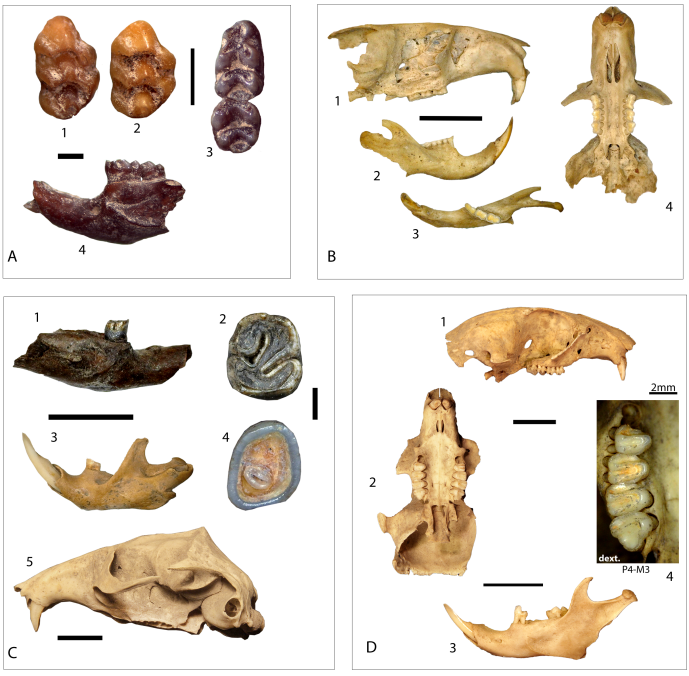
33

ARKEOMETRİ SONUÇLARI TOPLANTISI 2. CİLT



T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü

33. ARKEOMETRİ SONUÇLARI TOPLANTISI

2. CİLT

BURSA
2018

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI

Ana Yayın No: 3553/2
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Yayın No: 180/2

Yayına Hazırlayan
Dr. Candan KESKİN

22- 26 Mayıs 2017 tarihlerinde gerçekleştirilen 33. Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu, Bursa Uludağ Üniversitesi ile Bursa Büyükşehir Belediyesi'nin katkılarıyla gerçekleştirilmiştir.

ISSN: 1017-7671

Kapak Fotoğrafı : Özcan ERDAL, Tepecik-Çiftlik (Niğde) Kemirgen Faunası, İlksel Bulgular
Mizanpaj : Yakup ŞAHİNER

Not: *Arkeometri araştırma Raporları, dil ve yazım açısından Dr. Candaş KESKİN tarafından denetlenmiştir. Yayımlanan yazıların içeriğinden yazarları sorumludur.*

Bursa BüyükşehirBelediyesi Matbaa Tesislerinde Basılmıştır.
BURSA 2018

39. ULUSLARARASI KAZI, ARAŞTIRMA VE ARKEOMETRİ SEMPOZYUMU BİLİM KURULU

SCIENTIFIC COMMITTEE OF 39th INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF EXCAVATIONS, SURVEYS AND ARCHAEOMETRY

Prof. Dr. Yusuf ULCAY

Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN

Prof. Dr. Charles Brian ROSE

Prof. Dr. Mehmet ÖZDOĞAN

Prof. Dr. Havva İŞKAN IŞIK

Prof. Dr. Hakkı ACUN

Prof. Dr. İ. Hakan MERT

Prof. Dr. Berna ALPAGUT

Prof. Dr. Nicholas D. CAHILL

Prof. Dr. Aziz NOVRUZLU

Prof. Dr. Marcella FRANGIPANE

Prof. Dr. Miroslav NOVAK

Prof. Dr. Douglas BAIRD

Doç. Dr. Derya ŞAHİN

Doç. Dr. Necmi KARUL

Doç. Dr. Aygün EKİN MERİÇ

Yrd. Doç. Dr. V. Belgin DEMİRSAR ARLI

Yrd. Doç. Dr. Filiz İNANAN

TEPECİK-ÇİFTLİK (NİĞDE) KEMİRGEN FAUNASI: İLKSEL BULGULAR

Ozan ERDAL*

GİRİŞ

Tepecik-Çiftlik, Niğde ili Çiftlik ilçesinde höyük şeklinde bir insan yerleşim alanı olup, beş farklı medeniyete ait kalıntıları barındıran katmanlara göre geç Neolitik'ten Roma-Bizans dönemine kadar uzanır (Harita 1). Çanak-çömlekli Neolitik'in üst kısmına denk gelen dördüncü katmanda yapılan radyokarbon yaşlandırmasına göre, bu yerleşimin MÖ. 6330 olduğu anlaşılmıştır. Fakat beşinci bir katmanın varlığı, yerleşimin daha erken bir dönemde başlama ihtimalini göstermektedir (Bıçakçı *ve diğ*. 2012).

1960'lı yılların başlarında ilk defa Ian Todd tarafından bu yerleşim alanına, özellikle Orta Anadolu Neolitik dönemi içinde obsidiyen aletlerin varlığından ötürü dikkat çekilmiştir fakat çalışmalar uzunca bir süre civardaki Çatalhöyük, Can Hasan veya Yumuk Tepe gibi alanlarda yoğunlaşmıştır (Harita 1A; Mellaart 1962; French 1972; Garstang 1953; Bıçakçı *ve diğ*. 2012). Daha sonra, obsidiyen materyallerin kaynağı olarak Göllü Dağ ve ona yakın olan Tepecik-Çiftlik alanı önem kazanmıştır (Balkan-Atlı *ve diğ*. 1998). Kısaca, Tepecik-Çiftlik yerleşiminin coğrafik konumu, hem Orta Anadolu'nun Neolitik Dönemi hakkında bilgi edinmek, hem decivardaki diğer eski medeniyetlere obsidiyen araçların ulaşımını anlamak adına önemlidir (Bkz. Bıçakçı *ve diğ*. 2012).

Tepecik-Çiftlik kazısı, diğer kazılarda da olduğu gibi çokdisiplinli ve birçok uzmanlık alanını içinde barındıran (örneğin, arkeobotanik, arkeozooloji, jeomorfoloji, toprak analizi vb.) bir projedir ve bunlara son iki yılda mikromemeli çalışmaları da (böcekçiller, kemirgenler, tavşanlar vs.) eklenmiştir. Mikromemeliler, oldukça küçük boyutlarından ötürü kazı sırasında ender rastlandıkları için, fosil ihtiva edenbol miktarda sedimentin farklı delik boyutlarındaki eleklerden yıkanarak geçirilmesi suretiyle elde edilirler.Verimli bir sistematik çalışma için kafa, çene veya en sık rastlanan yanak dişi fosil kalıntılarından mümkün mertebe elde edilmesi tercih edilir. Mikromemeliler ve hatta memeliler

* Doktora Öğrencisi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü 34469, Maslak, Istanbul. e-posta: erdalo@itu.edu.tr

arasında tür açısından en baskın grup kemirgenlerdir. Otçul olan bu hayvanların çok spesifik diş ve çene yapıları vardır; üst ve alt çenede, keski şeklinde ve devamlı uzayan ikişer tane kesici dişleri takiben dişler arası geniş boşluk(diastema) ve hayvan grubuna bağlı olarak önazıdişi (premolar) veya azıdişleri (molar) bulunur. Kemirgenler, yaklaşık 2277 güncel tür sayısı veya dünyadaki tüm memeli biyoçeşitliliği içerisindeki %42'lik payıyla memeliler sınıfının en büyük takımını (Rodentia) oluştururken (Carleton ve Musser 2005), Türkiye'deki (ve Kıbrıs) tür sayısı 60'ın üzerindedir (Krystufek ve Vohralik 2001). Bu takımın birçok üyesinin sık üreme frekansı ve kısa ömürlü olması, evrimsel hızlarını ve değişen çevre koşullarına adaptasyonlarını arttırdığı gibi, ilk temsilcilerinin erken-orta Paleyosen (Li ve Ting 1993) veya geç Paleyosen'e (Hartenberger 1998; McKenna ve Bell 1997) kadar uzanmaları, fosil kayıtlarında görece çok sık rastlanabileceği anlamına gelmektedir.

Arkeolojide mikromemeli çalışmaları, insan yerleşkelerinin faunal çevresi ve etkileşimleri hakkında bilgiler sunar (Jenkins 2012; Romaniuk *ve diğ.* 2016). Öte yandan, paleoiklim ve paleoçevresel çıkarımlar yapabilmeye genelde makromemeli gruplarına kıyasla mikromemelilerin daha uygun proksiler olması, hem onların küçük iklimsel değişimlere daha duyarlı olmaları, hemde değişen çevresel şartları takiben daha kısa vadede adapte olarak yayılabilmeleri (adaptive radiation) ve göç etmemeleri sayesinde açıklanabilir (Renfrew ve Bahn 2011).

Bu çalışma, Tepecik-Çiftlik kazısında elde edilen kemirgen faunasını ilk olarak sunmayı hedeflemektedir. Şimdiye kadar farklı açmalar ve birimlerden (Harita 1B) iyi korunmuş farklı türlere ait kafa ve çene kalıntılarının yanı sıra izole dişler aşağıda tanımlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Büyük kraniyal parçalar dışında fosiller ıslak eleme yöntemiyle elde edilmiştir. Bunun için 0,5-1-8mm^2 delik büyüklüklerine sahip elekler kullanılmıştır. Elek üzerinde kalan malzeme geniş brandalar üzerinde kurutulmuş ve paketlenmiştir. Elenmiş ve kuru malzeme, binoküler mikroskop altında (Leica EZ4 HD) incelenmiş ve diş, kemik ve parçaları ayıklanmıştır. Kafa ve çene kemikleri verniyerli kumpas, diş ölçümleri binoküler mikroskop yazılımıyla fotoğraflanarak yapılmıştır. Büyük örnekler dijital fotoğraf kamerası, çizimler ise camera lucida ile elde edildikten sonra Macromedia Flash Professional v.8 ve Adobe Illustrator CS5 programlarıyla düzenlenmiştir.

Kullanılan terminoloji ve ölçüm yöntemleri sırasıyla Arvicolidae için Van der Meulen (1974), Rekovets ve Nadachowski (1995), Krystufek ve Vohralik

(2005); Muridae için, Tchernov (1979), Garcia-Alix *ve diğ.* (2009), Pasquier (1974); Sciuridae için Fling (1997), Popova (2016); Cricetidae için Lopez-Antonianzas *ve diğ.* (2014); Spalacidae için Topachevskii (1969), Sarıca ve Sen (2003); kafa ve çene ölçümleri için Krystufek ve Vohralik (2005), Helgen *ve diğ.* (2009) örnek alınmıştır. Diş kısaltmaları tüm üst/alt kesiciler, önazı ve azılar için sırasıyla I/i, P/p, M/m olarak ve bulunduğu sıra itibariyle önden arkaya 1–3 numaraları verilerek gösterilmiştir. dext., dexter; sin., sinister.

MİKROMEMELİ FAUNASI

Son iki dönem çalışmadan elde edilen ve beş kemirgen ailesinden altı türe ait örnekler, aşağıda morfolojik karakter tanımlamaları ve karşılaştırmaları yapılarak tayin edilmiştir. Bunlar, tarla faresi *Microtusarvalis*'e ait bir alt çene ve 27 molar; su sıçanı *Arvicola terrestris* (=*amphibious*)'a ait M3; ev faresi *Mus* cf. *musculus*'a ait beş altçene, üç üstçene parçası ve toplamda 34 molar; Anadolu yer sincabı *Spermophilus xanthoprymnus*'a ait üç kafa ve bir altçene kemiği ve 20 molar; Türk hamsteri *Mesocricetus brandti*'ye ait bir kafa, altçene ve çiğneme yüzeyi oldukça aşınmış 9 molar; Anadolu körfaresi *Spalax xanthodon*'a ait bir kafa ve üç altçene ile dört molardır.

Microtus cf. *arvalis* Pallas, 1778 (Şekil: 1), köksüz, hipsodont, yanal salınımlı (alternating) ve genç bireyleri hariç yanal girintileri çimentolanmış (sement) dişlerdir. Pozitif mine farklılaşmasıyla tipik *Microtus* cinsine işaret eder. M3'ün morfotipi, Rörig ve Börner (1905, fig. 92) ile Rekovets ve Nadachowski (1995; fig. 73)'ye göre *forma variabilis*'tir. Bu morfotip, Markova *ve diğ*. (2010)'e göre kompleks bir yapıyı ve karasal iklimin domine ettiği habitatları işaret eder. Sol çene kemiği (Şekil 1.8–9) koronoid ve angular proseslerin uç taraflarından kırılmıştır. Koronoid proses labial olarak hafifçe yönelir. *Corpus mandibulae* dardır ama maseter çıkıntı güçlüdür. Çenenin lingual tarafında bulunan Milohiyoid çizgi, birinci moların posterior ucundan başlar ve m^3 hizasında posteroventral yönde kavis yapar. Alt molarlarda (Şekil 1.7) labial kısımda dört, lingual kısımda ise beş girinti bulunur. Birinci molar, AC3 ve posterior lob dışında 7 belirgin üçgen (T1–T7) ve tamamen farklılaşmamış T8–T9'den oluşur. T6–T7'nin dentin tabakası birleşik, T4–T5'in ayrıktır. Anterokonid kompleks basittir ve mine anterior uçta çok incedir. Arvicolidlerde cins veya tür tanımlamalarının m1 ve M3 morfolojisi üzerinden yapılması, zaman içerisinde en fazla değişiklik gösteren dişler olmalarından kaynaklanmaktadır. Fakat popülasyon içindeki olası varyasyonlar dikkate alındığında, verimli bir tanımlama için daha fazla sayıda materyale ihtiyaç duyulur. Bununla birlikte Tepecik örneği, Türkiye'de ve orta

Pleyistosen Qesem Mağarası'nda bulunan Microtus guentheri ile büyük benzerlik göstermektedir (Krystufek ve Vohralik 2005; Maul *ve diğ.* 2011). Her ne kadar 52,7 olan A/L değeri *M. guentheri*'ye yakın olsa da, m1 uzunluğu açısından daha küçüktür. Bunların yanı sıra Ukrayna'nın Pleistocene lokalitelerinde (Rekovets ve Nadachowski 1995), Iber Yarımadası'nın kuzeyinde (Luzi *ve diğ.* 2016) ve Polonya'nın geç Kuvaternerinde bulunan *Microtusarvalis*'e yakınlık gösterir. Morfolojik ve metrik benzerliklere rağmen daha fazla materyal elde edilinceye kadar Tepecik örneklerini *Microtus* cf. *arvalis* olarak tanımlamak daha sağlıklı olacaktır.

Arvicola cf. *terrestris*(=*amphibious*) Linnaeus, 1758 (Şekil1.6) Tepecik'te bulunan diğer arvicolid M3'üne göre çok daha büyüktür. Mine farklılaşması belirgin değildir fakat posterior uçta mine bulunmaz. Anterior loba üç salınımlı üçgen (T2–T4) ve posterior uç ile tamamen kaynaşmış T5 eşlik eder. Çiğneme yüzeyi ve diş uzunluklarına göre bu M3 su sıçanlarına yakınlık göstermektedir(Kalthoff *ve diğ.* 2007; Özkurt *ve diğ.* 1999; Krystufek ve Vohralik 2005). Devam eden çalışmalarla bu türe ait daha fazla molar elde edilmesi, sistematiğe kesinlik kazandıracaktır.

Mus cf. *musculus* Linnaeus, 1758 (Şekil2A), görece küçük-orta boyutları ve morfolojik yapısıyla (örneğin, M1 üzerinde lingual kısımda t1 ve t4 tüberküllerinin varlığı ve m1'in iki kök bulundurmasıyla), Türkiye'deki *Mus* türlerinden *M. macedonicus*'tan ziyade*M. musculus*'a benzerlik gösterir (Musser ve Carleton 2005; Krystufek ve Vohralik 2009 ve içindeki referanslar). M1'deki ön kökün yatay bir şekilde uzaması da, Tepecik örneklerinde de görüldüğü gibi, *M. musculus*'u *M. macedonicus*'tan ayıran bir özelliktir (Zagorodnyuk 2002). Çolak *ve diğ*. (2006)'e göre, *M. macedonicus* M1'inde mesial tüberkül (cusp) görülürken, hiçbir Tepecik materyalinde rastlanmamıştır. Ayrıca *M. musculus* M1'inde labial anterokon zayıf veya bulunmuyorken, Tepecik dişlerinde belirgindir. Bunlar gibi hem üst hem alt molarlarda *M. musculus* veya *M. macedonicus*'a ait farklı morfolojik karakterlere Tepecik örneklerinde rastlanmaktadır (Erdal, *baskıda*). Fakat genel olarak *M. musculus*'a yakınlık göstermesinin yanı sıra, diş boyutları orta Pleyistosen Qesem Mağarası *Mus* cf. *musculus* örnekleriyle benzer ölçülerde, Paleolitik dönem Üçağızlı Mağarası'ndan tanımlanan *M. macedonicus*'tan genel olarak daha küçüktür (Maul *ve diğ.* 2011; Suata-Alpaslan 2011). Sonuç olarak, Tepecik materyalinin her iki türe benzerlik ve farklılıklar göstermesi, daha fazla bulgu elde edilinceye kadar *Mus* cf. *musculus* olarak tanımlanmasına el verir.

Mesocricetus brandti Nehring, 1898 buluntuları (Şekil 2B) muhtemelen aynı bireye aittir ve bu birey, çiğneme yüzeyinin aşınma durumu göz önüne alındığında oldukça yaşlıdır ve krest ve tüberküllerin tamamen silinmesi diş morfolojisini anlamamıza mani olur (Şekil 2B.3–4). M1–M2 dört, M3 üç köke sahipken, bu sayı alt molarlarda ikidir. Paleoarktik genelinde yedi cins ve 18 tür ile temsil edilen Cricetidae familyası (Musser ve Carleton 2005), Türkiye'de *Cricetulus migratorious*, *Mesocricetus auratus* and *M. brandti* olarak üç tür ile bilinmektedir (Krystufek ve Vohralik 2009). Özellikle kafatasının uzunluğu *Mesocricetus*'ta >30 mm olarak belirtilmiş ce bu sebeple *Cricetulus* cinsinden ayrılır. Her ne kadar Tepecik materyali posterior kısımdan hasarlı olsa da, kondilobazal uzunluk bile 31 mm'den daha büyüktür ve bu nedenle *Mesocricetus* cinsine aittir (detaylı kranial-mandibular inceleme için bkz. Erdal, *baskıda*). Türkiye'de bulunan iki *Mesocricetus* türü, doğada genellikle ilk bakışta kürk renklerine ve moleküler yapılarına göre ayırt edilirler ve kranial-mandibular karakterler açısından oldukça benzerlik gösterir (Ellerman 1948; Neumann *ve diğ*. 2006; Krystufek ve Vohralik 2009). Yine de Yiğit *ve diğ*. (2000)'in çalışmasına göre, palatal kemiğin posterior ucundaki mesopterigoid fossa ve pterigoidlerin yönelimi, Mesocricetus brandti'de ve Tepecik materyalinde U şeklindeyken, *M. auratus*'da daha çok V şeklindedir ve bu sebeple Tepecik hamsterı *M. brandti* olarak tanımlanmalıdır. Bu olgu, üst ve alt molarların ve diş sırasının uzunlukları güncel veya Holosen dönemden *M. auratus* örnekleriyle kıyaslandığında, Tepecik materyalinin daha büyük (bkz. Shebab *ve diğ.* 1999; Hir 1992; Krystufek ve Vohralik 2009; Yiğit *ve diğ.* 2000) olması, geç Pleyistosen ve güncel *M. brandti* örnekleriyle ise uyumluluk göstermesiyle de desteklenmektedir (Suata-Alpaslan 2011; Krystufek ve Vokralik 2009; Yiğit *ve diğ.* 2000; Yiğit 2003).

Spalax xanthodon Nordmann, 1840 (=*S. nehringi* Satunin, 1898), kafanın yandan görünüşüyle kama şeklinde olması, beyin bölgesinin (braincase) rostrumdan daha kısa, oksipital bölgenin gelişmiş, geniş ve 45 derecelik bir açıyla anterodorsal ve posteroventral yönde eğimli olması; altçenedeki alveolar prosesin iyi gelişmiş, artikülar prosesin de yanal olarak uzaması; dişlerin de tipik S şeklinde ve aşındığı zaman da bir veya iki tane mine adacığı bırakması, Tepecik materyalinin su götürmez bir şekilde Spalacidae familyasına ait olduğunu gösterir (Şekil 2C; ayrıca bkz. Topachevskii 1969; Erdal, *baskıda*). Bununla birlikte, Spalacidae familyası ve hatta Türkiye'de güncel olarak bulunan körfarelerin sistematiği uzunca bir süredir tartışılmaktadır (örneğin, Ellerman ve Morrison-Scott 1951; Topachevskii 1969; Lehmann 1969; Kıvanç 1988; Coşkun ve Bilgin 1988; Kıvanç 1988; Nadachowski *ve diğ.* 1990; Coşkun 2003;Yiğit *ve diğ.* 2003;

Shehab *ve diğ.* 2004; Musser ve Carleton 2005; Coşkun *ve diğ.* 2006; Krystufek ve Vohralik 2009; Krystufek *ve diğ.* 2012; Arslan *ve diğ.* 2014). Bahsi geçen sistematik problem bu çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır ve tercihen Musser ve Carleton (2005) ile Krystufek ve Vohralik (2009)temel alınarak genus için *Spalax*, kıyaslanacak türler için de *leucodon*, *xanthodon* (=*nehringi*) ve *ehrenbergi* kullanılmıştır. Birçok kranial-mandibular ve diş morfolojisinin yanısa ölçümler sonucunda, bazı küçük varyasyonlara rağmen Tepecik körfare Anadolu Körfaresi, *Spalax xanthodon* olarak tanımlanmıştır (Erdal, *baskıda*).

Anadolu yer sincabı ya da İç Anadolu'da yaygın kullanımıyla Gelengi, *Spermophilus xanthoprymnus* Bennett, 1835 görece iyi korunmuş üç kafatası ve in situ dişler ile bir sol altçene ile temsil edilmektedir ve tipik molar ve kafa morfolojisiyle *Spermophilus* cinsine aittir (Şekil 2D). Örneğin, Kızıl sincap (*Sciurus vulgaris*) ile kıyaslandığında, interorbital bölgenin daha sıkışık ve zigomatik yayın lateral olarak daha dar olduğu; yan açıdan bakıldığı zaman kranyal çatının eşit derece orbitlerin anterior ve posteriorunda konvex olduğu, post-orbital prosesin ise kısa ve daha zayıf olduğu görülür. Üst molarlarda M3'e doğru diş uzunluğunun *Sciurus*'a nazaran arttığı, taçın hafif daha yüksek olduğu, küspidlerin daha belirgin, antero-posterior depresyonun lingual açıdan daha belirgin olduğu ve böylece daha üçgen şeklinde bir yüzeye ulaştığı ve son olarak protoloph ile metaloph arasında kalan boşluğun (valley) daha dar olduğu görülür. Türkiye'de günümüzde yaşayan üç *Spermophilus* türü belirlenmiştir; *S. citellus* Linnaeus 1766, *S. xanthoprymnus* Bennett 1835 ve yakın bir zamanda tanımlanan *S. taurensis* Gündüz, Jaarola, Tez, Yeniyurt, Polly, Searle 2007 (bkz. Hoffman ve Thorington, Jr. 2005, Krystufek ve Vohralik 2005, Özkurt *ve diğ.* 2007, Gündüz *ve diğ.* 2007, Gür ve Gür 2010). Hiç şüphesiz, güncel canlılar üzerine yapılan çalışmalar daha kapsamlıdır ve fosil, subfosil gibi materyallere göre daha fazla avantaj sağlarlar. Yine de bu üç tür ve ek olarak geç Pleyistosen Sırbistan ve Almanya lokalitelerinden fosil form olan *S. citelloides* (Kowalski ve Nadachowski 1982; Heinrich 1978) ile yapılan kranial-mandibular ve elbette premolar-molar karşılaştırmaları göz önüne alındığında, Tepecik sincabının *Spermophilusxanthoprymnus* olarak tanımlanması uygun görülmüştür (bkz. Erdal, *baskıda*).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tepecik-Çiftlik kazılarından mikromemeliler üzerine elde edilen ilk bulgular hiç şüphesiz ki henüz faunanın tür ve materyal zenginliği hakkında bir fikir vermektedir. Bu çalışmanın ilk amaçlarından biri, tafonomik etkiler göz ardı edilerek elde edilen bütün materyali değerlendirmektir. Örneğin, bazı kafa ve

altçene kalıntılarında rastlanan predasyon izleri, ilgili örneğin kazı alanına *ex situ* olarak daha sonradan dâhil edilmiş olabileceği gerçeğini de göz önünde bulundurmamıza işaret edebilir.Öte taraftan, bazı kemirgenlerin yeraltı yaşama adapte olmuş olması ya da yuvalarını yeraltına yapmaları (örneğin, *Mesocricetus brandti*, *Spalax xanthodon* and *Spermophilus xanthoprymnus*), kazı alanına ilk sedimantasyondan sonra bir gömülme ile yerleşmiş olabileceği ihtimalini doğurabilir. Fakat bu son fikir, Morlan (1994) tarafından, bu hayvanların ölmek için değil yaşam alanı oluşturmak için yeraltında bulunduğunu savunarak reddedilmiş. Bu olasılığı test edebilmek, ilerleyen çalışmalarda malzemenin geldiği birim ve açmaların incelenmesi ve incelenmesi henüz tamamlanmamış çökellerin içerisinden elde edilebilecek izole diş veya kemiklerle mümkün olabilecektir. Bunun yanı sıra, yine ileri dönem çalışmalar için, ekolojik (örneğin, diğer arkeozoolojik bulgularla av-avcı ilişkisi ki buna insanlar da dâhildir, beslenme tercihi ve civardaki bitki örtüsüyle olan korelasyonu gibi) ve hatta antroposantrik çıkarımlar (hastalıklar, tarıma olan etkiler) hakkında bilgi üretilmesi planlanmaktadır.

Tepecik-Çiftlik'te bulunan ve sayısı ile niteliği giderek artacak olan materyalin şimdiki görece azlığı bile paleoçevresel çıkarımlar yapabilmemize, güncel türlerin coğrafik dağılımları ve habitat tercihleryle bölgeden çıkan subfosiller kıyaslandığında olanak sağlamaktadır. Sözgelimi, "insandan bağımsız ve natürel olarak ortaya çıkmış" türlerden Anadolu körfaresi (*Spalax xanthodon*), Anadolu yer sincabı (*Spermophilus xanthoprymnus*) ve Türk hamsterı (*Mesocricetus brandti*), yağış miktarı kışın 50 mm'den daha az, seyrek bitki örtüsü veya çok yıllık kısa otsular barındıran kuru bir step ortamına işaret etmektedir (Yiğit *ve diğ.* 2003; Coşkun ve Ulutürk 2004; Krystufek ve Vohralik 2005; Gür ve Gür 2010; Yağcı *ve diğ.* 2010). Buna ek olarak, *M. brandti* ve *S. xanthodon* genelde ağaçlık, ormanlık alanlardan, çalılık veya kayalık çevrelerden kaçındıkları gibi, sulak ve bataklık bölgelerde de rastlanmazlar (Lyman ve O'Brien 1977; Krystufek ve Vohralik 2005). Anadolu gelengileri ise toprağı iyi drene olmuş çayırlarda, ve tıpkı hamster gibi, tarım alanlarını çevreleyen kayalık düzlüklerde de görülürler.

Ev faresi *Mus musculus*'un durumu ise biraz daha farklılık göstermektedir. Zira komensal bir tür olmasının yanı sıra, insanlarla ortak yaşayışının "Bereketli Hilal"'de evrimleştiği düşünülmektedir (Slabova ve Frynta 2007). Yakın akrabası *M. macedonicus*'a göre daha zayıf bir rakip olan *M. musculus* (Macholan 1999a)'un üstünlüğü, insanların ve yerleşimlerinin batıya doğru ilerlemesi ve komensal yaşam başarısı sayesinde diğer türlerile rekabeti mümkün mertebe

azaltmasına dayanmaktadır (Auffray *ve diğ*. 1990; Cucchi *ve diğ*. 2005). Öte taraftan *M. macedonicus*'un herhangi bir insan yerleşiminden uzak kalmayı tercih ettiği rapor edilmiştir (Harrison ve Bates 1991; Macholan 1999b).

Bu çalışmada elde edilen faunada, Arvicolidae familyasından tarla faresi *Microtus* cf. *arvalis*'e, aynı familyadan akrabası olan su sıçanı *Arvicola* cf. *terrestris*'den çok daha fazla rastlanmıştır. Tarla faresinin kazı alanında bol bulunması, genel olarak bu türün Paleoarktik bölgede çok geniş bir alana yayılmasından (örneğin, İspanya'dan Avrupa boyunca Anadolu, Orta Doğu ve orta Rusya'ya kadar; Shenbrot ve Krasnov 2005; Yiğit *ve diğ.* 2016), çayır, mera ve özellikle insan yerleşimleriyle tarım arazileri gibi habitatları tercih etmelerinden (Markov *ve diğ.* 2012; Kolfschoten 2014), ayrıca Tepecik'inyerleşik tarıma geçilmiş bir döneme tekabül etmesindenve son olarak bu türün adından da anlaşılacağı üzere pek de şaşırtıcı değildir. Asıl şaşırtıcı olan, coğrafik dağılımı günümüzde *M. arvalis*'e göre daha geniş olan *Arvicola terrestris*'in (Shenbrot ve Krasnov 2005; Batsaikhan *ve diğ.* 2016), sulak ve akarsulu ortamları tercih etmesi ve diğer Tepecik faunal elemanlarına göre bu zıt tercihine rağmen, tek bir dişle bile olsa temsil edilebilmiş olmasıdır. Bu ise bölgenin daha geniş bir alanda su sıçanın barınabileceği ortamların bulunmuş olabileceği ihtimalini güçlendirmektedir (Erturaç, *baskıda*).

Tepecik-Çiftlik kemirgenler faunasının ilerleyen çalışmalarla sistematik veekolojik açıdan daha da tatmin edici sonuçlar vermesi beklenmektedir. Böylelikle, elde edilecek yeni veriler ışığında, Türkiye Holosen mikromemeleri hakkında ilgili grupların biyoçeşitliliği üzerine de veriler üretilebilinecektir.

TEŞEKKÜRLER

İlk olarak beni ekibe "fareci" olarak kabul eden Dr. Erhan Bıçakçı'ya (İÜ), kazı evindeki hiçbir yardımı esirgemeyen Yasin Gökhan Çakan'a (İÜ), bu çalışmaya dahil olmam için beni öneren ve davet eden Dr. Mehmet Korhan Erturaç'a (SÜ) teşekkürlerimi sunarım. Danışmanım Dr. Şevket Şen'e (MNHN) çok değerli yorum, eleştiri ve düzeltmeleriyle bu çalışmaya önemli katkı sağladığı için teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca çeşitli fikir alışverişlerinde bulunduğum Dr. Ali Metin Büyükkarakaya'ya (HÜ), ıslak elek için flotasyon tankını kullanmama izin veren Ceren Çilingir İpek'e ve arazide eleme, kurutma, binokülerde incelemede bana yardımcı olan Ali İhsan Yıldırım, Oğuzhan Şaşar, Berfin Durgunlu, Pınar Özükurt, Özlem Şen, Hilal Okur'a teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

Arslan, A., Zima, J., Yorulmaz, T., Arslan, E. 2014: A new cytotype (2n= 46) of *Nannospalaxxanthodon* from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 60(4): 283–287.

Auffray, J.-C., Tchernov, E., Bonhomme, F., Heth, G., Simson, S., Nevo, E. 1990: Presence and ecological distribution of *Mus* "*spretoides*" and *Musmusculusdomesticus* in Israel: Circum-Mediterranean vicariance in the genus *Mus*. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 55:1–10.

Balkan-Atlı, N., D. Binder and M.-C. Cauvin 1998: Exploitation de l'obsidienne de Cappadoce: première campagne de fouille à Kaletepe (Kömürcü). *Anatolia Antiqua*, 6: 301-315 (*ex*. Bıçakçı *et al*. 2012).

Batsaikhan, N., Henttonen, H., Meinig, H., Shenbrot, G., Bukhnikashvili, A., Hutterer, R., Kryštufek, B., Yigit, N., Mitsain, G. Palomo, L. 2016: *Arvicolaamphibius*. *The IUCN Red List of Threatened Species2016*: e.T2149A22358646.

Bennet, E. T. 1835: Mammals of the neighbourhood of Trebizond and Erzeroum. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 3: 89 – 90.

Bıçakçı, E., Godon, M. Çakan, Y.G. 2012: Tepecik-Çiftlik. In: M. Özdoğan, N. Başgelen and P. Kuniholm (eds.), *The Neolithic in Turkey* 3:89–134. İstanbul: Archaeology and Art Publications.

Carleton, M. D., Musser, G. G. 2005: Order rodentia. In: D. E., Wilson, DA. M. Reeder, (eds.) *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference*. 3rd ed., 2: 745–2142. John Hopkins University Press, Baltimore.

Çolak, E., Yiğit, N., Sözen, M., Çolak, R., Özkurt, Ş., Kankılıç, T., Kankılıç, T. 2006: The morphological analysis of *Musdomesticus* and *Musmusculus* (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 30:309–317.

Coşkun, Y. 2003: A study on the morphology and karyology of *Nannospalaxnehringi* (Satunin, 1898) (Rodentia: Spalacidae) from northeast Anatolia, Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 27: 171–176.

Coşkun, Y., Bilgin, F. H. 1988: A taxonomical investigation on *Microspalax* (*Microspalax*) *ehrenbergi* (Nehring, 1897) (Rodentia: Spalacidae) which are living in Diyarbakır region. *IX. Ulusal Biyoloji Kongresi Tebliğleri*, Sivas, Zooloji Seksiyonu 2: 143–150.

Coşkun, Y., Ulutürk, S. 2004: Türkiye *Spalaxehrenbergi* (Spalacidae: Rodentia) türünün taksonomisi, dağılışı ve karyolojisi. [Taxonomy, distribution and karyology of *Spalaxehrenbergi* (Spalacidae: Rodentia) in Turkey] [In Turkish]. – TÜBİTAK TBAG–2097 nolu proje, Final Report: 121.

Coşkun, Y., Ulutürk, S., Yürümez, G. 2006: Chromosomal diversity in mole-rats of the species *Nannospalaxehrenbergi* (Rodentia: Spalacidae) from south Anatolia, Turkey. *Mammalian Biology* 71: 244–250.

Cucchi, T., Vigne, J.-D., Auffray, J.-C.2005 :First occurrence of the house mouse (*Musmusculusdomesticus* Schwarz, 1943) in the Western Mediterranean: a zooarchaeological revision of subfossil occurrences. *Biological Journal of the Linnean Society* 84: 429–445.

Dikmenli, M. 1996: The importance of the skull and tooth roots on taxonomy of subspecies of the ground squirrel, *Spermophilus citellus* Linnaeus, 1766 (Mammalia: Rodentia) living in Turkey. M.S. thesis: pp. 55, Selcuk University, Konya, Turkey.

Ellerman, J. R. 1948: A key to the rodents of South-west Asia in the British Museum collection. *Proceedings of the Zoological Society of London* 118: 765–816.

Ellerman, J. R., Morrison-Scott, T. C. S. 1951: Checklist of Palaearctic and Indian mammals 1758 to 1946. *British Museum (Natural History)*, London.

Esin, U. 1996: Aşıklı, ten thousand years ago: a habitation model from Central Anatolia, Y. Sey (ed.) *Housing and settlement in Anatolia: a historical perspective* (Habitat II, Istanbul 1996): 31-42. Tarih Vakfı Yayınları, İstanbul (*ex*. Bıçakçı *et al*. 2012).

Fischer, von Waldheim, G. 1817: Adversaria zoologica. *Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes*, Moscou, 5: 372–408.

Fling, W. J. 1997: Modern and fossil chipmunks (Tamias: Sciuridae) of the Southwest. Ms.c Thesis pp.87 *ETD Collection for University of Texas*, El Paso.

French, D. 1972: Excavations at Can Hasan III, 1969-1970. E. S. Higgs (ed.) *Papers in Economic Prehistory*: 182-188. University Press, Cambridge (*ex*. Bıçakçı *et al*. 2012).

García-Alix, A., Minwer-Barakat, R., Suárez, E. M., Freudenthal, M. 2009: Small mammals from the early Pleistocene of the Granada Basin, southern Spain. *Quaternary Research*, 72(2) : 265–274.

Garstang, J. 1953: *Prehistoric Mersin*. Clarendon Press, Oxford (*ex*. Bıçakçı *et al*. 2012).

Godon, M. 2010: De l'empreinte à l'outil, de la trace à la fonction: exemples d'outils de potier dans le Néolithique céramique centre-anatolien (7000-5500 BC cal.). *Bulletin de la Société préhistorique française* : 691–707.

Gündüz, İ., Jaarola, M., Tez, C., Yeniyurt, C., Polly, P. D., Searle, J. B. 2007: Multigenic and morphometric differentiation of ground squirrels (*Spermophilus*, Sciuridae, Rodentia) in Turkey, with description of a new species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43: 916–935.

Gür, M. K., Gür, H. 2010: *Spermophilus xanthoprymnus* (Rodentia: Sciuridae). *Mammalian Species*, 42(1): 183–194.

Harrison, D. L., Bates, P. J. J. 1991: *The mammals of Arabia*. Harrison Zoological Museum Publ., Sevenoaks.

Hartenberger, J.L. 1998: Description de la radiation des Rodentia (Mammalia) du Paléocene supérieur au Miocène; incidence phylogénétiques. *Comptes Rendus Académie des Sciences* Paris, Sciences de la terre et des planètes, 326:439–444.

Heinrich W.-D. 1978: Biometrische Untersuchungen an fossilen Kleinsäugetieren aus einer jungpleistozänen Deckschichtenfolge über dem interglazialen Travertin von Burgtonna in Thürungen. *Quartärgeologie* 3: 255–268.

Helgen, K. M., Cole, F. R., Helgen, L. E., Wilson, D. E. 2009: Generic revision in the Holarctic ground squirrel genus *Spermophilus*. *Journal of Mammalogy* 90(2): 270–305.

Hillson, S. 2005: *Teeth*. 2nd ed. Cambridge Manuals in Archaeology.: Cambridge University Press, Cambridge.

Hir, J. 1992: Sufossil *Mesocricetus* population from the Toros Mountains (Turkey) (Mammalia). *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 17: 107–130.

Hoffmann, R. S., Thorington, R. W. Jr., 2005: Family Sciuridae. In: D.E., Wilson, DA.M. Reeder, (eds.), *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference*. 3rd ed. 2: 754–818. John Hopkins Univ. Press, Baltimore.

Jenkins, E. 2012: Mice, scats and burials: unusual concentrations of microfauna found in human burials at the Neolithic site of Çatalhöyük, Central Anatolia. *Journal of Social Archaeology* 12(3): 380–403.

Kalthoff, D. C., Mörs, T., Tesakov, A. 2007: Late Pleistocene small mammals from the Wannenköpfe volcanoes (Neuwied Basin, western Germany) with remarks on the stratigraphic range of *Arvicolaterrestris*. *Geobios* 40(5): 609–623.

Kıvanç, E. 1988: Geographic variation of Turkish *Spalax* species (Spalacidae, Rodentia, Mammalia).Doktora Tezi pp. 88, *Ankara Üniversitesi*, Ankara.

Koenigswald, W. von 1985: Die Kleinsäuger aus der *Allactaga*-Fauna von der Villa Seckendorff in Stuttgart-Bad Cannstatt aus dem frühen letzten Glazial. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde* ser. B, 110: 1–40.

Kolfschoten, T. van. 2014: The Palaeolithic locality Schöningen (Germany): a review of the mammalian record. *Quaternary International*, 326: 469-480.

Kowalski K. Nadachowski A. 1982: Rodentia. In: J. K. Kozłowski (eds.) - *Excavation in the Bacho Kiro Cave*, *Polish Scientific Publication*: 45–51, Warszawa (*ex.*Bogicevic *et al.* 2017).

Krystufek, B., Vohralik, V. 2009: *Mammals of Turkey and Cyprus*. *Rodentia II. Cricetinae, Muridae, Spalacidae, Calomyscidae, Capromyidae, Hystricidae, Castoridae*. Annales Majora, Koper.

Kryštufek, B., Ivanitskaya, E., Arslan, A., Arslan, E., & Buzan, E. V. 2012: Evolutionary history of mole rats (genus *Nannospalax*) inferred from mitochondrial cytochrome b sequence. *Biological journal of the Linnean Society*, 105(2), 446-455.

Krystufek, B., Vohralik, V. 2001: *Mammals of Turkey and Cyprus*. *Introduction, Checklist, Insectivora*. Annales Majora, Koper.

Krystufek, B., Vohralik, V. 2005: *Mammals of Turkey and Cyprus. Rodentia I: Sciuridae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae*. Annales Majora, Koper.

Lehmann, E. von. 1969: Eine neue Säugetieraufsammlung aus der Türkei im Museum Koenig (KumerloeveReise 1968). *Zoologische Beiträge* 15: 299–327.

Li, C.K., Ting, S.Y. 1993: New cranial and postcranial evidence for the affinities of the eurymylids (Rodentia) and mimotonids (Lagomorpha). In: F. S. Szalay, M. J. Novacek, and M. C. McKenna (eds.), *Mammal Phylogeny-Placentals* : 151–158. SpringerVerlag, New York.

Linnaeus, C. 1758: *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. 10th ed. Vol. 1. Laurentii Salvii, Stockholm, 824 pp.

López-Antoñanzas, R., Peláez-Campomanes, P., Álvarez-Sierra, Á. 2014: New Species of *Rotundomys* (Cricetinae) from the Late Miocene of Spain and its bearing on the phylogeny of *Cricetulodon* and *Rotundomys*. *PloS one*, 9(11), e112704.

Luzi, E., López-García, J. M., Blasco, R., Rivals, F., Rosell, J. 2016: Variations in *Microtusarvalis* and *Microtusagrestis* (Arvicolinae, Rodentia) Dental Morphologies in an Archaeological Context: the Case of Teixoneres Cave (Late Pleistocene, North-Eastern Iberia). *Journal of Mammalian Evolution*: 1–9.

Lyman, C. P., O'Brien, R. C. 1977: A laboratory study of the Turkish hamster *Mesocricetusbrandti*. *Breviora* 442: 1–27.

Macholan, M. 1999a: *Mus domesticus* Schwarz, 1943. In: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík, J. Zima, (eds.), *The Atlas of European Mammals*. Poyser Natural History, London, pp: 282–283.

Macholan, M. 1999b: *Mus macedonicus*Petrov Ružić, 1983. In: A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M.

Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík, J. Zima, (eds.), *The Atlas of European Mammals*. Poyser Natural History, London, pp: 284–285.

Markov, G., Csorba, G., Kocheva, M., Gospodinova, M. 2012: Skull features of the common vole (*Microtusarvalis* sensu lato) from Hungary: craniometrical evidence for its taxonomic detachment. *Turkish Journal of Zoology*, 36(3): 283–290.

Markova, E., Malygin, V., Montuire, S., Nadachowski, A., Quéré, J. P., Ochman, K. 2010: Dental variation in sibling species *Microtusarvalis* and *M. rossiaemeridionalis* (Arvicolinae, Rodentia): between-species comparisons and geography of morphotype dental patterns. *Journal of mammalian evolution*: 17(2), 121-139.

Maul, L. C., Smith, K. T., Barkai, R., Barash, A., Karkanas, P., Shahack-Gross, R., Gopher, A. 2011: Microfaunal remains at Middle Pleistocene Qesem Cave, Israel: Preliminary results on small vertebrates, environment and biostratigraphy. *Journal of Human Evolution*, 60(4): 464–480.

McKenna, M. C. Bell, S.K. 1997: *Classification of mammals above the species level*. Columbia University Press, New York, 631 pp.

Mellaart, J. 1962: Excavations at Çatal Höyük, First preliminary report, 1961. *Anatolian Studies* 7: 41-65 (*ex*. Bıçakçı *et al*. 2012).

Meulen, A. J. van der 1974: On *Microtus* (*Allophaiomys*) *deucalion* (Kretzoi 1969) (Arvicolidae, Rodentia) from the upper Villányian (Lower Pleistocene) of Villány-5, S. Hungary. *Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, Proceedings, Series B, 77, 259-266.

Meulen, van der, A.J. 1973: Middle Pleistocene smaller mammals from the Monte Peglia (Orvieto, Italy) with special reference to the Phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia). *Quaternaria* 17: 1–144.

Morlan, R. 1994: Dialogue: Rodent Bones in Archaeological Sites. *Canadian Journal of Archaeology / Journal Canadien D'Archéologie*, 18, 135-142.

Musser, G. G., Carleton, M. D. 2005 : Superfamily Muroidae. In: D. E. Wilson, DA. M. Reeder (eds.) *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference.* 3rd ed., (2): 894–1531. John Hopkins Univ. Press, Baltimore.

Nadachowski, A., Smielowski, J., Rzebik-Kowalska, B., Daoud, A. 1990: Mammals from the Near East in Polish collections. *Acta Zoologica Cracoviensia*, 33: 91–120.

Nehring, A. 1898: Über mehrere neue *Spalax*-Arten. *Sitzungberichte der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde* Berlin, 10: 151–183.

Neumann, K., Michaux, J., Lebedev, V., Yigit, N., Colak, E., Ivanova, N., Poltoraus, A., Surov, A., Markov, G., Maak, S., Neumann, S., Gattermann, R. 2006: Molecular phylogeny of the Cricetidae subfamily based on the mitochondrial cy-

tochrome b gene and 12S rRNA genes and the nuclear vWF gene. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 39: 135–148.

Özkurt, Ş., Çolak, E., Yiğit, N., Sözen, M., Verimli, R. 1999: Contributions to the karyology and morphology of *Arvicolaterrestris* (Lin., 1758) (Mammalia: Rodentia) in central Anatolia. Turkish Journal Of Zoology 23: 253–257.

Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N., Kandemir, I., Çolak, R., Gharkheloo, M. M., Çolak, E. 2007: Taxonomic status of the genus *Spermophilus* (Mammalia: Rodentia) in Turkey and Iran with description of a new species. *Zootaxa*, 1529: 1–15.

Pallas, P. S. 1778. *Novae species quadrupedum e glirium ordine, cum illustrationibus variis complurium ex hoc ordine animalium* Walther Erlangen. 388.

Pasquier, L. 1974: Dynamique évolutive d'un sous-genre de Muridae, *Apodemus* (*Sylvaemus*). Etude biométrique des charactères dentaires de populations fossiles et actuelles d'Europe occidental. *Unpublished Ph.D. Thesis*, University of Montpellier,.

Popova, L. 2016: Occlusal pattern of cheek teeth in extant *Spermophilus*: A new approach to the identification of species. *Journal of Morphology*, 277(6): 814–825.

Rekovets, L., Nadachowski, A. 1995: Pleistocene voles (Arvicolidae) of the Ukraine. *Paleontologia i evolució*, (28–29): 145–245.

Renfrew, C., Bahn, P. 2011: *Archaeology: theories, methods, and practice*. 6th ed. Thames and Hudson. New York, pp. 656.

Repenning., C. A. 1992: *Allophaiomys* and the age of the Olyor Suite. *US. Geological Survey Bulletin*. Washington. 2037, pp.98.

Romaniuk, A. A., Shepherd, A. N., Clarke, D. V., Sheridan, A. J., Fraser, S., Bartosiewicz, L., Herman, J. S. 2016: Rodents: food or pests in Neolithic Orkney. *Royal Society Open Science*, 3(10): 160–514.

Rörig, G., Börner, C. 1905: Studien über dass Gebiss mitteleuropäischer recenter Mäuse. *Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land und Forstwirtschaft*. Arbeiten, Berlin 5:37–89.

Sarıca, N., Sen, S. 2003: Spalacidae. In: M. Fortelius, J. Kappelman and S. Sen, (eds.), *Geology and Paleontology of the Miocene Sinap Formation, Turkey*: 141–162. Columbia University Press, New York.

Satunin, K. 1898: *Spalax Nehringi* nov. spec. *Zoologischer Anzeiger*, 21: 314–315.

Shehab, A. H., Kowalski, K., Daoud, A. 1999: Biometrical remarks on the golden hamster *Mesocricetusauratus* (Waterhouse, 1839) (Cricetidae, Rodentia) from Ebla (northern Syria). *Acta Zoologica Cracoviensia*, 42: 403– 406.

Shehab, A., Daoud, A., Kock, D., Amr, Z. 2004: Small mammals recovered from owl pellets from Syria (Mammalia: Chiroptera, Rodentia). *Zoology in the Middle East*, 33: 27–42.

Shenbrot, I. and Krasnov, B. 2005: *An Atlas of the Geographic Distribution of the Arvicoline Rodents of the World (Rodentia, Muridae: Arvicolinae)*. Pensoft Publications, Sofa.

Slabova, M., Frynta, D. 2007: Morphometric variation in nearly unstudied populations of the most studied mammal: The non-commensal house mouse (*Musmusculusdomesticus*) in the Near East and Northern Africa. *Zoologischer Anzeiger*, 246: 91–101.

Suata-Alpaslan, F. 2011: Some small mammal fossils of Üçağızlı Cave (Hatay, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 35(5): 755–768.

Tchernov, E. 1979: Polymorphism, size trends and Pleistocene paleoclimatic response of the subgenus *Sylvaemus* (Mammalia: Rodentia) in Israel. *Israel Journal of Zoology*, 28(2–3):131–159.

Todd, I. A. 1966: Preliminary Report on a Survey of Neolithic Sites in Central Anatolia. *Türk Arkeoloji Dergisi* 15(2): 103-107 (*ex*. Bıçakçı *et al*. 2012).

Topachevskii, V. A. 1969: *Fauna of the USSR: Mammals. Mole rats, Spalacidae.Amerind Publishing Company*, New Dehli.

Yağcı, T., Coşkun, Y., Aşan, N. 2010: The tunnel structure of blind mole rats (genus *Spalax*) in Turkey: (Rodentia: Spalacidae). *Zoology in the Middle East*, 50(1): 35–40.

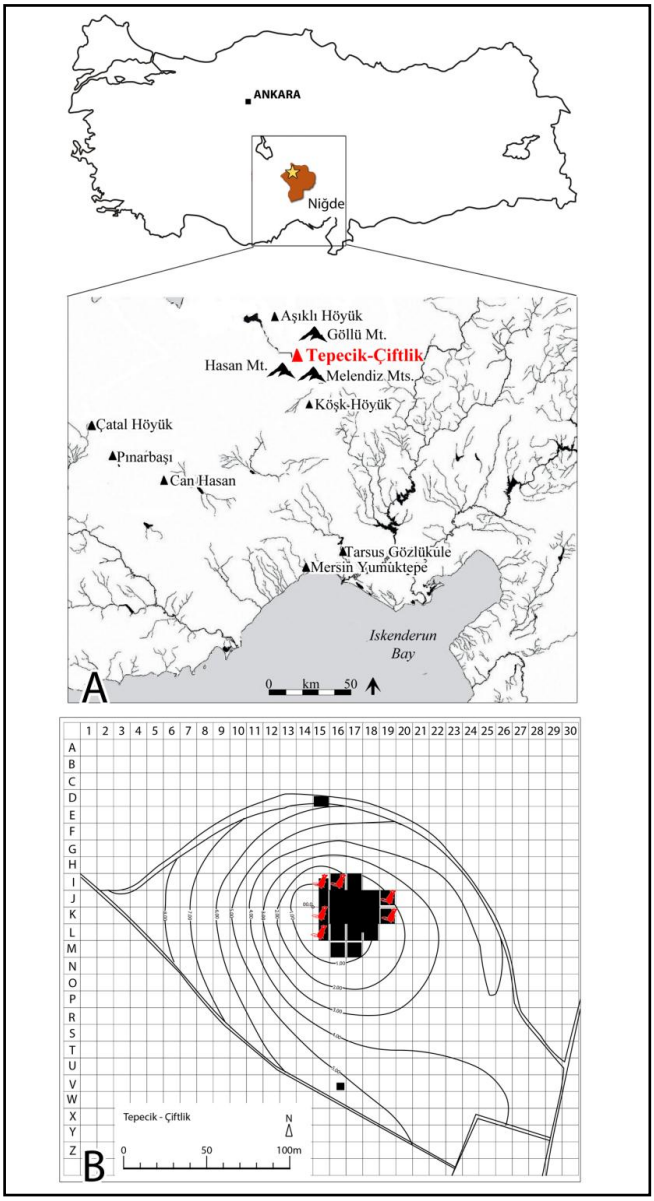
Yiğit , N. 2003: Age-dependant cranial variations in *Mesocricetusbrandti* (Mammalia: Rodentia) distributed in Turkey. *Turkish Journal Of Zoology*, 27: 65–71.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M., Özkurt, Ş. 2003: A study on the geographical distribution along with habitat aspects of rodent species in Turkey. *Bonner zoologische Beiträge*, 50: 355–368.

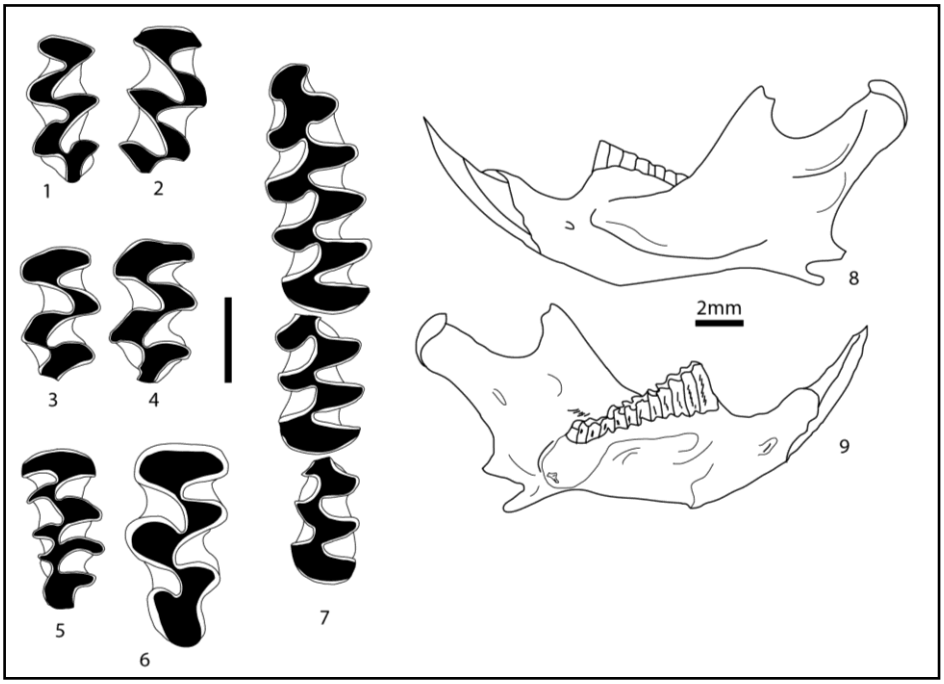
Yiğit, N., E. Çolak, M. Sözen, Ş. Özkurt, and R. Verimli. 2000: The distribution, morphology, and karyology of the genus *Mesocricetus* (Mammalia: Rodentia) in Turkey. *Folia Zoologica*, 49(3):167–174.

Yigit, N., Hutterer, R., Krystufek, B. Amori, G. 2016: *Microtus arvalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T13488A22351133. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T13488A22351133.en.

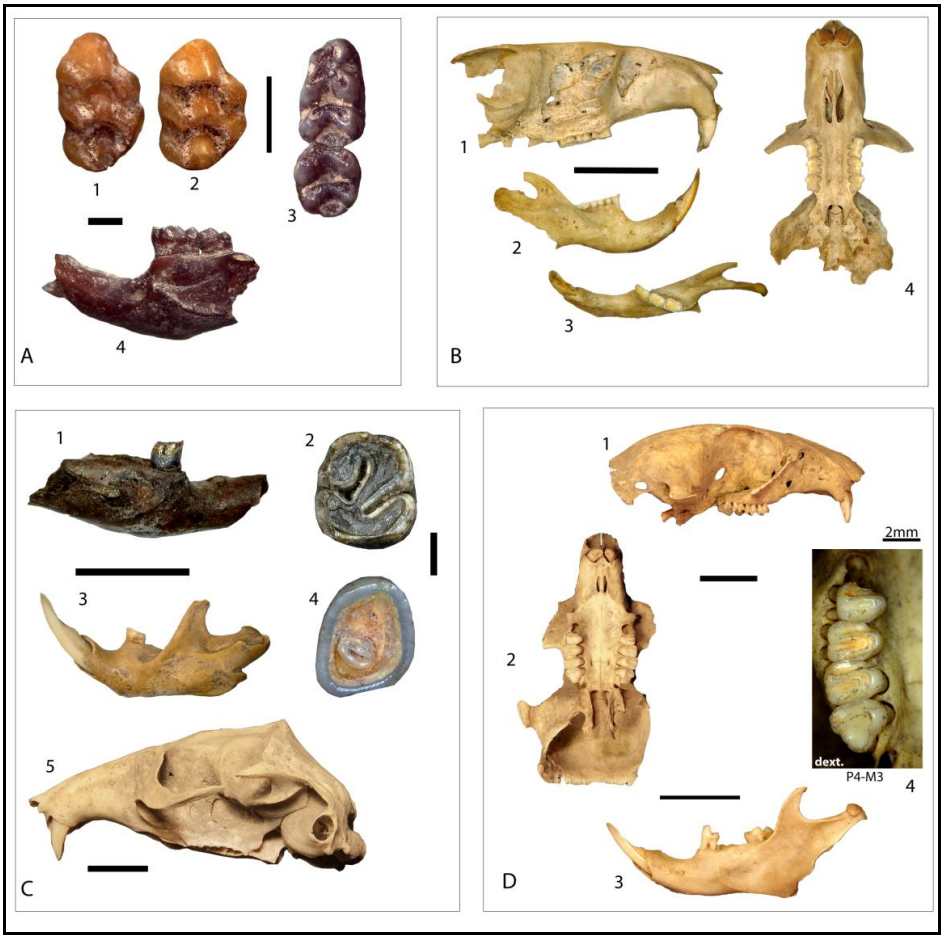
Zagorodnyuk, I.V., 2002: Taxonomic revision and diagnostics of rodents of the genus *Mus* from Eastern Europe. 2nd communication). *News Biosphere Reserve 'Askania Nova'* 4.



Harita 1: Kazı alanı lokasyonunu ve açmaları gösteren harita. (A) Orta Anadolu'daki diğer çanak-çömlekli Neolitik sit alanlarını Tepecik-Çiftlik ile birlikte gösteren harita (Godon 2010'dan düzenlenerek); (B) Bugüne kadar çalışılmış açmaları siyah renkle, bu çalışmada bahsi geçen kemirgenlerin elde edildiği açmaların kırmızı simgeyle gösterildiği kazı alanı topografı (Bıçakçı *ve diğ*. 2012'den yeniden çizilerek).



Şekil 1: Arvicolidae familyasına ait molarlar ve sol altçene. *Microtus* cf. *arvalis*: 1–2, M1; 3–4, M2; 5, M3; 7, altçene üzerindeki m1–m3; 8, altçene labial görünüm; 9, lingual görünüm. Dikey ölçek 1mm ve dişler için, yatay ölçek çene içindir.



Şekil 2: Tepecik-Çiftlik kazısında bulunan, arvicolid olmayan ve dört farklı familyaya ait izole diş, kafatası ve altçene görünümleri. (A) Mus cf. musculus: 1–2, M1; 3–4, m1–m2 ve üzerinde bulundukları altçene fragmanı. (B) Mesocricetus brandti: 1 ve 4, kafatası lateral ve ventral görünüm; 2–3, altçene labial ve oklüzal görünüm. (C) Spalax xanthodon: 1–2, sağ altçene ve m1; 3–4, sol altçene ve m1; 5, kafatası lateral görünüm. (D) Spermophilus xanthoprymnus: 1–2, kafatası lateral ve ventral görünüm; 3, sol altçene labial görünüm; 4, P4–M3 dext. oklüzal görünüm. Aksi belirtilmedikçe tüm dikey ölçekler dişler için ve 1 mm, tüm yatay ölçekler kranial-mandibular elemanlar için ve 1 cm.