02	7,81	17,05	25,09	25,12	9,82	9,14	5,28	7,20	5,30	13,96	19,88				
			Max	47,93	150,35	23,37	14,04	25,03	14,68	16,28	7,77	4,33	3,75	26,90	15,40	4,79	10,55	18,62	28,78	29,86	11,99	10,66	6,95	7,79	6,67	16,59	22,50				
		erkek	**N**	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	11	11	11	11
			X	42,21	139,07	21,99	12,41	23,77	14,01	15,26	7,08	3,93	3,52	25,65	14,27	4,52	9,73	18,19	27,53	28,26	11,19	10,10	6,46	7,58	6,25	15,69	21,70	0,38	1,90	0,74	3,70
			Se	1,06	1,92	0,28	0,29	0,25	0,11	0,18	0,13	0,07	0,04	0,25	0,19	0,05	0,15	0,09	0,20	0,26	0,14	0,09	0,10	0,03	0,08	0,16	0,16	0,02	0,06	0,04	0,12
			Min	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
			Max	47,94	150,53	23,39	14,08	25,14	14,69	16,37	7,79	4,37	3,77	27,04	15,41	4,82	10,58	18,63	28,83	29,93	12,01	10,73	6,96	7,80	6,71	16,68	22,63	0,45	2,17	0,92	4,18
		Total	**N**	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	11	11	11	11
			X	38,64	133,38	21,03	11,52	22,85	13,67	14,68	6,59	3,72	3,38	24,89	13,68	4,38	9,22	17,93	26,90	27,44	10,74	9,85	6,11	7,48	5,99	15,18	21,15	0,38	1,90	0,74	3,70
			Se	0,83	1,38	0,22	0,21	0,21	0,08	0,13	0,11	0,05	0,03	0,18	0,14	0,03	0,12	0,07	0,16	0,20	0,11	0,06	0,08	0,02	0,06	0,12	0,12	0,02	0,06	0,04	0,12

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Min	30,19	118,81	18,79	9,64	20,32	12,75	13,31	5,43	3,20	2,99	23,12	12,11	4,02	7,81	17,05	25,09	25,12	9,82	9,14	5,28	7,20	5,30	13,96	19,88	0,27	1,51	0,48	2,94
			Max	47,94	150,53	23,39	14,08	25,14	14,69	16,37	7,79	4,37	3,77	27,04	15,41	4,82	10,58	18,63	28,83	29,93	12,01	10,73	6,96	7,80	6,71	16,68	22,63	0,45	2,17	0,92	4,18
M. guentheri	**Gökçeli**	**erkek**	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	36,44	138,06	20,01	8,51	19,32	13,55	15,57	6,87	3,58	3,28	26,43	13,45	3,76	8,27	17,82	25,59	27,49	11,11	9,80	6,16	8,17	7,41	15,80	21,30	0,58	2,06	0,70	3,34
			Se	0,93	0,64	0,08	0,10	0,13	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,03	0,04	0,01	0,06	0,05	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,06	0,04	.	.	.	.
			Min	35,27	137,15	19,92	8,40	19,19	13,53	15,51	6,83	3,56	3,26	26,35	13,42	3,73	8,23	17,81	25,52	27,42	11,09	9,73	6,12	8,14	7,38	15,74	21,26	0,58	2,06	0,70	3,34
			Max	38,28	139,29	20,18	8,70	19,58	13,58	15,68	6,94	3,61	3,31	26,58	13,50	3,81	8,34	17,84	25,71	27,59	11,15	9,91	6,21	8,21	7,45	15,92	21,38	0,58	2,06	0,70	3,34
		Total	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	36,44	138,06	20,01	8,51	19,32	13,55	15,57	6,87	3,58	3,28	26,43	13,45	3,76	8,27	17,82	25,59	27,49	11,11	9,80	6,16	8,17	7,41	15,80	21,30	0,58	2,06	0,70	3,34
			Se	0,93	0,64	0,08	0,10	0,13	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,03	0,04	0,01	0,06	0,05	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,06	0,04	.	.	.	.
			Min	35,27	137,15	19,92	8,40	19,19	13,53	15,51	6,83	3,56	3,26	26,35	13,42	3,73	8,23	17,81	25,52	27,42	11,09	9,73	6,12	8,14	7,38	15,74	21,26	0,58	2,06	0,70	3,34
			Max	38,28	139,29	20,18	8,70	19,58	13,58	15,68	6,94	3,61	3,31	26,58	13,50	3,81	8,34	17,84	25,71	27,59	11,15	9,91	6,21	8,21	7,45	15,92	21,38	0,58	2,06	0,70	3,34
	Seki	**dişi**	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	39,45	140,65	20,36	8,87	19,86	13,62	15,73	6,99	3,65	3,35	26,69	13,56	3,87	8,41	17,92	25,86	27,83	11,19	10,02	6,26	8,24	7,51	15,98	21,47				
			Se	1,10	1,35	0,12	0,13	0,25	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,11	0,06	0,06	0,05	0,06	0,13	0,17	0,03	0,08	0,04	0,03	0,05	0,05	0,08				
			Min	38,35	139,30	20,24	8,74	19,61	13,58	15,68	6,95	3,61	3,31	26,58	13,50	3,81	8,36	17,86	25,73	27,66	11,16	9,94	6,22	8,21	7,46	15,93	21,39				
			Max	40,54	141,99	20,48	9,00	20,11	13,65	15,77	7,03	3,69	3,39	26,80	13,61	3,92	8,45	17,97	25,99	28,00	11,22	10,09	6,29	8,27	7,56	16,02	21,54				
		erkek	**N**	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2
			X	47,83	149,11	22,06	9,81	22,08	14,14	16,37	7,38	3,85	3,55	27,72	14,43	4,16	9,30	18,32	27,41	28,94	11,40	10,57	6,60	8,65	7,89	16,69	22,12	0,58	2,04	0,82	3,54
			Se	0,86	0,84	0,25	0,12	0,22	0,05	0,06	0,04	0,02	0,02	0,08	0,09	0,03	0,07	0,03	0,20	0,12	0,03	0,07	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
			Min	45,17	146,52	21,30	9,41	21,37	13,97	16,17	7,24	3,79	3,49	27,44	14,14	4,07	9,11	18,21	26,72	28,57	11,31	10,33	6,48	8,48	7,77	16,47	21,91	0,58	2,04	0,82	3,54
			Max	51,36	153,38	23,33	10,32	23,07	14,38	16,62	7,59	3,95	3,65	28,11	14,82	4,29	9,66	18,48	28,39	29,51	11,51	10,86	6,78	8,86	8,14	16,97	22,42	0,58	2,04	0,82	3,54
		Total	**N**	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	2	2
			X	46,15	147,42	21,72	9,63	21,64	14,04	16,24	7,30	3,81	3,51	27,51	14,25	4,10	9,12	18,24	27,10	28,72	11,36	10,46	6,53	8,57	7,82	16,55	21,99	0,58	2,04	0,82	3,54
			Se	1,32	1,32	0,30	0,16	0,35	0,08	0,10	0,06	0,03	0,03	0,15	0,14	0,05	0,13	0,06	0,26	0,18	0,03	0,09	0,06	0,07	0,06	0,11	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
			Min	38,35	139,30	20,24	8,74	19,61	13,58	15,68	6,95	3,61	3,31	26,58	13,50	3,81	8,36	17,86	25,73	27,66	11,16	9,94	6,22	8,21	7,46	15,93	21,39	0,58	2,04	0,82	3,54
			Max	51,36	153,38	23,33	10,32	23,07	14,38	16,62	7,59	3,95	3,65	28,11	14,82	4,29	9,66	18,48	28,39	29,51	11,51	10,86	6,78	8,86	8,14	16,97	22,42	0,58	2,04	0,82	3,54
	Yayla Kmık	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79				
			Max	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79				
		erkek	**N**	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3
			X	53,10	154,52	23,59	10,57	23,69	14,41	16,76	7,64	3,99	3,69	28,26	14,87	4,35	9,78	18,60	28,68	29,73	11,56	11,01	6,83	8,90	8,18	17,13	22,60	0,72	2,22	0,92	3,78
			Se	2,45	2,73	0,74	0,35	0,79	0,12	0,20	0,13	0,07	0,07	0,26	0,20	0,10	0,25	0,15	0,57	0,38	0,08	0,21	0,12	0,11	0,14	0,22	0,24	0,06	0,10	0,06	0,17
			Min	45,99	146,99	21,58	9,62	21,63	14,01	16,23	7,28	3,80	3,50	27,56	14,20	4,08	9,14	18,25	27,04	28,64	11,35	10,45	6,51	8,58	7,78	16,54	21,99	0,60	2,03	0,80	3,44
			Max	65,70	168,97	27,46	12,38	27,82	15,03	17,79	8,32	4,34	4,04	29,60	15,89	4,86	11,08	19,38	31,61	31,70	11,95	12,07	7,43	9,44	8,91	18,28	23,83	0,78	2,33	0,98	3,95

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Altınyayla	Total	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	3	3	3
			X	52,11	153,65	23,34	10,44	23,42	14,36	16,68	7,60	3,97	3,67	28,16	14,78	4,32	9,70	18,56	28,46	29,59	11,53	10,94	6,79	8,85	8,14	17,04	22,52	0,72	2,22	0,92	3,78
			Se	2,40	2,59	0,71	0,34	0,76	0,12	0,19	0,12	0,06	0,06	0,26	0,20	0,09	0,24	0,14	0,56	0,37	0,07	0,20	0,11	0,11	0,13	0,22	0,23	0,06	0,10	0,06	0,17
			Min	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79	0,60	2,03	0,80	3,44
			Max	65,70	168,97	27,46	12,38	27,82	15,03	17,79	8,32	4,34	4,04	29,60	15,89	4,86	11,08	19,38	31,61	31,70	11,95	12,07	7,43	9,44	8,91	18,28	23,83	0,78	2,33	0,98	3,95
		dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Max	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Max	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
		erkek	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	53,87	155,83	23,93	10,80	24,05	14,48	16,76	7,70	3,99	3,69	28,45	14,98	4,36	9,85	18,59	29,12	30,12	11,61	11,14	6,88	8,96	8,31	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
			Se	0,02	0,00	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	.	.	.	.
			Min	53,85	155,83	23,89	10,79	24,04	14,47	16,76	7,69	3,99	3,69	28,44	14,97	4,35	9,84	18,58	29,10	30,11	11,61	11,14	6,87	8,95	8,30	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
			Max	53,88	155,83	23,96	10,80	24,06	14,48	16,76	7,70	3,99	3,69	28,45	14,98	4,36	9,85	18,60	29,13	30,12	11,61	11,14	6,88	8,96	8,32	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
		Total	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	53,87	155,83	23,93	10,80	24,05	14,48	16,76	7,70	3,99	3,69	28,45	14,98	4,36	9,85	18,59	29,12	30,12	11,61	11,14	6,88	8,96	8,31	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
			Se	0,02	0,00	0,04	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	.	.	.	.
			Min	53,85	155,83	23,89	10,79	24,04	14,47	16,76	7,69	3,99	3,69	28,44	14,97	4,35	9,84	18,58	29,10	30,11	11,61	11,14	6,87	8,95	8,30	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
			Max	53,88	155,83	23,96	10,80	24,06	14,48	16,76	7,70	3,99	3,69	28,45	14,98	4,36	9,85	18,60	29,13	30,12	11,61	11,14	6,88	8,96	8,32	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
	Bekçiler	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	45,47	146,97	21,50	9,61	21,54	14,00	16,23	7,28	3,80	3,50	27,56	14,19	4,08	9,14	18,23	27,00	28,64	11,35	10,45	6,51	8,57	7,77	16,54	21,96				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	45,47	146,97	21,50	9,61	21,54	14,00	16,23	7,28	3,80	3,50	27,56	14,19	4,08	9,14	18,23	27,00	28,64	11,35	10,45	6,51	8,57	7,77	16,54	21,96				
			Max	45,47	146,97	21,50	9,61	21,54	14,00	16,23	7,28	3,80	3,50	27,56	14,19	4,08	9,14	18,23	27,00	28,64	11,35	10,45	6,51	8,57	7,77	16,54	21,96				
		erkek	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	57,25	158,93	24,55	11,20	25,24	14,59	16,94	7,86	4,07	3,77	28,65	15,15	4,46	10,15	18,74	29,64	30,33	11,70	11,38	7,02	9,03	8,49	17,33	23,06	0,68	2,13	0,87	3,63
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	57,25	158,93	24,55	11,20	25,24	14,59	16,94	7,86	4,07	3,77	28,65	15,15	4,46	10,15	18,74	29,64	30,33	11,70	11,38	7,02	9,03	8,49	17,33	23,06	0,68	2,13	0,87	3,63
			Max	57,25	158,93	24,55	11,20	25,24	14,59	16,94	7,86	4,07	3,77	28,65	15,15	4,46	10,15	18,74	29,64	30,33	11,70	11,38	7,02	9,03	8,49	17,33	23,06	0,68	2,13	0,87	3,63
		ot	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	51,36	152,95	23,03	10,41	23,39	14,30	16,59	7,57	3,94	3,64	28,11	14,67	4,27	9,65	18,49	28,32	29,49	11,53	10,92	6,77	8,80	8,13	16,94	22,51	0,68	2,13	0,87	3,63

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Se	5,89	5,98	1,53	0,80	1,85	0,30	0,36	0,29	0,14	0,14	0,55	0,48	0,19	0,51	0,26	1,32	0,85	0,18	0,47	0,26	0,23	0,36	0,40	0,55	.	.	.	.
			Min	45,47	146,97	21,50	9,61	21,54	14,00	16,23	7,28	3,80	3,50	27,56	14,19	4,08	9,14	18,23	27,00	28,64	11,35	10,45	6,51	8,57	7,77	16,54	21,96	0,68	2,13	0,87	3,63
			Max	57,25	158,93	24,55	11,20	25,24	14,59	16,94	7,86	4,07	3,77	28,65	15,15	4,46	10,15	18,74	29,64	30,33	11,70	11,38	7,02	9,03	8,49	17,33	23,06	0,68	2,13	0,87	3,63
	Yayla Esenköy		**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
		dişi	**X**	45,02	146,55	21,41	9,50	21,29	13,94	16,12	7,24	3,79	3,49	27,38	14,09	4,06	9,04	18,20	26,82	28,60	11,33	10,38	6,48	8,52	7,76	16,41	21,89				
		dişi	**Se**	0,91	0,95	0,22	0,13	0,29	0,07	0,09	0,05	0,02	0,02	0,15	0,11	0,02	0,11	0,04	0,22	0,13	0,03	0,07	0,04	0,06	0,04	0,10	0,09				
		dişi	**Min**	42,13	143,05	20,63	9,08	20,28	13,70	15,81	7,07	3,73	3,43	26,85	13,69	3,98	8,68	18,04	26,10	28,15	11,24	10,14	6,32	8,31	7,63	16,06	21,59				
		dişi	**Max**	46,77	148,31	21,84	9,74	21,78	14,05	16,26	7,32	3,81	3,51	27,63	14,27	4,10	9,24	18,28	27,20	28,85	11,38	10,52	6,55	8,63	7,84	16,57	22,03				
		erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
		erkek	**X**	58,88	162,39	24,81	11,24	25,86	14,70	17,06	7,93	4,10	3,80	28,90	15,33	4,52	10,26	18,82	29,90	30,60	11,70	11,40	7,08	9,06	8,55	17,46	23,24				
		erkek	**Se**	0,11	0,49	0,06	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,06	0,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01				
		erkek	**Min**	58,68	161,43	24,69	11,23	25,79	14,68	17,01	7,92	4,08	3,78	28,84	15,31	4,49	10,23	18,80	29,78	30,52	11,70	11,40	7,07	9,05	8,53	17,41	23,22				
		erkek	**Max**	59,04	163,07	24,88	11,25	25,89	14,71	17,11	7,94	4,11	3,81	28,95	15,35	4,53	10,29	18,83	29,98	30,67	11,71	11,41	7,09	9,07	8,56	17,52	23,25				
		Total	**N**	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
		Total	**X**	50,22	152,49	22,68	10,15	23,00	14,23	16,47	7,50	3,90	3,60	27,95	14,56	4,23	9,50	18,43	27,97	29,35	11,47	10,76	6,71	8,72	8,06	16,80	22,40				
		Total	**Se**	2,59	2,96	0,64	0,33	0,85	0,14	0,18	0,13	0,06	0,06	0,29	0,24	0,09	0,23	0,12	0,58	0,38	0,07	0,19	0,11	0,11	0,15	0,20	0,25				
		Total	**Min**	42,13	143,05	20,63	9,08	20,28	13,70	15,81	7,07	3,73	3,43	26,85	13,69	3,98	8,68	18,04	26,10	28,15	11,24	10,14	6,32	8,31	7,63	16,06	21,59				
		Total	**Max**	59,04	163,07	24,88	11,25	25,89	14,71	17,11	7,94	4,11	3,81	28,95	15,35	4,53	10,29	18,83	29,98	30,67	11,71	11,41	7,09	9,07	8,56	17,52	23,25				
	Göğübeli		**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
		dişi	**X**	39,33	141,58	20,48	8,85	20,08	13,72	15,78	7,01	3,66	3,36	26,80	13,72	3,88	8,57	17,99	25,99	27,93	11,19	10,00	6,28	8,28	7,53	16,04	21,53				
		dişi	**Se**	4,34	4,56	0,72	0,48	0,93	0,21	0,35	0,21	0,11	0,11	0,49	0,34	0,16	0,38	0,19	0,53	0,56	0,11	0,28	0,19	0,15	0,18	0,39	0,28				
		dişi	**Min**	34,99	137,02	19,76	8,37	19,15	13,51	15,43	6,80	3,55	3,25	26,31	13,38	3,72	8,19	17,80	25,46	27,37	11,08	9,72	6,09	8,13	7,35	15,65	21,25				
		dişi	**Max**	43,67	146,13	21,20	9,32	21,00	13,92	16,12	7,22	3,77	3,47	27,29	14,06	4,03	8,95	18,17	26,52	28,49	11,29	10,28	6,46	8,43	7,71	16,42	21,80				
		erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
		erkek	**X**	58,27	161,71	24,86	11,20	25,76	14,68	17,05	7,91	4,10	3,80	28,88	15,31	4,52	10,24	18,85	29,95	30,64	11,70	11,38	7,07	9,05	8,50	17,45	23,22				
		erkek	**Se**	1,84	2,39	0,32	0,14	0,62	0,07	0,11	0,09	0,04	0,04	0,16	0,11	0,06	0,17	0,09	0,25	0,24	0,03	0,08	0,08	0,04	0,08	0,12	0,18				
		erkek	**Min**	54,60	156,93	24,22	10,93	24,52	14,54	16,84	7,74	4,02	3,72	28,56	15,08	4,40	9,90	18,66	29,45	30,16	11,64	11,22	6,92	8,98	8,35	17,21	22,85				
		erkek	**Max**	60,40	164,16	25,20	11,34	26,45	14,75	17,16	8,00	4,15	3,85	29,06	15,43	4,59	10,44	18,94	30,22	30,90	11,73	11,46	7,15	9,09	8,58	17,57	23,42				
		Total	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
		Total	**X**	50,69	153,66	23,11	10,26	23,48	14,29	16,54	7,55	3,93	3,63	28,05	14,67	4,26	9,57	18,50	28,36	29,55	11,49	10,83	6,75	8,74	8,11	16,88	22,54				
		Total	**Se**	4,94	5,30	1,11	0,60	1,46	0,25	0,34	0,24	0,12	0,12	0,54	0,41	0,17	0,44	0,22	0,99	0,70	0,13	0,35	0,21	0,20	0,25	0,37	0,44				
		Total	**Min**	34,99	137,02	19,76	8,37	19,15	13,51	15,43	6,80	3,55	3,25	26,31	13,38	3,72	8,19	17,80	25,46	27,37	11,08	9,72	6,09	8,13	7,35	15,65	21,25				
		Total	**Max**	60,40	164,16	25,20	11,34	26,45	14,75	17,16	8,00	4,15	3,85	29,06	15,43	4,59	10,44	18,94	30,22	30,90	11,73	11,46	7,15	9,09	8,58	17,57	23,42				
	Elmalı		**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	Elmalı	dişi	**X**	34,80	136,68	19,67	8,36	19,10	13,50	15,43	6,80	3,55	3,25	26,30	13,36	3,72	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,09	8,13	7,34	15,64	21,24				
	Elmalı	dişi	**Se**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
	Elmalı	dişi	**Min**	34,80	136,68	19,67	8,36	19,10	13,50	15,43	6,80	3,55	3,25	26,30	13,36	3,72	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,09	8,13	7,34	15,64	21,24				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	34,80	136,68	19,67	8,36	19,10	13,50	15,43	6,80	3,55	3,25	26,30	13,36	3,72	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,09	8,13	7,34	15,64	21,24				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	34,80	136,68	19,67	8,36	19,10	13,50	15,43	6,80	3,55	3,25	26,30	13,36	3,72	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,09	8,13	7,34	15,64	21,24				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	34,80	136,68	19,67	8,36	19,10	13,50	15,43	6,80	3,55	3,25	26,30	13,36	3,72	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,09	8,13	7,34	15,64	21,24				
			Max	34,80	136,68	19,67	8,36	19,10	13,50	15,43	6,80	3,55	3,25	26,30	13,36	3,72	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,09	8,13	7,34	15,64	21,24				
	Güllova	dişi	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Max	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Max	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
	Kızılcadağ	erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
			X	57,20	159,83	24,63	11,13	25,42	14,63	17,00	7,86	4,08	3,78	28,78	15,23	4,49	10,21	18,80	29,80	30,47	11,68	11,34	7,02	9,04	8,50	17,39	23,12	0,67	2,12	0,86	3,61
			Se	1,77	2,45	0,31	0,15	0,55	0,06	0,12	0,08	0,04	0,04	0,17	0,11	0,06	0,13	0,10	0,26	0,24	0,03	0,09	0,07	0,04	0,06	0,13	0,16	0,01	0,01	0,01	0,00
			Min	55,42	157,27	24,32	10,97	24,78	14,57	16,87	7,77	4,04	3,74	28,61	15,12	4,43	10,08	18,70	29,54	30,23	11,65	11,24	6,95	9,00	8,43	17,25	22,93	0,66	2,11	0,85	3,61
			Max	60,75	164,73	25,24	11,42	26,51	14,76	17,23	8,01	4,16	3,86	29,12	15,45	4,60	10,47	18,99	30,33	30,94	11,74	11,51	7,16	9,11	8,61	17,65	23,44	0,67	2,12	0,86	3,61
		Total	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
			X	57,20	159,83	24,63	11,13	25,42	14,63	17,00	7,86	4,08	3,78	28,78	15,23	4,49	10,21	18,80	29,80	30,47	11,68	11,34	7,02	9,04	8,50	17,39	23,12	0,67	2,12	0,86	3,61
			Se	1,77	2,45	0,31	0,15	0,55	0,06	0,12	0,08	0,04	0,04	0,17	0,11	0,06	0,13	0,10	0,26	0,24	0,03	0,09	0,07	0,04	0,06	0,13	0,16	0,01	0,01	0,01	0,00
			Min	55,42	157,27	24,32	10,97	24,78	14,57	16,87	7,77	4,04	3,74	28,61	15,12	4,43	10,08	18,70	29,54	30,23	11,65	11,24	6,95	9,00	8,43	17,25	22,93	0,66	2,11	0,85	3,61
			Max	60,75	164,73	25,24	11,42	26,51	14,76	17,23	8,01	4,16	3,86	29,12	15,45	4,60	10,47	18,99	30,33	30,94	11,74	11,51	7,16	9,11	8,61	17,65	23,44	0,67	2,12	0,86	3,61
	Yazır	dişi	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
			X	50,10	151,29	22,72	10,16	22,65	14,28	16,51	7,49	3,91	3,61	27,92	14,64	4,24	9,46	18,40	27,89	29,26	11,47	10,77	6,70	8,78	8,02	16,85	22,29				
			Se	0,64	0,80	0,27	0,10	0,18	0,04	0,05	0,04	0,02	0,02	0,08	0,07	0,02	0,06	0,03	0,20	0,10	0,02	0,06	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05				
			Min	47,99	149,18	22,07	9,80	22,13	14,16	16,35	7,40	3,86	3,56	27,69	14,44	4,17	9,33	18,33	27,49	29,02	11,39	10,55	6,62	8,66	7,89	16,68	22,14				
			Max	51,49	153,42	23,55	10,41	23,09	14,39	16,64	7,59	3,95	3,65	28,12	14,82	4,30	9,67	18,49	28,46	29,51	11,52	10,92	6,78	8,87	8,15	16,99	22,42				
		erkek	**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
			X	55,86	158,25	24,35	11,00	24,79	14,57	16,91	7,79	4,05	3,75	28,65	15,13	4,44	10,02	18,72	29,48	30,28	11,65	11,26	6,96	8,99	8,40	17,29	22,93	0,61	2,05	0,81	3,48
			Se	1,24	1,46	0,22	0,12	0,44	0,05	0,08	0,06	0,03	0,03	0,12	0,09	0,04	0,11	0,07	0,20	0,15	0,03	0,07	0,05	0,03	0,06	0,08	0,13	0,04	0,05	0,04	0,10
			Min	53,10	155,13	23,76	10,59	23,53	14,42	16,73	7,61	3,98	3,68	28,31	14,88	4,34	9,75	18,53	28,98	29,84	11,56	11,02	6,81	8,90	8,23	17,10	22,55	0,45	1,85	0,67	3,10
			Max	60,82	164,77	25,27	11,46	26,54	14,78	17,24	8,02	4,17	3,87	29,17	15,48	4,61	10,51	19,02	30,36	30,94	11,75	11,53	7,17	9,11	8,62	17,66	23,45	0,68	2,12	0,88	3,63
		t	**N**	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	5	5	5	5

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	53,24	155,08	23,61	10,62	23,82	14,44	16,73	7,65	3,98	3,68	28,32	14,91	4,35	9,77	18,57	28,76	29,82	11,57	11,04	6,84	8,90	8,23	17,09	22,64	0,61	2,05	0,81	3,48
			Se	1,15	1,38	0,30	0,15	0,41	0,06	0,08	0,06	0,03	0,03	0,14	0,09	0,04	0,11	0,06	0,28	0,19	0,03	0,09	0,05	0,04	0,07	0,09	0,12	0,04	0,05	0,04	0,10
			Min	47,99	149,18	22,07	9,80	22,13	14,16	16,35	7,40	3,86	3,56	27,69	14,44	4,17	9,33	18,33	27,49	29,02	11,39	10,55	6,62	8,66	7,89	16,68	22,14	0,45	1,85	0,67	3,10
			Max	60,82	164,77	25,27	11,46	26,54	14,78	17,24	8,02	4,17	3,87	29,17	15,48	4,61	10,51	19,02	30,36	30,94	11,75	11,53	7,17	9,11	8,62	17,66	23,45	0,68	2,12	0,88	3,63
	Korkuteli	**dişi**	**N**	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
			X	52,60	154,37	23,63	10,54	23,52	14,41	16,69	7,61	3,97	3,67	28,23	14,86	4,32	9,74	18,52	28,79	29,76	11,55	10,99	6,80	8,89	8,20	17,05	22,55				
			Se	0,60	0,75	0,20	0,10	0,25	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,09	0,06	0,02	0,08	0,04	0,20	0,14	0,02	0,06	0,03	0,02	0,05	0,04	0,07				
			Min	49,89	150,89	22,53	10,15	22,56	14,25	16,51	7,45	3,90	3,60	27,87	14,60	4,22	9,38	18,38	27,73	29,13	11,47	10,76	6,66	8,77	7,99	16,85	22,27				
			Max	55,12	157,27	24,27	10,97	24,77	14,55	16,84	7,76	4,04	3,74	28,59	15,10	4,42	10,07	18,70	29,49	30,22	11,65	11,24	6,93	8,98	8,41	17,22	22,92				
		erkek	**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
			X	58,10	160,75	24,76	11,17	25,44	14,66	17,08	7,91	4,11	3,81	28,82	15,27	4,52	10,24	18,87	29,73	30,49	11,69	11,36	7,06	9,07	8,46	17,49	23,12	0,52	1,91	0,74	3,32
			Se	2,52	3,07	0,68	0,33	0,88	0,12	0,18	0,14	0,06	0,06	0,29	0,20	0,09	0,27	0,15	0,59	0,40	0,07	0,19	0,12	0,10	0,14	0,20	0,26	0,05	0,07	0,05	0,12
			Min	50,34	151,14	22,67	10,17	22,69	14,28	16,52	7,48	3,91	3,61	27,91	14,65	4,24	9,39	18,40	27,85	29,23	11,47	10,78	6,69	8,78	8,03	16,87	22,30	0,41	1,73	0,64	3,02
			Max	64,82	167,52	26,78	12,16	27,38	14,96	17,63	8,26	4,28	3,98	29,54	15,77	4,76	10,97	19,30	31,37	31,55	11,91	11,94	7,37	9,35	8,77	18,10	23,70	0,68	2,12	0,88	3,67
		Total	**N**	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	6	6	6
			X	55,14	157,31	24,15	10,83	24,41	14,52	16,87	7,75	4,03	3,73	28,50	15,05	4,41	9,97	18,69	29,23	30,09	11,62	11,16	6,92	8,97	8,32	17,26	22,81	0,52	1,91	0,74	3,32
			Se	1,40	1,68	0,35	0,18	0,49	0,07	0,10	0,08	0,04	0,04	0,16	0,11	0,05	0,15	0,09	0,31	0,22	0,04	0,10	0,07	0,05	0,08	0,11	0,15	0,05	0,07	0,05	0,12
			Min	49,89	150,89	22,53	10,15	22,56	14,25	16,51	7,45	3,90	3,60	27,87	14,60	4,22	9,38	18,38	27,73	29,13	11,47	10,76	6,66	8,77	7,99	16,85	22,27	0,41	1,73	0,64	3,02
			Max	64,82	167,52	26,78	12,16	27,38	14,96	17,63	8,26	4,28	3,98	29,54	15,77	4,76	10,97	19,30	31,37	31,55	11,91	11,94	7,37	9,35	8,77	18,10	23,70	0,68	2,12	0,88	3,67
	Sülekler	**dişi**	**N**	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
			X	53,66	156,34	23,83	10,67	24,16	14,44	16,74	7,67	3,99	3,69	28,38	14,91	4,36	9,84	18,60	28,99	29,97	11,58	11,06	6,86	8,89	8,29	17,11	22,74				
			Se	3,10	3,36	0,69	0,39	0,92	0,16	0,21	0,15	0,07	0,07	0,34	0,26	0,11	0,28	0,15	0,59	0,44	0,09	0,23	0,13	0,13	0,15	0,24	0,27				
			Min	33,26	134,89	19,21	8,01	18,33	13,40	15,31	6,70	3,50	3,20	26,11	13,21	3,65	8,01	17,66	25,01	27,01	11,00	9,51	6,00	8,00	7,30	15,51	21,01				
			Max	60,55	164,50	25,23	11,37	26,51	14,76	17,18	8,00	4,16	3,86	29,09	15,43	4,59	10,46	18,98	30,24	30,90	11,73	11,48	7,15	9,10	8,59	17,60	23,44				
		erkek	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			X	61,76	165,72	25,78	11,85	26,92	14,84	17,37	8,11	4,21	3,91	29,27	15,57	4,66	10,64	19,15	30,55	31,17	11,84	11,76	7,25	9,24	8,67	17,81	23,56	0,52	1,88	0,70	3,23
			Se	0,29	0,29	0,08	0,05	0,09	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,07	0,06	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,05
			Min	61,20	165,11	25,65	11,73	26,73	14,82	17,30	8,08	4,19	3,89	29,21	15,53	4,63	10,57	19,10	30,45	31,06	11,81	11,69	7,22	9,18	8,65	17,73	23,50	0,43	1,82	0,65	3,09
			Max	62,56	166,49	26,02	11,96	27,12	14,88	17,50	8,16	4,25	3,95	29,34	15,64	4,72	10,72	19,23	30,74	31,34	11,86	11,82	7,29	9,28	8,69	17,95	23,62	0,56	1,91	0,72	3,31
		Total	**N**	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4
			X	56,36	159,47	24,48	11,06	25,08	14,57	16,95	7,82	4,06	3,76	28,68	15,13	4,46	10,10	18,78	29,51	30,37	11,66	11,30	6,99	9,00	8,42	17,34	23,01	0,52	1,88	0,70	3,23
			Se	2,33	2,56	0,53	0,31	0,72	0,12	0,17	0,12	0,06	0,06	0,26	0,19	0,08	0,21	0,12	0,45	0,33	0,07	0,18	0,10	0,10	0,11	0,19	0,21	0,03	0,02	0,02	0,05
			Min	33,26	134,89	19,21	8,01	18,33	13,40	15,31	6,70	3,50	3,20	26,11	13,21	3,65	8,01	17,66	25,01	27,01	11,00	9,51	6,00	8,00	7,30	15,51	21,01	0,43	1,82	0,65	3,09
			Max	62,56	166,49	26,02	11,96	27,12	14,88	17,50	8,16	4,25	3,95	29,34	15,64	4,72	10,72	19,23	30,74	31,34	11,86	11,82	7,29	9,28	8,69	17,95	23,62	0,56	1,91	0,72	3,31
	Andeli	**dişi**	**N**	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
			X	54,50	157,19	24,01	10,77	24,51	14,49	16,82	7,73	4,02	3,72	28,44	14,99	4,39	9,92	18,68	29,07	30,04	11,60	11,13	6,91	8,92	8,30	17,19	22,84				
			Se	3,24	3,52	0,74	0,41	0,95	0,16	0,23	0,16	0,08	0,08	0,35	0,26	0,11	0,29	0,16	0,63	0,46	0,09	0,24	0,14	0,13	0,16	0,26	0,28				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Min	35,16	137,13	19,83	8,38	19,18	13,53	15,45	6,80	3,55	3,25	26,35	13,41	3,73	8,19	17,81	25,49	27,37	11,08	9,72	6,09	8,14	7,38	15,67	21,26				
			Max	62,68	166,59	26,25	11,96	27,13	14,89	17,56	8,17	4,26	3,96	29,38	15,65	4,73	10,75	19,25	30,75	31,37	11,86	11,83	7,30	9,29	8,69	18,02	23,62				
		erkek	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
			X	63,39	167,11	26,55	12,06	27,23	14,91	17,59	8,21	4,27	3,97	29,44	15,69	4,75	10,86	19,28	31,01	31,46	11,88	11,88	7,33	9,30	8,75	18,05	23,65	0,58	1,96	0,77	3,36
			Se	0,26	0,13	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,04	0,01	0,11	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
			Min	62,78	166,78	26,42	12,00	27,19	14,89	17,56	8,18	4,26	3,96	29,41	15,65	4,73	10,76	19,26	30,78	31,37	11,87	11,85	7,30	9,29	8,74	18,02	23,64	0,56	1,94	0,73	3,33
			Max	64,16	167,44	26,70	12,15	27,28	14,94	17,62	8,24	4,28	3,98	29,49	15,74	4,76	10,97	19,30	31,29	31,51	11,90	11,94	7,36	9,33	8,76	18,09	23,67	0,60	1,99	0,80	3,41
		Total	**N**	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	4	4	4	4
			X	57,92	161,01	24,98	11,27	25,56	14,65	17,12	7,91	4,11	3,81	28,82	15,26	4,53	10,28	18,91	29,82	30,58	11,71	11,42	7,07	9,06	8,47	17,52	23,15	0,58	1,96	0,77	3,36
			Se	2,31	2,53	0,57	0,31	0,69	0,11	0,18	0,12	0,06	0,06	0,25	0,18	0,08	0,22	0,13	0,47	0,34	0,07	0,18	0,10	0,09	0,12	0,20	0,20	0,01	0,01	0,01	0,02
			Min	35,16	137,13	19,83	8,38	19,18	13,53	15,45	6,80	3,55	3,25	26,35	13,41	3,73	8,19	17,81	25,49	27,37	11,08	9,72	6,09	8,14	7,38	15,67	21,26	0,56	1,94	0,73	3,33
			Max	64,16	167,44	26,70	12,15	27,28	14,94	17,62	8,24	4,28	3,98	29,49	15,74	4,76	10,97	19,30	31,29	31,51	11,90	11,94	7,36	9,33	8,76	18,09	23,67	0,60	1,99	0,80	3,41
	Taşkesiği	**dişi**	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	58,33	160,72	25,02	11,29	25,50	14,65	17,13	7,93	4,11	3,81	28,85	15,25	4,53	10,32	18,92	29,82	30,57	11,72	11,43	7,08	9,08	8,47	17,54	23,14				
			Se	4,14	4,55	1,18	0,57	1,32	0,22	0,32	0,22	0,11	0,11	0,44	0,35	0,16	0,41	0,24	0,96	0,64	0,12	0,33	0,19	0,17	0,22	0,36	0,39				
			Min	46,62	148,06	21,82	9,70	21,73	14,03	16,26	7,32	3,81	3,51	27,62	14,25	4,10	9,20	18,27	27,15	28,80	11,37	10,50	6,55	8,62	7,84	16,57	22,02				
			Max	64,93	167,64	27,04	12,19	27,38	14,97	17,64	8,26	4,28	3,98	29,54	15,78	4,77	10,99	19,31	31,41	31,56	11,91	11,96	7,38	9,36	8,78	18,10	23,70				
		erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
			X	67,39	170,37	27,97	12,51	28,20	15,07	17,86	8,37	4,38	4,08	29,70	15,95	4,91	11,24	19,41	31,85	31,88	11,98	12,15	7,48	9,48	8,98	18,35	23,94	0,76	2,30	0,92	3,84
			Se	0,42	0,35	0,11	0,03	0,13	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,08	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,00	0,02	0,00	0,01
			Min	66,55	169,78	27,76	12,45	27,95	15,05	17,80	8,33	4,35	4,05	29,63	15,91	4,86	11,18	19,39	31,69	31,82	11,97	12,11	7,44	9,45	8,95	18,29	23,87	0,76	2,28	0,92	3,83
			Max	67,84	170,98	28,08	12,54	28,36	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	11,99	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,76	2,31	0,92	3,84
		Total	**N**	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2	2	2	2
			X	62,21	164,85	26,29	11,81	26,65	14,83	17,44	8,12	4,23	3,93	29,22	15,55	4,69	10,72	19,13	30,69	31,13	11,83	11,74	7,25	9,25	8,69	17,89	23,48	0,76	2,30	0,92	3,84
			Se	2,87	3,12	0,87	0,39	0,89	0,14	0,23	0,15	0,08	0,08	0,29	0,23	0,11	0,29	0,16	0,66	0,44	0,09	0,23	0,13	0,12	0,16	0,25	0,27	0,00	0,02	0,00	0,01
			Min	46,62	148,06	21,82	9,70	21,73	14,03	16,26	7,32	3,81	3,51	27,62	14,25	4,10	9,20	18,27	27,15	28,80	11,37	10,50	6,55	8,62	7,84	16,57	22,02	0,76	2,28	0,92	3,83
			Max	67,84	170,98	28,08	12,54	28,36	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	11,99	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,76	2,31	0,92	3,84
	Akpınar	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10				
			Max	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10				
		erkek	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
			Max	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Tefenni	Total	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	56,14	158,41	24,53	10,98	24,72	14,57	17,00	7,83	4,07	3,77	28,60	15,12	4,46	10,18	18,82	29,42	30,27	11,65	11,25	7,00	9,00	8,34	17,40	22,91	0,75	2,23	0,92	3,82
			Se	8,94	9,41	2,60	1,22	2,71	0,42	0,67	0,44	0,23	0,23	0,95	0,69	0,32	0,86	0,50	2,04	1,31	0,27	0,72	0,39	0,36	0,46	0,75	0,81	.	.	.	.
			Min	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10	0,75	2,23	0,92	3,82
			Max	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
		dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
			Max	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
			Max	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Bozova	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	46,00	147,53	21,59	9,64	21,67	14,01	16,24	7,31	3,80	3,50	27,59	14,20	4,08	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,80	16,55	22,00				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	46,00	147,53	21,59	9,64	21,67	14,01	16,24	7,31	3,80	3,50	27,59	14,20	4,08	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,80	16,55	22,00				
			Max	46,00	147,53	21,59	9,64	21,67	14,01	16,24	7,31	3,80	3,50	27,59	14,20	4,08	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,80	16,55	22,00				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	46,00	147,53	21,59	9,64	21,67	14,01	16,24	7,31	3,80	3,50	27,59	14,20	4,08	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,80	16,55	22,00				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	46,00	147,53	21,59	9,64	21,67	14,01	16,24	7,31	3,80	3,50	27,59	14,20	4,08	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,80	16,55	22,00				
			Max	46,00	147,53	21,59	9,64	21,67	14,01	16,24	7,31	3,80	3,50	27,59	14,20	4,08	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,80	16,55	22,00				
	Kızılkaya	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	42,09	142,73	20,63	9,06	20,27	13,68	15,80	7,06	3,73	3,43	26,83	13,66	3,97	8,68	18,00	26,07	28,15	11,23	10,12	6,31	8,30	7,63	16,06	21,59				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	42,09	142,73	20,63	9,06	20,27	13,68	15,80	7,06	3,73	3,43	26,83	13,66	3,97	8,68	18,00	26,07	28,15	11,23	10,12	6,31	8,30	7,63	16,06	21,59				
			Max	42,09	142,73	20,63	9,06	20,27	13,68	15,80	7,06	3,73	3,43	26,83	13,66	3,97	8,68	18,00	26,07	28,15	11,23	10,12	6,31	8,30	7,63	16,06	21,59				
		ot	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	42,09	142,73	20,63	9,06	20,27	13,68	15,80	7,06	3,73	3,43	26,83	13,66	3,97	8,68	18,00	26,07	28,15	11,23	10,12	6,31	8,30	7,63	16,06	21,59				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	42,09	142,73	20,63	9,06	20,27	13,68	15,80	7,06	3,73	3,43	26,83	13,66	3,97	8,68	18,00	26,07	28,15	11,23	10,12	6,31	8,30	7,63	16,06	21,59				
			Max	42,09	142,73	20,63	9,06	20,27	13,68	15,80	7,06	3,73	3,43	26,83	13,66	3,97	8,68	18,00	26,07	28,15	11,23	10,12	6,31	8,30	7,63	16,06	21,59				
	Kozan	**erkek**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	65,13	167,83	27,18	12,21	27,45	14,98	17,68	8,28	4,30	4,00	29,55	15,81	4,79	11,04	19,32	31,46	31,57	11,91	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	3,83
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	65,13	167,83	27,18	12,21	27,45	14,98	17,68	8,28	4,30	4,00	29,55	15,81	4,79	11,04	19,32	31,46	31,57	11,91	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	3,83
			Max	65,13	167,83	27,18	12,21	27,45	14,98	17,68	8,28	4,30	4,00	29,55	15,81	4,79	11,04	19,32	31,46	31,57	11,91	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	3,83
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	65,13	167,83	27,18	12,21	27,45	14,98	17,68	8,28	4,30	4,00	29,55	15,81	4,79	11,04	19,32	31,46	31,57	11,91	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	3,83
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	65,13	167,83	27,18	12,21	27,45	14,98	17,68	8,28	4,30	4,00	29,55	15,81	4,79	11,04	19,32	31,46	31,57	11,91	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	3,83
			Max	65,13	167,83	27,18	12,21	27,45	14,98	17,68	8,28	4,30	4,00	29,55	15,81	4,79	11,04	19,32	31,46	31,57	11,91	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	3,83
	Kocaaliler	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,64	142,53	20,55	9,03	20,20	13,66	15,78	7,04	3,72	3,42	26,81	13,63	3,96	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,64	142,53	20,55	9,03	20,20	13,66	15,78	7,04	3,72	3,42	26,81	13,63	3,96	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
			Max	41,64	142,53	20,55	9,03	20,20	13,66	15,78	7,04	3,72	3,42	26,81	13,63	3,96	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,64	142,53	20,55	9,03	20,20	13,66	15,78	7,04	3,72	3,42	26,81	13,63	3,96	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,64	142,53	20,55	9,03	20,20	13,66	15,78	7,04	3,72	3,42	26,81	13,63	3,96	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
			Max	41,64	142,53	20,55	9,03	20,20	13,66	15,78	7,04	3,72	3,42	26,81	13,63	3,96	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
	Bozdoğan	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	43,29	146,01	21,13	9,31	20,96	13,90	16,03	7,21	3,76	3,46	27,21	14,02	4,03	8,91	18,17	26,49	28,36	11,28	10,27	6,45	8,43	7,70	16,31	21,79				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	43,29	146,01	21,13	9,31	20,96	13,90	16,03	7,21	3,76	3,46	27,21	14,02	4,03	8,91	18,17	26,49	28,36	11,28	10,27	6,45	8,43	7,70	16,31	21,79				
			Max	43,29	146,01	21,13	9,31	20,96	13,90	16,03	7,21	3,76	3,46	27,21	14,02	4,03	8,91	18,17	26,49	28,36	11,28	10,27	6,45	8,43	7,70	16,31	21,79				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	43,29	146,01	21,13	9,31	20,96	13,90	16,03	7,21	3,76	3,46	27,21	14,02	4,03	8,91	18,17	26,49	28,36	11,28	10,27	6,45	8,43	7,70	16,31	21,79				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	43,29	146,01	21,13	9,31	20,96	13,90	16,03	7,21	3,76	3,46	27,21	14,02	4,03	8,91	18,17	26,49	28,36	11,28	10,27	6,45	8,43	7,70	16,31	21,79				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	43,29	146,01	21,13	9,31	20,96	13,90	16,03	7,21	3,76	3,46	27,21	14,02	4,03	8,91	18,17	26,49	28,36	11,28	10,27	6,45	8,43	7,70	16,31	21,79				
	Gebiz	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
			Max	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
			Max	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
	Ayvalıpınar	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Max	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Max	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
	Kasımlar	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	38,36	139,40	20,33	8,76	19,65	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	38,36	139,40	20,33	8,76	19,65	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
			Max	38,36	139,40	20,33	8,76	19,65	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	38,36	139,40	20,33	8,76	19,65	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	38,36	139,40	20,33	8,76	19,65	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
			Max	38,36	139,40	20,33	8,76	19,65	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
	Derebucak	**erkek**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	65,21	167,92	27,25	12,22	27,64	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	65,21	167,92	27,25	12,22	27,64	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
			Max	65,21	167,92	27,25	12,22	27,64	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	65,21	167,92	27,25	12,22	27,64	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	65,21	167,92	27,25	12,22	27,64	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
			Max	65,21	167,92	27,25	12,22	27,64	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
	Ahırlı	erkek	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	56,66	158,02	24,45	11,16	25,10	14,58	16,93	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,13	18,72	29,59	30,30	11,69	11,36	7,00	9,03	8,48	17,32	23,02	0,68	2,12	0,87	3,62
			Se	0,34	0,27	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
			Min	56,32	157,75	24,42	11,12	25,08	14,57	16,92	7,82	4,05	3,75	28,63	15,13	4,44	10,11	18,70	29,58	30,29	11,68	11,33	6,99	9,03	8,47	17,30	23,01	0,68	2,11	0,85	3,61
			Max	57,00	158,29	24,48	11,20	25,11	14,58	16,94	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,14	18,74	29,60	30,31	11,70	11,38	7,00	9,03	8,49	17,33	23,02	0,68	2,12	0,88	3,63
		Total	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	56,66	158,02	24,45	11,16	25,10	14,58	16,93	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,13	18,72	29,59	30,30	11,69	11,36	7,00	9,03	8,48	17,32	23,02	0,68	2,12	0,87	3,62
			Se	0,34	0,27	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
			Min	56,32	157,75	24,42	11,12	25,08	14,57	16,92	7,82	4,05	3,75	28,63	15,13	4,44	10,11	18,70	29,58	30,29	11,68	11,33	6,99	9,03	8,47	17,30	23,01	0,68	2,11	0,85	3,61
			Max	57,00	158,29	24,48	11,20	25,11	14,58	16,94	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,14	18,74	29,60	30,31	11,70	11,38	7,00	9,03	8,49	17,33	23,02	0,68	2,12	0,88	3,63
	Bozkır	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Max	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Max	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
	mutl	erkek	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	65,72	168,61	27,49	12,35	27,87	15,03	17,78	8,32	4,33	4,03	29,60	15,88	4,84	11,09	19,36	31,59	31,71	11,95	12,05	7,43	9,44	8,92	18,27	23,84	0,76	2,27	0,94	3,87
			Se	0,44	0,43	0,15	0,07	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,07	0,02	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,05

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Yazırbeli		**Min**	65,28	168,18	27,34	12,28	27,79	15,01	17,77	8,31	4,32	4,02	29,58	15,84	4,82	11,06	19,33	31,57	31,64	11,93	12,01	7,42	9,43	8,89	18,25	23,82	0,75	2,23	0,92	3,82
			Max	66,15	169,04	27,63	12,41	27,94	15,05	17,79	8,32	4,34	4,04	29,62	15,91	4,86	11,12	19,39	31,61	31,78	11,96	12,09	7,43	9,45	8,94	18,28	23,86	0,77	2,31	0,95	3,92
		Total	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	65,72	168,61	27,49	12,35	27,87	15,03	17,78	8,32	4,33	4,03	29,60	15,88	4,84	11,09	19,36	31,59	31,71	11,95	12,05	7,43	9,44	8,92	18,27	23,84	0,76	2,27	0,94	3,87
			Se	0,44	0,43	0,15	0,07	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,07	0,02	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,05
			Min	65,28	168,18	27,34	12,28	27,79	15,01	17,77	8,31	4,32	4,02	29,58	15,84	4,82	11,06	19,33	31,57	31,64	11,93	12,01	7,42	9,43	8,89	18,25	23,82	0,75	2,23	0,92	3,82
			Max	66,15	169,04	27,63	12,41	27,94	15,05	17,79	8,32	4,34	4,04	29,62	15,91	4,86	11,12	19,39	31,61	31,78	11,96	12,09	7,43	9,45	8,94	18,28	23,86	0,77	2,31	0,95	3,92
		dişi	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,42	135,02	19,32	8,10	18,36	13,42	15,31	6,70	3,51	3,21	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,00	8,03	7,31	15,51	21,02				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	33,42	135,02	19,32	8,10	18,36	13,42	15,31	6,70	3,51	3,21	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,00	8,03	7,31	15,51	21,02				
			Max	33,42	135,02	19,32	8,10	18,36	13,42	15,31	6,70	3,51	3,21	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,00	8,03	7,31	15,51	21,02				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,42	135,02	19,32	8,10	18,36	13,42	15,31	6,70	3,51	3,21	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,00	8,03	7,31	15,51	21,02				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	33,42	135,02	19,32	8,10	18,36	13,42	15,31	6,70	3,51	3,21	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,00	8,03	7,31	15,51	21,02				
			Max	33,42	135,02	19,32	8,10	18,36	13,42	15,31	6,70	3,51	3,21	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,00	8,03	7,31	15,51	21,02				
	Başyayla	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Max	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Max	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
	Avlanbeli	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,32	134,91	19,23	8,01	18,36	13,42	15,31	6,70	3,50	3,20	26,17	13,23	3,65	8,01	17,66	25,02	27,02	11,00	9,51	6,00	8,00	7,31	15,51	21,02				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	33,32	134,91	19,23	8,01	18,36	13,42	15,31	6,70	3,50	3,20	26,17	13,23	3,65	8,01	17,66	25,02	27,02	11,00	9,51	6,00	8,00	7,31	15,51	21,02				
			Max	33,32	134,91	19,23	8,01	18,36	13,42	15,31	6,70	3,50	3,20	26,17	13,23	3,65	8,01	17,66	25,02	27,02	11,00	9,51	6,00	8,00	7,31	15,51	21,02				
		erkek	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	34,96	136,63	19,68	8,30	18,85	13,49	15,45	6,79	3,55	3,25	26,29	13,34	3,72	8,14	17,75	25,37	27,28	11,06	9,67	6,08	8,10	7,38	15,66	21,17				
			Se	1,32	1,52	0,35	0,14	0,35	0,06	0,12	0,08	0,03	0,03	0,09	0,10	0,04	0,11	0,08	0,16	0,21	0,03	0,08	0,07	0,06	0,06	0,13	0,11				
			Min	33,64	135,11	19,33	8,16	18,50	13,43	15,33	6,71	3,52	3,22	26,20	13,24	3,68	8,03	17,67	25,21	27,07	11,03	9,59	6,01	8,04	7,32	15,53	21,06				
			Max	36,27	138,14	20,02	8,43	19,20	13,54	15,56	6,86	3,57	3,27	26,38	13,43	3,75	8,25	17,82	25,53	27,49	11,09	9,75	6,15	8,15	7,43	15,79	21,27				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Total	Total	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			X	34,41	136,05	19,53	8,20	18,69	13,46	15,40	6,76	3,53	3,23	26,25	13,30	3,69	8,10	17,72	25,25	27,19	11,04	9,62	6,05	8,06	7,35	15,61	21,12				
			Se	0,93	1,04	0,25	0,12	0,26	0,04	0,08	0,05	0,02	0,02	0,07	0,07	0,03	0,08	0,05	0,15	0,15	0,03	0,07	0,05	0,04	0,04	0,09	0,08				
			Min	33,32	134,91	19,23	8,01	18,36	13,42	15,31	6,70	3,50	3,20	26,17	13,23	3,65	8,01	17,66	25,02	27,02	11,00	9,51	6,00	8,00	7,31	15,51	21,02				
			Max	36,27	138,14	20,02	8,43	19,20	13,54	15,56	6,86	3,57	3,27	26,38	13,43	3,75	8,25	17,82	25,53	27,49	11,09	9,75	6,15	8,15	7,43	15,79	21,27				
		dişi	N	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59				
			X	47,84	149,75	22,37	9,91	22,33	14,12	16,34	7,39	3,86	3,56	27,69	14,39	4,16	9,29	18,34	27,65	29,06	11,41	10,62	6,61	8,64	7,95	16,66	22,20				
			Se	1,14	1,21	0,27	0,15	0,33	0,06	0,08	0,06	0,03	0,03	0,13	0,10	0,04	0,11	0,06	0,23	0,16	0,03	0,09	0,05	0,05	0,06	0,09	0,10				
			Min	33,26	134,89	19,21	8,01	18,33	13,40	15,31	6,70	3,50	3,20	26,11	13,21	3,65	8,01	17,66	25,01	27,01	11,00	9,51	6,00	8,00	7,30	15,51	21,01				
			Max	64,93	167,64	27,04	12,19	27,38	14,97	17,64	8,26	4,28	3,98	29,54	15,78	4,77	10,99	19,31	31,41	31,56	11,91	11,96	7,38	9,36	8,78	18,10	23,70				
		erkek	N	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	38	38	38	38
			X	55,66	158,06	24,36	10,94	24,74	14,53	16,93	7,79	4,05	3,75	28,56	15,07	4,44	10,05	18,76	29,33	30,20	11,64	11,23	6,96	8,98	8,36	17,32	22,91	0,62	2,06	0,82	3,52
			Se	1,06	1,16	0,28	0,14	0,33	0,05	0,08	0,05	0,03	0,03	0,12	0,09	0,04	0,10	0,06	0,23	0,16	0,03	0,08	0,05	0,04	0,06	0,09	0,10	0,02	0,03	0,02	0,04
			Min	33,64	135,11	19,33	8,16	18,50	13,43	15,33	6,71	3,52	3,22	26,20	13,24	3,68	8,03	17,67	25,21	27,07	11,03	9,59	6,01	8,04	7,32	15,53	21,06	0,41	1,73	0,64	3,02
			Max	67,84	170,98	28,08	12,54	28,36	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	11,99	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,78	2,33	0,98	3,95
		Total	N	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	38	38	38	38
			X	51,94	154,11	23,41	10,45	23,60	14,34	16,65	7,60	3,96	3,66	28,15	14,75	4,31	9,69	18,56	28,53	29,65	11,53	10,94	6,80	8,82	8,17	17,01	22,57	0,62	2,06	0,82	3,52
			Se	0,85	0,92	0,21	0,11	0,26	0,04	0,06	0,04	0,02	0,02	0,09	0,07	0,03	0,08	0,04	0,18	0,12	0,02	0,07	0,04	0,04	0,04	0,07	0,08	0,02	0,03	0,02	0,04
			Min	33,26	134,89	19,21	8,01	18,33	13,40	15,31	6,70	3,50	3,20	26,11	13,21	3,65	8,01	17,66	25,01	27,01	11,00	9,51	6,00	8,00	7,30	15,51	21,01	0,41	1,73	0,64	3,02
			Max	67,84	170,98	28,08	12,54	28,36	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	11,99	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,78	2,33	0,98	3,95
M. levis	Seki	dişi	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	38,09	154,22	19,72	14,56	34,51	10,53	14,29	6,99	3,57	3,42	23,97	12,86	3,93	6,69	14,96	24,94	25,32	9,62	7,98	6,14	7,59	7,41	6,04	14,46				
			Se	1,71	1,81	0,15	0,55	0,43	0,08	0,15	0,08	0,03	0,03	0,20	0,10	0,05	0,04	0,17	0,25	0,23	0,08	0,08	0,06	0,05	0,06	0,07	0,14				
			Min	33,60	150,81	19,33	13,35	33,36	10,38	13,91	6,85	3,52	3,36	23,52	12,60	3,82	6,58	14,64	24,35	24,79	9,41	7,78	6,03	7,48	7,26	5,91	14,19				
			Max	40,98	157,89	19,96	15,97	35,32	10,69	14,56	7,12	3,62	3,48	24,39	13,02	4,01	6,78	15,32	25,39	25,82	9,77	8,15	6,25	7,69	7,54	6,16	14,76				
		erkek	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
			X	36,77	152,70	19,62	13,89	33,71	10,56	14,19	6,88	3,57	3,41	23,90	12,77	3,91	6,66	14,88	24,79	25,23	9,49	7,94	6,05	7,57	7,38	5,94	14,39	0,36	1,46	0,61	2,49
			Se	2,02	2,42	0,25	0,35	0,83	0,13	0,19	0,11	0,03	0,04	0,24	0,13	0,06	0,05	0,20	0,27	0,29	0,14	0,09	0,09	0,08	0,07	0,10	0,17	0,01	0,03	0,01	0,03
			Min	30,67	145,44	18,85	12,50	30,61	10,18	13,51	6,53	3,46	3,28	23,19	12,28	3,75	6,50	14,34	24,00	24,39	8,99	7,64	5,76	7,36	7,15	5,61	13,93	0,34	1,39	0,57	2,41
			Max	45,00	164,42	20,77	15,31	37,14	11,26	15,07	7,34	3,73	3,60	25,14	13,40	4,18	6,91	15,74	26,05	26,70	10,05	8,39	6,43	7,99	7,72	6,37	15,11	0,38	1,59	0,66	2,59
		Total	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	8	8	8
			X	37,21	153,21	19,65	14,12	33,98	10,55	14,23	6,92	3,57	3,41	23,92	12,80	3,92	6,67	14,91	24,84	25,26	9,54	7,96	6,08	7,58	7,39	5,97	14,41	0,36	1,46	0,61	2,49
			Se	1,42	1,68	0,17	0,30	0,57	0,09	0,13	0,08	0,02	0,03	0,17	0,09	0,04	0,04	0,14	0,19	0,20	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,12	0,01	0,03	0,01	0,03
			Min	30,67	145,44	18,85	12,50	30,61	10,18	13,51	6,53	3,46	3,28	23,19	12,28	3,75	6,50	14,34	24,00	24,39	8,99	7,64	5,76	7,36	7,15	5,61	13,93	0,34	1,39	0,57	2,41
			Max	45,00	164,42	20,77	15,97	37,14	11,26	15,07	7,34	3,73	3,60	25,14	13,40	4,18	6,91	15,74	26,05	26,70	10,05	8,39	6,43	7,99	7,72	6,37	15,11	0,38	1,59	0,66	2,59
	az	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	30,57	144,44	18,85	15,81	29,57	10,11	13,38	6,52	3,44	3,27	23,05	12,26	3,73	6,49	14,32	23,95	24,23	8,97	7,63	5,76	7,36	7,15	5,60	13,91				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	30,57	144,44	18,85	15,81	29,57	10,11	13,38	6,52	3,44	3,27	23,05	12,26	3,73	6,49	14,32	23,95	24,23	8,97	7,63	5,76	7,36	7,15	5,60	13,91				
			Max	30,57	144,44	18,85	15,81	29,57	10,11	13,38	6,52	3,44	3,27	23,05	12,26	3,73	6,49	14,32	23,95	24,23	8,97	7,63	5,76	7,36	7,15	5,60	13,91				
		erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
			X	36,08	153,13	19,64	13,70	32,43	10,58	14,17	6,93	3,57	3,41	23,89	12,63	3,86	6,59	14,94	24,59	25,22	9,47	7,80	6,09	7,56	7,28	5,98	14,44	0,34	1,42	0,57	2,41
			Se	7,31	8,64	0,63	0,77	3,53	0,43	0,66	0,35	0,12	0,15	0,88	0,59	0,22	0,25	0,67	0,99	1,05	0,49	0,45	0,28	0,27	0,34	0,33	0,57	0,03	0,13	0,07	0,16
			Min	21,46	135,86	18,38	12,26	25,38	9,71	12,85	6,23	3,32	3,12	22,12	11,46	3,42	6,10	13,61	22,62	23,13	8,50	6,90	5,52	7,02	6,60	5,33	13,31	0,31	1,29	0,50	2,25
			Max	43,42	162,03	20,29	14,90	36,00	11,05	14,89	7,29	3,70	3,56	24,78	13,22	4,08	6,86	15,61	25,60	26,28	9,97	8,30	6,38	7,86	7,65	6,32	15,01	0,37	1,54	0,64	2,57
		Total	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2
			X	34,70	150,96	19,44	14,23	31,72	10,46	13,98	6,83	3,54	3,38	23,68	12,54	3,83	6,57	14,79	24,43	24,98	9,35	7,76	6,01	7,51	7,25	5,89	14,31	0,34	1,42	0,57	2,41
			Se	5,35	6,48	0,49	0,76	2,59	0,33	0,51	0,27	0,09	0,11	0,66	0,43	0,16	0,18	0,50	0,71	0,78	0,37	0,32	0,22	0,20	0,24	0,25	0,42	0,03	0,13	0,07	0,16
			Min	21,46	135,86	18,38	12,26	25,38	9,71	12,85	6,23	3,32	3,12	22,12	11,46	3,42	6,10	13,61	22,62	23,13	8,50	6,90	5,52	7,02	6,60	5,33	13,31	0,31	1,29	0,50	2,25
			Max	43,42	162,03	20,29	15,81	36,00	11,05	14,89	7,29	3,70	3,56	24,78	13,22	4,08	6,86	15,61	25,60	26,28	9,97	8,30	6,38	7,86	7,65	6,32	15,01	0,37	1,54	0,64	2,57
	Korkuteli	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	31,10	145,88	18,93	15,94	31,59	10,22	13,75	6,58	3,47	3,30	23,39	12,51	3,79	6,55	14,38	24,13	24,63	9,06	7,72	5,81	7,38	7,22	5,66	13,97				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	31,10	145,88	18,93	15,94	31,59	10,22	13,75	6,58	3,47	3,30	23,39	12,51	3,79	6,55	14,38	24,13	24,63	9,06	7,72	5,81	7,38	7,22	5,66	13,97				
			Max	31,10	145,88	18,93	15,94	31,59	10,22	13,75	6,58	3,47	3,30	23,39	12,51	3,79	6,55	14,38	24,13	24,63	9,06	7,72	5,81	7,38	7,22	5,66	13,97				
		erkek	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
			X	23,71	138,40	18,59	13,80	26,28	9,92	13,03	6,34	3,36	3,18	22,54	11,75	3,51	6,26	13,95	23,14	23,62	8,71	7,19	5,62	7,11	6,82	5,43	13,59	0,32	1,32	0,52	2,32
			Se	1,13	0,51	0,06	0,62	0,57	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,11	0,08	0,03	0,05	0,07	0,12	0,13	0,04	0,09	0,02	0,03	0,07	0,02	0,06	0,00	0,02	0,01	0,02
			Min	21,88	137,45	18,47	12,43	25,49	9,84	12,95	6,30	3,33	3,14	22,31	11,62	3,45	6,18	13,80	22,89	23,34	8,64	7,05	5,58	7,05	6,71	5,40	13,47	0,32	1,29	0,51	2,28
			Max	26,63	139,64	18,77	15,30	27,91	10,01	13,13	6,40	3,40	3,22	22,77	11,96	3,59	6,37	14,11	23,38	23,90	8,81	7,39	5,66	7,18	6,97	5,49	13,74	0,33	1,36	0,53	2,36
		Total	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3
			X	25,19	139,90	18,66	14,22	27,34	9,98	13,18	6,39	3,38	3,20	22,71	11,90	3,56	6,32	14,03	23,34	23,82	8,78	7,30	5,65	7,16	6,90	5,48	13,67	0,32	1,32	0,52	2,32
			Se	1,72	1,55	0,08	0,64	1,15	0,07	0,15	0,05	0,03	0,03	0,19	0,16	0,06	0,07	0,10	0,22	0,23	0,08	0,12	0,04	0,06	0,09	0,05	0,09	0,00	0,02	0,01	0,02
			Min	21,88	137,45	18,47	12,43	25,49	9,84	12,95	6,30	3,33	3,14	22,31	11,62	3,45	6,18	13,80	22,89	23,34	8,64	7,05	5,58	7,05	6,71	5,40	13,47	0,32	1,29	0,51	2,28
			Max	31,10	145,88	18,93	15,94	31,59	10,22	13,75	6,58	3,47	3,30	23,39	12,51	3,79	6,55	14,38	24,13	24,63	9,06	7,72	5,81	7,38	7,22	5,66	13,97	0,33	1,36	0,53	2,36
	Bozova	**dişi**	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	45,71	161,69	20,62	14,06	36,79	11,11	14,98	7,33	3,71	3,58	24,96	13,39	4,16	6,91	15,71	25,94	26,50	10,03	8,40	6,41	7,97	7,73	6,35	15,09				
			Se	3,18	3,29	0,40	1,37	0,93	0,29	0,32	0,08	0,05	0,06	0,52	0,22	0,10	0,12	0,19	0,47	0,62	0,16	0,22	0,06	0,18	0,17	0,07	0,16				
			Min	42,53	158,40	20,22	12,69	35,86	10,82	14,66	7,25	3,66	3,52	24,44	13,17	4,06	6,79	15,52	25,47	25,88	9,87	8,18	6,35	7,79	7,56	6,28	14,93				
			Max	48,88	164,98	21,02	15,42	37,72	11,39	15,29	7,40	3,76	3,63	25,48	13,60	4,25	7,03	15,89	26,40	27,12	10,18	8,62	6,47	8,15	7,89	6,42	15,25				
		erkek	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
			Max	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
		Total	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	40,15	155,03	20,02	13,49	34,23	10,77	14,40	7,04	3,62	3,47	24,29	12,98	3,99	6,76	15,19	25,25	25,70	9,66	8,12	6,18	7,74	7,52	6,09	14,65	0,34	1,37	0,55	2,37
			Se	5,85	6,92	0,64	0,97	2,61	0,37	0,60	0,28	0,10	0,11	0,73	0,42	0,17	0,17	0,53	0,74	0,87	0,38	0,30	0,23	0,25	0,23	0,27	0,45	.	.	.	.
			Min	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
			Max	48,88	164,98	21,02	15,42	37,72	11,39	15,29	7,40	3,76	3,63	25,48	13,60	4,25	7,03	15,89	26,40	27,12	10,18	8,62	6,47	8,15	7,89	6,42	15,25	0,34	1,37	0,55	2,37
	Kızılkaya	**dişi**	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
			X	33,86	150,02	19,54	14,03	31,40	10,52	13,94	6,78	3,53	3,37	23,78	12,59	3,83	6,58	14,75	24,56	25,09	9,34	7,79	5,97	7,53	7,27	5,84	14,28				
			Se	5,51	6,11	0,56	0,32	2,70	0,34	0,50	0,24	0,09	0,11	0,66	0,44	0,17	0,17	0,45	0,71	0,78	0,34	0,31	0,20	0,23	0,23	0,23	0,38				
			Min	22,56	137,67	18,53	13,11	25,87	9,89	13,04	6,33	3,34	3,15	22,56	11,70	3,48	6,20	13,90	23,15	23,65	8,67	7,09	5,60	7,08	6,74	5,42	13,56				
			Max	49,18	166,41	21,12	15,10	38,45	11,46	15,37	7,42	3,78	3,66	25,62	13,94	4,30	7,05	15,96	26,51	27,28	10,29	8,65	6,49	8,18	7,91	6,44	15,30				
		erkek	**N**	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6
			X	40,04	157,09	20,10	13,82	34,49	10,84	14,45	7,07	3,63	3,48	24,39	13,02	4,00	6,76	15,24	25,31	25,82	9,70	8,12	6,20	7,75	7,51	6,11	14,69	0,37	1,51	0,61	2,52
			Se	3,04	4,25	0,34	0,45	1,53	0,21	0,32	0,15	0,05	0,06	0,40	0,24	0,10	0,09	0,28	0,41	0,48	0,21	0,17	0,12	0,14	0,13	0,14	0,24	0,01	0,05	0,03	0,06
			Min	27,00	139,68	18,79	12,01	27,96	10,05	13,14	6,44	3,40	3,22	22,78	12,05	3,61	6,38	14,12	23,63	23,91	8,82	7,42	5,70	7,21	6,99	5,53	13,74	0,34	1,37	0,53	2,36
			Max	49,72	172,70	21,18	15,52	39,11	11,53	15,39	7,49	3,80	3,68	25,71	14,00	4,31	7,09	16,08	26,71	27,39	10,36	8,73	6,55	8,19	7,98	6,51	15,41	0,40	1,68	0,68	2,72
		Total	**N**	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	6	6	6	6
			X	37,66	154,37	19,89	13,90	33,30	10,72	14,26	6,95	3,59	3,44	24,15	12,85	3,94	6,69	15,05	25,02	25,54	9,56	7,99	6,11	7,67	7,42	6,01	14,53	0,37	1,51	0,61	2,52
			Se	2,82	3,50	0,30	0,30	1,40	0,18	0,27	0,13	0,05	0,06	0,35	0,22	0,09	0,09	0,24	0,37	0,41	0,18	0,16	0,11	0,12	0,12	0,12	0,21	0,01	0,05	0,03	0,06
			Min	22,56	137,67	18,53	12,01	25,87	9,89	13,04	6,33	3,34	3,15	22,56	11,70	3,48	6,20	13,90	23,15	23,65	8,67	7,09	5,60	7,08	6,74	5,42	13,56	0,34	1,37	0,53	2,36
			Max	49,72	172,70	21,18	15,52	39,11	11,53	15,39	7,49	3,80	3,68	25,71	14,00	4,31	7,09	16,08	26,71	27,39	10,36	8,73	6,55	8,19	7,98	6,51	15,41	0,40	1,68	0,68	2,72
	Kozan	**dişi**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	31,69	146,64	18,97	15,74	31,78	10,29	13,78	6,64	3,48	3,31	23,43	12,53	3,80	6,57	14,40	24,25	24,68	9,29	7,76	5,86	7,43	7,24	5,71	13,98				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	31,69	146,64	18,97	15,74	31,78	10,29	13,78	6,64	3,48	3,31	23,43	12,53	3,80	6,57	14,40	24,25	24,68	9,29	7,76	5,86	7,43	7,24	5,71	13,98				
			Max	31,69	146,64	18,97	15,74	31,78	10,29	13,78	6,64	3,48	3,31	23,43	12,53	3,80	6,57	14,40	24,25	24,68	9,29	7,76	5,86	7,43	7,24	5,71	13,98				
		k	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	50,28	170,90	21,22	14,58	39,36	11,63	15,42	7,50	3,79	3,67	25,89	13,95	4,35	7,11	16,21	26,87	27,61	10,32	8,77	6,55	8,23	8,00	6,52	15,51	0,39	1,66	0,67	2,69
			Se	1,15	2,37	0,08	0,64	0,76	0,09	0,07	0,05	0,01	0,02	0,24	0,15	0,04	0,05	0,14	0,24	0,28	0,08	0,10	0,04	0,05	0,07	0,05	0,12	0,01	0,02	0,01	0,04
			Min	46,41	164,62	20,99	12,15	37,34	11,38	15,17	7,35	3,74	3,61	25,16	13,44	4,24	6,94	15,84	26,29	26,74	10,06	8,45	6,43	8,09	7,77	6,38	15,20	0,38	1,62	0,66	2,62
			Max	52,93	175,46	21,47	15,79	41,14	11,80	15,54	7,62	3,82	3,71	26,44	14,27	4,46	7,23	16,50	27,53	28,25	10,49	8,98	6,65	8,35	8,16	6,63	15,76	0,41	1,70	0,68	2,75
		Total	N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3
			X	47,19	166,86	20,85	14,77	38,10	11,41	15,15	7,36	3,74	3,61	25,48	13,72	4,26	7,02	15,91	26,43	27,12	10,15	8,60	6,44	8,10	7,88	6,38	15,26	0,39	1,66	0,67	2,69
			Se	3,24	4,48	0,38	0,56	1,41	0,23	0,28	0,15	0,05	0,06	0,45	0,27	0,10	0,10	0,32	0,48	0,54	0,18	0,19	0,12	0,14	0,14	0,14	0,27	0,01	0,02	0,01	0,04
			Min	31,69	146,64	18,97	12,15	31,78	10,29	13,78	6,64	3,48	3,31	23,43	12,53	3,80	6,57	14,40	24,25	24,68	9,29	7,76	5,86	7,43	7,24	5,71	13,98	0,38	1,62	0,66	2,62
			Max	52,93	175,46	21,47	15,79	41,14	11,80	15,54	7,62	3,82	3,71	26,44	14,27	4,46	7,23	16,50	27,53	28,25	10,49	8,98	6,65	8,35	8,16	6,63	15,76	0,41	1,70	0,68	2,75
	Kocaaliler	dişi	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	35,83	150,62	19,51	14,27	32,80	10,39	14,07	6,80	3,54	3,39	23,70	12,61	3,88	6,62	14,75	24,54	25,00	9,45	7,86	5,99	7,49	7,32	5,86	14,28				
			Se	3,26	3,72	0,26	0,86	1,83	0,14	0,33	0,15	0,05	0,06	0,32	0,27	0,10	0,09	0,25	0,39	0,38	0,23	0,16	0,12	0,12	0,12	0,14	0,21				
			Min	26,15	139,61	18,73	12,45	27,32	9,97	13,08	6,37	3,40	3,22	22,76	11,80	3,57	6,36	14,01	23,36	23,89	8,75	7,38	5,64	7,15	6,96	5,46	13,65				
			Max	40,33	155,77	19,87	15,75	34,88	10,62	14,50	7,02	3,61	3,47	24,18	12,97	4,00	6,72	15,08	25,02	25,57	9,72	8,04	6,17	7,68	7,45	6,07	14,56				
		erkek	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1
			X	52,03	173,95	21,35	14,41	40,46	11,74	15,51	7,56	3,82	3,70	26,18	14,18	4,40	7,21	16,35	27,21	27,94	10,47	8,94	6,61	8,29	8,13	6,58	15,64	0,40	1,67	0,67	2,72
			Se	0,73	1,81	0,08	0,44	0,57	0,06	0,03	0,04	0,01	0,01	0,18	0,08	0,03	0,05	0,11	0,21	0,21	0,05	0,10	0,03	0,04	0,08	0,04	0,10	.	.	.	.
			Min	49,52	167,24	21,14	13,30	38,69	11,51	15,39	7,45	3,78	3,66	25,65	13,98	4,30	7,06	16,00	26,70	27,32	10,36	8,67	6,52	8,18	7,93	6,47	15,33	0,40	1,67	0,67	2,72
			Max	53,42	177,46	21,55	15,93	41,69	11,86	15,57	7,65	3,84	3,73	26,50	14,41	4,46	7,34	16,60	27,72	28,32	10,62	9,18	6,68	8,38	8,31	6,66	15,85	0,40	1,67	0,67	2,72
		Total	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1	1	1	1
			X	44,83	163,58	20,53	14,35	37,05	11,14	14,87	7,22	3,69	3,56	25,07	13,49	4,17	6,94	15,64	26,02	26,63	10,02	8,46	6,33	7,93	7,77	6,26	15,03	0,40	1,67	0,67	2,72
			Se	3,17	4,47	0,34	0,42	1,57	0,25	0,29	0,15	0,05	0,06	0,46	0,30	0,10	0,11	0,30	0,51	0,55	0,21	0,21	0,12	0,15	0,16	0,14	0,26	.	.	.	.
			Min	26,15	139,61	18,73	12,45	27,32	9,97	13,08	6,37	3,40	3,22	22,76	11,80	3,57	6,36	14,01	23,36	23,89	8,75	7,38	5,64	7,15	6,96	5,46	13,65	0,40	1,67	0,67	2,72
			Max	53,42	177,46	21,55	15,93	41,69	11,86	15,57	7,65	3,84	3,73	26,50	14,41	4,46	7,34	16,60	27,72	28,32	10,62	9,18	6,68	8,38	8,31	6,66	15,85	0,40	1,67	0,67	2,72
	Gebiz	erkek	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Min	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Max	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Max	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
	Kasımlar	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	24,51	139,28	18,66	13,52	26,40	9,93	13,06	6,36	3,39	3,20	22,72	11,80	3,52	6,35	14,00	23,34	23,83	8,73	7,36	5,63	7,14	6,94	5,45	13,64				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	24,51	139,28	18,66	13,52	26,40	9,93	13,06	6,36	3,39	3,20	22,72	11,80	3,52	6,35	14,00	23,34	23,83	8,73	7,36	5,63	7,14	6,94	5,45	13,64				
			Max	24,51	139,28	18,66	13,52	26,40	9,93	13,06	6,36	3,39	3,20	22,72	11,80	3,52	6,35	14,00	23,34	23,83	8,73	7,36	5,63	7,14	6,94	5,45	13,64				
		erkek	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	41,76	158,76	20,18	13,22	35,81	10,87	14,67	7,14	3,65	3,51	24,62	13,11	4,07	6,81	15,37	25,51	26,10	9,85	8,20	6,26	7,75	7,57	6,18	14,80	0,36	1,47	0,61	2,52
			Se	2,12	4,15	0,40	0,52	1,19	0,32	0,27	0,17	0,06	0,07	0,48	0,19	0,08	0,09	0,33	0,50	0,58	0,17	0,16	0,14	0,19	0,12	0,16	0,28	.	.	.	.
			Min	39,64	154,61	19,78	12,70	34,62	10,55	14,40	6,97	3,59	3,44	24,14	12,92	3,99	6,72	15,04	25,01	25,52	9,68	8,04	6,12	7,56	7,45	6,02	14,52	0,36	1,47	0,61	2,52
			Max	43,87	162,91	20,57	13,74	36,99	11,19	14,94	7,30	3,71	3,58	25,10	13,29	4,14	6,89	15,70	26,01	26,67	10,01	8,35	6,40	7,94	7,69	6,33	15,08	0,36	1,47	0,61	2,52
		Total	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	36,01	152,27	19,67	13,32	32,67	10,56	14,13	6,88	3,56	3,41	23,99	12,67	3,88	6,65	14,91	24,79	25,34	9,47	7,92	6,05	7,55	7,36	5,93	14,41	0,36	1,47	0,61	2,52
			Se	5,88	6,92	0,55	0,32	3,21	0,36	0,56	0,28	0,09	0,11	0,69	0,45	0,19	0,16	0,49	0,78	0,82	0,38	0,29	0,23	0,23	0,22	0,26	0,42	.	.	.	.
			Min	24,51	139,28	18,66	12,70	26,40	9,93	13,06	6,36	3,39	3,20	22,72	11,80	3,52	6,35	14,00	23,34	23,83	8,73	7,36	5,63	7,14	6,94	5,45	13,64	0,36	1,47	0,61	2,52
			Max	43,87	162,91	20,57	13,74	36,99	11,19	14,94	7,30	3,71	3,58	25,10	13,29	4,14	6,89	15,70	26,01	26,67	10,01	8,35	6,40	7,94	7,69	6,33	15,08	0,36	1,47	0,61	2,52
	Derebucak	dişi	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	37,87	156,81	20,03	13,87	33,75	10,92	14,38	6,98	3,59	3,44	24,42	13,01	4,00	6,75	15,26	25,34	25,86	9,62	8,09	6,14	7,77	7,49	6,04	14,71				
			Se	16,06	20,92	1,58	0,39	8,35	1,14	1,46	0,72	0,26	0,31	2,12	1,45	0,56	0,65	1,52	2,47	2,52	1,04	1,19	0,59	0,75	0,89	0,68	1,29				
			Min	21,81	135,89	18,45	13,48	25,40	9,78	12,92	6,26	3,33	3,13	22,30	11,56	3,44	6,10	13,74	22,87	23,34	8,58	6,90	5,55	7,02	6,60	5,36	13,42				
			Max	53,92	177,72	21,60	14,25	42,09	12,05	15,83	7,70	3,85	3,75	26,54	14,46	4,56	7,39	16,77	27,80	28,38	10,66	9,28	6,72	8,52	8,38	6,71	15,99				
		erkek	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
			X	43,12	164,50	20,53	13,69	36,66	11,23	14,80	7,20	3,67	3,54	25,06	13,45	4,19	6,95	15,72	26,12	26,62	9,91	8,46	6,31	7,98	7,77	6,23	15,09	0,37	1,56	0,60	2,52
			Se	10,84	14,36	1,16	1,03	5,66	0,76	1,00	0,50	0,19	0,22	1,47	1,02	0,39	0,42	1,05	1,76	1,75	0,75	0,78	0,40	0,49	0,59	0,47	0,90	0,06	0,28	0,11	0,28

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Min	21,45	135,83	18,21	12,01	25,35	9,71	12,81	6,20	3,30	3,10	22,12	11,41	3,41	6,10	13,61	22,61	23,12	8,40	6,90	5,50	7,00	6,60	5,30	13,30	0,31	1,28	0,49	2,24
			Max	54,34	180,17	21,81	15,56	42,56	12,07	15,85	7,72	3,87	3,77	26,54	14,52	4,60	7,40	16,87	28,02	28,38	10,68	9,30	6,73	8,54	8,40	6,72	16,08	0,42	1,84	0,71	2,80
		Total	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2
			X	41,02	161,42	20,33	13,76	35,49	11,10	14,63	7,11	3,64	3,50	24,80	13,28	4,11	6,87	15,53	25,81	26,31	9,79	8,31	6,24	7,89	7,66	6,15	14,94	0,37	1,56	0,60	2,52
			Se	7,92	10,45	0,82	0,58	4,13	0,55	0,72	0,36	0,13	0,16	1,06	0,73	0,28	0,31	0,76	1,25	1,26	0,53	0,58	0,29	0,36	0,43	0,34	0,65	0,06	0,28	0,11	0,28
			Min	21,45	135,83	18,21	12,01	25,35	9,71	12,81	6,20	3,30	3,10	22,12	11,41	3,41	6,10	13,61	22,61	23,12	8,40	6,90	5,50	7,00	6,60	5,30	13,30	0,31	1,28	0,49	2,24
			Max	54,34	180,17	21,81	15,56	42,56	12,07	15,85	7,72	3,87	3,77	26,54	14,52	4,60	7,40	16,87	28,02	28,38	10,68	9,30	6,73	8,54	8,40	6,72	16,08	0,42	1,84	0,71	2,80
	Total	**dişi**	**N**	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21				
			X	35,71	151,56	19,59	14,40	32,70	10,52	14,09	6,84	3,55	3,39	23,85	12,70	3,88	6,64	14,84	24,71	25,18	9,44	7,89	6,02	7,56	7,34	5,90	14,35				
			Se	2,04	2,40	0,20	0,25	1,02	0,13	0,19	0,09	0,03	0,04	0,25	0,17	0,06	0,07	0,18	0,28	0,29	0,13	0,12	0,08	0,09	0,09	0,09	0,15				
			Min	21,81	135,89	18,45	12,45	25,40	9,78	12,92	6,26	3,33	3,13	22,30	11,56	3,44	6,10	13,74	22,87	23,34	8,58	6,90	5,55	7,02	6,60	5,36	13,42				
			Max	53,92	177,72	21,60	15,97	42,09	12,05	15,83	7,70	3,85	3,75	26,54	14,46	4,56	7,39	16,77	27,80	28,38	10,66	9,28	6,72	8,52	8,38	6,71	15,99				
		erkek	**N**	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	28	28	28	28
			X	40,57	158,57	20,15	13,90	34,94	10,92	14,52	7,07	3,63	3,49	24,55	13,12	4,03	6,80	15,32	25,45	26,01	9,74	8,19	6,21	7,78	7,56	6,12	14,76	0,36	1,49	0,60	2,51
			Se	1,71	2,24	0,18	0,18	0,84	0,12	0,16	0,08	0,03	0,03	0,23	0,15	0,06	0,06	0,16	0,25	0,27	0,11	0,11	0,06	0,07	0,08	0,07	0,13	0,01	0,03	0,01	0,03
			Min	21,45	135,83	18,21	12,01	25,35	9,71	12,81	6,20	3,30	3,10	22,12	11,41	3,41	6,10	13,61	22,61	23,12	8,40	6,90	5,50	7,00	6,60	5,30	13,30	0,31	1,28	0,49	2,24
			Max	54,34	180,17	21,81	15,93	42,56	12,07	15,85	7,72	3,87	3,77	26,54	14,52	4,60	7,40	16,87	28,02	28,38	10,68	9,30	6,73	8,54	8,40	6,72	16,08	0,42	1,84	0,71	2,80
		Total	**N**	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	28	28	28	28
			X	38,89	156,15	19,96	14,07	34,17	10,78	14,37	6,99	3,60	3,45	24,31	12,98	3,98	6,74	15,16	25,19	25,73	9,64	8,08	6,14	7,71	7,49	6,04	14,62	0,36	1,49	0,60	2,51
			Se	1,35	1,73	0,14	0,15	0,66	0,09	0,12	0,06	0,02	0,03	0,18	0,11	0,04	0,05	0,12	0,20	0,21	0,09	0,08	0,05	0,06	0,06	0,06	0,10	0,01	0,03	0,01	0,03
			Min	21,45	135,83	18,21	12,01	25,35	9,71	12,81	6,20	3,30	3,10	22,12	11,41	3,41	6,10	13,61	22,61	23,12	8,40	6,90	5,50	7,00	6,60	5,30	13,30	0,31	1,28	0,49	2,24
			Max	54,34	180,17	21,81	15,97	42,56	12,07	15,85	7,72	3,87	3,77	26,54	14,52	4,60	7,40	16,87	28,02	28,38	10,68	9,30	6,73	8,54	8,40	6,72	16,08	0,42	1,84	0,71	2,80
M. subterraneus	**Söğüt**	**dişi**	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
			X	29,62	140,77	16,47	8,62	30,45	9,65	14,48	6,39	3,13	3,41	22,44	11,49	3,71	6,29	13,98	23,46	24,33	7,91	7,23	6,19	6,75	6,32	5,07	13,28				
			Se	4,01	6,69	0,32	0,18	1,09	0,46	0,45	0,19	0,11	0,10	0,84	0,44	0,08	0,16	0,40	0,85	0,65	0,25	0,38	0,16	0,18	0,31	0,09	0,50				
			Min	19,43	123,75	15,62	8,15	27,68	8,46	13,35	5,89	2,85	3,14	20,18	10,40	3,54	5,87	12,96	21,18	22,57	7,27	6,27	5,77	6,27	5,54	4,84	12,00				
			Max	36,74	154,48	17,04	8,93	32,39	10,48	15,27	6,72	3,32	3,60	23,90	12,35	3,93	6,58	14,68	24,95	25,47	8,33	7,91	6,46	7,09	6,88	5,22	14,17				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
		erkek	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7
			X	28,18	138,41	16,43	8,59	30,06	9,58	14,41	6,31	3,10	3,39	22,43	11,33	3,58	6,27	13,85	23,34	24,33	7,87	7,14	6,16	6,72	6,25	5,06	13,13	0,28	1,37	0,33	2,21
			Se	2,23	3,17	0,15	0,09	0,61	0,21	0,23	0,08	0,05	0,05	0,42	0,22	0,05	0,08	0,17	0,40	0,33	0,12	0,21	0,08	0,08	0,17	0,04	0,21	0,01	0,03	0,02	0,02
			Min	20,91	126,96	15,89	8,26	28,08	8,87	13,48	5,97	2,93	3,20	20,72	10,60	3,39	6,00	13,23	21,92	22,99	7,41	6,45	5,84	6,42	5,69	4,88	12,34	0,26	1,28	0,27	2,15
			Max	36,58	152,14	17,02	8,92	32,35	10,46	15,21	6,72	3,31	3,60	23,89	12,18	3,87	6,56	14,67	24,94	25,47	8,31	7,88	6,45	7,04	6,86	5,22	14,16	0,31	1,47	0,41	2,28
		Total	N	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	7	7	7	7
			X	28,70	139,25	16,44	8,60	30,20	9,61	14,44	6,34	3,11	3,40	22,43	11,39	3,62	6,28	13,90	23,38	24,33	7,88	7,17	6,17	6,73	6,28	5,06	13,18	0,28	1,37	0,33	2,21
			Se	1,94	3,00	0,14	0,08	0,53	0,20	0,21	0,08	0,05	0,05	0,38	0,20	0,05	0,07	0,17	0,38	0,30	0,11	0,18	0,07	0,08	0,15	0,04	0,21	0,01	0,03	0,02	0,02
			Min	19,43	123,75	15,62	8,15	27,68	8,46	13,35	5,89	2,85	3,14	20,18	10,40	3,39	5,87	12,96	21,18	22,57	7,27	6,27	5,77	6,27	5,54	4,84	12,00	0,26	1,28	0,27	2,15
			Max	36,74	154,48	17,04	8,93	32,39	10,48	15,27	6,72	3,32	3,60	23,90	12,35	3,93	6,58	14,68	24,95	25,47	8,33	7,91	6,46	7,09	6,88	5,22	14,17	0,31	1,47	0,41	2,28
	Bekçiler	dişi	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	32,86	144,03	16,62	8,76	31,33	9,92	14,86	6,46	3,17	3,51	23,22	11,82	3,82	6,46	14,12	24,11	24,95	8,11	7,65	6,32	6,87	6,66	5,14	13,46				
			Se	0,78	0,68	0,01	0,02	0,21	0,06	0,01	0,04	0,01	0,00	0,07	0,06	0,02	0,01	0,00	0,14	0,06	0,03	0,03	0,05	0,02	0,02	0,03	0,00				
			Min	32,08	143,35	16,61	8,74	31,12	9,86	14,85	6,42	3,16	3,51	23,15	11,76	3,80	6,45	14,12	23,97	24,89	8,08	7,62	6,27	6,85	6,64	5,11	13,46				
			Max	33,64	144,71	16,62	8,78	31,54	9,97	14,87	6,50	3,17	3,51	23,29	11,88	3,84	6,47	14,12	24,25	25,00	8,13	7,67	6,36	6,88	6,68	5,17	13,46				
		erkek	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	36,45	153,18	16,98	8,93	32,31	10,36	15,18	6,66	3,28	3,58	23,77	12,26	3,52	6,56	14,53	24,92	25,38	8,33	7,87	6,43	7,04	6,85	5,21	13,97	0,30	1,43	0,38	2,24
			Se	1,14	3,52	0,11	0,05	0,31	0,13	0,11	0,08	0,05	0,03	0,18	0,15	0,09	0,05	0,16	0,32	0,14	0,07	0,10	0,03	0,07	0,08	0,02	0,21	.	.	.	.
			Min	34,25	146,16	16,75	8,83	31,71	10,11	14,96	6,50	3,19	3,53	23,41	11,96	3,36	6,47	14,20	24,29	25,10	8,20	7,68	6,37	6,90	6,69	5,17	13,56	0,30	1,43	0,38	2,24
			Max	38,05	157,09	17,10	8,99	32,74	10,49	15,30	6,75	3,33	3,61	23,97	12,44	3,68	6,63	14,70	25,36	25,53	8,41	8,00	6,47	7,11	6,96	5,23	14,19	0,30	1,43	0,38	2,24
		Total	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1
			X	35,01	149,52	16,83	8,86	31,92	10,18	15,05	6,58	3,24	3,55	23,55	12,09	3,64	6,52	14,36	24,60	25,20	8,24	7,78	6,39	6,97	6,77	5,18	13,77	0,30	1,43	0,38	2,24
			Se	1,10	2,96	0,11	0,05	0,30	0,13	0,10	0,07	0,04	0,02	0,17	0,14	0,09	0,04	0,13	0,27	0,13	0,07	0,08	0,04	0,06	0,06	0,02	0,17	.	.	.	.
			Min	32,08	143,35	16,61	8,74	31,12	9,86	14,85	6,42	3,16	3,51	23,15	11,76	3,36	6,45	14,12	23,97	24,89	8,08	7,62	6,27	6,85	6,64	5,11	13,46	0,30	1,43	0,38	2,24
			Max	38,05	157,09	17,10	8,99	32,74	10,49	15,30	6,75	3,33	3,61	23,97	12,44	3,84	6,63	14,70	25,36	25,53	8,41	8,00	6,47	7,11	6,96	5,23	14,19	0,30	1,43	0,38	2,24
	Yayla Eşeniköy	dişi	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	41,10	159,59	17,27	9,10	33,58	10,93	15,52	6,86	3,36	3,65	24,51	12,66	3,55	6,78	14,95	25,98	25,96	8,56	8,17	6,57	7,27	7,10	5,28	14,51				
			Se	0,13	0,23	0,00	0,04	0,04	0,02	0,04	0,00	0,01	0,00	0,01	0,08	0,10	0,02	0,02	0,04	0,01	0,06	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02				
			Min	40,97	159,36	17,27	9,06	33,54	10,91	15,48	6,86	3,35	3,65	24,50	12,58	3,45	6,76	14,93	25,94	25,95	8,50	8,16	6,57	7,25	7,09	5,28	14,49				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	41,23	159,82	17,27	9,14	33,61	10,95	15,55	6,86	3,36	3,65	24,52	12,74	3,64	6,79	14,97	26,01	25,96	8,62	8,18	6,57	7,29	7,11	5,28	14,53				
		erkek	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	40,16	158,56	17,19	9,03	33,32	10,56	15,32	6,81	3,34	3,62	24,32	12,47	3,95	6,67	14,81	25,74	25,81	8,47	8,06	6,52	7,16	7,00	5,26	14,34	0,32	1,49	0,44	2,29
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	40,16	158,56	17,19	9,03	33,32	10,56	15,32	6,81	3,34	3,62	24,32	12,47	3,95	6,67	14,81	25,74	25,81	8,47	8,06	6,52	7,16	7,00	5,26	14,34	0,32	1,49	0,44	2,29
			Max	40,16	158,56	17,19	9,03	33,32	10,56	15,32	6,81	3,34	3,62	24,32	12,47	3,95	6,67	14,81	25,74	25,81	8,47	8,06	6,52	7,16	7,00	5,26	14,34	0,32	1,49	0,44	2,29
		Total	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	40,79	159,25	17,24	9,08	33,49	10,81	15,45	6,84	3,35	3,64	24,45	12,60	3,68	6,74	14,90	25,90	25,91	8,53	8,13	6,55	7,23	7,07	5,27	14,45	0,32	1,49	0,44	2,29
			Se	0,32	0,37	0,03	0,03	0,09	0,12	0,07	0,02	0,01	0,01	0,06	0,08	0,15	0,04	0,05	0,08	0,05	0,05	0,04	0,02	0,04	0,03	0,01	0,06	.	.	.	.
			Min	40,16	158,56	17,19	9,03	33,32	10,56	15,32	6,81	3,34	3,62	24,32	12,47	3,45	6,67	14,81	25,74	25,81	8,47	8,06	6,52	7,16	7,00	5,26	14,34	0,32	1,49	0,44	2,29
			Max	41,23	159,82	17,27	9,14	33,61	10,95	15,55	6,86	3,36	3,65	24,52	12,74	3,95	6,79	14,97	26,01	25,96	8,62	8,18	6,57	7,29	7,11	5,28	14,53	0,32	1,49	0,44	2,29
	Göğübeli	dişi	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	38,04	154,31	17,08	8,96	32,74	10,50	15,23	6,76	3,30	3,60	24,03	12,28	3,80	6,61	14,70	25,21	25,58	8,38	7,93	6,49	7,11	6,90	5,24	14,19				
			Se	2,65	4,78	0,13	0,07	0,72	0,24	0,10	0,09	0,05	0,04	0,32	0,24	0,06	0,10	0,21	0,58	0,25	0,10	0,17	0,08	0,11	0,14	0,04	0,26				
			Min	35,39	149,53	16,95	8,89	32,02	10,26	15,13	6,67	3,25	3,56	23,71	12,04	3,74	6,51	14,49	24,63	25,33	8,28	7,76	6,41	7,00	6,76	5,20	13,93				
			Max	40,69	159,08	17,20	9,03	33,46	10,74	15,33	6,85	3,34	3,64	24,35	12,52	3,85	6,70	14,90	25,79	25,83	8,47	8,10	6,56	7,21	7,04	5,28	14,45				
		erkek	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			X	34,92	149,88	16,84	8,85	31,89	10,33	14,88	6,61	3,23	3,52	23,46	12,01	3,76	6,53	14,42	24,79	25,13	8,22	7,62	6,36	7,02	6,65	5,17	13,85	0,30	1,44	0,40	2,25
			Se	6,52	9,89	0,41	0,26	1,77	0,65	0,57	0,27	0,14	0,14	1,11	0,65	0,05	0,24	0,52	1,28	0,86	0,35	0,54	0,22	0,26	0,44	0,12	0,65	0,02	0,08	0,06	0,05
			Min	21,90	130,11	16,01	8,34	28,35	9,03	13,75	6,07	2,95	3,24	21,25	10,72	3,66	6,05	13,38	22,23	23,41	7,53	6,55	5,92	6,51	5,77	4,92	12,54	0,27	1,29	0,28	2,15
			Max	41,95	160,18	17,29	9,16	33,81	11,07	15,56	6,90	3,39	3,67	24,64	12,77	3,82	6,81	14,98	26,22	26,05	8,64	8,20	6,60	7,30	7,12	5,30	14,54	0,32	1,52	0,46	2,31
		Total	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3
			X	36,17	151,65	16,93	8,89	32,23	10,40	15,02	6,67	3,26	3,55	23,69	12,12	3,78	6,56	14,53	24,96	25,31	8,28	7,75	6,41	7,05	6,75	5,20	13,98	0,30	1,44	0,40	2,25
			Se	3,74	5,73	0,24	0,15	1,02	0,37	0,33	0,16	0,08	0,08	0,63	0,37	0,03	0,14	0,30	0,73	0,49	0,20	0,31	0,13	0,15	0,25	0,07	0,38	0,02	0,08	0,06	0,05
			Min	21,90	130,11	16,01	8,34	28,35	9,03	13,75	6,07	2,95	3,24	21,25	10,72	3,66	6,05	13,38	22,23	23,41	7,53	6,55	5,92	6,51	5,77	4,92	12,54	0,27	1,29	0,28	2,15
			Max	41,95	160,18	17,29	9,16	33,81	11,07	15,56	6,90	3,39	3,67	24,64	12,77	3,85	6,81	14,98	26,22	26,05	8,64	8,20	6,60	7,30	7,12	5,30	14,54	0,32	1,52	0,46	2,31
	Elmalı	dişi	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			X	28,78	138,94	16,42	8,61	30,22	9,56	14,63	6,36	3,13	3,43	22,88	11,35	3,98	6,37	13,95	23,55	24,68	7,90	7,40	6,17	6,75	6,46	5,07	13,25				
			Se	1,13	1,41	0,04	0,04	0,31	0,09	0,10	0,03	0,01	0,03	0,08	0,12	0,04	0,04	0,06	0,15	0,06	0,05	0,10	0,04	0,03	0,09	0,02	0,08				
			Min	27,23	137,30	16,36	8,57	29,80	9,46	14,51	6,32	3,11	3,39	22,79	11,19	3,91	6,31	13,86	23,27	24,61	7,84	7,23	6,13	6,72	6,32	5,04	13,14				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	30,97	141,74	16,50	8,69	30,82	9,74	14,82	6,42	3,15	3,48	23,03	11,58	4,04	6,44	14,07	23,80	24,79	8,01	7,59	6,25	6,80	6,62	5,11	13,40				
		erkek	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	29,72	140,38	16,47	8,65	30,48	9,60	14,72	6,42	3,15	3,47	23,00	11,45	3,82	6,43	14,03	23,74	24,77	7,95	7,56	6,21	6,79	6,60	5,08	13,35	0,29	1,40	0,35	2,22
			Se	0,25	0,39	0,00	0,00	0,07	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			Min	29,47	139,99	16,47	8,65	30,41	9,58	14,70	6,39	3,14	3,46	22,98	11,43	3,77	6,42	14,03	23,72	24,76	7,95	7,55	6,19	6,78	6,59	5,07	13,35	0,29	1,40	0,35	2,22
			Max	29,97	140,76	16,47	8,65	30,55	9,61	14,73	6,44	3,15	3,48	23,01	11,47	3,87	6,43	14,03	23,75	24,78	7,95	7,56	6,22	6,79	6,60	5,09	13,35	0,29	1,40	0,35	2,22
		Total	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2
			X	29,16	139,52	16,44	8,63	30,33	9,57	14,66	6,38	3,14	3,45	22,92	11,39	3,91	6,39	13,98	23,63	24,71	7,92	7,46	6,19	6,76	6,51	5,07	13,29	0,29	1,40	0,35	2,22
			Se	0,66	0,85	0,03	0,02	0,18	0,05	0,06	0,02	0,01	0,02	0,05	0,07	0,05	0,02	0,04	0,10	0,04	0,03	0,07	0,02	0,02	0,06	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
			Min	27,23	137,30	16,36	8,57	29,80	9,46	14,51	6,32	3,11	3,39	22,79	11,19	3,77	6,31	13,86	23,27	24,61	7,84	7,23	6,13	6,72	6,32	5,04	13,14	0,29	1,40	0,35	2,22
			Max	30,97	141,74	16,50	8,69	30,82	9,74	14,82	6,44	3,15	3,48	23,03	11,58	4,04	6,44	14,07	23,80	24,79	8,01	7,59	6,25	6,80	6,62	5,11	13,40	0,29	1,40	0,35	2,22
	Kızılcadağ	dişi	**N**	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
			X	22,48	129,39	15,96	8,31	28,51	8,92	13,82	6,06	2,97	3,25	21,30	10,70	3,68	6,06	13,34	22,12	23,45	7,49	6,64	5,91	6,48	5,84	4,92	12,49				
			Se	1,10	2,08	0,12	0,06	0,30	0,16	0,19	0,07	0,04	0,04	0,42	0,12	0,08	0,07	0,14	0,31	0,33	0,08	0,15	0,06	0,07	0,12	0,03	0,18				
			Min	19,30	122,95	15,57	8,13	27,64	8,42	13,32	5,84	2,84	3,13	20,07	10,35	3,38	5,85	12,91	21,16	22,49	7,25	6,24	5,73	6,27	5,52	4,82	11,94				
			Max	25,70	136,27	16,33	8,49	29,39	9,42	14,44	6,29	3,09	3,37	22,67	11,10	3,92	6,26	13,80	23,13	24,52	7,73	7,09	6,10	6,70	6,21	5,02	13,06				
		erkek	**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
			X	24,11	130,98	16,03	8,39	28,95	9,06	13,89	6,11	2,98	3,29	21,42	10,88	3,70	6,08	13,43	22,46	23,55	7,60	6,77	5,97	6,52	5,94	4,95	12,59	0,27	1,30	0,29	2,15
			Se	2,42	3,59	0,17	0,11	0,66	0,25	0,29	0,11	0,06	0,06	0,57	0,26	0,04	0,12	0,21	0,51	0,45	0,15	0,26	0,10	0,11	0,22	0,06	0,27	0,01	0,03	0,02	0,02
			Min	18,50	122,04	15,50	8,11	27,43	8,31	13,24	5,81	2,81	3,12	19,80	10,21	3,55	5,66	12,84	20,92	22,28	7,21	6,14	5,71	6,20	5,43	4,81	11,85	0,25	1,24	0,25	2,10
			Max	33,89	144,85	16,62	8,82	31,61	10,06	14,95	6,50	3,17	3,52	23,37	11,89	3,80	6,47	14,19	24,26	25,07	8,18	7,68	6,36	6,88	6,69	5,17	13,55	0,30	1,43	0,38	2,23
		Total	**N**	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	5	5	5	5
			X	23,23	130,12	15,99	8,35	28,71	8,98	13,85	6,08	2,97	3,27	21,36	10,79	3,69	6,07	13,38	22,28	23,49	7,54	6,70	5,94	6,50	5,89	4,93	12,53	0,27	1,30	0,29	2,15
			Se	1,23	1,92	0,10	0,06	0,33	0,14	0,16	0,06	0,03	0,03	0,33	0,13	0,04	0,06	0,12	0,28	0,26	0,08	0,14	0,05	0,06	0,11	0,03	0,15	0,01	0,03	0,02	0,02
			Min	18,50	122,04	15,50	8,11	27,43	8,31	13,24	5,81	2,81	3,12	19,80	10,21	3,38	5,66	12,84	20,92	22,28	7,21	6,14	5,71	6,20	5,43	4,81	11,85	0,25	1,24	0,25	2,10
			Max	33,89	144,85	16,62	8,82	31,61	10,06	14,95	6,50	3,17	3,52	23,37	11,89	3,92	6,47	14,19	24,26	25,07	8,18	7,68	6,36	6,88	6,69	5,17	13,55	0,30	1,43	0,38	2,23
	r	ı s	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	23,50	129,88	15,95	8,35	28,79	8,92	13,91	6,09	2,98	3,27	21,35	10,75	3,60	6,07	13,38	22,13	23,48	7,54	6,78	5,94	6,46	5,96	4,93	12,53				
			Se	4,23	7,48	0,43	0,23	1,15	0,56	0,62	0,25	0,15	0,14	1,46	0,46	0,01	0,30	0,52	1,16	1,14	0,32	0,60	0,21	0,26	0,49	0,11	0,65				
			Min	19,27	122,40	15,52	8,12	27,64	8,36	13,29	5,84	2,83	3,13	19,89	10,29	3,59	5,77	12,86	20,97	22,34	7,22	6,18	5,73	6,20	5,47	4,82	11,88				
			Max	27,72	137,35	16,37	8,58	29,93	9,47	14,53	6,33	3,12	3,41	22,80	11,20	3,60	6,36	13,89	23,28	24,62	7,85	7,37	6,14	6,72	6,44	5,04	13,18				
		erkek	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		erkek	X	22,15	128,19	15,89	8,29	28,42	8,82	13,73	6,04	2,94	3,23	21,05	10,68	3,58	5,96	13,28	21,98	23,25	7,46	6,60	5,90	6,43	5,81	4,91	12,40	0,26	1,30	0,28	2,15
		erkek	Se	1,87	3,12	0,17	0,09	0,51	0,23	0,26	0,11	0,06	0,06	0,59	0,22	0,13	0,16	0,21	0,50	0,46	0,13	0,24	0,09	0,11	0,20	0,05	0,27	0,01	0,03	0,02	0,02
		erkek	Min	18,48	121,48	15,50	8,10	27,42	8,31	13,21	5,80	2,80	3,10	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,70	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
		erkek	Max	28,81	137,79	16,41	8,59	30,23	9,47	14,60	6,39	3,13	3,42	22,86	11,41	3,82	6,36	13,93	23,64	24,67	7,87	7,37	6,18	6,77	6,44	5,07	13,22	0,28	1,39	0,34	2,21
		Total	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5
		Total	X	22,53	128,67	15,90	8,31	28,52	8,84	13,78	6,05	2,95	3,24	21,13	10,70	3,58	5,99	13,31	22,02	23,32	7,48	6,65	5,91	6,44	5,85	4,92	12,44	0,26	1,30	0,28	2,15
		Total	Se	1,60	2,72	0,15	0,08	0,44	0,20	0,23	0,09	0,05	0,05	0,52	0,18	0,09	0,13	0,19	0,43	0,41	0,11	0,22	0,08	0,09	0,18	0,04	0,23	0,01	0,03	0,02	0,02
		Total	Min	18,48	121,48	15,50	8,10	27,42	8,31	13,21	5,80	2,80	3,10	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,70	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
		Total	Max	28,81	137,79	16,41	8,59	30,23	9,47	14,60	6,39	3,13	3,42	22,86	11,41	3,82	6,36	13,93	23,64	24,67	7,87	7,37	6,18	6,77	6,44	5,07	13,22	0,28	1,39	0,34	2,21
	Avlanbeli	dişi	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
	Avlanbeli	dişi	X	22,70	131,98	16,13	8,39	28,57	9,18	14,01	6,20	3,00	3,29	21,71	10,86	3,59	6,13	13,53	22,48	23,77	7,60	6,73	6,03	6,57	5,92	4,98	12,72				
	Avlanbeli	dişi	Se	0,29	0,17	0,02	0,01	0,08	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,10	0,04	0,10	0,02	0,04	0,05	0,08	0,02	0,06	0,01	0,01	0,05	0,00	0,05				
	Avlanbeli	dişi	Min	22,16	131,57	16,09	8,35	28,42	9,07	13,94	6,17	2,98	3,27	21,51	10,76	3,34	6,07	13,41	22,32	23,61	7,55	6,58	6,00	6,53	5,79	4,97	12,57				
	Avlanbeli	dişi	Max	23,48	132,35	16,17	8,41	28,78	9,27	14,05	6,21	3,01	3,31	21,90	10,93	3,80	6,18	13,59	22,55	23,92	7,62	6,85	6,04	6,59	6,02	4,99	12,79				
	Avlanbeli	erkek	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8
	Avlanbeli	erkek	X	31,64	144,06	16,64	8,73	31,00	9,87	14,80	6,47	3,18	3,48	23,20	11,67	3,80	6,43	14,17	24,02	24,93	8,06	7,53	6,27	6,86	6,57	5,12	13,52	0,29	1,40	0,36	2,23
	Avlanbeli	erkek	Se	1,90	3,14	0,13	0,08	0,52	0,17	0,15	0,07	0,04	0,04	0,25	0,21	0,05	0,06	0,15	0,36	0,20	0,10	0,14	0,06	0,07	0,12	0,03	0,19	0,01	0,02	0,02	0,01
	Avlanbeli	erkek	Min	24,80	133,90	16,17	8,45	29,14	9,30	14,10	6,22	3,03	3,33	22,18	10,94	3,54	6,23	13,63	22,61	24,13	7,68	6,99	6,04	6,60	6,13	4,99	12,85	0,27	1,34	0,31	2,18
	Avlanbeli	erkek	Max	39,86	157,65	17,18	9,03	33,24	10,56	15,32	6,76	3,34	3,62	24,24	12,47	3,97	6,67	14,80	25,53	25,74	8,47	8,05	6,49	7,15	7,00	5,24	14,32	0,31	1,49	0,43	2,29
	Avlanbeli	Total	N	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	8	8	8	8
	Avlanbeli	Total	X	28,89	140,34	16,49	8,63	30,25	9,66	14,56	6,39	3,12	3,42	22,74	11,42	3,73	6,34	13,97	23,55	24,57	7,92	7,29	6,19	6,77	6,37	5,07	13,28	0,29	1,40	0,36	2,23
	Avlanbeli	Total	Se	1,76	2,67	0,11	0,07	0,48	0,15	0,15	0,06	0,04	0,04	0,26	0,18	0,05	0,06	0,13	0,32	0,21	0,09	0,15	0,05	0,06	0,12	0,03	0,17	0,01	0,02	0,02	0,01

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Min	22,16	131,57	16,09	8,35	28,42	9,07	13,94	6,17	2,98	3,27	21,51	10,76	3,34	6,07	13,41	22,32	23,61	7,55	6,58	6,00	6,53	5,79	4,97	12,57	0,27	1,34	0,31	2,18
			Max	39,86	157,65	17,18	9,03	33,24	10,56	15,32	6,76	3,34	3,62	24,24	12,47	3,97	6,67	14,80	25,53	25,74	8,47	8,05	6,49	7,15	7,00	5,24	14,32	0,31	1,49	0,43	2,29
	Total	**dişi**	**N**	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27				
			X	27,91	138,14	16,36	8,56	29,99	9,50	14,37	6,32	3,09	3,38	22,33	11,29	3,71	6,27	13,83	23,24	24,25	7,82	7,14	6,13	6,70	6,25	5,04	13,10				
			Se	1,41	2,27	0,10	0,06	0,38	0,15	0,14	0,06	0,03	0,03	0,28	0,15	0,04	0,06	0,13	0,29	0,22	0,08	0,13	0,05	0,06	0,10	0,03	0,16				
			Min	19,27	122,40	15,52	8,12	27,64	8,36	13,29	5,84	2,83	3,13	19,89	10,29	3,34	5,77	12,86	20,97	22,34	7,22	6,18	5,73	6,20	5,47	4,82	11,88				
			Max	41,23	159,82	17,27	9,14	33,61	10,95	15,55	6,86	3,36	3,65	24,52	12,74	4,04	6,79	14,97	26,01	25,96	8,62	8,18	6,57	7,29	7,11	5,28	14,53				
		erkek	**N**	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	32	32	32	32
			X	29,14	139,94	16,44	8,62	30,32	9,61	14,47	6,35	3,11	3,41	22,54	11,42	3,68	6,30	13,92	23,51	24,41	7,90	7,25	6,17	6,75	6,34	5,06	13,21	0,28	1,37	0,34	2,20
			Se	1,18	1,92	0,09	0,05	0,32	0,12	0,12	0,05	0,03	0,03	0,23	0,12	0,03	0,05	0,10	0,24	0,18	0,07	0,11	0,04	0,05	0,09	0,02	0,13	0,00	0,01	0,01	0,01
			Min	18,48	121,48	15,50	8,10	27,42	8,31	13,21	5,80	2,80	3,10	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,70	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
			Max	41,95	160,18	17,29	9,16	33,81	11,07	15,56	6,90	3,39	3,67	24,64	12,77	3,97	6,81	14,98	26,22	26,05	8,64	8,20	6,60	7,30	7,12	5,30	14,54	0,32	1,52	0,46	2,31
		Total	**N**	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	32	32	32	32
			X	28,63	139,19	16,41	8,59	30,18	9,57	14,43	6,34	3,10	3,40	22,45	11,37	3,69	6,29	13,88	23,40	24,35	7,87	7,20	6,15	6,73	6,30	5,05	13,16	0,28	1,37	0,34	2,20
			Se	0,90	1,46	0,07	0,04	0,25	0,09	0,09	0,04	0,02	0,02	0,18	0,09	0,02	0,04	0,08	0,19	0,14	0,05	0,08	0,03	0,04	0,07	0,02	0,10	0,00	0,01	0,01	0,01
			Min	18,48	121,48	15,50	8,10	27,42	8,31	13,21	5,80	2,80	3,10	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,70	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
			Max	41,95	160,18	17,29	9,16	33,81	11,07	15,56	6,90	3,39	3,67	24,64	12,77	4,04	6,81	14,98	26,22	26,05	8,64	8,20	6,60	7,30	7,12	5,30	14,54	0,32	1,52	0,46	2,31
Total	**Gökçeli**	**erkek**	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	36,44	138,06	20,01	8,51	19,32	13,55	15,57	6,87	3,58	3,28	26,43	13,45	3,76	8,27	17,82	25,59	27,49	11,11	9,80	6,16	8,17	7,41	15,80	21,30	0,58	2,06	0,70	3,34
			Se	0,93	0,64	0,08	0,10	0,13	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,03	0,04	0,01	0,06	0,05	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,06	0,04	.	.	.	.
			Min	35,27	137,15	19,92	8,40	19,19	13,53	15,51	6,83	3,56	3,26	26,35	13,42	3,73	8,23	17,81	25,52	27,42	11,09	9,73	6,12	8,14	7,38	15,74	21,26	0,58	2,06	0,70	3,34
			Max	38,28	139,29	20,18	8,70	19,58	13,58	15,68	6,94	3,61	3,31	26,58	13,50	3,81	8,34	17,84	25,71	27,59	11,15	9,91	6,21	8,21	7,45	15,92	21,38	0,58	2,06	0,70	3,34
		Total	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
			X	36,44	138,06	20,01	8,51	19,32	13,55	15,57	6,87	3,58	3,28	26,43	13,45	3,76	8,27	17,82	25,59	27,49	11,11	9,80	6,16	8,17	7,41	15,80	21,30	0,58	2,06	0,70	3,34
			Se	0,93	0,64	0,08	0,10	0,13	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,08	0,03	0,03	0,04	0,01	0,06	0,05	0,02	0,06	0,03	0,02	0,02	0,06	0,04	.	.	.	.
			Min	35,27	137,15	19,92	8,40	19,19	13,53	15,51	6,83	3,56	3,26	26,35	13,42	3,73	8,23	17,81	25,52	27,42	11,09	9,73	6,12	8,14	7,38	15,74	21,26	0,58	2,06	0,70	3,34
			Max	38,28	139,29	20,18	8,70	19,58	13,58	15,68	6,94	3,61	3,31	26,58	13,50	3,81	8,34	17,84	25,71	27,59	11,15	9,91	6,21	8,21	7,45	15,92	21,38	0,58	2,06	0,70	3,34

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Seki	dişi	N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
			X	38,54	149,70	19,93	12,67	29,63	11,56	14,77	6,99	3,60	3,40	24,88	13,09	3,91	7,26	15,95	25,25	26,16	10,15	8,66	6,18	7,81	7,45	9,35	16,79				
			Se	1,15	3,10	0,17	1,25	3,10	0,65	0,32	0,05	0,03	0,03	0,59	0,16	0,03	0,36	0,63	0,25	0,55	0,33	0,43	0,05	0,14	0,05	2,10	1,48				
			Min	33,60	139,30	19,33	8,74	19,61	10,38	13,91	6,85	3,52	3,31	23,52	12,60	3,81	6,58	14,64	24,35	24,79	9,41	7,78	6,03	7,48	7,26	5,91	14,19				
			Max	40,98	157,89	20,48	15,97	35,32	13,65	15,77	7,12	3,69	3,48	26,80	13,61	4,01	8,45	17,97	25,99	28,00	11,22	10,09	6,29	8,27	7,56	16,02	21,54				
		erkek	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	10	10	10	10
			X	42,30	150,91	20,84	11,85	27,89	12,35	15,28	7,13	3,71	3,48	25,81	13,60	4,04	7,98	16,60	26,10	27,09	10,45	9,25	6,33	8,11	7,64	11,32	18,26	0,40	1,57	0,65	2,70
			Se	1,78	1,32	0,36	0,56	1,56	0,47	0,30	0,09	0,04	0,03	0,51	0,23	0,04	0,34	0,45	0,37	0,50	0,25	0,34	0,08	0,15	0,08	1,39	1,00	0,03	0,08	0,03	0,14
			Min	30,67	145,44	18,85	9,41	21,37	10,18	13,51	6,53	3,46	3,28	23,19	12,28	3,75	6,50	14,34	24,00	24,39	8,99	7,64	5,76	7,36	7,15	5,61	13,93	0,34	1,39	0,57	2,41
			Max	51,36	164,42	23,33	15,31	37,14	14,38	16,62	7,59	3,95	3,65	28,11	14,82	4,29	9,66	18,48	28,39	29,51	11,51	10,86	6,78	8,86	8,14	16,97	22,42	0,58	2,04	0,82	3,54
		Total	N	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	10	10	10	10
			X	41,27	150,58	20,59	12,07	28,37	12,13	15,14	7,09	3,68	3,46	25,55	13,46	4,00	7,79	16,42	25,87	26,83	10,36	9,09	6,29	8,03	7,58	10,78	17,86	0,40	1,57	0,65	2,70
			Se	1,37	1,24	0,28	0,52	1,38	0,38	0,23	0,06	0,03	0,02	0,41	0,18	0,04	0,27	0,37	0,29	0,40	0,20	0,28	0,06	0,12	0,06	1,15	0,83	0,03	0,08	0,03	0,14
			Min	30,67	139,30	18,85	8,74	19,61	10,18	13,51	6,53	3,46	3,28	23,19	12,28	3,75	6,50	14,34	24,00	24,39	8,99	7,64	5,76	7,36	7,15	5,61	13,93	0,34	1,39	0,57	2,41
			Max	51,36	164,42	23,33	15,97	37,14	14,38	16,62	7,59	3,95	3,65	28,11	14,82	4,29	9,66	18,48	28,39	29,51	11,51	10,86	6,78	8,86	8,14	16,97	22,42	0,58	2,04	0,82	3,54
	Yayla Kımık	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79				
			Max	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79				
		erkek	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3
			X	53,10	154,52	23,59	10,57	23,69	14,41	16,76	7,64	3,99	3,69	28,26	14,87	4,35	9,78	18,60	28,68	29,73	11,56	11,01	6,83	8,90	8,18	17,13	22,60	0,72	2,22	0,92	3,78
			Se	2,45	2,73	0,74	0,35	0,79	0,12	0,20	0,13	0,07	0,07	0,26	0,20	0,10	0,25	0,15	0,57	0,38	0,08	0,21	0,12	0,11	0,14	0,22	0,24	0,06	0,10	0,06	0,17
			Min	45,99	146,99	21,58	9,62	21,63	14,01	16,23	7,28	3,80	3,50	27,56	14,20	4,08	9,14	18,25	27,04	28,64	11,35	10,45	6,51	8,58	7,78	16,54	21,99	0,60	2,03	0,80	3,44
			Max	65,70	168,97	27,46	12,38	27,82	15,03	17,79	8,32	4,34	4,04	29,60	15,89	4,86	11,08	19,38	31,61	31,70	11,95	12,07	7,43	9,44	8,91	18,28	23,83	0,78	2,33	0,98	3,95
		Total	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	3	3	3
			X	52,11	153,65	23,34	10,44	23,42	14,36	16,68	7,60	3,97	3,67	28,16	14,78	4,32	9,70	18,56	28,46	29,59	11,53	10,94	6,79	8,85	8,14	17,04	22,52	0,72	2,22	0,92	3,78
			Se	2,40	2,59	0,71	0,34	0,76	0,12	0,19	0,12	0,06	0,06	0,26	0,20	0,09	0,24	0,14	0,56	0,37	0,07	0,20	0,11	0,11	0,13	0,22	0,23	0,06	0,10	0,06	0,17
			Min	43,17	145,76	21,11	9,30	20,96	13,88	16,01	7,21	3,76	3,46	27,19	13,99	4,02	8,91	18,14	26,48	28,35	11,28	10,27	6,45	8,41	7,70	16,29	21,79	0,60	2,03	0,80	3,44

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	65,70	168,97	27,46	12,38	27,82	15,03	17,79	8,32	4,34	4,04	29,60	15,89	4,86	11,08	19,38	31,61	31,70	11,95	12,07	7,43	9,44	8,91	18,28	23,83	0,78	2,33	0,98	3,95
	Altınyayla	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Max	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
			Max	41,66	142,73	20,61	9,04	20,21	13,68	15,78	7,05	3,72	3,42	26,81	13,66	3,96	8,63	18,00	26,03	28,08	11,23	10,11	6,31	8,28	7,63	16,04	21,57				
	Söğüt	dişi	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
			X	29,62	140,77	16,47	8,62	30,45	9,65	14,48	6,39	3,13	3,41	22,44	11,49	3,71	6,29	13,98	23,46	24,33	7,91	7,23	6,19	6,75	6,32	5,07	13,28				
			Se	4,01	6,69	0,32	0,18	1,09	0,46	0,45	0,19	0,11	0,10	0,84	0,44	0,08	0,16	0,40	0,85	0,65	0,25	0,38	0,16	0,18	0,31	0,09	0,50				
			Min	19,43	123,75	15,62	8,15	27,68	8,46	13,35	5,89	2,85	3,14	20,18	10,40	3,54	5,87	12,96	21,18	22,57	7,27	6,27	5,77	6,27	5,54	4,84	12,00				
			Max	36,74	154,48	17,04	8,93	32,39	10,48	15,27	6,72	3,32	3,60	23,90	12,35	3,93	6,58	14,68	24,95	25,47	8,33	7,91	6,46	7,09	6,88	5,22	14,17				
		erkek	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	8	8	8	8
			X	32,85	141,58	17,79	8,99	28,97	10,47	14,84	6,56	3,26	3,45	23,53	11,99	3,72	6,92	14,71	24,39	25,38	8,55	7,87	6,29	7,13	6,63	7,25	14,87	0,32	1,45	0,39	2,36
			Se	3,61	3,33	0,92	0,28	0,88	0,62	0,34	0,18	0,12	0,06	0,81	0,48	0,10	0,44	0,59	0,77	0,75	0,47	0,52	0,11	0,28	0,29	1,47	1,18	0,04	0,09	0,06	0,16
			Min	20,91	126,96	15,89	8,26	24,04	8,87	13,48	5,97	2,93	3,20	20,72	10,60	3,39	6,00	13,23	21,92	22,99	7,41	6,45	5,84	6,42	5,69	4,88	12,34	0,26	1,28	0,27	2,15
			Max	53,88	155,83	23,96	10,80	32,35	14,48	16,76	7,70	3,99	3,69	28,45	14,98	4,36	9,85	18,60	29,13	30,12	11,61	11,14	6,88	8,96	8,32	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
		Total	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	8	8	8	8
			X	31,84	141,33	17,38	8,88	29,43	10,21	14,73	6,51	3,22	3,44	23,19	11,84	3,72	6,72	14,48	24,10	25,06	8,35	7,67	6,26	7,01	6,53	6,57	14,37	0,32	1,45	0,39	2,36
			Se	2,73	2,97	0,65	0,20	0,70	0,45	0,27	0,14	0,09	0,05	0,61	0,35	0,07	0,31	0,43	0,59	0,56	0,33	0,37	0,09	0,20	0,22	1,03	0,83	0,04	0,09	0,06	0,16
			Min	19,43	123,75	15,62	8,15	24,04	8,46	13,35	5,89	2,85	3,14	20,18	10,40	3,39	5,87	12,96	21,18	22,57	7,27	6,27	5,77	6,27	5,54	4,84	12,00	0,26	1,28	0,27	2,15
			Max	53,88	155,83	23,96	10,80	32,39	14,48	16,76	7,70	3,99	3,69	28,45	14,98	4,36	9,85	18,60	29,13	30,12	11,61	11,14	6,88	8,96	8,32	17,13	22,71	0,60	2,03	0,80	3,44
	Bekçiler	dişi	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			X	37,06	145,01	18,24	9,04	28,07	11,28	15,32	6,73	3,38	3,51	24,67	12,61	3,91	7,35	15,49	25,07	26,18	9,19	8,58	6,38	7,43	7,03	8,94	16,29				
			Se	4,23	1,06	1,63	0,28	3,27	1,36	0,46	0,27	0,21	0,00	1,45	0,79	0,09	0,89	1,37	0,97	1,23	1,08	0,94	0,07	0,57	0,37	3,80	2,83				
			Min	32,08	143,35	16,61	8,74	21,54	9,86	14,85	6,42	3,16	3,50	23,15	11,76	3,80	6,45	14,12	23,97	24,89	8,08	7,62	6,27	6,85	6,64	5,11	13,46				
			Max	45,47	146,97	21,50	9,61	31,54	14,00	16,23	7,28	3,80	3,51	27,56	14,19	4,08	9,14	18,23	27,00	28,64	11,35	10,45	6,51	8,57	7,77	16,54	21,96				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
		erkek	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2
			X	41,65	154,62	18,87	9,50	30,54	11,42	15,62	6,96	3,48	3,63	24,99	12,99	3,75	7,46	15,58	26,10	26,62	9,17	8,75	6,58	7,54	7,26	8,24	16,25	0,49	1,78	0,63	2,94
			Se	5,26	2,87	1,90	0,57	1,78	1,06	0,45	0,31	0,20	0,05	1,23	0,73	0,24	0,90	1,06	1,20	1,24	0,84	0,88	0,15	0,50	0,41	3,03	2,28	0,19	0,35	0,25	0,70
			Min	34,25	146,16	16,75	8,83	25,24	10,11	14,96	6,50	3,19	3,53	23,41	11,96	3,36	6,47	14,20	24,29	25,10	8,20	7,68	6,37	6,90	6,69	5,17	13,56	0,30	1,43	0,38	2,24
			Max	57,25	158,93	24,55	11,20	32,74	14,59	16,94	7,86	4,07	3,77	28,65	15,15	4,46	10,15	18,74	29,64	30,33	11,70	11,38	7,02	9,03	8,49	17,33	23,06	0,68	2,13	0,87	3,63
		Total	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2	2	2	2
			X	39,68	150,50	18,60	9,30	29,48	11,36	15,49	6,86	3,44	3,58	24,85	12,82	3,82	7,41	15,54	25,66	26,43	9,18	8,67	6,49	7,49	7,16	8,54	16,27	0,49	1,78	0,63	2,94
			Se	3,37	2,51	1,19	0,34	1,64	0,77	0,30	0,20	0,13	0,04	0,86	0,50	0,14	0,59	0,77	0,77	0,82	0,61	0,59	0,09	0,34	0,27	2,17	1,62	0,19	0,35	0,25	0,70
			Min	32,08	143,35	16,61	8,74	21,54	9,86	14,85	6,42	3,16	3,50	23,15	11,76	3,36	6,45	14,12	23,97	24,89	8,08	7,62	6,27	6,85	6,64	5,11	13,46	0,30	1,43	0,38	2,24
			Max	57,25	158,93	24,55	11,20	32,74	14,59	16,94	7,86	4,07	3,77	28,65	15,15	4,46	10,15	18,74	29,64	30,33	11,70	11,38	7,02	9,03	8,49	17,33	23,06	0,68	2,13	0,87	3,63
	Yayla Esenköy	dişi	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
			X	43,90	150,28	20,22	9,38	24,80	13,08	15,95	7,13	3,66	3,53	26,56	13,68	3,91	8,40	17,27	26,58	27,84	10,54	9,75	6,51	8,16	7,57	13,23	19,78				
			Se	0,96	2,49	0,78	0,12	2,27	0,56	0,13	0,08	0,08	0,03	0,54	0,28	0,10	0,42	0,60	0,22	0,50	0,51	0,41	0,03	0,24	0,12	2,05	1,36				
			Min	40,97	143,05	17,27	9,06	20,28	10,91	15,48	6,86	3,35	3,43	24,50	12,58	3,45	6,76	14,93	25,94	25,95	8,50	8,16	6,32	7,25	7,09	5,28	14,49				
			Max	46,77	159,82	21,84	9,74	33,61	14,05	16,26	7,32	3,81	3,65	27,63	14,27	4,10	9,24	18,28	27,20	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,84	16,57	22,03				
		erkek	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
			X	54,20	161,43	22,90	10,69	27,72	13,66	16,62	7,65	3,91	3,76	27,75	14,62	4,38	9,36	17,82	28,86	29,41	10,90	10,57	6,94	8,58	8,16	14,41	21,02	0,32	1,49	0,44	2,29
			Se	4,68	1,02	1,90	0,55	1,87	1,03	0,43	0,28	0,19	0,05	1,14	0,72	0,14	0,90	1,00	1,04	1,20	0,81	0,84	0,14	0,47	0,39	3,05	2,23	.	.	.	.
			Min	40,16	158,56	17,19	9,03	25,79	10,56	15,32	6,81	3,34	3,62	24,32	12,47	3,95	6,67	14,81	25,74	25,81	8,47	8,06	6,52	7,16	7,00	5,26	14,34	0,32	1,49	0,44	2,29
			Max	59,04	163,07	24,88	11,25	33,32	14,71	17,11	7,94	4,11	3,81	28,95	15,35	4,53	10,29	18,83	29,98	30,67	11,71	11,41	7,09	9,07	8,56	17,52	23,25	0,32	1,49	0,44	2,29
		Total	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	1	1	1	1
			X	47,65	154,33	21,20	9,86	25,86	13,29	16,19	7,32	3,75	3,61	26,99	14,02	4,08	8,75	17,47	27,41	28,41	10,67	10,05	6,66	8,32	7,79	13,66	20,23	0,32	1,49	0,44	2,29
			Se	2,28	2,32	0,89	0,28	1,60	0,49	0,19	0,13	0,09	0,04	0,54	0,32	0,10	0,42	0,50	0,51	0,55	0,42	0,40	0,08	0,22	0,17	1,63	1,13	.	.	.	.
			Min	40,16	143,05	17,19	9,03	20,28	10,56	15,32	6,81	3,34	3,43	24,32	12,47	3,45	6,67	14,81	25,74	25,81	8,47	8,06	6,32	7,16	7,00	5,26	14,34	0,32	1,49	0,44	2,29
			Max	59,04	163,07	24,88	11,25	33,61	14,71	17,11	7,94	4,11	3,81	28,95	15,35	4,53	10,29	18,83	29,98	30,67	11,71	11,41	7,09	9,07	8,56	17,52	23,25	0,32	1,49	0,44	2,29
	Göğübeli	dişi	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	38,69	147,94	18,78	8,90	26,41	12,11	15,50	6,89	3,48	3,48	25,42	13,00	3,84	7,59	16,34	25,60	26,76	9,78	8,97	6,38	7,69	7,22	10,64	17,86				
			Se	2,11	4,56	1,03	0,20	3,69	0,94	0,22	0,12	0,12	0,08	0,83	0,45	0,07	0,59	0,96	0,39	0,72	0,81	0,61	0,10	0,35	0,20	3,12	2,12				
			Min	34,99	137,02	16,95	8,37	19,15	10,26	15,13	6,67	3,25	3,25	23,71	12,04	3,72	6,51	14,49	24,63	25,33	8,28	7,76	6,09	7,00	6,76	5,20	13,93				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	43,67	159,08	21,20	9,32	33,46	13,92	16,12	7,22	3,77	3,64	27,29	14,06	4,03	8,95	18,17	26,52	28,49	11,29	10,28	6,56	8,43	7,71	16,42	21,80				
		erkek	**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3
			X	46,59	155,79	20,85	10,03	28,83	12,51	15,97	7,26	3,67	3,66	26,17	13,66	4,14	8,39	16,64	27,37	27,89	9,96	9,50	6,72	8,04	7,58	11,31	18,53	0,30	1,44	0,40	2,25
			Se	6,04	5,26	1,81	0,54	1,61	1,01	0,55	0,32	0,21	0,09	1,31	0,79	0,17	0,84	1,02	1,29	1,29	0,79	0,87	0,19	0,47	0,46	2,75	2,12	0,02	0,08	0,06	0,05
			Min	21,90	130,11	16,01	8,34	24,52	9,03	13,75	6,07	2,95	3,24	21,25	10,72	3,66	6,05	13,38	22,23	23,41	7,53	6,55	5,92	6,51	5,77	4,92	12,54	0,27	1,29	0,28	2,15
			Max	60,40	164,16	25,20	11,34	33,81	14,75	17,16	8,00	4,15	3,85	29,06	15,43	4,59	10,44	18,94	30,22	30,90	11,73	11,46	7,15	9,09	8,58	17,57	23,42	0,32	1,52	0,46	2,31
		Total	**N**	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	3	3	3
			X	43,43	152,65	20,02	9,58	27,86	12,35	15,78	7,11	3,59	3,59	25,87	13,40	4,02	8,07	16,52	26,66	27,43	9,89	9,29	6,58	7,90	7,43	11,04	18,26	0,30	1,44	0,40	2,25
			Se	3,80	3,69	1,16	0,37	1,68	0,68	0,34	0,20	0,13	0,07	0,83	0,50	0,11	0,55	0,68	0,81	0,81	0,55	0,56	0,13	0,30	0,28	1,96	1,45	0,02	0,08	0,06	0,05
			Min	21,90	130,11	16,01	8,34	19,15	9,03	13,75	6,07	2,95	3,24	21,25	10,72	3,66	6,05	13,38	22,23	23,41	7,53	6,55	5,92	6,51	5,77	4,92	12,54	0,27	1,29	0,28	2,15
			Max	60,40	164,16	25,20	11,34	33,81	14,75	17,16	8,00	4,15	3,85	29,06	15,43	4,59	10,44	18,94	30,22	30,90	11,73	11,46	7,15	9,09	8,58	17,57	23,42	0,32	1,52	0,46	2,31
	Elmalı	dişi	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	30,29	138,38	17,23	8,55	27,44	10,54	14,83	6,47	3,24	3,39	23,73	11,85	3,91	6,81	14,91	24,01	25,33	8,70	7,98	6,15	7,10	6,68	7,71	15,25				
			Se	1,70	1,14	0,81	0,07	2,79	0,99	0,21	0,11	0,11	0,05	0,86	0,51	0,07	0,44	0,96	0,47	0,65	0,80	0,58	0,03	0,35	0,23	2,64	2,00				
			Min	27,23	136,68	16,36	8,36	19,10	9,46	14,51	6,32	3,11	3,25	22,79	11,19	3,72	6,31	13,86	23,27	24,61	7,84	7,23	6,09	6,72	6,32	5,04	13,14				
			Max	34,80	141,74	19,67	8,69	30,82	13,50	15,43	6,80	3,55	3,48	26,30	13,36	4,04	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,25	8,13	7,34	15,64	21,24				
		erkek	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	29,72	140,38	16,47	8,65	30,48	9,60	14,72	6,42	3,15	3,47	23,00	11,45	3,82	6,43	14,03	23,74	24,77	7,95	7,56	6,21	6,79	6,60	5,08	13,35	0,29	1,40	0,35	2,22
			Se	0,25	0,39	0,00	0,00	0,07	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			Min	29,47	139,99	16,47	8,65	30,41	9,58	14,70	6,39	3,14	3,46	22,98	11,43	3,77	6,42	14,03	23,72	24,76	7,95	7,55	6,19	6,78	6,59	5,07	13,35	0,29	1,40	0,35	2,22
			Max	29,97	140,76	16,47	8,65	30,55	9,61	14,73	6,44	3,15	3,48	23,01	11,47	3,87	6,43	14,03	23,75	24,78	7,95	7,56	6,22	6,79	6,60	5,09	13,35	0,29	1,40	0,35	2,22
		Total	**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	2	2	2
			X	30,10	139,04	16,98	8,58	28,46	10,23	14,79	6,45	3,21	3,41	23,49	11,72	3,88	6,68	14,62	23,92	25,14	8,45	7,84	6,17	6,99	6,65	6,83	14,61	0,29	1,40	0,35	2,22
			Se	1,09	0,84	0,54	0,05	1,88	0,66	0,14	0,07	0,07	0,04	0,56	0,33	0,05	0,29	0,64	0,30	0,43	0,53	0,38	0,02	0,23	0,15	1,76	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00
			Min	27,23	136,68	16,36	8,36	19,10	9,46	14,51	6,32	3,11	3,25	22,79	11,19	3,72	6,31	13,86	23,27	24,61	7,84	7,23	6,09	6,72	6,32	5,04	13,14	0,29	1,40	0,35	2,22
			Max	34,80	141,74	19,67	8,69	30,82	13,50	15,43	6,80	3,55	3,48	26,30	13,36	4,04	8,14	17,80	25,38	27,29	11,08	9,71	6,25	8,13	7,34	15,64	21,24	0,29	1,40	0,35	2,22
	Gülova	dişi	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
			Max	36,70	138,49	20,07	8,45	19,27	13,55	15,56	6,87	3,57	3,27	26,39	13,44	3,75	8,26	17,82	25,55	27,50	11,10	9,76	6,15	8,16	7,43	15,80	21,29				
	Kızılcadağ	dişi	N	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
			X	22,48	129,39	15,96	8,31	28,51	8,92	13,82	6,06	2,97	3,25	21,30	10,70	3,68	6,06	13,34	22,12	23,45	7,49	6,64	5,91	6,48	5,84	4,92	12,49				
			Se	1,10	2,08	0,12	0,06	0,30	0,16	0,19	0,07	0,04	0,04	0,42	0,12	0,08	0,07	0,14	0,31	0,33	0,08	0,15	0,06	0,07	0,12	0,03	0,18				
			Min	19,30	122,95	15,57	8,13	27,64	8,42	13,32	5,84	2,84	3,13	20,07	10,35	3,38	5,85	12,91	21,16	22,49	7,25	6,24	5,73	6,27	5,52	4,82	11,94				
			Max	25,70	136,27	16,33	8,49	29,39	9,42	14,44	6,29	3,09	3,37	22,67	11,10	3,92	6,26	13,80	23,13	24,52	7,73	7,09	6,10	6,70	6,21	5,02	13,06				
		erkek	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7
			X	35,14	140,59	18,89	9,30	27,77	10,92	14,93	6,69	3,35	3,45	23,88	12,33	3,96	7,46	15,22	24,91	25,85	8,96	8,29	6,32	7,36	6,79	9,10	16,10	0,38	1,54	0,45	2,57
			Se	5,76	5,39	1,44	0,46	0,74	0,94	0,55	0,30	0,19	0,09	1,28	0,74	0,13	0,69	0,91	1,27	1,19	0,69	0,78	0,19	0,43	0,45	2,07	1,76	0,07	0,15	0,11	0,27
			Min	18,50	122,04	15,50	8,11	24,78	8,31	13,24	5,81	2,81	3,12	19,80	10,21	3,55	5,66	12,84	20,92	22,28	7,21	6,14	5,71	6,20	5,43	4,81	11,85	0,25	1,24	0,25	2,10
			Max	60,75	164,73	25,24	11,42	31,61	14,76	17,23	8,01	4,16	3,86	29,12	15,45	4,60	10,47	18,99	30,33	30,94	11,74	11,51	7,16	9,11	8,61	17,65	23,44	0,67	2,12	0,86	3,61
	Yazır	Total	N	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	7	7	7	7
			X	29,60	135,69	17,61	8,87	28,10	10,04	14,44	6,42	3,18	3,36	22,75	11,62	3,84	6,85	14,40	23,69	24,80	8,32	7,57	6,14	6,97	6,38	7,27	14,52	0,38	1,54	0,45	2,57
			Se	3,58	3,39	0,88	0,28	0,44	0,58	0,34	0,19	0,12	0,06	0,80	0,46	0,09	0,42	0,55	0,79	0,73	0,42	0,48	0,12	0,26	0,28	1,26	1,07	0,07	0,15	0,11	0,27
			Min	18,50	122,04	15,50	8,11	24,78	8,31	13,24	5,81	2,81	3,12	19,80	10,21	3,38	5,66	12,84	20,92	22,28	7,21	6,14	5,71	6,20	5,43	4,81	11,85	0,25	1,24	0,25	2,10
			Max	60,75	164,73	25,24	11,42	31,61	14,76	17,23	8,01	4,16	3,86	29,12	15,45	4,60	10,47	18,99	30,33	30,94	11,74	11,51	7,16	9,11	8,61	17,65	23,44	0,67	2,12	0,86	3,61
		dişi	N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
			X	46,85	150,15	22,08	11,10	23,81	13,58	15,99	7,33	3,83	3,55	27,11	14,25	4,15	8,97	17,72	27,23	28,42	11,05	10,25	6,54	8,54	7,87	14,98	20,90				
			Se	3,30	1,32	0,68	0,95	1,16	0,70	0,52	0,16	0,08	0,06	0,81	0,40	0,09	0,50	0,68	0,68	0,84	0,42	0,53	0,16	0,24	0,15	1,88	1,40				
			Min	30,57	144,44	18,85	9,80	22,13	10,11	13,38	6,52	3,44	3,27	23,05	12,26	3,73	6,49	14,32	23,95	24,23	8,97	7,63	5,76	7,36	7,15	5,60	13,91				
			Max	51,49	153,42	23,55	15,81	29,57	14,39	16,64	7,59	3,95	3,65	28,12	14,82	4,30	9,67	18,49	28,46	29,51	11,52	10,92	6,78	8,87	8,15	16,99	22,42				
		erkek	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7
			X	49,26	156,54	22,78	11,90	27,34	13,24	16,00	7,50	3,89	3,64	27,06	14,30	4,24	8,88	17,46	27,85	28,60	10,93	10,11	6,67	8,52	8,03	13,52	20,10	0,53	1,87	0,74	3,17
			Se	3,99	2,80	0,82	0,51	1,66	0,68	0,50	0,18	0,09	0,07	0,84	0,45	0,12	0,58	0,66	0,87	0,90	0,39	0,59	0,17	0,25	0,21	1,89	1,43	0,06	0,12	0,05	0,21
			Min	21,46	135,86	18,38	10,59	23,53	9,71	12,85	6,23	3,32	3,12	22,12	11,46	3,42	6,10	13,61	22,62	23,13	8,50	6,90	5,52	7,02	6,60	5,33	13,31	0,31	1,29	0,50	2,25
			Max	60,82	164,77	25,27	14,90	36,00	14,78	17,24	8,02	4,17	3,87	29,17	15,48	4,61	10,51	19,02	30,36	30,94	11,75	11,53	7,17	9,11	8,62	17,66	23,45	0,68	2,12	0,88	3,63
		t	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	7	7	7

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	48,30	153,98	22,50	11,58	25,93	13,38	15,99	7,43	3,86	3,60	27,08	14,28	4,21	8,91	17,56	27,60	28,53	10,98	10,16	6,62	8,53	7,96	14,10	20,42	0,53	1,87	0,74	3,17
			Se	2,67	1,91	0,55	0,48	1,16	0,48	0,35	0,12	0,06	0,05	0,58	0,31	0,08	0,39	0,47	0,58	0,62	0,28	0,40	0,12	0,17	0,14	1,33	0,99	0,06	0,12	0,05	0,21
			Min	21,46	135,86	18,38	9,80	22,13	9,71	12,85	6,23	3,32	3,12	22,12	11,46	3,42	6,10	13,61	22,62	23,13	8,50	6,90	5,52	7,02	6,60	5,33	13,31	0,31	1,29	0,50	2,25
			Max	60,82	164,77	25,27	15,81	36,00	14,78	17,24	8,02	4,17	3,87	29,17	15,48	4,61	10,51	19,02	30,36	30,94	11,75	11,53	7,17	9,11	8,62	17,66	23,45	0,68	2,12	0,88	3,63
	Korkuteli	dişi	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
			X	49,92	153,31	23,04	11,21	24,53	13,89	16,32	7,48	3,91	3,62	27,63	14,57	4,26	9,34	18,01	28,21	29,12	11,24	10,58	6,68	8,70	8,08	15,63	21,48				
			Se	2,74	1,25	0,61	0,68	1,03	0,52	0,37	0,13	0,06	0,05	0,61	0,30	0,07	0,40	0,52	0,61	0,65	0,31	0,41	0,13	0,19	0,13	1,42	1,07				
			Min	31,10	145,88	18,93	10,15	22,56	10,22	13,75	6,58	3,47	3,30	23,39	12,51	3,79	6,55	14,38	24,13	24,63	9,06	7,72	5,81	7,38	7,22	5,66	13,97				
			Max	55,12	157,27	24,27	15,94	31,59	14,55	16,84	7,76	4,04	3,74	28,59	15,10	4,42	10,07	18,70	29,49	30,22	11,65	11,24	6,93	8,98	8,41	17,22	22,92				
		erkek	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9
			X	44,34	151,81	22,29	12,22	25,78	12,76	15,46	7,28	3,81	3,55	26,31	13,86	4,11	8,65	16,90	27,10	27,74	10,50	9,69	6,48	8,28	7,80	12,67	19,31	0,45	1,71	0,67	2,99
			Se	5,82	4,06	1,08	0,52	0,56	0,78	0,67	0,27	0,13	0,11	1,04	0,59	0,17	0,67	0,81	1,13	1,15	0,49	0,69	0,25	0,32	0,28	1,97	1,56	0,04	0,11	0,05	0,18
			Min	21,88	137,45	18,47	10,17	22,69	9,84	12,95	6,30	3,33	3,14	22,31	11,62	3,45	6,18	13,80	22,89	23,34	8,64	7,05	5,58	7,05	6,71	5,40	13,47	0,32	1,29	0,51	2,28
			Max	64,82	167,52	26,78	15,30	27,91	14,96	17,63	8,26	4,28	3,98	29,54	15,77	4,76	10,97	19,30	31,37	31,55	11,91	11,94	7,37	9,35	8,77	18,10	23,70	0,68	2,12	0,88	3,67
		Total	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	9	9	9	9
			X	46,82	152,47	22,63	11,77	25,22	13,26	15,84	7,37	3,85	3,58	26,90	14,18	4,18	8,96	17,39	27,59	28,35	10,83	10,09	6,57	8,47	7,93	13,98	20,27	0,45	1,71	0,67	2,99
			Se	3,43	2,27	0,65	0,42	0,56	0,50	0,41	0,16	0,08	0,06	0,64	0,35	0,10	0,41	0,51	0,68	0,70	0,31	0,43	0,15	0,20	0,17	1,28	1,00	0,04	0,11	0,05	0,18
			Min	21,88	137,45	18,47	10,15	22,56	9,84	12,95	6,30	3,33	3,14	22,31	11,62	3,45	6,18	13,80	22,89	23,34	8,64	7,05	5,58	7,05	6,71	5,40	13,47	0,32	1,29	0,51	2,28
			Max	64,82	167,52	26,78	15,94	31,59	14,96	17,63	8,26	4,28	3,98	29,54	15,77	4,76	10,97	19,30	31,37	31,55	11,91	11,94	7,37	9,35	8,77	18,10	23,70	0,68	2,12	0,88	3,67
	Sülekler	dişi	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
			X	53,66	156,34	23,83	10,67	24,16	14,44	16,74	7,67	3,99	3,69	28,38	14,91	4,36	9,84	18,60	28,99	29,97	11,58	11,06	6,86	8,89	8,29	17,11	22,74				
			Se	3,10	3,36	0,69	0,39	0,92	0,16	0,21	0,15	0,07	0,07	0,34	0,26	0,11	0,28	0,15	0,59	0,44	0,09	0,23	0,13	0,13	0,15	0,24	0,27				
			Min	33,26	134,89	19,21	8,01	18,33	13,40	15,31	6,70	3,50	3,20	26,11	13,21	3,65	8,01	17,66	25,01	27,01	11,00	9,51	6,00	8,00	7,30	15,51	21,01				
			Max	60,55	164,50	25,23	11,37	26,51	14,76	17,18	8,00	4,16	3,86	29,09	15,43	4,59	10,46	18,98	30,24	30,90	11,73	11,48	7,15	9,10	8,59	17,60	23,44				
		erkek	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			X	61,76	165,72	25,78	11,85	26,92	14,84	17,37	8,11	4,21	3,91	29,27	15,57	4,66	10,64	19,15	30,55	31,17	11,84	11,76	7,25	9,24	8,67	17,81	23,56	0,52	1,88	0,70	3,23
			Se	0,29	0,29	0,08	0,05	0,09	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,07	0,06	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,05
			Min	61,20	165,11	25,65	11,73	26,73	14,82	17,30	8,08	4,19	3,89	29,21	15,53	4,63	10,57	19,10	30,45	31,06	11,81	11,69	7,22	9,18	8,65	17,73	23,50	0,43	1,82	0,65	3,09
			Max	62,56	166,49	26,02	11,96	27,12	14,88	17,50	8,16	4,25	3,95	29,34	15,64	4,72	10,72	19,23	30,74	31,34	11,86	11,82	7,29	9,28	8,69	17,95	23,62	0,56	1,91	0,72	3,31
		Total	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4
			X	56,36	159,47	24,48	11,06	25,08	14,57	16,95	7,82	4,06	3,76	28,68	15,13	4,46	10,10	18,78	29,51	30,37	11,66	11,30	6,99	9,00	8,42	17,34	23,01	0,52	1,88	0,70	3,23
			Se	2,33	2,56	0,53	0,31	0,72	0,12	0,17	0,12	0,06	0,06	0,26	0,19	0,08	0,21	0,12	0,45	0,33	0,07	0,18	0,10	0,10	0,11	0,19	0,21	0,03	0,02	0,02	0,05
			Min	33,26	134,89	19,21	8,01	18,33	13,40	15,31	6,70	3,50	3,20	26,11	13,21	3,65	8,01	17,66	25,01	27,01	11,00	9,51	6,00	8,00	7,30	15,51	21,01	0,43	1,82	0,65	3,09
			Max	62,56	166,49	26,02	11,96	27,12	14,88	17,50	8,16	4,25	3,95	29,34	15,64	4,72	10,72	19,23	30,74	31,34	11,86	11,82	7,29	9,28	8,69	17,95	23,62	0,56	1,91	0,72	3,31
	b l s		N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	54,50	157,19	24,01	10,77	24,51	14,49	16,82	7,73	4,02	3,72	28,44	14,99	4,39	9,92	18,68	29,07	30,04	11,60	11,13	6,91	8,92	8,30	17,19	22,84				
			Se	3,24	3,52	0,74	0,41	0,95	0,16	0,23	0,16	0,08	0,08	0,35	0,26	0,11	0,29	0,16	0,63	0,46	0,09	0,24	0,14	0,13	0,16	0,26	0,28				
			Min	35,16	137,13	19,83	8,38	19,18	13,53	15,45	6,80	3,55	3,25	26,35	13,41	3,73	8,19	17,81	25,49	27,37	11,08	9,72	6,09	8,14	7,38	15,67	21,26				
			Max	62,68	166,59	26,25	11,96	27,13	14,89	17,56	8,17	4,26	3,96	29,38	15,65	4,73	10,75	19,25	30,75	31,37	11,86	11,83	7,30	9,29	8,69	18,02	23,62				
		erkek	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
			X	63,39	167,11	26,55	12,06	27,23	14,91	17,59	8,21	4,27	3,97	29,44	15,69	4,75	10,86	19,28	31,01	31,46	11,88	11,88	7,33	9,30	8,75	18,05	23,65	0,58	1,96	0,77	3,36
			Se	0,26	0,13	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,04	0,01	0,11	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
			Min	62,78	166,78	26,42	12,00	27,19	14,89	17,56	8,18	4,26	3,96	29,41	15,65	4,73	10,76	19,26	30,78	31,37	11,87	11,85	7,30	9,29	8,74	18,02	23,64	0,56	1,94	0,73	3,33
			Max	64,16	167,44	26,70	12,15	27,28	14,94	17,62	8,24	4,28	3,98	29,49	15,74	4,76	10,97	19,30	31,29	31,51	11,90	11,94	7,36	9,33	8,76	18,09	23,67	0,60	1,99	0,80	3,41
		Total	**N**	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	4	4	4	4
			X	57,92	161,01	24,98	11,27	25,56	14,65	17,12	7,91	4,11	3,81	28,82	15,26	4,53	10,28	18,91	29,82	30,58	11,71	11,42	7,07	9,06	8,47	17,52	23,15	0,58	1,96	0,77	3,36
			Se	2,31	2,53	0,57	0,31	0,69	0,11	0,18	0,12	0,06	0,06	0,25	0,18	0,08	0,22	0,13	0,47	0,34	0,07	0,18	0,10	0,09	0,12	0,20	0,20	0,01	0,01	0,01	0,02
			Min	35,16	137,13	19,83	8,38	19,18	13,53	15,45	6,80	3,55	3,25	26,35	13,41	3,73	8,19	17,81	25,49	27,37	11,08	9,72	6,09	8,14	7,38	15,67	21,26	0,56	1,94	0,73	3,33
			Max	64,16	167,44	26,70	12,15	27,28	14,94	17,62	8,24	4,28	3,98	29,49	15,74	4,76	10,97	19,30	31,29	31,51	11,90	11,94	7,36	9,33	8,76	18,09	23,67	0,60	1,99	0,80	3,41
	Taşkesiği	**dişi**	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
			X	58,33	160,72	25,02	11,29	25,50	14,65	17,13	7,93	4,11	3,81	28,85	15,25	4,53	10,32	18,92	29,82	30,57	11,72	11,43	7,08	9,08	8,47	17,54	23,14				
			Se	4,14	4,55	1,18	0,57	1,32	0,22	0,32	0,22	0,11	0,11	0,44	0,35	0,16	0,41	0,24	0,96	0,64	0,12	0,33	0,19	0,17	0,22	0,36	0,39				
			Min	46,62	148,06	21,82	9,70	21,73	14,03	16,26	7,32	3,81	3,51	27,62	14,25	4,10	9,20	18,27	27,15	28,80	11,37	10,50	6,55	8,62	7,84	16,57	22,02				
			Max	64,93	167,64	27,04	12,19	27,38	14,97	17,64	8,26	4,28	3,98	29,54	15,78	4,77	10,99	19,31	31,41	31,56	11,91	11,96	7,38	9,36	8,78	18,10	23,70				
		erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
			X	67,39	170,37	27,97	12,51	28,20	15,07	17,86	8,37	4,38	4,08	29,70	15,95	4,91	11,24	19,41	31,85	31,88	11,98	12,15	7,48	9,48	8,98	18,35	23,94	0,76	2,30	0,92	3,84
			Se	0,42	0,35	0,11	0,03	0,13	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	0,01	0,08	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,00	0,02	0,00	0,01
			Min	66,55	169,78	27,76	12,45	27,95	15,05	17,80	8,33	4,35	4,05	29,63	15,91	4,86	11,18	19,39	31,69	31,82	11,97	12,11	7,44	9,45	8,95	18,29	23,87	0,76	2,28	0,92	3,83
			Max	67,84	170,98	28,08	12,54	28,36	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	11,99	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,76	2,31	0,92	3,84
		Total	**N**	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2	2	2	2
			X	62,21	164,85	26,29	11,81	26,65	14,83	17,44	8,12	4,23	3,93	29,22	15,55	4,69	10,72	19,13	30,69	31,13	11,83	11,74	7,25	9,25	8,69	17,89	23,48	0,76	2,30	0,92	3,84
			Se	2,87	3,12	0,87	0,39	0,89	0,14	0,23	0,15	0,08	0,08	0,29	0,23	0,11	0,29	0,16	0,66	0,44	0,09	0,23	0,13	0,12	0,16	0,25	0,27	0,00	0,02	0,00	0,01
			Min	46,62	148,06	21,82	9,70	21,73	14,03	16,26	7,32	3,81	3,51	27,62	14,25	4,10	9,20	18,27	27,15	28,80	11,37	10,50	6,55	8,62	7,84	16,57	22,02	0,76	2,28	0,92	3,83
			Max	67,84	170,98	28,08	12,54	28,36	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	11,99	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,76	2,31	0,92	3,84
	1	**s**	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10				
			Max	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10				
		erkek	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		erkek	X	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
		erkek	Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		erkek	Min	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
		erkek	Max	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
		Total	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
		Total	X	56,14	158,41	24,53	10,98	24,72	14,57	17,00	7,83	4,07	3,77	28,60	15,12	4,46	10,18	18,82	29,42	30,27	11,65	11,25	7,00	9,00	8,34	17,40	22,91	0,75	2,23	0,92	3,82
		Total	Se	8,94	9,41	2,60	1,22	2,71	0,42	0,67	0,44	0,23	0,23	0,95	0,69	0,32	0,86	0,50	2,04	1,31	0,27	0,72	0,39	0,36	0,46	0,75	0,81	.	.	.	.
		Total	Min	47,20	149,00	21,93	9,76	22,01	14,15	16,33	7,39	3,84	3,54	27,65	14,43	4,14	9,32	18,32	27,38	28,96	11,38	10,53	6,61	8,64	7,88	16,65	22,10	0,75	2,23	0,92	3,82
		Total	Max	65,07	167,81	27,12	12,20	27,42	14,98	17,67	8,27	4,29	3,99	29,54	15,80	4,78	11,04	19,32	31,45	31,57	11,91	11,96	7,39	9,36	8,79	18,14	23,71	0,75	2,23	0,92	3,82
	Tefenni	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	Tefenni	dişi	X	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Tefenni	dişi	Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tefenni	dişi	Min	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Tefenni	dişi	Max	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Tefenni	Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	Tefenni	Total	X	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Tefenni	Total	Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Tefenni	Total	Min	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Tefenni	Total	Max	46,96	148,38	21,88	9,74	21,78	14,08	16,30	7,34	3,82	3,52	27,64	14,31	4,10	9,25	18,31	27,26	28,85	11,38	10,52	6,57	8,63	7,85	16,61	22,03				
	Bozova	dişi	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
	Bozova	dişi	X	45,80	156,97	20,94	12,58	31,75	12,07	15,40	7,32	3,74	3,55	25,84	13,66	4,13	7,66	16,55	26,33	27,23	10,47	9,09	6,45	8,17	7,75	9,75	17,39				
	Bozova	dişi	Se	1,84	5,09	0,40	1,67	5,07	0,98	0,46	0,04	0,04	0,04	0,93	0,30	0,06	0,75	0,86	0,48	0,82	0,45	0,70	0,06	0,23	0,10	3,40	2,31				
	Bozova	dişi	Min	42,53	147,53	20,22	9,64	21,67	10,82	14,66	7,25	3,66	3,50	24,44	13,17	4,06	6,79	15,52	25,47	25,88	9,87	8,18	6,35	7,79	7,56	6,28	14,93				
	Bozova	dişi	Max	48,88	164,98	21,59	15,42	37,72	14,01	16,24	7,40	3,80	3,63	27,59	14,20	4,25	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,89	16,55	22,00				
	Bozova	k	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
			Max	29,03	141,72	18,83	12,35	29,12	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
		Total	N	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
			X	41,61	153,16	20,42	12,53	31,09	11,58	14,86	7,11	3,66	3,48	25,12	13,29	4,02	7,36	15,96	25,72	26,45	10,08	8,71	6,27	7,95	7,59	8,70	16,49	0,34	1,37	0,55	2,37
			Se	4,39	5,24	0,60	1,18	3,64	0,85	0,63	0,21	0,08	0,08	0,97	0,43	0,12	0,61	0,85	0,70	0,97	0,50	0,62	0,19	0,27	0,18	2,62	1,86	.	.	.	.
			Min	29,03	141,72	18,83	9,64	21,67	10,10	13,25	6,48	3,43	3,25	22,95	12,18	3,67	6,46	14,16	23,88	24,11	8,92	7,57	5,73	7,29	7,10	5,56	13,77	0,34	1,37	0,55	2,37
			Max	48,88	164,98	21,59	15,42	37,72	14,01	16,24	7,40	3,80	3,63	27,59	14,20	4,25	9,15	18,25	27,13	28,70	11,36	10,46	6,54	8,58	7,89	16,55	22,00	0,34	1,37	0,55	2,37
	Kızılkaya	dişi	N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
			X	35,23	148,81	19,72	13,20	29,55	11,05	14,25	6,82	3,56	3,38	24,29	12,77	3,85	6,93	15,29	24,81	25,60	9,65	8,18	6,03	7,66	7,33	7,55	15,50				
			Se	4,71	5,13	0,49	0,87	2,88	0,60	0,52	0,20	0,08	0,09	0,74	0,40	0,14	0,38	0,66	0,64	0,82	0,42	0,46	0,17	0,23	0,20	1,71	1,26				
			Min	22,56	137,67	18,53	9,06	20,27	9,89	13,04	6,33	3,34	3,15	22,56	11,70	3,48	6,20	13,90	23,15	23,65	8,67	7,09	5,60	7,08	6,74	5,42	13,56				
			Max	49,18	166,41	21,12	15,10	38,45	13,68	15,80	7,42	3,78	3,66	26,83	13,94	4,30	8,68	18,00	26,51	28,15	11,23	10,12	6,49	8,30	7,91	16,06	21,59				
		erkek	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6
			X	40,04	157,09	20,10	13,82	34,49	10,84	14,45	7,07	3,63	3,48	24,39	13,02	4,00	6,76	15,24	25,31	25,82	9,70	8,12	6,20	7,75	7,51	6,11	14,69	0,37	1,51	0,61	2,52
			Se	3,04	4,25	0,34	0,45	1,53	0,21	0,32	0,15	0,05	0,06	0,40	0,24	0,10	0,09	0,28	0,41	0,48	0,21	0,17	0,12	0,14	0,13	0,14	0,24	0,01	0,05	0,03	0,06
			Min	27,00	139,68	18,79	12,01	27,96	10,05	13,14	6,44	3,40	3,22	22,78	12,05	3,61	6,38	14,12	23,63	23,91	8,82	7,42	5,70	7,21	6,99	5,53	13,74	0,34	1,37	0,53	2,36
			Max	49,72	172,70	21,18	15,52	39,11	11,53	15,39	7,49	3,80	3,68	25,71	14,00	4,31	7,09	16,08	26,71	27,39	10,36	8,73	6,55	8,19	7,98	6,51	15,41	0,40	1,68	0,68	2,72
		Total	N	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	6	6	6	6
			X	37,98	153,54	19,94	13,55	32,37	10,93	14,37	6,96	3,60	3,44	24,35	12,91	3,94	6,83	15,26	25,10	25,73	9,68	8,14	6,13	7,71	7,43	6,73	15,04	0,37	1,51	0,61	2,52
			Se	2,63	3,34	0,28	0,44	1,60	0,27	0,28	0,12	0,05	0,05	0,38	0,22	0,08	0,16	0,31	0,35	0,43	0,21	0,21	0,10	0,12	0,11	0,73	0,54	0,01	0,05	0,03	0,06
			Min	22,56	137,67	18,53	9,06	20,27	9,89	13,04	6,33	3,34	3,15	22,56	11,70	3,48	6,20	13,90	23,15	23,65	8,67	7,09	5,60	7,08	6,74	5,42	13,56	0,34	1,37	0,53	2,36
			Max	49,72	172,70	21,18	15,52	39,11	13,68	15,80	7,49	3,80	3,68	26,83	14,00	4,31	8,68	18,00	26,71	28,15	11,23	10,12	6,55	8,30	7,98	16,06	21,59	0,40	1,68	0,68	2,72
	Kozan	dişi	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9				
			X	35,98	131,24	20,34	11,57	23,37	13,08	14,26	6,35	3,59	3,29	24,29	13,19	4,24	8,65	17,37	26,24	26,67	10,38	9,47	5,91	7,41	6,00	13,84	20,07				
			Se	1,70	3,14	0,47	0,67	1,14	0,38	0,25	0,21	0,09	0,07	0,32	0,27	0,08	0,35	0,40	0,39	0,46	0,25	0,25	0,15	0,05	0,20	1,04	0,80				
			Min	30,19	118,81	18,79	9,64	20,32	10,29	13,31	5,43	3,20	2,99	23,12	12,11	3,80	6,57	14,40	24,25	24,68	9,29	7,76	5,28	7,20	5,30	5,71	13,98				
			Max	43,91	146,64	22,53	15,74	31,78	14,02	15,41	7,23	4,02	3,59	25,78	14,27	4,58	9,82	18,29	27,82	28,63	11,55	10,24	6,57	7,61	7,24	15,82	22,01				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
		erkek	N	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	9	9	9	9
			X	47,85	153,95	22,48	13,54	29,50	13,41	15,70	7,47	3,99	3,66	26,30	14,47	4,53	9,12	17,71	27,82	28,58	11,15	9,89	6,67	7,96	7,12	13,00	19,99	0,45	1,94	0,79	3,54
			Se	1,53	3,77	0,39	0,31	1,89	0,35	0,17	0,08	0,05	0,03	0,27	0,17	0,05	0,39	0,30	0,32	0,30	0,17	0,25	0,07	0,13	0,23	1,24	0,86	0,04	0,08	0,03	0,22
			Min	40,88	137,75	20,99	11,75	23,51	11,38	15,13	7,06	3,74	3,48	25,16	13,44	4,24	6,94	15,84	26,29	26,74	10,06	8,45	6,43	7,52	6,13	6,38	15,20	0,38	1,62	0,66	2,62
			Max	65,13	175,46	27,18	15,79	41,14	14,98	17,68	8,28	4,37	4,00	29,55	15,81	4,82	11,04	19,32	31,46	31,57	12,01	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	4,18
		Total	N	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	9	9	9	9
			X	43,40	145,43	21,68	12,80	27,20	13,28	15,16	7,05	3,84	3,52	25,55	13,99	4,42	8,95	17,58	27,23	27,86	10,86	9,74	6,39	7,75	6,70	13,31	20,02	0,45	1,94	0,79	3,54
			Se	1,64	3,46	0,37	0,37	1,38	0,26	0,20	0,15	0,06	0,05	0,29	0,19	0,05	0,28	0,24	0,29	0,32	0,16	0,18	0,10	0,10	0,20	0,85	0,60	0,04	0,08	0,03	0,22
			Min	30,19	118,81	18,79	9,64	20,32	10,29	13,31	5,43	3,20	2,99	23,12	12,11	3,80	6,57	14,40	24,25	24,68	9,29	7,76	5,28	7,20	5,30	5,71	13,98	0,38	1,62	0,66	2,62
			Max	65,13	175,46	27,18	15,79	41,14	14,98	17,68	8,28	4,37	4,00	29,55	15,81	4,82	11,04	19,32	31,46	31,57	12,01	11,97	7,40	9,39	8,81	18,16	23,72	0,76	2,28	0,92	4,18
	Kocaaliler	dişi	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
			X	36,99	149,00	19,72	13,22	30,28	11,04	14,41	6,85	3,58	3,39	24,32	12,82	3,89	6,99	15,40	24,83	25,61	9,80	8,30	6,05	7,64	7,38	7,90	15,74				
			Se	2,78	3,30	0,29	1,24	2,89	0,66	0,43	0,12	0,05	0,04	0,67	0,29	0,08	0,38	0,67	0,42	0,67	0,40	0,47	0,11	0,18	0,11	2,04	1,47				
			Min	26,15	139,61	18,73	9,03	20,20	9,97	13,08	6,37	3,40	3,22	22,76	11,80	3,57	6,36	14,01	23,36	23,89	8,75	7,38	5,64	7,15	6,96	5,46	13,65				
			Max	41,64	155,77	20,55	15,75	34,88	13,66	15,78	7,04	3,72	3,47	26,81	13,63	4,00	8,47	17,98	26,01	28,04	11,22	10,10	6,30	8,27	7,61	16,04	21,56				
		erkek	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1
			X	52,03	173,95	21,35	14,41	40,46	11,74	15,51	7,56	3,82	3,70	26,18	14,18	4,40	7,21	16,35	27,21	27,94	10,47	8,94	6,61	8,29	8,13	6,58	15,64	0,40	1,67	0,67	2,72
			Se	0,73	1,81	0,08	0,44	0,57	0,06	0,03	0,04	0,01	0,01	0,18	0,08	0,03	0,05	0,11	0,21	0,21	0,05	0,10	0,03	0,04	0,08	0,04	0,10	.	.	.	.
			Min	49,52	167,24	21,14	13,30	38,69	11,51	15,39	7,45	3,78	3,66	25,65	13,98	4,30	7,06	16,00	26,70	27,32	10,36	8,67	6,52	8,18	7,93	6,47	15,33	0,40	1,67	0,67	2,72
			Max	53,42	177,46	21,55	15,93	41,69	11,86	15,57	7,65	3,84	3,73	26,50	14,41	4,46	7,34	16,60	27,72	28,32	10,62	9,18	6,68	8,38	8,31	6,66	15,85	0,40	1,67	0,67	2,72
		Total	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1	1	1	1
			X	44,51	161,47	20,53	13,82	35,37	11,39	14,96	7,21	3,70	3,55	25,25	13,50	4,15	7,10	15,88	26,02	26,77	10,14	8,62	6,33	7,97	7,75	7,24	15,69	0,40	1,67	0,67	2,72
			Se	2,85	4,52	0,31	0,65	2,19	0,34	0,27	0,13	0,05	0,06	0,45	0,27	0,09	0,18	0,36	0,45	0,51	0,22	0,25	0,11	0,14	0,14	0,99	0,69	.	.	.	.
			Min	26,15	139,61	18,73	9,03	20,20	9,97	13,08	6,37	3,40	3,22	22,76	11,80	3,57	6,36	14,01	23,36	23,89	8,75	7,38	5,64	7,15	6,96	5,46	13,65	0,40	1,67	0,67	2,72
			Max	53,42	177,46	21,55	15,93	41,69	13,66	15,78	7,65	3,84	3,73	26,81	14,41	4,46	8,47	17,98	27,72	28,32	11,22	10,10	6,68	8,38	8,31	16,04	21,56	0,40	1,67	0,67	2,72
	Bozdoğan	dişi	N	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				
			X	39,58	135,52	21,18	11,46	22,83	13,79	14,87	6,72	3,76	3,41	25,22	13,87	4,38	9,32	18,01	27,01	27,70	10,85	9,95	6,19	7,58	6,17	15,34	21,28				
			Se	1,74	3,00	0,44	0,48	0,45	0,17	0,29	0,22	0,10	0,07	0,41	0,29	0,07	0,24	0,13	0,32	0,41	0,22	0,13	0,16	0,09	0,19	0,26	0,25				
			Min	30,23	118,99	18,95	9,31	20,40	12,78	13,31	5,47	3,21	3,02	23,12	12,16	4,03	7,92	17,06	25,20	25,26	9,83	9,14	5,31	7,20	5,32	13,97	20,01				
			Max	47,93	150,35	23,37	14,04	25,03	14,68	16,28	7,77	4,33	3,75	27,21	15,40	4,79	10,55	18,62	28,78	29,86	11,99	10,66	6,95	8,43	7,70	16,59	22,50				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Ayvalıpınar	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Max	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
		ot	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
	Gebiz	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
			Max	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	13,60	15,69	6,97	3,62	3,32	26,62	13,52	3,82	8,38	17,86	25,80	27,75	11,17	9,96	6,24	8,21	7,49	15,93	21,45				
		erkek	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Max	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	11,77	15,51	7,52	3,81	3,70	26,23	14,10	4,39	7,18	16,41	27,14	28,00	10,40	8,89	6,57	8,29	8,09	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
		Total	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	45,22	157,18	20,81	11,05	29,81	12,69	15,60	7,25	3,72	3,51	26,43	13,81	4,11	7,78	17,14	26,47	27,88	10,79	9,43	6,41	8,25	7,79	11,24	18,57	0,41	1,69	0,68	2,74
			Se	6,42	17,15	0,44	2,27	10,00	0,92	0,09	0,28	0,10	0,19	0,20	0,29	0,29	0,60	0,73	0,67	0,13	0,39	0,54	0,17	0,04	0,30	4,70	2,88	.	.	.	.
			Min	38,80	140,03	20,37	8,78	19,81	11,77	15,51	6,97	3,62	3,32	26,23	13,52	3,82	7,18	16,41	25,80	27,75	10,40	8,89	6,24	8,21	7,49	6,54	15,69	0,41	1,69	0,68	2,74
			Max	51,63	174,33	21,25	13,31	39,80	13,60	15,69	7,52	3,81	3,70	26,62	14,10	4,39	8,38	17,86	27,14	28,00	11,17	9,96	6,57	8,29	8,09	15,93	21,45	0,41	1,69	0,68	2,74
	Total		N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2
			X	42,41	140,23	22,00	12,34	23,86	14,07	15,33	7,15	3,96	3,54	25,69	14,37	4,54	9,78	18,22	27,61	28,35	11,15	10,13	6,51	7,59	6,27	15,76	21,69	0,39	1,92	0,75	3,71
			Se	2,11	3,85	0,57	0,64	0,48	0,22	0,36	0,26	0,14	0,08	0,52	0,38	0,10	0,30	0,16	0,40	0,51	0,32	0,18	0,19	0,07	0,16	0,32	0,33	0,05	0,19	0,14	0,37
			Min	35,77	129,01	20,23	10,41	22,40	13,47	14,17	6,28	3,58	3,28	24,24	13,35	4,28	8,88	17,81	26,47	26,89	10,19	9,70	5,88	7,42	5,83	14,73	20,71	0,34	1,73	0,61	3,34
			Max	47,20	150,19	23,33	13,90	25,01	14,65	16,18	7,75	4,32	3,74	26,89	15,35	4,79	10,52	18,61	28,55	29,57	11,92	10,64	6,93	7,77	6,67	16,51	22,47	0,44	2,10	0,88	4,07
		erkek	N	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	2	2	2	2
		Total	X	40,41	136,91	21,42	11,72	23,13	13,87	15,01	6,85	3,82	3,45	25,36	14,02	4,42	9,45	18,07	27,18	27,89	10,94	10,00	6,28	7,59	6,20	15,46	21,40	0,39	1,92	0,75	3,71
			Se	1,38	2,39	0,36	0,39	0,36	0,14	0,23	0,18	0,08	0,06	0,32	0,24	0,06	0,20	0,11	0,25	0,32	0,18	0,11	0,13	0,07	0,14	0,20	0,20	0,05	0,19	0,14	0,37
			Min	30,23	118,99	18,95	9,31	20,40	12,78	13,31	5,47	3,21	3,02	23,12	12,16	4,03	7,92	17,06	25,20	25,26	9,83	9,14	5,31	7,20	5,32	13,97	20,01	0,34	1,73	0,61	3,34
			Max	47,93	150,35	23,37	14,04	25,03	14,68	16,28	7,77	4,33	3,75	27,21	15,40	4,79	10,55	18,62	28,78	29,86	11,99	10,66	6,95	8,43	7,70	16,59	22,50	0,44	2,10	0,88	4,07

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
			Max	41,38	142,08	20,52	9,01	20,16	13,65	15,77	7,04	3,69	3,39	26,80	13,61	3,93	8,47	17,97	26,00	28,03	11,22	10,10	6,30	8,27	7,60	16,03	21,55				
	Kasımlar		**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
		dişi	**X**	31,44	139,34	19,50	11,14	23,03	11,76	14,38	6,66	3,51	3,26	24,67	12,65	3,67	7,36	15,93	24,54	25,78	9,95	8,66	5,93	7,68	7,21	10,69	17,52				
			Se	6,93	0,06	0,84	2,38	3,38	1,83	1,32	0,30	0,12	0,06	1,95	0,85	0,15	1,01	1,93	1,20	1,95	1,22	1,30	0,30	0,54	0,27	5,24	3,88				
			Min	24,51	139,28	18,66	8,76	19,65	9,93	13,06	6,36	3,39	3,20	22,72	11,80	3,52	6,35	14,00	23,34	23,83	8,73	7,36	5,63	7,14	6,94	5,45	13,64				
			Max	38,36	139,40	20,33	13,52	26,40	13,58	15,69	6,96	3,62	3,32	26,61	13,50	3,82	8,37	17,86	25,73	27,72	11,17	9,95	6,23	8,21	7,48	15,93	21,40				
		erkek	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
			X	41,76	158,76	20,18	13,22	35,81	10,87	14,67	7,14	3,65	3,51	24,62	13,11	4,07	6,81	15,37	25,51	26,10	9,85	8,20	6,26	7,75	7,57	6,18	14,80	0,36	1,47	0,61	2,52
			Se	2,12	4,15	0,40	0,52	1,19	0,32	0,27	0,17	0,06	0,07	0,48	0,19	0,08	0,09	0,33	0,50	0,58	0,17	0,16	0,14	0,19	0,12	0,16	0,28	.	.	.	.
			Min	39,64	154,61	19,78	12,70	34,62	10,55	14,40	6,97	3,59	3,44	24,14	12,92	3,99	6,72	15,04	25,01	25,52	9,68	8,04	6,12	7,56	7,45	6,02	14,52	0,36	1,47	0,61	2,52
			Max	43,87	162,91	20,57	13,74	36,99	11,19	14,94	7,30	3,71	3,58	25,10	13,29	4,14	6,89	15,70	26,01	26,67	10,01	8,35	6,40	7,94	7,69	6,33	15,08	0,36	1,47	0,61	2,52
		Total	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
			X	36,60	149,05	19,84	12,18	29,42	11,31	14,52	6,90	3,58	3,39	24,64	12,88	3,87	7,08	15,65	25,02	25,94	9,90	8,43	6,10	7,71	7,39	8,43	16,16	0,36	1,47	0,61	2,52
			Se	4,20	5,86	0,43	1,16	3,97	0,80	0,55	0,20	0,07	0,08	0,82	0,38	0,13	0,44	0,82	0,60	0,83	0,50	0,55	0,17	0,23	0,16	2,51	1,77	.	.	.	.
			Min	24,51	139,28	18,66	8,76	19,65	9,93	13,06	6,36	3,39	3,20	22,72	11,80	3,52	6,35	14,00	23,34	23,83	8,73	7,36	5,63	7,14	6,94	5,45	13,64	0,36	1,47	0,61	2,52
			Max	43,87	162,91	20,57	13,74	36,99	13,58	15,69	7,30	3,71	3,58	26,61	13,50	4,14	8,37	17,86	26,01	27,72	11,17	9,95	6,40	8,21	7,69	15,93	21,40	0,36	1,47	0,61	2,52
	Cevizli		**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
		dişi	**X**	34,09	127,17	19,78	10,25	21,77	13,27	13,97	5,98	3,48	3,20	23,93	13,00	4,21	8,54	17,71	26,15	26,48	10,12	9,56	5,67	7,37	5,68	14,55	20,42				
			Se	0,42	0,59	0,14	0,06	0,19	0,06	0,08	0,09	0,03	0,02	0,10	0,10	0,02	0,10	0,03	0,13	0,17	0,03	0,04	0,07	0,02	0,06	0,07	0,06				
			Min	33,28	125,29	19,36	10,09	21,28	13,09	13,79	5,80	3,38	3,13	23,68	12,69	4,14	8,31	17,62	25,72	25,92	10,04	9,47	5,55	7,32	5,52	14,39	20,32				
			Max	36,06	129,03	20,24	10,48	22,46	13,49	14,28	6,41	3,60	3,29	24,28	13,37	4,29	8,96	17,81	26,60	27,06	10,23	9,72	5,98	7,42	5,84	14,83	20,73				
		erkek	**N**	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			X	38,39	131,66	21,00	11,28	23,14	13,68	14,57	6,59	3,72	3,36	24,75	13,69	4,37	9,31	17,91	26,87	27,41	10,62	9,79	6,11	7,47	5,94	15,09	21,11	0,35	1,79	0,66	3,48
			Se	0,75	1,12	0,13	0,08	0,17	0,03	0,10	0,07	0,05	0,02	0,11	0,05	0,04	0,04	0,03	0,08	0,10	0,04	0,02	0,05	0,01	0,04	0,08	0,06	0,00	0,02	0,01	0,04
			Min	36,89	129,86	20,74	11,12	22,80	13,62	14,38	6,45	3,62	3,31	24,53	13,60	4,30	9,23	17,85	26,71	27,20	10,54	9,75	6,01	7,46	5,87	14,92	20,99	0,35	1,75	0,64	3,40
			Max	39,16	133,72	21,19	11,40	23,33	13,72	14,69	6,70	3,77	3,39	24,88	13,76	4,41	9,35	17,94	26,98	27,54	10,68	9,81	6,18	7,48	5,99	15,19	21,19	0,36	1,82	0,67	3,53
		Total	**N**	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	3	3	3
			X	35,52	128,66	20,19	10,60	22,23	13,41	14,17	6,18	3,56	3,25	24,20	13,23	4,26	8,79	17,77	26,39	26,79	10,29	9,64	5,82	7,40	5,77	14,73	20,65	0,35	1,79	0,66	3,48
			Se	0,80	0,90	0,23	0,18	0,26	0,08	0,12	0,12	0,05	0,03	0,15	0,13	0,03	0,14	0,04	0,15	0,19	0,09	0,05	0,09	0,02	0,06	0,10	0,12	0,00	0,02	0,01	0,04
			Min	33,28	125,29	19,36	10,09	21,28	13,09	13,79	5,80	3,38	3,13	23,68	12,69	4,14	8,31	17,62	25,72	25,92	10,04	9,47	5,55	7,32	5,52	14,39	20,32	0,35	1,75	0,64	3,40
			Max	39,16	133,72	21,19	11,40	23,33	13,72	14,69	6,70	3,77	3,39	24,88	13,76	4,41	9,35	17,94	26,98	27,54	10,68	9,81	6,18	7,48	5,99	15,19	21,19	0,36	1,82	0,67	3,53
	Dereköy		**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
		dişi	**X**	32,03	121,98	19,17	9,97	20,98	12,93	13,64	5,66	3,29	3,09	23,53	12,42	4,09	8,19	17,31	25,55	25,70	9,98	9,28	5,45	7,28	5,44	14,26	20,19				
			Se	0,69	1,11	0,08	0,04	0,15	0,04	0,06	0,03	0,02	0,03	0,09	0,06	0,02	0,05	0,07	0,09	0,12	0,02	0,04	0,02	0,02	0,04	0,06	0,06				
			Min	30,33	119,90	19,00	9,88	20,67	12,84	13,49	5,59	3,24	3,03	23,28	12,27	4,05	8,09	17,12	25,29	25,37	9,93	9,21	5,39	7,24	5,35	14,12	20,07				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Max	33,18	124,53	19,34	10,05	21,24	12,99	13,78	5,74	3,35	3,13	23,67	12,53	4,13	8,30	17,45	25,69	25,88	10,02	9,35	5,50	7,32	5,51	14,39	20,31				
		erkek	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			X	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			Min	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
			Max	31,43	120,28	19,00	9,88	20,77	12,88	13,58	5,62	3,26	3,04	23,37	12,34	4,06	8,11	17,21	25,43	25,55	9,94	9,23	5,41	7,24	5,41	14,21	20,12	0,27	1,51	0,48	2,94
		Total	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1
			X	31,91	121,64	19,14	9,95	20,93	12,92	13,62	5,65	3,29	3,08	23,50	12,40	4,08	8,17	17,29	25,52	25,67	9,97	9,27	5,44	7,27	5,43	14,25	20,18	0,27	1,51	0,48	2,94
			Se	0,55	0,92	0,07	0,04	0,12	0,03	0,05	0,03	0,02	0,02	0,08	0,05	0,01	0,04	0,06	0,08	0,10	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	.	.	.	.
			Min	30,33	119,90	19,00	9,88	20,67	12,84	13,49	5,59	3,24	3,03	23,28	12,27	4,05	8,09	17,12	25,29	25,37	9,93	9,21	5,39	7,24	5,35	14,12	20,07	0,27	1,51	0,48	2,94
			Max	33,18	124,53	19,34	10,05	21,24	12,99	13,78	5,74	3,35	3,13	23,67	12,53	4,13	8,30	17,45	25,69	25,88	10,02	9,35	5,50	7,32	5,51	14,39	20,31	0,27	1,51	0,48	2,94
	Derebucak	dişi	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
			X	37,87	156,81	20,03	13,87	33,75	10,92	14,38	6,98	3,59	3,44	24,42	13,01	4,00	6,75	15,26	25,34	25,86	9,62	8,09	6,14	7,77	7,49	6,04	14,71				
			Se	16,06	20,92	1,58	0,39	8,35	1,14	1,46	0,72	0,26	0,31	2,12	1,45	0,56	0,65	1,52	2,47	2,52	1,04	1,19	0,59	0,75	0,89	0,68	1,29				
			Min	21,81	135,89	18,45	13,48	25,40	9,78	12,92	6,26	3,33	3,13	22,30	11,56	3,44	6,10	13,74	22,87	23,34	8,58	6,90	5,55	7,02	6,60	5,36	13,42				
			Max	53,92	177,72	21,60	14,25	42,09	12,05	15,83	7,70	3,85	3,75	26,54	14,46	4,56	7,39	16,77	27,80	28,38	10,66	9,28	6,72	8,52	8,38	6,71	15,99				
		erkek	**N**	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
			X	48,64	165,36	22,21	13,32	34,40	12,17	15,54	7,47	3,83	3,65	26,19	14,04	4,34	7,98	16,62	27,47	27,87	10,41	9,34	6,58	8,33	8,05	9,23	17,27	0,50	1,81	0,71	2,96
			Se	9,45	10,19	1,87	0,82	4,59	1,08	1,02	0,44	0,20	0,19	1,54	0,93	0,31	1,07	1,17	1,84	1,76	0,73	1,04	0,40	0,49	0,50	3,01	2,26	0,14	0,30	0,12	0,47
			Min	21,45	135,83	18,21	12,01	25,35	9,71	12,81	6,20	3,30	3,10	22,12	11,41	3,41	6,10	13,61	22,61	23,12	8,40	6,90	5,50	7,00	6,60	5,30	13,30	0,31	1,28	0,49	2,24
			Max	65,21	180,17	27,25	15,56	42,56	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
		Total	**N**	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3
			X	45,05	162,51	21,48	13,50	34,18	11,75	15,15	7,31	3,75	3,58	25,60	13,70	4,23	7,57	16,17	26,76	27,20	10,15	8,93	6,43	8,14	7,86	8,17	16,41	0,50	1,81	0,71	2,96
			Se	7,62	8,60	1,33	0,54	3,62	0,79	0,78	0,35	0,15	0,15	1,18	0,73	0,26	0,74	0,89	1,40	1,36	0,56	0,77	0,31	0,39	0,41	2,03	1,56	0,14	0,30	0,12	0,47
			Min	21,45	135,83	18,21	12,01	25,35	9,71	12,81	6,20	3,30	3,10	22,12	11,41	3,41	6,10	13,61	22,61	23,12	8,40	6,90	5,50	7,00	6,60	5,30	13,30	0,31	1,28	0,49	2,24
			Max	65,21	180,17	27,25	15,56	42,56	14,99	17,73	8,28	4,30	4,00	29,58	15,81	4,80	11,06	19,33	31,53	31,63	11,92	11,98	7,40	9,39	8,88	18,22	23,78	0,76	2,31	0,92	3,84
	Ahırlı	erkek	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	56,66	158,02	24,45	11,16	25,10	14,58	16,93	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,13	18,72	29,59	30,30	11,69	11,36	7,00	9,03	8,48	17,32	23,02	0,68	2,12	0,87	3,62
			Se	0,34	0,27	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
			Min	56,32	157,75	24,42	11,12	25,08	14,57	16,92	7,82	4,05	3,75	28,63	15,13	4,44	10,11	18,70	29,58	30,29	11,68	11,33	6,99	9,03	8,47	17,30	23,01	0,68	2,11	0,85	3,61
			Max	57,00	158,29	24,48	11,20	25,11	14,58	16,94	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,14	18,74	29,60	30,31	11,70	11,38	7,00	9,03	8,49	17,33	23,02	0,68	2,12	0,88	3,63
		t	**N**	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	56,66	158,02	24,45	11,16	25,10	14,58	16,93	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,13	18,72	29,59	30,30	11,69	11,36	7,00	9,03	8,48	17,32	23,02	0,68	2,12	0,87	3,62
			Se	0,34	0,27	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01
			Min	56,32	157,75	24,42	11,12	25,08	14,57	16,92	7,82	4,05	3,75	28,63	15,13	4,44	10,11	18,70	29,58	30,29	11,68	11,33	6,99	9,03	8,47	17,30	23,01	0,68	2,11	0,85	3,61
			Max	57,00	158,29	24,48	11,20	25,11	14,58	16,94	7,83	4,06	3,76	28,64	15,14	4,45	10,14	18,74	29,60	30,31	11,70	11,38	7,00	9,03	8,49	17,33	23,02	0,68	2,12	0,88	3,63
	Zile		**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			X	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Max	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
		Total	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
			Max	34,76	136,34	19,66	8,35	19,00	13,50	15,41	6,80	3,55	3,25	26,29	13,36	3,72	8,08	17,79	25,37	27,28	11,08	9,71	6,09	8,12	7,34	15,62	21,21				
	Mahmutlar	erkek	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	65,72	168,61	27,49	12,35	27,87	15,03	17,78	8,32	4,33	4,03	29,60	15,88	4,84	11,09	19,36	31,59	31,71	11,95	12,05	7,43	9,44	8,92	18,27	23,84	0,76	2,27	0,94	3,87
			Se	0,44	0,43	0,15	0,07	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,07	0,02	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,05
			Min	65,28	168,18	27,34	12,28	27,79	15,01	17,77	8,31	4,32	4,02	29,58	15,84	4,82	11,06	19,33	31,57	31,64	11,93	12,01	7,42	9,43	8,89	18,25	23,82	0,75	2,23	0,92	3,82
			Max	66,15	169,04	27,63	12,41	27,94	15,05	17,79	8,32	4,34	4,04	29,62	15,91	4,86	11,12	19,39	31,61	31,78	11,96	12,09	7,43	9,45	8,94	18,28	23,86	0,77	2,31	0,95	3,92
		Total	N	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			X	65,72	168,61	27,49	12,35	27,87	15,03	17,78	8,32	4,33	4,03	29,60	15,88	4,84	11,09	19,36	31,59	31,71	11,95	12,05	7,43	9,44	8,92	18,27	23,84	0,76	2,27	0,94	3,87
			Se	0,44	0,43	0,15	0,07	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,07	0,02	0,04	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,05
			Min	65,28	168,18	27,34	12,28	27,79	15,01	17,77	8,31	4,32	4,02	29,58	15,84	4,82	11,06	19,33	31,57	31,64	11,93	12,01	7,42	9,43	8,89	18,25	23,82	0,75	2,23	0,92	3,82
			Max	66,15	169,04	27,63	12,41	27,94	15,05	17,79	8,32	4,34	4,04	29,62	15,91	4,86	11,12	19,39	31,61	31,78	11,96	12,09	7,43	9,45	8,94	18,28	23,86	0,77	2,31	0,95	3,92
	Yazırbeli	dişi	N	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
			X	26,80	131,59	17,07	8,27	25,31	10,42	14,38	6,29	3,15	3,25	22,96	11,57	3,62	6,72	14,81	23,09	24,66	8,70	7,70	5,96	6,98	6,41	8,46	15,36				
			Se	4,11	4,64	1,15	0,16	3,54	1,54	0,59	0,25	0,20	0,08	1,82	0,87	0,03	0,68	1,46	1,18	1,35	1,18	0,99	0,12	0,54	0,53	3,53	2,85				
			Min	19,27	122,40	15,52	8,10	18,36	8,36	13,29	5,84	2,83	3,13	19,89	10,29	3,59	5,77	12,86	20,97	22,34	7,22	6,18	5,73	6,20	5,47	4,82	11,88				
			Max	33,42	137,35	19,32	8,58	29,93	13,42	15,31	6,70	3,51	3,41	26,19	13,23	3,67	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,14	8,03	7,31	15,51	21,02				
		erkek	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			X	22,15	128,19	15,89	8,29	28,42	8,82	13,73	6,04	2,94	3,23	21,05	10,68	3,58	5,96	13,28	21,98	23,25	7,46	6,60	5,90	6,43	5,81	4,91	12,40	0,26	1,30	0,28	2,15
			Se	1,87	3,12	0,17	0,09	0,51	0,23	0,26	0,11	0,06	0,06	0,59	0,22	0,13	0,16	0,21	0,50	0,46	0,13	0,24	0,09	0,11	0,20	0,05	0,27	0,01	0,03	0,02	0,02
			Min	18,48	121,48	15,50	8,10	27,42	8,31	13,21	5,80	2,80	3,10	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,70	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
			Max	28,81	137,79	16,41	8,59	30,23	9,47	14,60	6,39	3,13	3,42	22,86	11,41	3,82	6,36	13,93	23,64	24,67	7,87	7,37	6,18	6,77	6,44	5,07	13,22	0,28	1,39	0,34	2,21
		Total	N	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5	5	5	5
			X	23,89	129,47	16,33	8,28	27,25	9,42	13,97	6,14	3,02	3,24	21,77	11,02	3,59	6,24	13,85	22,40	23,78	7,93	7,02	5,92	6,64	6,04	6,24	13,51	0,26	1,30	0,28	2,15
			Se	1,95	2,48	0,45	0,08	1,33	0,60	0,27	0,11	0,08	0,05	0,78	0,35	0,08	0,28	0,57	0,53	0,58	0,45	0,41	0,07	0,22	0,24	1,32	1,09	0,01	0,03	0,02	0,02
			Min	18,48	121,48	15,50	8,10	18,36	8,31	13,21	5,80	2,80	3,10	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,70	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
			Max	33,42	137,79	19,32	8,59	30,23	13,42	15,31	6,70	3,51	3,42	26,19	13,23	3,82	8,03	17,67	25,03	27,02	11,02	9,56	6,18	8,03	7,31	15,51	21,02	0,28	1,39	0,34	2,21
	Başyayla	dişi	N	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
	Avlanbeli		**Min**	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Max	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
		Total	**N**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
			X	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Se	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
			Min	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
			Max	33,77	135,56	19,47	8,18	18,70	13,46	15,36	6,72	3,53	3,23	26,23	13,30	3,69	8,03	17,69	25,25	27,14	11,04	9,61	6,02	8,06	7,33	15,57	21,12				
		dişi	**N**	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
			X	24,82	132,56	16,75	8,32	26,53	10,02	14,27	6,30	3,10	3,27	22,60	11,34	3,60	6,51	14,36	22,99	24,42	8,28	7,29	6,02	6,85	6,20	7,09	14,38				
			Se	2,14	0,60	0,62	0,08	2,04	0,85	0,26	0,10	0,10	0,02	0,90	0,47	0,08	0,38	0,83	0,51	0,65	0,68	0,56	0,01	0,29	0,28	2,11	1,66				
			Min	22,16	131,57	16,09	8,01	18,36	9,07	13,94	6,17	2,98	3,20	21,51	10,76	3,34	6,07	13,41	22,32	23,61	7,55	6,58	6,00	6,53	5,79	4,97	12,57				
			Max	33,32	134,91	19,23	8,41	28,78	13,42	15,31	6,70	3,50	3,31	26,17	13,23	3,80	8,01	17,66	25,02	27,02	11,00	9,51	6,04	8,00	7,31	15,51	21,02				
		erkek	**N**	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	8	8	8	8
			X	32,24	142,71	17,19	8,65	28,79	10,53	14,92	6,53	3,25	3,44	23,76	11,98	3,78	6,74	14,82	24,27	25,36	8,60	7,92	6,23	7,08	6,72	7,03	14,91	0,29	1,40	0,36	2,23
			Se	1,60	2,70	0,39	0,08	1,54	0,46	0,14	0,07	0,05	0,04	0,43	0,26	0,04	0,21	0,45	0,33	0,33	0,38	0,28	0,06	0,16	0,14	1,29	0,94	0,01	0,02	0,02	0,01
			Min	24,80	133,90	16,17	8,16	18,50	9,30	14,10	6,22	3,03	3,22	22,18	10,94	3,54	6,23	13,63	22,61	24,13	7,68	6,99	6,01	6,60	6,13	4,99	12,85	0,27	1,34	0,31	2,18
			Max	39,86	157,65	20,02	9,03	33,24	13,54	15,56	6,86	3,57	3,62	26,38	13,43	3,97	8,25	17,82	25,53	27,49	11,09	9,75	6,49	8,15	7,43	15,79	21,27	0,31	1,49	0,43	2,29
		Total	**N**	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	8	8	8	8
			X	29,92	139,54	17,06	8,55	28,08	10,37	14,71	6,46	3,20	3,39	23,40	11,78	3,73	6,67	14,67	23,87	25,06	8,50	7,72	6,17	7,01	6,56	7,05	14,75	0,29	1,40	0,36	2,23
			Se	1,53	2,20	0,32	0,07	1,23	0,40	0,15	0,06	0,05	0,04	0,41	0,24	0,04	0,18	0,39	0,31	0,31	0,32	0,26	0,05	0,14	0,14	1,06	0,80	0,01	0,02	0,02	0,01
			Min	22,16	131,57	16,09	8,01	18,36	9,07	13,94	6,17	2,98	3,20	21,51	10,76	3,34	6,07	13,41	22,32	23,61	7,55	6,58	6,00	6,53	5,79	4,97	12,57	0,27	1,34	0,31	2,18
			Max	39,86	157,65	20,02	9,03	33,24	13,54	15,56	6,86	3,57	3,62	26,38	13,43	3,97	8,25	17,82	25,53	27,49	11,09	9,75	6,49	8,15	7,43	15,79	21,27	0,31	1,49	0,43	2,29
	Total		**N**	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136				
		dişi	**X**	39,58	143,48	20,33	10,56	25,44	12,51	15,17	6,86	3,60	3,44	25,34	13,29	4,05	8,20	16,78	26,08	27,05	10,20	9,31	6,27	7,83	7,07	12,31	18,89				
			Se	0,95	1,12	0,24	0,18	0,44	0,17	0,11	0,06	0,03	0,02	0,21	0,12	0,03	0,13	0,17	0,20	0,20	0,12	0,13	0,04	0,07	0,09	0,45	0,34				
			Min	19,27	118,81	15,52	8,01	18,33	8,36	12,92	5,43	2,83	2,99	19,89	10,29	3,34	5,77	12,86	20,97	22,34	7,22	6,18	5,28	6,20	5,30	4,82	11,88				
			Max	64,93	177,72	27,04	15,97	42,09	14,97	17,64	8,26	4,33	3,98	29,54	15,78	4,79	10,99	19,31	31,41	31,56	11,99	11,96	7,38	9,36	8,78	18,10	23,70				
		erkek	**N**	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	109	109	109	109
			X	44,15	151,78	21,18	11,29	28,48	12,42	15,57	7,19	3,71	3,58	25,82	13,63	4,17	8,32	16,70	26,79	27,58	10,23	9,41	6,53	8,00	7,45	11,46	18,46	0,43	1,70	0,61	2,89
			Se	1,07	1,12	0,28	0,17	0,43	0,17	0,11	0,06	0,03	0,02	0,22	0,13	0,03	0,14	0,17	0,23	0,22	0,12	0,14	0,04	0,08	0,08	0,45	0,35	0,02	0,03	0,02	0,06

TÜR	lokalite	cins		Ag	Tb	Au	Klu	Ku	Og	Zg	Bg	İg	Ng	Bu	Pu	Fu	Tu	Yu	Cu	Onu	Bby	By_	Mdu	Du	Nu	Mndu	Mu	Bptg	Bbg	Bbk	Bpu
			Min	18,48	120,28	15,50	8,10	18,50	8,31	12,81	5,62	2,80	3,04	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,41	6,20	5,40	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
			Max	67,84	180,17	28,08	15,93	42,56	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	12,01	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,78	2,33	0,98	4,18
		Total	**N**	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	109	109	109	109
			X	42,06	147,98	20,79	10,96	27,09	12,46	15,38	7,04	3,66	3,51	25,60	13,47	4,12	8,27	16,74	26,46	27,34	10,22	9,36	6,41	7,92	7,27	11,85	18,66	0,43	1,70	0,61	2,89
			Se	0,74	0,83	0,19	0,13	0,32	0,12	0,08	0,04	0,02	0,01	0,15	0,09	0,02	0,10	0,12	0,15	0,15	0,09	0,10	0,03	0,05	0,06	0,32	0,25	0,02	0,03	0,02	0,06
			Min	18,48	118,81	15,50	8,01	18,33	8,31	12,81	5,43	2,80	2,99	19,72	10,21	3,11	5,43	12,81	20,91	22,21	7,20	6,10	5,28	6,20	5,30	4,80	11,81	0,25	1,24	0,24	2,10
			Max	67,84	180,17	28,08	15,97	42,56	15,09	17,89	8,40	4,40	4,10	29,75	15,98	4,93	11,28	19,42	31,96	31,92	12,01	12,17	7,50	9,49	9,00	18,39	23,99	0,78	2,33	0,98	4,18