



Anadolu Miyosen Dönem Suidleri

Miocene Epoch Suids in Anatolia

Hilal YAKUT*

Özet

Üçüncü jeolojik zamanda karasallaşmaya başlayan Anadolu, canlı türlerinin kıtalararası etkileşimine izin vermiştir ve dolayısıyla pek çok canlı grubuna ev sahipliği yapmıştır. Bu canlı grupları arasında yer alan domuzlar (suidler), insan atalarıyla aynı ekolojik ortamda yaşamaları, benzer diyetle sahip olmaları ve dolayısıyla çevre değişikliklerine benzer tepkiler vermeleri nedeniyle önemli bir memeli grubudur. Türkiye’de ve insansı (hominoid) buluntusu veren Paşalar’dan *Conohyus*, *Bunolistriodon* ve *Listriodon*, Çandır’dan *Bunolistriodon* ve *Listriodon*, Sinap’tan ise *Kubanochoerus*, *Bunolistriodon*, *Listriodon*, *Propotamochoerus*, *Hippopotamodon* ve *Microstonyx* cinslerine ait Suidae (domuz ailesi) buluntuları ele geçmiştir. Çorakyerler fosil lokalitesinden ele geçen materyal henüz tam olarak isimlendirilmemiş, ancak ilk çalışmalara göre *Microstonyx major* cf. *M. major erymanthius* olarak belirlenmiştir. Anadolu Suidae buluntuları Asya ve özellikle Avrupa türlerine yakınlık göstermekte olup, Anadolu’da Asya ve Avrupa’daki türlerin yanı sıra farklı türler ve alt türler de tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anadolu, Miyosen Dönem, Suidae.

Abstract

Anatolia which started to form in third geological age, allowed intercontinental interactions and hosted various animal groups and species. The Suid (pig) is an important mammal group due to its habiting the same ecological environment with its human ancestors and having a similar diet and reacting similarly to environmental changes. In this articles Suidae remains from hominoid sites of Turkey have been analyzed. These include remains of *Conohyus*, *Bunolistriodon* and *Listriodon* from Çandır and *Kubanochoerus*, *Bunolistriodon*, *Listriodon*, *Propotamochoerus*, *Hippopotamodon* and *Microstonyx* from Sinap. Material from fossil sites in arid terrain such as Çorakyerler has not been described yet. However according to initial studies, it has been determined as *Microstonyx major* cf. *M. major erymanthius*. Anatolian Suidae findings show similarity to Asian and particularly European findings.

Key Words: Anatolia, Miocene Epoch, Suidae.

* Dr., hilalyakut@yahoo.com

Giriş

Birinci ve ikinci jeolojik zamanlarda sular altında olan Anadolu, üçüncü zaman dilimi olan Senozoik'le karasallaşma sürecine girmiştir. Dinozorların tükenmesinden sonra yoğun bir türleşme ve coğrafik yayılım gösteren memeliler için, aynı dönemde karasallaşan Anadolu Yarımadası, köprü niteliğinde olması nedeniyle hem coğrafik dağılıma, hem de Avrupa, Asya ve Afrika arasında faunal etkileşime yol açmıştır. Anadolu, birbirleriyle doğrudan ya da dolaylı biçimde ilişkili olan türleşme ve yayılım mekanizmalarında etkili olduğu gibi jeolojik geçmişiyle o dönem canlılarının fosilleşip korunmasında da etkili olmuştur. Anadolu, barındırdığı omurgalı ve memeli fosil yataklarıyla bugün dünya doğa tarihi araştırmalarının kilit noktası konumundadır. Ülkemizde, özellikle memeli çeşitlenmesinin en yoğun olduğu Neojen (Miyosen-Pliyosen) döneme ait fosiller, korunma durumlarının oldukça iyi olması ile de dikkat çekmektedir.

Çeşitli jeolojik araştırmalar ve kazılar sonucu Anadolu'nun dört bir yanından çok sayıda fosil ele geçmiştir. Miyosen dönem fosillerinin büyük çoğunluğunu, büyük memelilerin bu dönemde en yaygın takımları olan perissodactyla (tek toynaklılar) ve artiodactyla (çift toynaklılar) oluşturur. Atlar ve gergedanları içine alan tek toynaklılar Orta Miyosen'in, çift toynaklılar ise Üst Miyosen'in en yaygın grubu olarak bilinir.

Miyosen dönem çift toynaklıları; Suid (domuz), Tayassuid (pekari), Hippopotam (su aygırı), Camel (deve), Bovid (boynuzlular), Cervid (geyikgiller), Antelop (antilop), Giraffid (zürafa), küçük Tragulid (yaban keçisi) ve akrabalarını içeren oldukça geniş bir gruptur. Bu gruba adını veren en önemli özellikleri, vücut eksenini üçüncü ve dördüncü parmağın üzerinden geçen, iki veya dört parmağa sahip oluşlarıdır. Çoğunluğu otçul (herbivor) olan Artiodactyla takımı, hem etçil hem otçul (omnivor) aileler de içerir.

Artiodactyla takımının bir üyesi olan Suiformlar (domuzgiller), Suidae (domuzgiller), Tayassuidae (pekarigiller) ve Hippopotamidae (su aygırıgiller) ailelerini kapsar. Hippopotamidae, sucul memelilerdir. Sürekli olmasa da çoğunlukla sulak alanlarda ya da suya yakın yerlerde yaşarlar. Diyetleri, diğer bitkisel besinler dışında temelde ottan oluşur. Tayassuidae, orta ve güney Amerika'nın yaygın domuzlarıdır. Köpek dişi (canin) biçimleri hariç, domuzlara (Suidae) çok benzer yapıda dişlere sahiptirler. Dolayısıyla fosil kayıtlarda pekarileri ve domuzları birbirlerinden ayırmak oldukça zordur. Suidae, Tayassuidae gibi Oligosen'den beri bilinen bir stok olmakla birlikte sadece Eski Dünya'dan bilinirler. Yuvarlak tüberküllere ve alçak taçlı dişlere sahip olan domuzlar, hem etçil hem otçul (omnivor) adaptasyonlar gösterir ve dişlerindeki bu özelleşmeler nedeniyle zaman zaman hominoidlerle (insansılarla) karıştırılabilirler. Bu benzerlik aynı zamanda, insan öncesi formların ve domuzların aynı doğal çevrede yaşadıkları ve benzer beslenme davranışları gösterdiklerini kanıtlar. Bu nedenle, Suidler sadece paleocoğrafik ve paleoekolojik araştırmalar için değil aynı zamanda insan evriminin yani paleoantropolojik çalışmaların yapılmasında ve doğru sonuçlara ulaşılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde hominoid buluntusu vermiş Miyosen dönem kazılarında ele geçen Suidae türleri değerlendirilecektir.

Yöntem

Bu çalışma, literatür araştırması sonucu elde edilen verilerin yayın tarihleri göz önünde bulundurularak değerlendirilmeleri temeline dayalıdır. Kazı alanları hakkındaki genel bilgiler için kazı raporları, bu alanlardan ele geçen Suidae buluntularının değerlendirildiği monograflar ve çoğunluğu yabancı olan kaynaklar kullanılmıştır. Araştırmacıların kişisel görüş belirttiği durumlarda ise, birden fazla araştırmacının görüşü bir arada değerlendirilmiştir.

Aynı fosil buluntusunu bir araştırmacı alt tür olarak tanımlarken diğer bir araştırmacı farklı bir tür, hatta farklı bir cins içinde değerlendirebildiğinden aileler tanımlanırken, genelden özele doğru değerlendirme yapılmıştır ve tür tanımlamalarından çok cinslerin değerlendirilmesi temel alınmıştır. Benzer şekilde, önceden tanımlanmış olan bazı cins ve türlerin güncel araştırmalar sonucunda isimlendirilmelerinde ve sınıflandırılmalarında farklılıklar oluşabilmektedir. Bu nedenle, bu tür metodolojik ve terminolojik sorunları aşabilmek amacıyla, konu mümkün olduğunca genel hatlarıyla ele alınmaya çalışılmış, ayrıca Türkçe'si olmayan İngilizce kelimeler okuyucuya kolaylık sağlamak amacıyla Türkçeleştirilmiş ve parantez içinde açıklamaları yapılmıştır. Latince kelimelerde ise, özellikle anatomik olarak yön belirten ve vücut parçalarını tanımlayan kelimelerin mümkün olduğunda Türkçe karşılıkları da verilmeye çalışılmıştır.

Miyosen Dönem Suidae Altailelerinin Genel Değerlendirmesi

Primat (maymunlar), carnivor (etçiller), probosid (hortumlular), equid (atlar) ve rodent (kemirgenler) gibi memeli gruplarıyla karşılaştırıldığında fosil Suoidea'ya (domuzgiller üst ailesi) daha az ilgi gösterildiği ve bu konuda nispeten daha az çalışma yapıldığı görülür. Suoidea, Suidae (domuz) ve Tayassuidae (pekari) ailelerini içermektedir. Memelilerin bu eski üyeleri Avrasya ve Afrika'dan bilinirken, en eski temsilcileri Avrupa'nın (en) Erken Miyosen'inden bilinmektedir (Made, 1996).

Suoidea, taksonomik olduğu kadar ekolojik olarak da Orta ve Geç Miyosen boyunca hızlı bir türeyişle kendini gösteren farklı ve nispeten yaygın bir gruptur. Büyük ölçüde yarıtropikal ve sıcak orman bölgelerinde ve koruluk ortamlara adapte olmuşlardır. Geç Neojen Suoidea'ları çevre değişikliklerine hassas biçimde yansıtın özelleşmelere de sahiptirler (Fortelius, Made ve Bernor; 1996a).

Suidae ailesi, Cainochoerinae, Listriodontinae, Hyotherinae, Tetraconodontinae ve Suinae altailelerinden oluşmaktadır. Hyotherinae erken Orta Miyosen boyunca Avrupa'da, Geç Miyosen boyunca da Çin'de ortaya çıkmıştır. Bu nedenle Hyotherinae'lerin Afrika'da ya da Pakistan ve Hindistan'da da kayıtlarının bulunması şaşırtıcı değildir. Tetraconodontinae fosilleri, Avrupa, Anadolu ve Hindistan Yarıkıtası'nda Orta ve Üst Miyosen'den, Afrika'da ise Üst Miyosen ve Pliyosen'den bilinmektedir. Çin'de kayıtlarına rastlanılmamıştır. Suinae fosilleri, adı geçen bütün bu bölgelerde ele geçmiştir. Bu grubun ilk kaydı Pakistan Orta Miyosen'indedir (Made, 1996).

Listriodontidler, Erken ve Orta Miyosen boyunca Afrika ve Hindistan Yarıkıtası'nda ortaya çıkmışlardır. Avrupa ve Asya'da, Hindistan Yarıkıtası hariç, en geç Erken Miyosen'den (en) erken Geç Miyosen'e kadar devam eden bir zaman periyodunda varlıklarını sürdürmüşlerdir (Made, 1996).

Anadolu Miyosen Dönem Suidae Buluntuları

Anadolu Miyosenine ait pek çok suid buluntusu bulunmaktadır. Tablo 1’de Anadolu Miyosenine ait Suidae cins ve türlerinin kapsamlı bir sıralaması yer almaktadır. Anadolu’da çoğu Orta ve Üst Miyosen lokalitesinde bulunmuş olan Suidae türlerinin yalnızca hominoid buluntusu veren lokalitelerden ele geçen materyaller incelenmiş, tanımlanmış ve benzer yaştaki lokalitelerle karşılaştırılmıştır. Bu nedenle bu çalışmada yalnızca bu lokalitelerde tanımlanan suidae buluntuları ayrıntılı bir biçimde değerlendirilecektir.

Tablo 1. Anadolu Miyosen Dönem Suidae Buluntuları Cins ve Türleri.

Şehir-Lokale	Yaş	Kaynak	Cins-Tür
Afyon (Susuz-Susuk)	Orta Miyosen (MN7-8)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Listriodon splendens</i>
Afyon (Sandıklı-Garkın)	Geç Miyosen (MN11)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Microstonyx</i> <i>?Korynochoerus</i>
Afyon (Sandıklı-Kınık)	Geç Miyosen (MN12-13)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Microstonyx</i>
Afyon (Dinar-Akçaköy)	Erken Pliyosen (MN14-15)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Sus minor</i>
Ankara (Kalecik-Çandır1)	Orta Miyosen (MN6)	Made (2003a)	<i>Listriodon splendens</i> <i>Bunolistriodon meidamon ultimus</i> n. subsp.
Ankara (Bala-Yaylaköy)	Orta Miyosen (MN9-12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
Ankara (Elmadağ-Karacahasan)	Geç Miyosen (MN9-12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
Ankara (Ayaş-Pınakaya)	Geç Miyosen	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
Ankara (Ayaş-Evciköy-Çobanpınar)	Geç Miyosen (MN11-12)	Made (2003b)	<i>Cf. Propotamochoerus provincialis</i> <i>Microstonyx major</i>
Ankara (Kızılcahamam-Çalta2)	Erken Pliyosen (MN15)	Saraç (2001)	<i>Sus arvernensis minor</i>
Ankara (Kazan-Sarılar-Kavakdere)	Geç Miyosen (MN12-13)	Made (2003b)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
Ankara (Kazan-Sarılar-İnönü 1)	Orta Miyosen (MN6-7)	Made (2003b)	<i>Kubanochoerus cf. mancharensis</i> <i>Bunolistriodon latidens</i> <i>Listriodon splendens</i>
Bursa (Mustafakemalpaşa-Paşalar)	Orta Miyosen (MN6)	Fortelius ve ark. (1996b)	<i>Listriodon splendens</i> <i>Conohyus simorrensis</i> <i>Bunolistriodon meidamon</i> sp. nov.
Çanakkale (Alçıtepe-Sığındere)	Geç Miyosen	Saraç (2001)	<i>?Conohyus giganteus</i>
Çanakkale (Alçıtepe-Nebisuyu)	Orta Miyosen (MN5-6)	Tuna (1986)	<i>Listriodon splendens</i>
Çanakkale (Alçıtepe-Keltepeler 1)	Geç Miyosen (MN10-12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx</i>
Çanakkale (Bayraktepe-Dutludere)	Geç Miyosen (Vallesiyen)	Tuna (1986)	<i>Bunolistriodon</i> sp. <i>Listriodon splendens</i>
Çanakkale (Ayvacık-Külahlıayağı)	Geç Miyosen (Turoliyen)	Tuna (1986)	<i>Sus erymanthius</i>
Çanakkale (Lapseki-Arıkaşağı)	Geç Miyosen (Vallesiyen)	Tuna (1986)	<i>Sus erymanthius</i>
Denizli (Çal-Mahmutgazi)	Geç Miyosen (MN11-12)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Dicoryphochoerus</i>
İstanbul (Küçükçekmece)	Geç Miyosen (MN9-12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
İzmir (Karaburun-Kaynarınar)	Geç Miyosen (MN10-11)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx major major</i>
Kayseri (Erkilet-Çevril 1)	Geç Miyosen	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Dicoryphochoerus</i>
Konya (Hatunsaray-Kayadibi 1)	Geç Miyosen (MN11)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Dicoryphochoerus</i> <i>Microstonyx major</i>
Kütahya (Sofça)	Orta Miyosen (MN7-8)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Listriodon splendens</i>
Muğla (Yatağan-Salihpaşalar 1)	Geç Miyosen (MN12-13)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx</i>
Nevşehir (Ürgüp-Taşkınpaşa 1)	Geç Miyosen (MN13)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
Nevşehir (Ürgüp-Karain 2)	Geç Miyosen (MN11-12)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Dicoryphochoerus</i>
Sivas (Haliminhani 4)	Geç Miyosen (MN10-12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx</i>
Sivas (Sarıhasan)	Geç Miyosen (MN10-12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>

Sivas (Hafik-Düzyayla)	Geç Miyosen (MN12)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx erymanthius</i>
Uşak (Eşme-Alacaköy 1-6)	Geç Miyosen (MN9)	Sickenberg ve ark. (1975)	<i>Listriodon splendens</i> <i>Dicoryphochoerus</i>
Kırıkkale (Keskin-Akkaştepe)	Geç Miyosen (MN12-13)	Saraç (2001)	<i>Microstonyx</i>

Paşalar (Bursa-Mustafakemalpaşa) Lokalitesi Suidae Buluntuları

Paşalar fosil yatağı, 1965-1969 yılları arasında yapılmış olan Türkiye Neojen Linyit Araştırmaları Programı dahilinde 1969 yılında bulunmuştur. Bölgedeki ilk kazılar 1969-1970 yıllarında, Heinz Tobien başkanlığındaki Alman grup tarafından yapılmıştır ve bu araştırmalar sırasında primat dişleriyle birlikte birçok omurgalıya ait fosilin bulunması bu lokalitenin önemini ortaya koymuştur. Bu fosil yatağı Anadolu Neojen sınıflamasında tanımlanmış 12 fauna grubundan birisidir ve günümüzden yaklaşık olarak 15 milyon yıl öncesini yansıtmaktadır (Alpagut, 1989; Alpagut, 1990).

Bölgede Miyosen dönemde akarsular tarafından havzaya birikmeye başlayan fosiller, bir süre sonra çökelerek fosil yatağını oluşturmuşlardır. Bu fosil yatağının iyi tabakalanma gösteren granit, kuvarz ve Paleozoik mermerleriyle üç taraftan kuşatılması nedeniyle de sedimanlar zengin kalsiyum karbonat içermektedir. Bu durum dişlerin ve kısmen de kemiklerin fosilleşmesine ve korunması için uygun bir ortam oluşturmuştur (Alpagut, 1987; Andrews ve Alpagut, 1990). Paşalar, Anadolu'da primat buluntusu veren en eski lokalitedir. Yapılan kronolojik araştırmalar sonucu Paşalar, Avrupa karasal memeli zonlarına göre MN6'ya tarihlendirilmiştir. Yapılan paleoekolojik çalışmalar sonucu Paşalar'ın, koruluk, tropikal-yarıtropikal mevsimsel bir iklime sahip olduğu, sürekli olarak yeşil bir orman örtüsünün bulunmadığı, bunun yerine tropikal geçici korulukların hakim olduğu ve yazları yağışlı yarı mevsimsel yarı geçici orman örtüsüyle, Hindistan ve Afrika'nın ekolojisine benzer bir çevrenin bulunduğu saptanmıştır (Bestland, 1990; Alpagut, 1991).

Paşalar faunası, Carnivor (etçiller), Insectivor (böcekçiller), Lagomorph (tavşanlar), Rodent (kemirgenler), Proboscid (hortumlular), Equid (atlar), Ungulat (tırnaklılar), Rhinocerotid (gergedanlar), Suoid (domuzlar), Ruminant (geviş getirenler) ve Hominoidler'den (insansılar) oluşmaktadır. Paşalar hominoidi *Griphopithecus alpani* olarak isimlendirilmiştir (Alpagut, B., Çelebi, Gençtürk, Alpagut, A. ve Demirel 2001; Sevim, 2002). Fortelius ve Bernor (1990) Paşalar faunasında bulunan Suidae fosillerini *Listriodon cf. splendens*, *Listriodon sp. nov.* ve *Conohyus simorreensis* olarak belirlemişlerdir. 1990 yılına ait cins-tür tanımlamaları aşağıdaki gibidir.

Listriodontinae Lydekker, 1884

Listriodon von Meyer, 1846

Listriodon cf. splendens

Paşalar'ın lophodont (otçul memelilerin diş yüzeylerinde görülen sırtlardan oluşan yapı) listriodontidleri morfolojik olarak Çandır'dakiler ile hemen hemen aynıdır ve yanak dişi morfolojisiyle Batı Avrupa'nın çeşitli lokalitelerinden ele geçen *Listriodon splendens* ve Alt Siwalik'lerde bulunmuş olan *L.*

pentapotamiae ile benzerdir. Anadolu formunun göze çarpan özelliği, M³'lerinin (üst üçüncü büyük azı dişi) ve özellikle M₃ (alt üçüncü büyük azı dişi) büyük talonidinin nispeten büyük talona sahip olmasıdır. Daha sonraları, Batı Avrupa *L. splendens*'lerinde olduğundan çok büyük olmadığı ancak taç kısmının büyük bölümüyle, mesio-occlusial yönde oldukça keskin bir dönüşle belirgin bir açığı yaptığı belirlenmiştir. Bu, özellikle *L. pentapotamiae*'ye benzer bir karakterdir. Paşalar formunun yanak dişleri genellikle Batı Avrupa formlarında olduğundan daha iridir (Fortelius ve Bernor, 1990).

***Listriodon* sp. nov.**

Bu iki listriodon formunu (*Listriodon* cf. *splendens* ve *Listriodon* sp. nov.) birbirinden ayıran önemli özellikler, sublophodont formun aşırı büyümüş anterior ve daha bunodont (karışık beslenmeye özgü yüksek ve sivri uçlu azı dişleri) yanak dişleri içermesidir. Sublophodont formun merkezi kesici dişleri Hindistan Yarıkıtası'nın *L. pentapotamiae*'sinde olduğu kadar Avrupa *L. lockharti* ve *L. splendens*'inde de olduğundan çok daha geniştir (Fortelius ve Bernor, 1990).

Tetraconodontinae Simpson, 1945

Conohyus Pilgrim, 1926

***Conohyus simorrensis* Fraas, 1870**

Daha önce de belirtildiği gibi *C. simorrensis*'in iki alt türü tanımlanmıştır (*C. simorrensis simorrensis* ve *C. simorrensis steinheimensis*). Bu iki alt tür arasındaki temel fark *C. simorrensis steinheimensis*'in diğerine göre daha küçük, küçük azı dişlerine sahip (premolar) oluşudur. Bazı araştırmacılar bu türlerin ekolojik adaptasyonlar sonucu farklılaştığını savunurken, bazıları genel olarak ya da sadece Asya türleri için küçük azı dişi boyutundaki artış eğilimini dikkate alarak *C. steinheimensis*'in ata form olduğu fikrini savunmuşlardır. Paşalar materyali morfolojik olarak *C. steinheimensis*'e daha yakındır ancak küçük azı dişi boyutunda bir dereceye kadar geçiş özelliği gösterir. Paşalar suidi, Alt Siwalik formu olan ve daha küçük boyutlu olan *Conohyus sindiensis*'den de, daha iyi gelişmiş talonidli ve nispeten daha büyük M³'lerle (alt ve üst üçüncü büyük azı dişi), daha az konik P₃'lere (alt üçüncü küçük azı dişi) sahip oluşuyla farklılık gösterir (Fortelius ve Bernor, 1990).

Fortelius, Made ve Bernor (1996b)'a göre morfolojik ve metrik karşılaştırmalar Paşalar'da iki listriodont türünün varlığını ortaya koymaktadır. Her iki tür de izole dişlerle temsil edilmektedir. Sublophodont olan tür (*Bunolistriodon meidamon* sp. nov.) oldukça büyük kesici dişlere ve erkek örneklerde büyük üst köpek dişlerine sahip oluşuyla diğer bütün listriodontlardan farklılık gösterirken, lophodont olan tür *L. splendens*'e yakındır.

Listriodontinae Lydekker, 1884

Bunolistriodon Arambourg, 1933

***Bunolistriodon meidamon* sp. nov.**

Bir *Bunolistriodon*, *B. latidens* de dahil olmak üzere diğer listriodonlarda olduğundan mesiodistali daha geniş, buccolinguali daha düz merkezi kesici dişlere sahiptir. Alt kesici dişlerin lingual sütunu belirgin biçimde küçülmüştür. Erkeklerin üst köpek dişleri çok büyüktür. Alt erkek köpek dişlerinin posterior bölümü oldukça dardır. Büyük azı dişleri (molar) daha dar, uzundur ve daha brachyodonttur (dişleri alçak taçlıdır). Küçük azı dişleri de dar-uzundur ve molarizasyon[†] yoktur (Fortelius ve diğ., 1996b).

Bunolistriodon meidamon merkezi kesici dişlerin oldukça geniş oluşuyla, erkeklerin üst köpek dişlerinin (canin) büyük, alt köpek dişlerinin labiolingual yönde basık oluşu ve dar-uzun yanak dişlerine sahip oluşuyla karakterize bir türdür. Fortelius ve Bernor'ın (1990) "Listriodon sp. nov" olarak tanımladıkları türün daha sonraki bir yayında *Bunolistriodon meidamon* olduğu belirlenmiştir (Fortelius ve diğ., 1996b). *Bunolistriodon* cinsinin, Hindistan türleri *B. affinis*, *B. guptai* ve *B. fateganensis*'dir. Bunlardan *B. affinis*, az bilinen bir türdür ancak holotipi[‡] *B. meidamon*'dan çok daha küçüktür ve nispeten büyük P4'lere sahiptir. *B. guptai*, tek bir M3'le temsil edilir ve aynı bölgede çok az buluntu verdiği için bir karşılaştırma yapmak mümkün değildir. *B. fategadensis*, *B. mesidamon*'dan tamamiyle farklı olan, nispeten geniş yanak dişleriyle boyut olarak görece büyük bir türdür. Afrika türleri, *B. jeanneli* ve *B. akatikubas*'dan oluşur. *B. jeanneli*'nin holotipi çok büyüktür ve geniş küçük azı dişlerine, özellikle P3'lere (*B. meidamon*'a göre %40 daha uzun ve %57 daha geniş değerler verir) sahiptir. *B. akatikubas*'da, nispeten dar-uzun ve labiolingualde derin kesici dişlerle oldukça büyük bir taksondur. Çin türleri, *B. intermedius* ve *B. robustus*'dan oluşmaktadır. *B. intermedius* az bir materyalle temsil edilmektedir. *B. robustus*, sublophodont türdür ve *B. intermedius*'a ayırt edilemeyecek kadar benzerdir. Bu tür, *B. meidamon*'la benzer ölçülere sahiptir, aralarındaki farklılık, *B. robustus*'un güçlü lingual sütunlu alt kesici dişlere sahip oluşudur. *Bunolistriodon* cinsinin Avrupa türleri ise *B. lockharti*, *B. michali* ve *B. latidens*'le temsil edilir. *B. lockharti*, morfolojik ve metrik olarak *B. meidamon*'dan tamamiyle farklıdır. Temel farklılıklar, labiolingualde çok daha derin, belirgin lingual sütunlu alt kesici dişler ve daha geniş ve tüberkülleri daha belirgin yanak dişleridir (Fortelius ve diğ., 1996b).

B. latidens, *B. lockharti* ile genellikle sinonim olarak değerlendirilir. Ancak yapılan çalışmalar *B. latidens*'in *B. lockharti*'den pek çok karakter bakımından (özellikle boyut açısından) farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu farklılıklar; zayıf lingual sütunlu geniş alt kesiciler, erkeklerde meidamonic (türe ismini veren meidamonic terimi geniş kesici diş alanı ve büyük, yukarı kalkık erkek köpek dişlerini temsil etmektedir) alt köpek dişleri ve büyük kavis yarıçapıyla çok büyük boyutlu erkek türlere ait üst köpek dişleridir (Fortelius ve diğ., 1996b). *B. latidens*, *B. meidamon*'dan daha az geniş daha derin kesici dişler, daha küçük erkek köpek dişleri ve nispeten daha geniş yanak dişleri ile daha az türemişlik gösterir. Çandır'ın az bulunan *Bunolistriodon* materyali Paşalar örneğinden çok daha türemiş özellikler göstermektedir. Bununla birlikte İnönü I'nin hem Paşalar'dan hem de Çandır'dan daha eski olduğu ortaya çıkmıştır (Fortelius ve diğ., 1996b).

[†] Molarizasyon: Yanak dişlerinin azı dişi formunu alması.

[‡] Holotip, tip örnek, araştırmacılar tarafından türlerin isimlendirilmesi ve tarihlendirilmesinde esas alınan bitki ya da hayvan.

Listriodon splendens olarak belirlenen Paşalar örneği, daha uzun ve distalde nispeten daha büyük süt büyük azı dişlerine sahip oluşuyla Avrupa *L. splendens*'lerinden çok az farklılık gösterir (Fortelius ve diğ., 1996b).

Çandır (Ankara-Kalecik) Lokalitesi Suidae Buluntuları

Çandır omurgalı fosil yatağı, 1968-1973 yılları arasında Türk-Alman ekibi ve MTA uzmanlarınca yapılan çalışmalar sonucunda, 1968 yılında tespit edilmiştir. 1969 yılında Türk-Alman ekibi bölgede kısa süreli bir kazı çalışması yapmıştır. 1973 yılında yapılan arazi çalışmaları sırasında, bir hominoid alt çenesinin de içinde bulunduğu çok önemli memeli fosilleri bulunmuştur. Bu nedenle, gerek hominoid fosillerinin devamının bulunabilmesi, gerekse bu bölgedeki faunal çeşitliliğin araştırılması amacıyla 1989-1998 yılları arasında kazılar yeniden başlatılmıştır (Tekkaya, 1974; Güleç, 1991; Güleç, 1992).

Çandır kazı alanındaki sığ akarsu yatakları içeren çamur düzlüğü ve yüksek enerjili sığ göl kıyısı ortamlarıyla karakterize olan istif, çamur düzlüğü ortamının zaman içerisinde giderek sığ bir göl ile kaplı alana dönüştüğünü göstermektedir. Bu sığ gölsel alan Miyosen sonunda oldukça kurak iklim koşullarının ve yoğun buharlaşmanın egemen olduğu geçici göl ortamı koşullarına dönüşmüştür. Dolayısıyla Çandır'ın Paşalar'dan daha kurak bir iklime sahip olduğu ve bölgede açık arazilerin daha egemen olduğu ortaya çıkmıştır (Güleç, 1992; Geraads, Begun ve Güleç, 2003). Çandır faunası, Carnivor (etçiller), Artiodactyl (çift toynaklılar), Perissodactyl (tek toynaklılar), Proboscoid'den (hortumlular) oluşmaktadır. MTA tarafından yapılan araştırmalarda bulunmuş olan Çandır hominoidinin Paşalar hominoidiyle aynı türe (*Griphopithecus alpani*) ait olduğu belirlenmiştir (Güleç, 1993; Sevim, 2002). Bölgede ele geçen suidae türlerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

Listriodontinae Lydekker, 1884

Bunolistriodon Arambourg, 1933

Bunolistriodon meidamon ultimus n. subsp.

Bunolistriodon meidamon diğer buluntulara oranla oldukça uzun I^1 , I_1 ve I_2 'lerle (birinci üst, birinci alt ve ikinci alt kesici) karakterizedir. *B. adelli-latidens-meidamon* soyu mesio-distal mesafedeki aşırı artış ve labio-lingual mesafedeki azalışla karakterizedir. I_1 (alt birinci kesici diş) alçak ve net bir endocristidi olmayan aşırı geniş bir taca sahiptir. İkinci kesici dişler (incisive) olarak temelde aynı karakterlere sahiptir ancak asimetriktir. İncisivelerdeki mesio-distal ölçü Paşalar'a oranla daha büyüktür. DI_2 (süt kesici diş), daimi ikinci kesici diş gibi geniştir. I_3 (üçüncü kesici diş) merkezi kesici diş gibi geniştir ve çok düşük linguo-labial ölçüye sahiptir. Bu ebat Paşalar örneğinde olduğu kadar geniştir. $I1$ (birinci kesici diş) aşırı uzamıştır. Aşınma olmadığı takdirde üç lobdan oluştuğu görülebilir ama aşınma varsa lobları birbirinden ayırmak oldukça zordur. İncisiveldeki linguo-labial mesafe *L. splendens*'dekinin altındadır. *B. latidens* soyunda I^1 'de linguo-labial mesafede azalış, mesio-distal mesafede önemli bir artış vardır. Erkek alt köpek dişlerinde labial kenarın posterior kenardan daha çok geniş olmasıyla üçgen biçiminde bir kesite sahiptir. Erkek üst köpek dişleri ise uzundur ve büyük bir kesite ve büyük bir

kavis yarıçapına sahiptir. Dişi üst köpek dişleri Paşalar'da bulunan *B. meidamon*'da olduğu gibi nispeten yüksek bir taca sahiptir, ancak bu taç yüksekliği *B. adelli*'de olduğundan daha düşüktür. Erkek üst köpek dişlerinin taç yüksekliğindeki azalma farklı listriodont soyları için paralel bir durum olarak görülür. P4 iyi gelişmiş bir metaconide sahiptir. Protoprecristid iyi gelişmiştir ve bitiminde, cingulumunda büyük bir tüberküle sahiptir. Dişler Paşalar türüne ait P₄'den daha büyüktür. P³ etrafını saran cingula ile belirgindir. Bu dişin protokonu bu cingulumla belirgin biçimde ayrılmıştır ve lingual yönde mesafeli bir bölgeye konumlanmıştır. M₃, M³ ve M² sublophodonttur (Made, 2003a). Çandır materyalinin bahsedilen bölümünün bir kısmı, başlangıçta *Listriodon splendens* olarak belirlenmiştir. Ancak sonraları *Bunolistriodon meidamona* dahil edilmiştir. Buluntu, *B. meidamon*'un temeli olan Paşalar materyaline yakın morfolojiye sahiptir. Çandır örneği, daha eski olan Paşalar örneğine göre yukarıda bahsedilen özellikler bakımından, belirgin biçimde gelişmiş karakterler barındırmaktadır (Fortelius ve diğ., 1996b; Made, 2003a).

Listriodontini Gervais, 1859

Listriodon splendens

Pickford ve Ertürk (1979) Çandır'ın Listriodon materyalinin çok zengin olduğunu ve ilk bakışta Avrupa *L. splendens*'lerine yakın olduklarını ancak iki belirgin morfoloji barındırdıklarını belirlemişlerdir. İlk form çok büyük üst köpek dişi ve çok geniş I¹'lere sahiptir. İkinci form ise daha küçük köpek dişlerine sahiptir ve daha az uzamış merkezi kesici dişlere sahiptir. İlk formu, *L. splendens*'in Türkiye dışında başka hiçbir lokaliteden tanımlanmamış ancak Paşalar materyaline benzer yeni bir tip olarak belirtmişlerdir. İkinci form tipik bir *L. splendens*'dir. Bu iki farklı morfolojinin farklı alt tür ya da türlerle temsil edilebileceğini savunmuşlardır. *L. splendens*'den farklı olan tür olasılıkla yukarıda da tanımlanmış olan *Bunolistriodon meidamon ultimus* n. subsp. olabileceği belirtilmiştir. *L. splendens*'in kesici dişlerindeki mesio-distal mesafenin artışı stratigrafik değer taşımaktadır. Çandır'dan gelen örneğin I¹ değeri, Paşalar için ulaşılmazdır, ancak I₁ ve I₂ değeri Paşalar örnekleri için karşılaştırılabilir değerler taşır. Mesio-distali geniş olmayan *Listriodon* kesici dişleri Türkiye'de bilinmemektedir, ancak tanımlanmamış olan Bayraktepe örnekleri sadece Avrupa için değil aynı zamanda Türkiye buluntuları için de boyut artışı gösterir. *B. meidamon*'a benzemeyen *L. splendens* kesici dişlerinin labio-lingual ölçüsü çok az bir oranda azalmıştır (Made, 2003a). Erkek alt köpek dişlerinin labial genişliği, *L. splendens*'de yükselmiştir ve Çandır'dan gelen yeni veriler Paşalar'dan Çandır'a bu değerdeki artışı göstermesi açısından önemlidir. *L. splendens*, hala alt ve üst birinci küçük azı dişleri var olan *L. pentapotamiae*'nin erken bir evrimsel sürecinin, erken bir aşamasından türemiştir. Sonraki formlarda tamamı ile kayıp olmasına rağmen, geç MN6'da relikt (zaman içerisinde değişen ekolojik ortamla birlikte sadece belirli bölgelerde yaşayan türler) olan *L. splendens*'de ara sırada da olsa P1 hala ortaya çıkabilmektedir. Büyük azı dişleri bütünüyle lophodonttur (Made, 2003a).

Çandır suidleri farklı karakterlere sahip türlerdir. Pek çok suid bunodont dişlere sahipken Çandır suidlerinde eğilim lophodontiye doğrudur. Geniş kesici dişler ve büyük erkek köpek dişleri pek çok listriodon türü için tipiktir. *B. m. ultimus*'da her iki karakter aşırı boyutta gözlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucu sublophodont *Bunolistriodon*'un ve lophodont *Listriodon*'un yaprak (folivor) diyetine adapte

olduğu belirlenmiştir. Listriodonlar, özellikle M3'lerinde ince mine tabakasına sahiptirler. Bu durum da yaprak diyetine adaptasyonun bir göstergesidir. İncisiv morfolojisi, *Listriodon*'lar için lophodontiye olan yönelimden çok daha tipiktir. Bütün listriodonlar geniş ve alçak taçlı kesici dişlere sahiptir ve bu altailenin farklı soyları kesici diş genişliğindeki artış ve hipsodontideki (yüksek diş tacı) azalışla karakterizedir. Çandır'da bu özellikleri çok iyi yansıtan iki tür bulunmuştur. Dental özelliklerinin bütünü listriodontidlerin yaprak ve ot diyetine adapte olduklarını kanıtlar (Made, 2003a).

Çandır suidler (*Bunolistriodon meidamon ultimus* n.subsp. ve *Listriodon splendens*) Çandır lokalitesinin diğer lokalitelerle olan ilişkisinin belirlenmesinde yardımcı olmuştur. Çandır, Sansan, İnönü I ve Paşalar'dan daha genç, Klein Hadersdorf'a yakın ve Arroyo del Val IV, La Grive ve Neudorf Sandberg'den yaşlıdır. Lokalitenin yaşı yaklaşık 12.7 my. olarak belirlenmiştir (Made, 2003a).

Sinap (Ankara-Kazan) Lokalitesi Suidae Buluntuları

Sinap memeli fosil yatağı ilk kez Fikret Ozansoy tarafından bulunmuştur (Ozansoy, 1961; Alpagut, Fortelius ve Kappelman, 1995). Ozansoy, bu bölgeyi farklı memeli faunaları içeren, Alt, Orta ve Üst Sinap seviyeleri olmak üzere üç seviye halinde gruplandırmıştır. Alt Sinap seviyesinin, 30 m. kalınlıkta kırmızı-esmer renkli marınlar ile zaman zaman yer değiştiren çakıllardan oluştuğunu belirtmiştir. Alt ve Orta Sinap seviyelerinde hominoid buluntusu ele geçmiştir. Alt Sinap buluntusu parçalıdır ve herhangi bir tanımlama yapmaya izin vermez. Ancak Orta Sinap buluntusu *Ankarapithecus* cinsine aittir (Ozansoy, 1961).

Sinap Formasyonu, Artiodactyl (çift toynaklı), Perissodactyl (tek toynaklı), Proboscid (hortumlu), Carnivor (etçil) ve küçük memeli buluntuları yanında önemli bir hominoid olan *Ankarapithecus meteani* bulundurması bakımından önemli bir bölgedir ve pek çok lokaliteden oluşmaktadır. Yapılan araştırmalar sonucu Sinap materyalinin genel olarak Vallesiyen-Turoliyen (yaklaşık 10 milyon yıl önce) sınırında olduğu belirlenmiştir (Alpagut ve Fortelius, 1991; Alpagut ve diğ., 1995). Sinap suidaeleri aşağıda sıralanmaktadır;

Kubanochoerini Gabunia, 1958

Kubanochoerus Gabunia, 1955

Kubanochoerus cf. mancharensis

Bu tür, çok büyük bunodont üst büyük azı dişlerine sahip tek bir örnekle tanımlanmıştır. *Kubanochoerus massai* ve *K. robustus* ile karşılaştırılabilecek kadar iri büyük azı dişleri vardır (Made, 2003b).

Listriodontini Gervais, 1859

Bunolistriodon Arambourg, 1963

Bunolistriodon latidens Biedermann, 1873

Bu türün temel karakteristiği, büyük kesitli köpek dişleriyle sublophodont dişlere, kavisli uzun bir radiusa, geniş ve düz kesici dişlere sahip oluşudur (Made, 2003b). Made'ye (2003b) göre materyal başlangıçta *Bunolistriodon lockharti* olarak isimlendirilmiştir. *B. latidens*'in *B. locharti*'nin sinonimi olarak tanımlanmasından sonra, İnönü I materyali *B. latidens*, Paşalar materyali *B. meidamon* olarak adlandırılmıştır. Üç türden oluşan bir soy tanımlanmıştır: *B. adelli*, *B. latidens* ve *B. meidamon*.

Listriodon von Meyer, 1846

Listriodon splendens von Meyer, 1846

İnönü I materyalinin büyük azı dişleri belirgin loplara sahiptir. Büyük mesio-distal ölçüye sahip geniş kesici dişler bu tür için yaygın bir özelliktir, ancak bu tür içinde İnönü I'den ele geçen kesici dişler nispeten dar-uzundur. İnönü I materyali gibi Sinap'tan gelen örnekler de *L. splendens* olarak belirlenmiştir. *L. splendens*, farklı evrimsel yönelimlere sahiptir, bunlardan biri kesici diş genişliğinin artışıdır. Kesici diş biçimi ve metrik değerleri İnönü I örneğinin bu soyun evrimsel sürecinin daha erken bir aşamasında olduğunu göstermektedir (Made, 2003b).

Suinae Gray, 1821

Dicoryphochoerini Schmidt-Kittler, 1971

Propotamochoerus Pilgrim, 1925

Cf. *Propotamochoerus provincialis* Gervais, 1859

Bulunan bu türün, yanak dişleri küçüktür, süt dişleri *Propotamochoerus palaeochoerus*'un en küçük örneğinden daha küçüktür ve *P. provincialis* ve *P. hyotherioides*'in diş boyutuna yakındır. Daimi büyük azı dişleri boyut olarak *P. palaeochoerus*'un en büyük örneğine ve *P. provincialis*'e yakın, *P. hyotherioides*'e atfedilenden ise daha büyüktür. Ancak *Microstonyx erymanthus* büyük azı dişleri hepsinden daha büyük boyutlara sahiptir. Bu lokalitenin yaşı son olarak MN13 olarak belirlenmiştir (Made, 2003b). Yine Made'ye (2003b) göre geç Miyosen'in yaygın Suinae'leri *Propotamochoerus*, *Microstonyx* ve *Hippopotamodon*'dur. İlk *Sus*, *Sus arvernensis* MN14'den kaydedilmiştir ve Türkiye'de MN15'le yaşlandırılan Dinar Akçaköy ve Çalta'da bulunmuştur. *Hippopotamodon* ve *Microstonyx* Çobanpınar materyalinden çok daha iridir.

Hippopotamodon Lydekker, 1877

Hippopotamodon antiquus Kaup, 1833

Orta Sinap'ta bulunan bir mandibula *Hippopotamodon-Microstonyx* grubunun morfolojisine sahiptir ve Made'ye (2003b) göre köpek dişi kalıntıları bu örneğin dişi bir bireye ait olduğunu göstermektedir. Diastema (ön diş aralığı), büyük bir hayvan için küçüktür. p1 (süt birinci küçük azı dişi), nispeten büyük bir diştir. p4 (süt dördüncü küçük azı dişi), büyük ve belirgin ayrılmış metaconide sahiptir. m3'ün (süt üçüncü büyük azı dişi) üçüncü lobu basit bir morfolojiye sahiptir. Taç kısmı çok yüksek olmayan

kesici dişler nispeten büyüktür. Başka bir lokaliteden (lokalite, 114) ele geçen üst çene kemiği dev boyutlu bir *Hippopotamodon*'la temsil edilmektedir. P4, iyi ayrılmış buccal tüberküllere, iyi gelişmiş paraendoconule ve metaendoconule sahiptir (Made, 2003b).

Microstonyx Pilgrim, 1926

Microstonyx major Gervais, 1848-1852

Çobanpınar malzemesi tipik dycoryphochoerine morfolojisine sahiptir. Lokalite 49'da bulunan kafatası parçaları, Çobanpınar'dan kaydedilen örnekle benzer bir dişlere sahiptir. P3 ve P4 Kavakdere örneğinde olduğu gibi belirgin biçimde ayrılmamış metacone'ye sahiptir. Bu karakteriyle *M. erymanthus*'dan çok *M. major*'e benzemektedir. Lok. 49'un yaşı 9.1 my. (MN10/11 sınırı ya da geç MN10) Lok. 42 ise (Çobanpınar) olasılıkla MN13'e aittir. Lok. 49'daki örnek olasılıkla *M. major*'e aittir (Made, 2003b).

Microstonyx erymanthus Roth and Wagner, 1854

Bu türe ait materyal Kavakdere'den gelen kafatası parçasından oluşmaktadır. Kafatası, uzamış buruna ve uzun diastemaya sahiptir. Köpek dişi alveolu küçüktür ve bu durum Made'ye göre (2003b) buluntunun bir dişiye ait olduğunu göstermektedir. Çok değişken bir karakter olmasına rağmen, dişi domuzlar, erkek domuzlara oranla daha küçük diastemaya sahip olma eğilimindedir. P1 yoktur. Zygomatic ark çok kütleli değildir ancak yapısı belirgin bir biçimde lateral yönlüdür. Yanak dişlerinin çoğu Dorn Dürkheim buluntusu olan *Microstonyx erymanthus brevidens*'le boyut bakımından karşılaştırılabilir durumdadır. P3 ve özellikle P2, çok daha küçüktür, I2 Dorn Dürkheim örneğinden çok daha uzundur ve Samos örneğine benzerlik göstermektedir. Kavakdere buluntularında bazıları Dorn Dürkheim'de olduğundan daha küçük büyük azı dişlerine sahiptir. Lokalite 33'te bulunan, P3 buluntusu çok küçüktür. Ayrılmış metacon ile ayrılmış ve cingulumun içinde yer alan bir protocon'a sahiptir. Lokalite 26'nın P4 buluntusu iyi ayrılmış protocon ve metacon'a sahiptir. Lokalite 26 ve 33, 8.1 my. ile tarihlendirilmiştir (Made, 2003b).

Materyal içindeki boyut farklılığı, *M. major* türünün ve onun bir alt türü olan *M. major erymanthus*'un tanımlanması sonucunu doğurmuştur. Bu çeşitlilik, coğrafik farklılıklardan olabileceği gibi zaman içinde boyut azalması ile de ilgili olabilir. Bu türle yaşıt olabilecek buluntu yerleri olan Pikermi ve Samos'dan ele geçen materyalinin daha küçük olduğu ve daha uzun I2-3 ve daha kısalmış köpek dişleri gibi pek çok gelişmiş özellikler gösterdiği belirlenmiştir. Yunanistan materyali daha gençtir ve İspanya buluntuları daha ilkel özellikler barındırmaktadır. Bazı araştırmacılar *M. erymanthus*'un ayrı bir tür olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunmuştur (Made, 2003b).

En eski materyalin MN11'de bulunan *M. erymanthus*'a atfedilmesi ve *M. e. brevidens* içinde değerlendirilmesi gerektiği belirlenmiştir. Bu tür nispeten küçüktür ve nispeten kısa I2-3'lere sahiptir ve olasılıkla üst ve alt birinci küçük azı dişi bulundurmaktadır. Pikermi, Samos ve Kavakdere'den bulunan *Microstonyx erymanthus* örnekleri daha uzun kesici dişlere sahiptir ve ikinci ve üçüncü küçük azı dişi boyutlarında bir azalış görülmektedir. Alt birinci küçük azı ve hatta üst birinci küçük azı dişi pek çok

bireyde görülmemektedir. MN12'deki en son popülasyonlarda olasılıkla bir boyut artışı bulunmaktaydı. Şu anda MN13'den bilinen materyalin büyük boyutlu bir *M. erymanthius* mu yoksa *M. major* mü olduğu halen belirlenememiştir (Made, 2003b).

Bugüne kadar tanımlanmış olan Sinap suidleri, Avrupa (*Bunolistriodon latidens*, *Listriodon splendens*, cf. *Propotamochoerus provincialis*, *Hippopotamodon antiquus*, *Microstonyx major*, *M. erymanthius*), kuzey ya da doğu Asya (*L. splendens*, *Microstonyx*), Hindistan (*Kubanochoerus*, *M. major*), ya da Afrika (*Kubanochoerus*) türleriyle benzerlik göstermektedir (Made, 2003b).

Çankırı (Çorakyerler) Fosil Lokalitesi Suidae Buluntuları

Bölge, 1968-1970 yıllarında Türk-Alman ekip tarafından yapılan linyit araştırmaları sırasında bulunmuş ve fauna grubu Sickenberg ve diğerleri (1975) tarafından belirlenmiştir. Uzun yıllar herhangi bir çalışma yapılmayan bölgede kazı çalışmaları 1997 yılı itibari ile yeniden başlamıştır (Sevim ve Kiper, 1999).

Çorakyerler fosil yatağında yapılan incelemeler sonucu bölgenin Geç Miyosen zaman dilimine ait olduğu ve kurak, yarı-kurak iklim özellikleri yansıttığı gözlenmiştir (Sevim ve Kiper, 2000). Başlangıçta bu lokaliteyle ilgili yapılan çalışmalarda, bölgenin 9-10 milyon yıl öncesine ait olduğu belirlenmiştir. Ancak ele geçen fosil buluntular ve detaylı analizler sonucu Çorakyerler omurgalı fosil yatağının, Avrupa Memeli Neojen Zonuna göre MN11-MN12'ye ait olduğu, yani 7.5-8 milyon yıllık olduğu saptanmıştır. Lokaliteden ele geçirilen *Gazella* ve *Paleoreas* tipi canlılar, buranın açık otlak alanlar barındıran bir arazi olduğunu göstermektedir (Sevim ve Kiper, 2001). Çorakyerler lokalitesinde, Proboscid (hortumlular), Rhinocerotid (gergedanlar), Equid (atlar), Suid (domuzlar), Cervid (geyikler), Giraffid (zürafalar) ve Bovid (boynuzlular) buluntularının yanı sıra hominoid buluntusu da ele geçmiştir (Sevim ve Kiper, 2001).

Çankırı (Çorakyerler) Suidae'leri, bu bölgede daha önce yapılan çalışmalar sonucunda *Listriodon splendens*, *Listriodontinae* indet. ve cf. *Korynochoerus* sp. olarak belirlenmiştir (Sickenberg ve diğ., 1975). Ancak son yıllarda yapılan kazı çalışmalarında bulunan suid fosilleri, *Microstonyx major* cf. *M. major erymanthius* olarak isimlendirilmiştir (Sevim, 2002; Sevim, 2003). *Microstonyx*, Avrupa geç Miyoseni'nin, özellikle Turoliyen memeli zonunun en yaygın suid genusudur (Geraads, Spassov ve Garevski, 2008). Bu genus Makedonya, Bulgaristan (Geraads ve diğ., 2008) ve Yunanistan (Kostopoulos, Spassov ve Kovachev, 2001) gibi doğu Avrupa lokalitelerinden ele geçtiği gibi Orta Anadolu lokaliteleri olan Sinap ve Akkaşdağı'ndan da ele geçmiştir (Liu, Kostopoulos ve Fortelius, 2005). Tıpkı Çorakyerler gibi MN12 memeli zonuna tarihlenen bölgeden ele geçen *Microstonyx* türlerinin Yunanistan ve Bulgaristan örnekleriyle olan yakın benzerliği (Liu ve diğ., 2005) Çorakyerler türlerinin de ortak özellikler taşıyacağı anlamını taşımaktadır. Elbette ki kesin değerlendirmeler için ayrıntılı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç ve Değerlendirme

Benzer yaşta ve coğrafi olarak birbirine yakın bölgelerde ele geçen fosil bulguların değerlendirilmesinde, türler arasındaki farklılıkların açıklanmasında ve göç yollarının belirlenmesinde paleoekolojik çalışmalar önemli bir yer tutmaktadır. Anadolu'da hominoid buluntusu veren, zaman sıralaması ile geçmişten günümüze doğru Paşalar, Çandır, Sinap ve Çorakyerler fosil lokalitelerinden ele geçen suid buluntuları ele alındığında da aynı türlerin farklı boyutlarda karşımıza çıktığı ya da bazı türlerin zaman içerisinde yok olduğu görülmektedir. Zaman içerisinde aynı cins ve hatta türe ait buluntuların farklı morfolojiler göstermesini yine bu zaman dilimleri içerisinde gerçekleşen paleoekolojik mekanizmalarla açıklamak mümkündür.

Morgan, Badgley, Gunnell, Gingerich, Kappelman ve Maas'a (1995) göre iklim değişiklikleri, direk (iklimin fizyoloji üzerine etkisi gibi) ve dolaylı etkiler (iklimin kaynakların mevsimsel dağılımı üzerine etkisi gibi) yoluyla memelilerin morfoloji, davranış biçimi ve ekoloji üzerinde çok yönlü bir etkiye sahiptir. Memelilerin boyut yapısı iklim vejetasyon eğilimi boyunca değişir. Örneğin, büyük (8-250 kg.) ve çok büyük (>250 kg) boyutlu türler pek çok kıtada, ormanlık alanlara göre ağaçlık ve otlak alanlarda çok daha fazladır. Daha büyük otçullar, daha açık habitatlarda ot, çalı ve yapraklardan elde edilebilecek nispeten düşük kaliteli besinlerle yaşayabilirler.

Görüldüğü gibi Miyosen, hatta tüm Paleojen ve bütün Neojen devirler boyunca devam eden kuraklaşma bu dönemlerde yaşamış tüm canlılarda olduğu gibi suidlerde de bir takım morfolojik değişikliklerin oluşmasına neden olmuştur. Günümüzden 15 milyon yıl öncesine tarihlendirilen Paşalar lokalitesi suid türleri ile yaklaşık 12,7 milyon yıl öncesine tarihlenen Çandır lokalitesi suid türleri arasındaki boyut farklılığını bu şekilde açıklamak mümkündür. İki lokalitede de belgelenen türlerden Çandır suid buluntularının diş morfolojilerindeki irileşme ve lophodonti eğilimi, bu dönemde Paşalar lokalitesine oranla artan kuraklığın ve artan açık alanların etkisidir. Sinap formasyonu günümüzden yaklaşık 10 milyon yıl öncesine, Çorakyerler lokalitesi ise 7,5-8 milyon yıl öncesine tarihlenmiştir. Üst Miyosen dönemin sonlarına doğru daha da kuraklaşan iklim, tıpkı Paşalar ve Çandır'da olduğu gibi, olasılıkla Sinap ve Çorakyerler türleri arasında da morfolojik farklılıklara neden olmuştur, buna bağlı olarak Çorakyerler türlerinin daha iri dişlere sahip ve daha türemiş karakterlere sahip olması olasıdır.

Paşalar ve Çandır'dan tanımlanan Suidae türleri, aynı dönem Asya ve Afrika türleriyle de farklılık göstermektedir. Bu lokaliteler, Avrupa lokalitelerine daha yakın faunaya sahip olabilir. Avrupa kökenli tipik bir tür olan *Listriodon splendens*, Paşalar ve Çandır'ın da tipik elemanıdır. Sinap Suidae buluntuları üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda ise türlerin Avrupa, kuzey ve doğu Asya, Hindistan ve Afrika türleriyle benzerlik gösterdiği belirtilmiştir. Anadolu Üst Miyosen lokaliteleri genel olarak, Güney ve güney-doğu Avrupa ülkeleri (İspanya, Yunanistan, Bulgaristan gibi) ile genel faunal elementler bakımından benzerlik göstermektedir. Üst Miyosen'in tipik cinsi olan *Microstonyx*, ülkemizde bu dönemle yaşlandırılmış lokalitelerde bulunmuştur. Sinap'ta da bulunmuş olan bu cinsin türleri, Çorakyerler türlerine benzerlik gösterebilir. Bu cins Avrupa lokalitelerinde oldukça yaygındır ve Asya lokalitelerinden de ele geçmiştir. Görüldüğü gibi, bu konuda kesin çıkarımlar yapmak için henüz erkendir. Ancak, memeli popülasyonlarının büyük çeşitlenme gösterdiği Miyosen döneme ilişkin daha

ayrıntılı ve sağlıklı sonuçlara varılabilmesi için, farklı zaman aralıklarını yansıtan çeşitli lokalitelerde ayrıntılı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu sayede çevresel değişikliklerin boyutları, bu etkilerin faunal çeşitliliğe ve canlı göçlerine ne derecede yansıdığı daha doğru şekilde yorumlanabilecektir.

Kaynaklar

- Alpagut, B. (1987). Paşalar Köyü Kazısı-1986. 9. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, 1. cilt, ss. 1-7, Ankara.
- Alpagut, B. (1989). Paşalar (Bursa) Kazısı-1988. 11. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, 1. cilt, ss. 1-5, Ankara.
- Alpagut, B. (1990). A Short History of the Excavation at the Miocene site at Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 19, 4/5, p. 337-341.
- Alpagut, B. (1991). Paşalar Köyü Kazısı-1990. 13. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, 1. cilt, ss. 23-89, Çanakkale.
- Alpagut, B. ve Fortelius, M. (1991). Survey Results for the Sinap Project, Kazan and Çubuk Provinces, Ankara, Turkey, 1990. 9. *Araştırma Sonuçları Toplantısı*, ss.333-357, Çanakkale.
- Alpagut, B., Fortelius, M., Kappelman, J. ve Lunkka, J. P. (1995). Survey Report for the Sinap Formation Project (Ankara, Turkey) 1994. 13. *Araştırma Sonuçları Toplantısı*, 2. cilt, ss. 5-9, Ankara.
- Alpagut, B., Çelebi, H., Gençtürk, İ., Alpagut, A. ve Demirel, A. G. (2001). Paşalar Kazısı-2000. 23. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, 1. cilt, ss. 151-162, Ankara.
- Andrews, P. and Alpagut, B. (1990). Description of the Fossiliferous Units at Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 19, 4/5, p. 343-361.
- Bestland, E. A. (1990). Sedimentology and Paleopedology of Miocene Alluvial Deposits at the Paşalar Hominoid Site, Western Turkey. *Journal of Human Evolution*, 19, 4/5, p. 363-377.
- Fortelius, M. ve Bernor, R. L. (1990). A provisional systematic assessment of the Miocene suoides from Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution*, 19, 4/5, p. 509-528.
- Fortelius, M., Made, J. van der ve Bernor, R. L. (1996a). Middle and Late Miocene Suoides of Central Europe and the Eastern Mediterranean: Evolution, Biogeography, and Paleoecology. Raymond L. Bernor, R.L., Fahlbusch, V. ve Mittman, H.V. (Ed.), *The Evolution of Western Eurasian Neogene Mammal Faunas* (p. 348-373). Columbia University Press, New York.
- Fortelius, M., Made, J. van der ve Bernor, R. L. (1996b). A New Listriodont Suid, *Bunolistriodon meidamon* sp. nov., from the Middle Miocene of Anatolia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 16(1): 149-164.

- Geraads, D., Begun, D. R. ve Güleç E. (2003). The middle Miocene hominoid site of Çandır, Turkey: general paleoecological conclusions from the mammalian fauna. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 240: 241-250.
- Geraads, D., Spassov, N ve Garevski, R. (2008). New specimens of *Propotamochoerus* (Suidae, Mammalia) from late Miocene of the Balkans. *N. Jb. Geol. Palaont. Abh.*, 248: 103-113, Stuttgart.
- Güleç, E. (1991) 1990 Yılı Çandır Kazısı. 13. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. cilt, ss. 85-89, Çanakkale.
- Güleç, E. (1992). 1991 Yılı Çandır Kazısı. 14. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. cilt, ss. 59-73, Ankara.
- Güleç, E. (1993). 1992 Yılı Çandır Kazısı. 15. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. cilt, ss. 63-75, Ankara.
- Kostopoulos, D. S., Spassov, N. ve Kovachev, D. 2001. Contribution to the study of *Microstonyx*: evidence from Bulgaria and SE European population. *Geodiversitas* 23 (3): 411-437.
- Liu, L., Kostopoulos, D.S. ve Fortelius, M. (2005). Suidae (Mammalia, Artiodactyla) from the late Miocene of Akkaşdağı, Turkey. Sen S. (Ed.), *Geology, mammal and environments at Akkaşdağı, late Miocene of Central Anatolia. Geodiversitas* 27 (4): 715-733.
- Made, J. van der. (1996). Listriodontinae (Suidae, Mammalia), Their Evolution, Systematics and Distribution in Time and Space. *Contributions to Tertiary and Quaternary Geology*, vol. 33, no. 1-4, p. 3-254.
- Made, J. van der. (2003a) Suoidea (pigs) from the Miocene hominoid locality Çandır in Turkey. Güleç, E., Begun, D.R. ve Geraads, D. (Ed.) *Geology and Vertebrate Paleontology of the Middle Miocene Hominoid Locality Çandır Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 240: 149-179.
- Made, J. van der. (2003b). Suoidea (Artiodactyla), *Geology and Paleontology of the Miocene Sinap Formation, Turkey*, Mikael Fortelius (Eds.), Columbia University Press, p. 308-327.
- Morgan, M. E, Badgley, C., Gunnell, G. F., Gingerich, P. D., Kappelman, J. W., Maas, M. C. (1995). Comparative paleoecology of Paleogene and Neogene mammalian faunas: body-size structure, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 115, pp. 287-317.
- Ozansoy, F. (1961). Ankara Bölgesi Fauna Teakubu Etüdünün Esaslı Sonuçları, MTA Dergisi, no: 56, ss. 86-95, Ankara.
- Pickford, M. ve Ertürk, Ç. (1979). Suidae and Tayassuidae from Turkey. *Bulletin of the Geological Society of Turkey*, v. 22: 141-154.
- Saraç, G. (2001). *Türkiye Omurgalı Fosil Yatakları*, Rapor Yazısı, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.

- Sevim A. ve Kiper Y. (1999). 1998 Yılı Çankırı/Çorakyerler (Elekçiardı) Kazısı. 21. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. cilt., ss. 51-54, Ankara.
- Sevim A. ve Kiper Y. (2000). 1999 Yılı Çankırı/Çorakyerler Kazısı. 22. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. cilt., ss. 37-46, İzmir.
- Sevim A. ve Kiper Y. (2001). 2000 Yılı Çankırı/Çorakyerler Kazısı. 23. Kazı Sonuçları Toplantısı, 1. cilt., ss. 275-284, Ankara.
- Sevim, A. (2002). Geç Miyosen'e Ait Bir Omurgalı Fosil Yatağı: Çorakyerler. *Mavi Gezegen*, Popüler Yerbilim Dergisi, sa.6, ss. 68-71.
- Sevim, A. (2003). 2002 Yılı Çankırı Çorakyerler Kazısı. 25. Kazı Sonuçları Toplantısı, 2. cilt, ss. 317-326, Ankara.
- Sickenberg, O, Becker-Platen, J. D., Benda, L., Berg, D., Engesser, B., Gaziry, W., Heissig, K., Hünemann, K. A., Sondaar, P. Y., Schmidt- Kittler, N., Staesche, K., Staesche, U., Steffens, P. and Tobien, H. (1975). *Die Gliederung des höheren Jungtetiärs und altquartärs in der Türkei nach Vertebraten und ihre Bedeutung für die internationale Neogen-stratigraphie*: Geologisches Jahrbuch, Reihe B, v. 15, p. 1-167.
- Tekkaya, İ. (1974) Anadolu'da Tortoniyen Yaşlı Yeni Bir Anthropoid (Primata, Mammalia) Türü. *MTA Dergisi*, sa. 83, ss.194-208.
- Tuna, V. (1986). *Çanakkale ve Çevresi Artiodactyla Fosilleri (Paleontoloji, Biyostratigrafi, Paleoekoloji ve Paleobiyocoğrafya)*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Tabiat Tarihi Müzesi, İzmir.