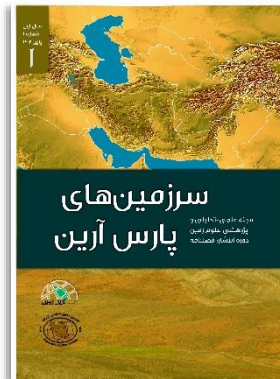


بزرگ جانوران فسیل کواترنری در ایران: مروری بر یافته‌ها

مجید میرزایی عطاآبادی^۱



تاریخچه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۱۷

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۷/۷

واژگان کلیدی

کواترنری،
فسیل پستانداران،
مهره داران،
دیرینه شناسی،
ایران



وابستگی نویسنده

گروه زمین شناسی دانشگاه
زنجان

چکیده

کواترنری دورانی است که در آن تغییرات آب و هوایی فراوانی همچون دورانهای یخچالی و بین یخچالی به وقوع پیوسته است. دوران های بین یخچالی گرمتر و مرطوب تر از دوران های یخچالی بوده، با مجموعه خاصی از جانوران بزرگ مهره‌دار(پستانداران) شناخته می شوند. بقایای فسیلی مهره داران پستاندار بزرگی چون فیل ها، کرگدن ها، اسب ها، گوزن ها، گرازها و... معمولاً در رسوبات کواترنری یافت می شوند. یکی از دلایل وفور بیشتر فسیل های مهره‌دار کواترنری نسبت به فسیل مهره داران در زمانهای دیگر زمین شناسی سن کمتر رسوبات کواترنری است. از سوی دیگر بقایای اسکلتی این موجودات نیز بزرگ بوده امکان حفظ شدگی آنها حتی در محیطهای پر انرژی نیز بیشتر است. بقایای دندانی نیز به طور کلی به دلیل ساختار ویژه شانس فسیل شدگی بیشتری دارند. در دهه اخیر مطالعات دیرینه شناسی کواترنری در ایران شتاب بیشتری به خود گرفته و مطالعات چندی به ویژه در مورد بقایای جانوری غارهای باستانی ایران صورت پذیرفته و یا در حال انجام است. در این بررسی با مروری بر نواحی دارای بزرگ مهره داران پستاندار کواترنری در ایران کوشش شده تا مهمترین کشفیات در این حوزه مهم مرور و معرفی گردد. مناطق لرستان، دشت مغان، روانسر در کرمانشاه، نطنز اصفهان، قلعه جوق تربت حیدریه، زاویه ساوه، شهرضا اصفهان، قزوین و هفت تپه خوزستان معرفی و اصلی ترین فسیل جانداران بزرگ آنها مانند فیل، کرگدن و اسب معرفی شده اند.

کلید واژه: کواترنری، فسیل پستانداران، مهره داران، دیرینه شناسی، ایران

استناد: میرزایی، مجید (۱۴۰۲). بزرگ جانوران فسیل کواترنری در ایران: مروری بر یافته‌ها، سرزمین‌های

پارس آرین ۱(۶۴-۵۳)

شناسه دیجیتال: 10.61186/jpat.2024.1.4

© نویسنده.

ناشر: مرکز پژوهشی زمین شناسی آرین زمین



Megafauna Fossils in Iran's Quaternary Period: An Overview

Majid Mirzaei Ataabadi ²✉

Abstract

The Quaternary is marked by numerous climatic fluctuations, including glacial and interglacial periods. Interglacial periods were characterized by warmer and wetter conditions, and are associated with a unique group of large vertebrate animals, or mammals. Fossil remains of these large mammalian vertebrates, such as elephants, rhinoceroses, horses, deer, and boars, are commonly found in Quaternary sediments. One reason for the abundance of Quaternary vertebrate fossils compared to those from other geological epochs is the relatively young age of Quaternary deposits. Additionally, the size of these creatures' skeletal remains and their higher preservation potential in high-energy environments contribute to their prevalence in the fossil record. In recent years, the study of Quaternary paleontology in Iran has gained significant momentum, with numerous research projects focusing on the animal remains of ancient caves throughout the country. This review aims to summarize and introduce the most significant discoveries in this vital field by examining the regions with substantial Quaternary mammalian vertebrates in Iran. Notable areas include Lorestan, Moghan Plain, Ravansar in Kermanshah, Natanz, Isfahan, Qaleh Joq, Torbat Heydarieh, Zaviya Saveh, Shahreza, Isfahan, Qazvin, and Haft Tepeh of Khuzestan. The primary fossils of these regions' large animals, such as elephants, geckos, and horses, have been discussed.

Graphical Abstract



ARTICLE HISTORY

Received: 6 August 2023
Revised: 8 September 2023
Accepted: 9 October 2023
Published: 15 October 2023

KEYWORDS

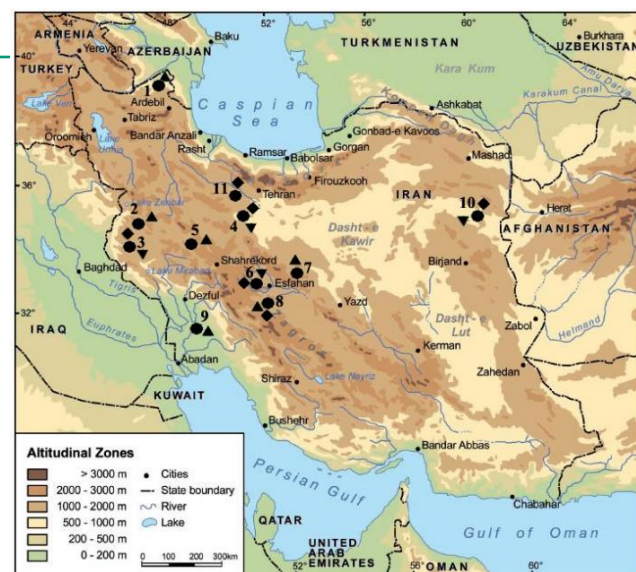
Quaternary,
fossil mammals,
vertebrates, paleontology,

CORRESPONDING

AUTHOR AFFILIATION



Department of Geology,
Faculty of Sciences, University
of Zanjan, Zanjan, Iran.



مقدمه

کواترنری دورانی است که در آن تغییرات آب و هوایی فراوانی همچون دورانهای یخچالی و بین یخچالی به وقوع پیوسته است. دوران های بین یخچالی گرمتر و مرطوب تر از دوران های یخچالی بوده، با مجموعه خاصی از جانوران بزرگ مهره‌دار (پستانداران) شناخته می شوند. بقایای فسیلی مهره داران پستاندار بزرگی چون فیل ها، کرگدن ها، اسب ها، گوزن ها، گرازها و... معمولاً در رسوبات کواترنری یافت می شوند. یکی از دلایل وفور بیشتر فسیل های مهره‌دار کواترنری نسبت به فسیل مهره داران در زمانهای دیگر زمین شناسی سن کمتر رسوبات کواترنری است. از سوی دیگر بقایای اسکلتی این موجودات نیز بزرگ بوده امکان حفظ شدگی آنها حتی در محیطهای پر انرژی نیز بیشتر است. بقایای دندانانی نیز به طور کلی به دلیل ساختار ویژه شانس فسیل شدگی بیشتری دارند.

هرچند پهنه های گسترده‌ای از ایران را رسوبات قاره ای کواترنری و دیگر زمانها پوشانده است، با این حال به دلیل ضعف در دیرینه شناسی مهره داران و عدم پیچوبی های کافی، دانش ما در مورد مهره داران فسیل ایران در کواترنری و دیگر دورانهای زمین شناسی بسیار پراکنده است. یکی از قدیمی‌ترین کشف ها در زمینه بزرگ مهره داران فسیل کواترنری در ایران احتمالاً به اواسط قرن ۱۹ میلادی بر می‌گردد، زمانی که همراهان اردوی ناصرالدین شاه قاجار در یکی از سفرهای وی بقایای دندان یک فیل را یافته به نزد وی می آورند. با نشان دادن دندان به پزشک فرنگی مخصوص شاه، وی آن را به ماموتها منتسب می نماید. این شرح حال که در یکی از سفرنامه های شاه قاجار آمده است بیانگر پیشینه و وفور احتمالی آثار بزرگ پستانداران کواترنری در ایران است. تقریباً صد سال پس از این واقعه، اساتید پیشکسوت زمین شناسی و دیرینه شناسی ایران در دانشگاه تهران، دکتر سبحانی و فرشاد، بقایای فسیل شده یک فیل را در لرستان یافته و آن را مورد واکاوی علمی قرار دادند (فرشاد ۱۳۳۸). در چند سال گذشته، پس از سالها رخت، مطالعات دیرینه شناسی کواترنری در ایران شتاب بیشتری به خود گرفته و مطالعات چندی به ویژه در مورد بقایای جانوری غارهای باستانی ایران صورت پذیرفته و یا در حال انجام است.

نواحی دارای بزرگ مهره داران پستاندار کواترنری در ایران

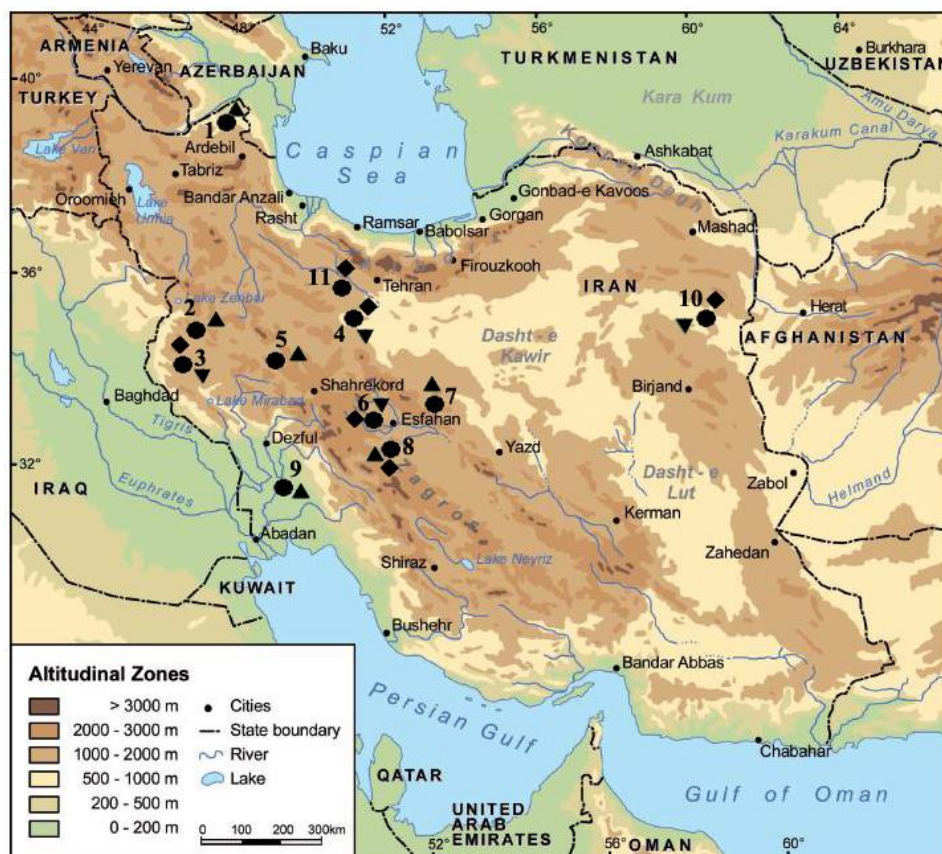
منطقه لرستان

همانگونه که پیشتر عنوان گردید، در حدود ۷۰ سال پیش بقایایی از فیل در رسوبات پادگانه های آبرفتی رودخانه سیلاخور لرستان یافت گردید (شکل ۱) که شامل بقایای یک دندان آسیا (شکل ۲) و قطعاتی از استخوانهای اسکلتی اند. این آثار مورد مطالعه قرار گرفته (فرشاد ۱۳۳۸، فرشاد و سبحانی ۱۹۶۱) و تحت عنوان الفاس نامادیکوس شناسایی گردیده است. امروزه برخی این جنس را به نام الفاس و برخی به نام پالئولوکسودون می شناسند و برخی نیز هر دو نام را استفاده می کنند. از لحاظ گونه نیز برخی معتقدند که دو گونه از این جنس در پلئیسوسن اوراسیا می زیسته است. گونه الفاس آنتی کوس که در اروپا وجود داشته است و گونه الفاس نامادیکوس که در آسیا میزیسته است. برخی این دو گونه را نیز هم نام می دانند و لذا معمولاً از آنها به شکل الفاس (پالئولوکسودون) آنتی کوس یا پالئولوکسودون (الفاس) آنتی کوس نام برده می شود (Tsoukala et al 2011).

الفاس (پالئولوکسودون) آنتی کوس فیلی بزرگ جثه با عاجهای راست و یکی از گونه های جالب خانواده فیل ها در پلئیسوسن میانی و جدید اروپا و آسیا محسوب می شود. این موجود همزمان با ماموت استپ و ماموت پشم دار زندگی می کرده است. (Stuart 2005) ویژگیهای متمایز کننده این گونه از ماموتها علاوه بر برخی ویژگیهای مجمله که مورد بحث این مقاله نیست ویژگیهای دندانانی از جمله وجود سینوس میانی نوع لوکسودنتی در مینای دندانهای آسیا، و همینطور مینای ضخیم و چین خورده دندانها است. این ویژگیها به خوبی در دندان یافت شده در لرستان دیده می شوند (شکل ۲).

منطقه دشت مغان

از رسوبات کواترنری منطقه دشت مغان که برونزدهای وسیع و قابل توجهی دارند بقایایی از قطعات دندان و همچنین بقایای استخوانی فیل به دست آمده است (شکل ۱). بقایای فسیلی فوق متعلق به جوان‌ترین افق‌های چین خورده دشت مغان است (پدرامی ۱۳۶۶). قطعات دندانی مربوطه که توسط نگارنده مورد بررسی و بازسازی قرار گرفته است متأسفانه پس از یافت شدن و پس از سالها نگهداری نامناسب بسیار آسیب دیده، به نحوی که تنها ۲-۳ صفحه دندانی قابل بازسازی و بررسی است (شکل ۲). به نظر می‌رسد که در زمان یافت شدن بقایای فسیلی فیل دشت مغان از حفظ شدگی بهتری برخوردار بوده است. بررسی‌های ابتدایی بیانگر تعلق این نمونه به ماموت جنوبی است (پدرامی ۱۳۶۶). البته ویژگی‌های پیشرفته این دندان که شامل باریک شدگی مقطع بیضی شکل مینای دندان است، حاکی از پیشرفتگی تکاملی این گونه و نزدیکی آن به گونه ماموتوس تروگوتتری یا ماموت استپی است (پدرامی ۱۳۶۶). هرچند بررسی‌های نگارنده نشان داده که نمونه مورد نظر قابل بازسازی کامل نیست، ولی یکی از ویژگی‌های بسیار شاخص این نمونه ضخامت مینای دندان آن بوده - به خوبی حتی در قطعات جدا از هم صفحات دندانی نیز قابل مشاهده است - می‌تواند راهنمای ما در شناسایی این نمونه باشد. ضخامت مینای دندانی این نمونه در حدود ۳ میلی‌متر است (شکل ۲) که این از ویژگی‌های شاخص ماموت استپی است (دکتر لیستر، موزه تاریخ طبیعی لندن، گفتگوی شخصی). لازم به ذکر است که اخیراً بقایای تازه‌ای از مهره داران کواترنری دشت مغان در منطقه بیله سوار استان اردبیل بدست آمده است که عمده این آثار به فیل‌های ماموت استپی تعلق دارند (فکور و میرزایی عطاءآبادی ۱۳۹۴، میرزایی عطاءآبادی و همکاران ۱۳۹۹).

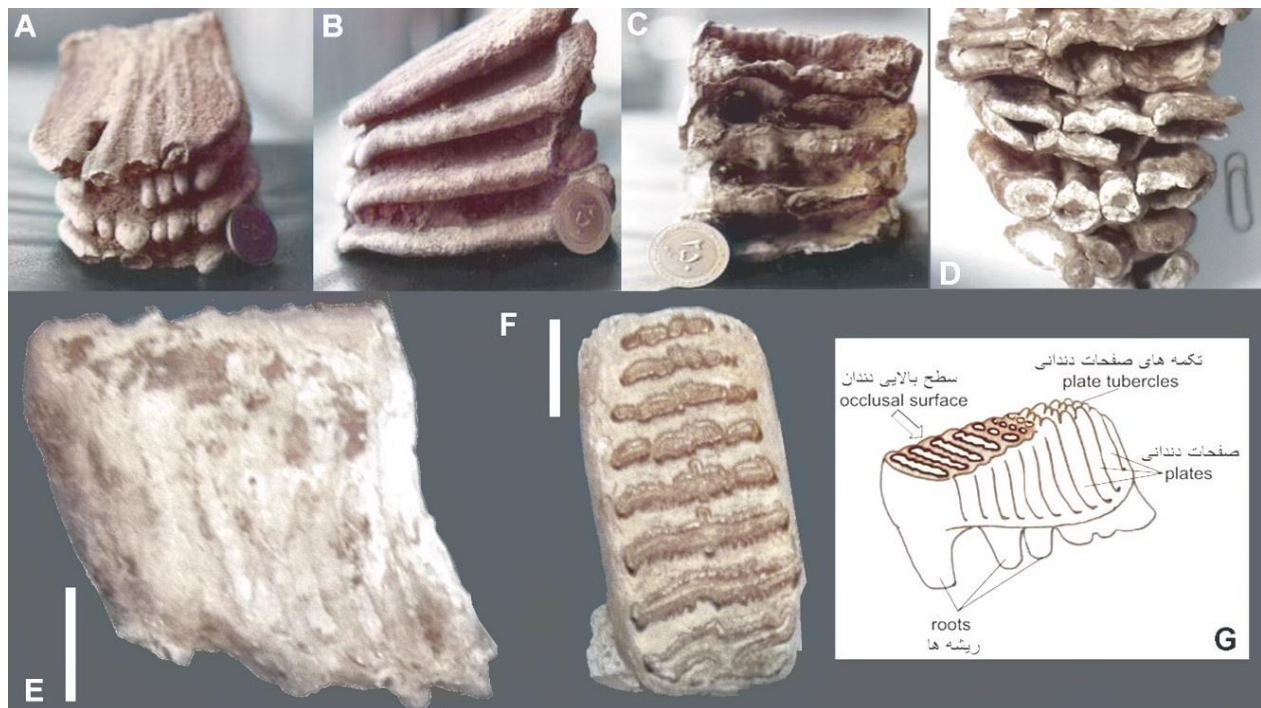


شکل ۱: موقعیت جغرافیایی محلهای دارای بزرگ پستانداران فسیل در کواترنری ایران. ۱- دشت مغان، ۲- روانسر، ۳- کرمانشاه، ۴- زاویه، ۵- لرسران، ۶- قلعه بزی، ۷- نطنز، ۸- شهرضا، ۹- خوزستان، ۱۰- قلعه جوغ، ۱۱- قزوین. ▲ فیل، ▼ کرگدن، ◆ اسب (نقشه زمینه بر گرفته از: (Kehl, 2009)

روند تکاملی ماموتها در کواترنری به این گونه ترسیم شده که این موجودات با افزایش ارتفاع و طول دندانهای خود بر تعداد صفحات دندانی افزوده و از طرف دیگر با کاهش ضخامت مینای هر صفحه دندانی و باریکتر کردن آنها خود را به گونه ای تطابق داده اند که قابلیت استفاده از علفزارهای زمینهای سرد را پیدا کنند. ماموتهای ابتدایی که در محیطهای نیمه جنگلی زندگی می کردند و از برگها و علف ها تغذیه می کردند دندانهایی با تعداد صفحات کمتر و مینای ضخیم تر داشتند. بنابراین ماموت های بخش بالایی پلیستوسن میانی و بالایی دارای ویژگیهای دندانی تکامل یافته تری چون تعداد بیشتر صفحات دندانی، چین خوردگی بالاتر در مینای دندان و مینای نازکتر هستند (در حدود ۱ میلیمتر) که این مورد در نمونه ما قابل مشاهده نیست، بنابراین سن پلیستوسن میانی برای آنها محتمل تر است. (Lister et al. 2005) لذا با توجه به ویژگی آثار یافت شده در دشت مغان و سن رسوبات فسیل دار به نظر می رسد که تعلق این گونه به ماموت استپی محتمل تر باشد. البته مشاهدات میدانی نگارنده در این منطقه حاکی از آن است که احتمالاً رسوبات در بردارنده این فسیل سنی قدیمی تر (میوسن پسین؟) داشته باشند.

روانسر، کرمانشاه

این بقایا که در آبرفتهای کواترنری از چاهی در جنوب روانسر (شکل ۱) یافت شده است شامل تعدادی تیغه یا صفحه دندانی یک فیل است (میرزائی عطاآبادی ۱۳۸۰؛ میرزائی عطاآبادی و همکاران ۲۰۰۲). با توجه به حفظ شدگی خوب دندانها (شکل ۲) میتوان صفحات دندانی را به قسمتهای عقبی دندان فیل نسبت داد چرا که مینای دندانها هنوز فاقد ساییدگی است. از طرف دیگر می توان این آثار را متعلق به یک موجود جوان دانست که دندانهایش هنوز ساییدگی زیادی نیافته است. با توجه به وضعیت این نمونه ها شناسایی این موجود در حد گونه کمی مشکل است ولی همان گونه که قبلاً عنوان گردید تعلق این نمونه به خانواده فیلهای راست عاج چندان دور از ذهن نیست.



شکل ۲: برخی از بقایای فسیلی فیلهای کواترنری ایران A-C. دندان فیل از روانسر، D قطعات دندانی فیل ماموت استپی از دشت مغان، E-F دندان فیل پالئوکوسدون (الفاس) انتی کوس = الفاس نامادیکوس از سیلاخور لرستان، G بخشهای مختلف دندان فیل

نطنز، اصفهان

بقایای یافت شده در این منطقه که در نزدیکی بزرگراه اصفهان به کاشان و در نزدیکی روستای نیه قرار دارد (شکل ۱)، از رسوبات سطحی کواترنری بدست آمده است. این آثار که عمدتاً شامل بقایای اسکلتی یک فیل است، نظر به یافت شدن تکه کوچکی از یک عاج به یک فیل جوان نسبت داده شده است (یزدی ۱۳۸۱). شکنندگی استخوانهای یافت شده علاوه بر آن که می تواند ناشی از نزدیکی بقایا به سطح زمین و نتیجه هوازدگی باشد، می تواند دلیلی دیگر بر تعلق این آثار به یک فیل جوان باشد چرا که نشان می دهد استخوانها هنوز کاملاً رشد نکرده اند. اندازه این بقایا نیز خود دلیل دیگری بر تعلق آنها به یک فیل جوان است چرا که بسیار کوچک تر از استخوان فیلهای بالغ است.

قلعه جوق، تربت حیدریه

این منطقه که در غرب تربت حیدریه در خاور ایران قرار دارد (شکل ۱)، شامل رسوبات آواری کواترنری است که بقایای مهره داران چندی در آن یافت شده است (هاشمی و درویش ۱۳۸۶). جالب توجه‌ترین نمونه یافت شده در این منطقه، بقایای دندان کرگندی است که اخیراً به استفانورینوس کیرچرجنسیس نسبت داده شده است (Hashemi et al. 2016) دیگر بقایای یافت شده در این منطقه دندان های اسب اکوئوس و بقایایی از گاوسانان و گراز است، که بیانگر تنوع خوب فسیلی در این ناحیه است.

زاویه، ساوه

رسوبات کواترنری در این منطقه که گمان می رود متعلق به دریاچه قدیم ساوه باشد (شکل ۱) دارای بقایایی از پستانداران فسیل است. در بررسیهای ابتدایی در این منطقه بقایای اسکلتی (استخوان های لگن) یک مهره دار بزرگ از راسته فرد سمان یافت شده است (جمالی ۱۳۸۱) که توسط نگارنده مورد بازسازی و ترمیم قرار گرفته است. بررسیهای اولیه و مقایسه این بقایا با دیگر جانوران بیانگر تعلق آن به یک کرگدن است. بررسیهای صورت گرفته بعدی در این منطقه منجر به یافت شدن بقایای دیگری از کرگدن و همچنین تعدادی دندان آرواره پایینی و استخوان پای اسب شده است (کبریایی زاده و همکاران ۱۳۹۴). با توجه به ویژگیهای دندانی، تعلق بقای اسب به جنس اکوئوس قطعی است. اندازه دندانها و استخوانهای بدست آمده نیز بیانگر تعلق آنها به یک اسب بزرگ جثه با دست و پای تقریباً زمخت است. مطالعه دیرینه شناسی این بقایای فسیلی در جریان بوده و برای تکمیل نیازمند زمان بیشتری است (کبریایی زاده و همکاران ۱۳۹۴).

تراورتن های ایران مرکزی و البرز غربی

یکی دیگر از منابع حاوی نمونه های فسیلی کواترنری می تواند نهشته های تراورتن (رسوبات چشمه های آهکی) باشند که در ایران نمونه هایی از آنها با آثار گیاهی و جانوری وجود دارد. در رسوبات تراورتن شمال شرق آباءه در ناحیه تخت کمند بقایایی از اسب یافت شده است (مرحوم دکتر جعفریان، دانشگاه و موزه تاریخ طبیعی اصفهان، گفتگوی شخصی). بقایای مشابهی توسط نگارنده در ناحیه لوشان گیلان نیز کشف گردیده است. آثار مهره داران همچنین در نهشته های تراورتن منطقه یزد (مشاهدات شخصی) و آذرشهر تبریز نیز مشاهده گردیده است (دکتر ج. شریفی، دانشگاه پیام نور تبریز، گفتگوی شخصی). متأسفانه هیچکدام از این آثار معرفی و مطالعه نشده است.

شهرضا، اصفهان

بر اساس مشاهدات شخصی مولف وجود بقایای فسیلی فیل و اسب در این منطقه (شکل ۱) امکان پذیر است. بقایای فیل این منطقه شامل چند صفحه دندانی به شدت آسیب دیده است که تنها در حد خانواده قابل شناسایی است (دکتر ج. ترابی، دانشگاه اصفهان، گفتگوی شخصی). بقایای اسب شامل یک دندان آسیای بالایی است که با توجه به طول بسیار بلند آن (هیپسودنتی) تعلق آن به جنس اکوئوس قطعی است. با توجه به نوع حفظ شدگی و میزان هوازدگی این اثر به نظر می رسد این بقایا در نزدیکی سطح زمین در رسوبات جوان آبرفتی حفظ شده باشد. اندازه دندان به دست آمده نیز بیانگر تعلق آنها به یک اسب بزرگ جثه است.

میناب، هرمزگان و محلات (استان مرکزی)

رسوبات فروچاله‌ها یا دولین‌های کارستی نیز می‌تواند بقایای بعضاً کاملی از مهره‌داران را در خودحفظ کند. در اثر حفرات موجود در غارها موجودات بسیاری اتفاقی وارد این حفرات و یا غارها می‌شوند که مخروط‌های پر استخوان در زیر آنها ایجاد می‌شوند. در ایران اخیراً شواهدی از چنین آثاری از محلات در استان مرکزی (مهندس ه. دشتبان، گفتگوی شخصی) و جنوب غرب میناب (مشاهدات شخصی) یافت گردیده است. در منطقه محلات شکاف‌های موجود در تراورتن‌های این ناحیه به عنوان تله‌ای برای تجمع بقایای مهره‌داران (عمدتاً از گروه اسب‌ها) فعال بوده است. در منطقه میناب نیز در اثر فرسایش آبی مارن‌های دریایی که در زیر یک لایه سبتر ماسه سنگی ساحلی/دلتایی قرار گرفته است، حفرات غار مانند نسبتاً فراوانی شکل گرفته است. با توجه به سستی لایه‌های ماری و فرسایش پذیری آنها، در بخش‌هایی که لایه ماسه سنگی فوقانی دچار شکستگی شده است چاله‌های فروافتاده تشکیل گردیده است. در یک مورد چاله‌ای با بقایای استخوانی فراوانی از حیوانات گیاه‌خوار و گوشت‌خوار بدست آمده است. هرچند بقایای فوق را می‌توان به کواترنری بالایی (پیش از هولوسن) نسبت داد، با توجه به میزان حفظ شدگی آنها سن هولوسن نیز برای آنها دور از ذهن نمی‌باشد. در این مورد تجزیه و تحلیل آثار استخوانی موجود در آینده نزدیک سن این بقایا را تا حد زیادی مشخص خواهد نمود.

قزوین

از منطقه دشت قزوین (شکل ۱) بقایای چندین گونه از اسب اکوئوس (اکوئوس هیدرونیفونوس، اکوئوس کابالوس، اکوئوس همیوموس) مربوط به نیمه اول هولوسن گزارش شده است. (Eisenmann and Mashkour 1999)

هفت تپه، خوزستان

هر چند اطلاعات در مورد اثر فسیلی این ناحیه (شکل ۱) کامل نیست، ولی بنابر شواهد وجود بقایای فیل در این ناحیه امکان پذیر است (صبوری، سازمان زمین‌شناسی کشور، گفتگوی شخصی).

مجموعه‌های جانوری و آب و هوای کواترنری

همانگونه که عنوان شد تغییرات آب و هوایی فراوانی در کواترنری واقع شده است که مهمترین آنها دورانهای یخچالی و بین یخچالی است. دلیل تغییرات آب و هوایی کواترنری تغییرات دمای آب اقیانوسها، گسترش یخچالها، فعالیت لکه‌های خورشیدی، تغییر در مدار گردش زمین و سطح دی اکسید کربن جو است. مجموعه‌های جانوری (فون) پستانداران در کواترنری دارای تغییرات فراوانی بوده اند که عامل اصلی آن تغییرات آب و هوایی و چرخه‌های یخچالی و بین یخچالی است. مجموعه‌های جانوری آخرین دوران بین یخچالی در حدود ۱۲۰ هزار سال پیش در آب و هوای گرم و معتدل و محیطهای جنگلی و نیمه جنگلی زندگی می‌کردند. این مجموعه‌ها غنی از گیاه‌خوارانی چون فیلها، کرگدن‌ها، اسب‌ها، گاوسانان، گوزن‌ها و ... بوده که به دلیل وزن چند تنی برخی از آنها به مجموعه ابر جانداران نیز معروفند. مجموعه جانوری آخرین دوران یخچالی در حدود ۱۰-۱۰۰ هزار سال پیش نیز شامل موجوداتی چون ماموت پشم دار، گوزن‌های قطبی توندرا، و گیاه‌خواران علف‌زارهای استپی مانند کرگدن پشم دار و ماموت پشم دار و اسب‌ها است. (Lister 2004)

فیل‌ها

در میان خانواده فیل‌ها، سه گونه مشهور و دارای پراکندگی وسیع از ماموتها در پلیستوسن اوراسیا وجود دارد (شکل ۳). پلیستوسن زیرین حاوی فسیل ماموت جنوبی است که از ۲/۵ میلیون تا ۸۰۰ هزار سال پیش میزیسته است. در پلیستوسن میانی بقایای ماموت استپی به فراوانی یافت میشود، این موجود بین ۸۰۰ تا ۳۰۰ هزار سال پیش میزیسته است و به نظر برخی حتی در بعضی نقاط تا پلیستوسن میانی نیز زندگی میکرده است. ماموت‌های استپی همانگونه که از نام آنان بر می‌آید در محیط‌های استپی باز همراه با آب و هوای خشک فصلی زندگی می‌کردند، با این

حال بررسیهای دیگر نشان داده است که این موجودات در محیط های معتدل جنگلی نیز زندگی میکرد ه اند. (Lister and Sher 2001) بقایای ماموت استپی به فراوانی در برخی از کشورهای غرب آسیا یافت شده است از جمله در نواحی قفقاز، ترکیه، سوریه و فلسطین اشغالی، و نواحی مدیترانه شرقی مانند یونان پلیستوسن بالایی زمان وفور ماموت های مشهور پشم دار است که بین ۳۰۰ تا ۴۰ هزار سال پیش در نواحی سرد یخچالی شمال اوراسیا می زیستند. (Athanassiou 2011)

فیل های راست عاج یا پالئوکسودون (الفاس) آنتی کوس در آب و هوای معتدل و نیمه جنگلی دوران های بین یخچالی می زیستند (شکل ۳) و در پایان دوران بین یخچالی امین در ۱۳۰ هزار سال پیش از بین رفتند. این گونه با تطابق با جنگلهای معتدل و نواحی نیمه جنگلی همیشه سبز (در نواحی مدیترانه ای)، در اکثر بخشهای اروپا غربی (جز شمال اروپا) و شرق اروپا، قفقاز و خاورمیانه، روسیه، چین و هند میزیسته است (شکل ۴). به نظر می رسد این گونه در نواحی گرمتر و نیمه جنگلی معتدل جنوبی تا زمان بیشتری (یعنی در بخشی از آخرین دوران یخچالی تا ۴۰-۵۰ هزار سال پیش) به حیات خود ادامه داده باشد. (Pushkina 2007, Mol et al. 2007) انقراض این گونه به دلیل سردی آب و هوا و از بین رفتن مناطق جنگلی و نیمه جنگلی معتدل در آخرین دوران یخچالی و تبدیل آنها به استپ و تندراهای سرد و فاقد درخت است که چنین شرایطی بیشتر مناسب زندگی ماموتهای پشم دار بوده است.

کرگدن ها

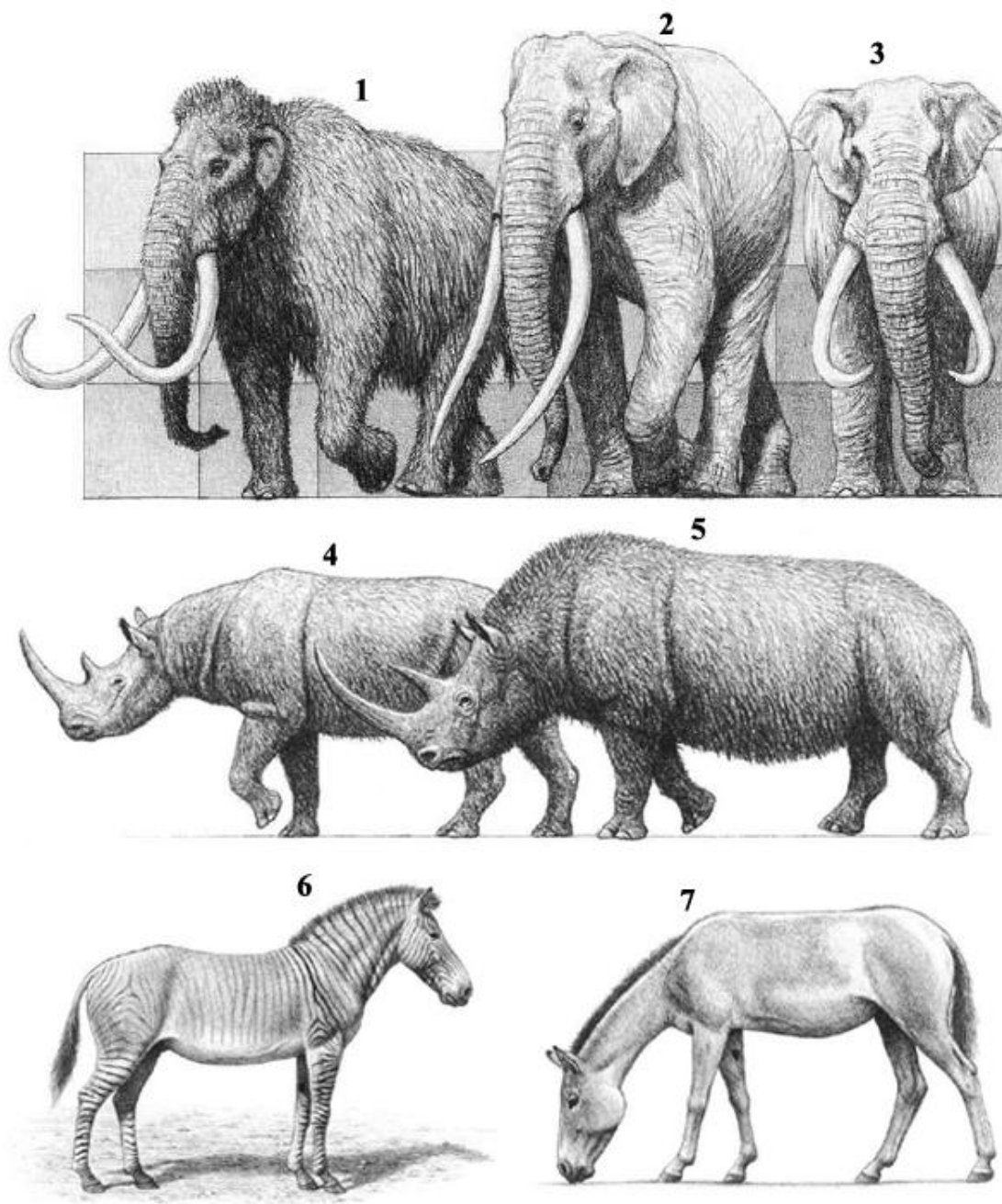
نام استفانورینوس در بر گیرنده کرگدن های دو شاخ پلیو- پلیستوسن نیز می شود، البته بجز کرگدن پشم دار که کولئودنتا نامیده می شود (شکل ۳). بنابراین آنچه که به عنوان دایسورورینوس از برخی از غارهای ایران مانند غار قلعه بزی، غار وزمه، غار کیارام گزارش شده است (Mashkour et al. 2009, Biglari 2014) می تواند نمونه هایی از استفانورینوس باشد. کرگدن های غیر پشم دار (استفانورینوس) شامل چند گونه مهم استفانورینوس اتروسکوس، استفانورینوس همیتوکوس، استفانورینوس کیرچبرجنسیس و استفانورینوس هوندشیمنسیس) در کواترنری هستند.

استفانورینوس هوندشیمنسیس و استفانورینوس اتروسکوس در محیطهای باز زندگی و از برگ درختان کوتاه تغذیه میکردند. استفانورینوس اتروسکوس بزرگتر بوده و توانایی دویدن کمتری داشته است. استفانورینوس هوندشیمنسیس نیز با وجود جثه بزرگ قابلیت زندگی و دویدن در محیطهای باز داشته، با توجه به فون همراه آن محیط زندگی باز، مانند استپهای نیمه جنگلی یا شبه ساوانا، را می توان برای آن در نظر گرفت. استفانورینوس همیتوکوس دارای دندان های هیپسودنت و قابلیت دویدن معمولی بوده که نشان می دهد رژیم غذایی علف و برگ خواری را با هم داشته است. وضعیت پاهای جانور بیانگر توانایی دویدن و زندگی در محیط باز است. استفانورینوس کیرچبرجنسیس جثه بزرگی داشته وضعیت دندان ها و همچنین مفاصل دست و پای آنها حاکی از آن است که در محیطهای جنگلی یا نیمه جنگلی بسته زندگی میکرد و عمدتاً از برگ درختان تغذیه می نموده است. آنها در تمام اورسیا از فرانسه تا چین از جمله منطقه قفقاز گسترش داشته اند. (Fortelius et al. 1993) با توجه به شواهد بیان شده می توان چنین نتیجه گرفت که استفانورینوسها در محیطهای باز تا نیمه جنگلی کواترنری زندگی می کرده اند. استفانورینوس همیتوکوس دارای دندان های هیپسودنت و قابلیت دویدن معمولی بوده که نشان می دهد رژیم غذایی علف و برگ خواری را با هم داشته است. وضعیت پاهای جانور بیانگر توانایی دویدن و زندگی در محیط باز است. استفانورینوس کیرچبرجنسیس جثه بزرگی داشته وضعیت دندان ها و همچنین مفاصل دست و پای آنها حاکی از آن است که در محیطهای جنگلی یا نیمه جنگلی بسته زندگی میکرد و عمدتاً از برگ درختان تغذیه می نموده است. آنها در تمام اورسیا از فرانسه تا چین از جمله منطقه قفقاز گسترش داشته اند. (Fortelius et al. 1993) با توجه به شواهد بیان شده می توان چنین نتیجه گرفت که استفانورینوسها در محیطهای باز تا نیمه جنگلی کواترنری زندگی می کرده اند.

اسبها

اسبها در آمریکای شمالی تکامل یافته و نخستین افراد این جنس اکوتوس بیش از ۲ میلیون سال پیش به آسیا آمدند (شکل ۳). اسبهای وحشی در دوران یخچالی و بین یخچالی در محیطهای استپی و همچنین محیطهای تاحدی جنگلی زندگی میکردند و گونه های بسیاری از آنها شناسایی شده است. (Koenigswald 2003) مطالعات نشان داده است که اسبهای دارای جثه بزرگ و دست و پاهای زمخت به زندگی در محیطهای

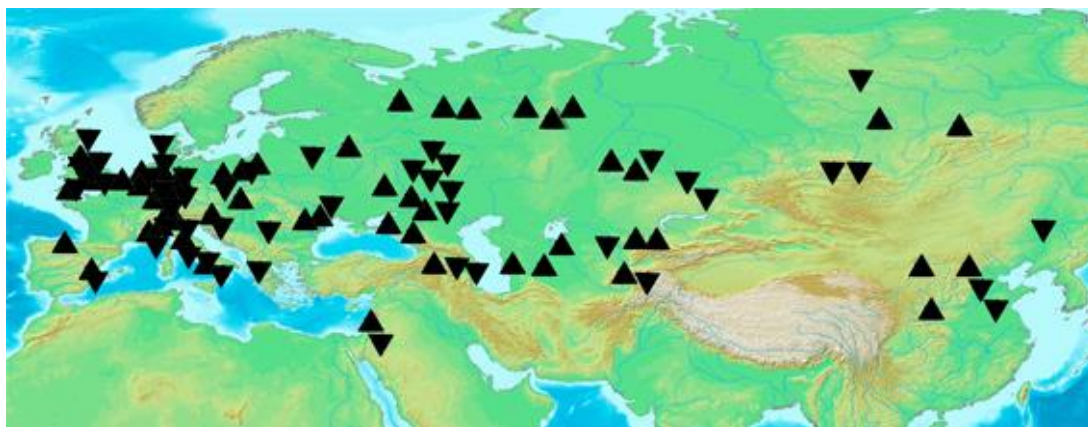
استپی تکه تکه متمایلند. اسب‌های دورانه‌های یخچالی معمولاً کوچک و زمخت و اسب‌های ساکن نواحی گرم و معتدل بعضی کوچک و چالاک بوده‌اند.



شکل ۳: برخی از بزرگ پستانداران کواترنری که آثار تعدادی از آنها در ایران نیز یافت شده است. ۱ ماموت پشم دار، ۲ فیل راست عاج، ۳ ماموت جنوبی، ۴ کرگدن دو شاخ استفانورینوس، ۵ کرگدن پشم دار، ۶ اسب اکوتوس التیدنس، ۷ اسب اکوتوس استنویس. تصاویر بر گرفته از (Agusti and Anton 2002)

در کل اسب‌های کواترنری نسبت به اسب‌های امروزی زندگی کم‌ترک تری داشته‌اند. این اسبها قابلیت زندگی در محیط‌های مختلف از گرم تا سرد و از محیط‌های استپی دوران یخچالی تا جنگلهای دوران بین یخچالی را داشته‌اند. (Asperen 2010) با آغاز عصر یخبندان بسیاری از موجودات دوران بین یخچالی امین منقرض شدند و برخی چون فیلهای راست عاج و کرگدنهای این دوران یعنی استفانورینوس به مناطق نیمه جنگلی جنوبی تر اروپا (فون گالرین) در مدیترانه و احتمالاً خاور میانه کوچ کردند (شکل ۴). ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی آن میتواند یکی از پناهگاههای این موجودات بوده باشد چرا که شواهد دوران های سرد یخچالی در آن گسترده نیست. این موجودات نیز در حدود ۲۰ هزار سال پیش در زمان بیشترین گسترش صفحات یخی از بین رفتند. (Pushkina 2007)

استفانورینوس کیرچبرجنسیس همراه با پالئولوکسودون یکی از شاخص ترین جانوران حاضر در فون بین یخچالی بخش بالایی پلیستوسن میانی اروپای غربی است. این مجموعه تحت عنوان مجموعه جانوری پالئولوکسودون هم شناخته میشود و همچنین شامل اسب آبی (هیپوپوتاموس)، گاوهای وحشی (بابالوس، بس)، گوزن ها (مگالوسروس دما، کاپرئولوس)، گراز (ساس) و.. است که به پایان پلیستوسن میانی و پلیستوسن بالایی تعلق دارند. این مجموعه بین یخچالی ساکن دائمی منطقه مدیترانه بوده که در غرب و شرق اروپا بطور متناوب با مجموعه ماموت پشم دار استپهای یخی ظاهر میگرددیده است. (Koenigswald 2003)



شکل ۴: پراکنش بقایای فسیلی فیله‌ها و کرگدن‌ها در کواترنری اورسیا. ▲ فیله، ▼ کرگدن. داده‌ها اقتباس از (Pushkina 2007)

نتیجه گیری

بررسی تغییرات آب و هوایی کواترنری در ایران بسیار سخت است چرا که اطلاعات اندکی در این زمینه وجود دارد که بیشتر مربوط به شمال و غرب ایران بوده، جنوب و مرکز کشور نیازمند اطلاعات جدید است. (Kehl 2009) همین وضعیت در مورد بقایای مهره داران نیز وجود دارد و این آثار عمدتاً در شمال، غرب و مرکز ایران دیده می شوند (شکل ۱). مطالعات چندی نشان داده است که آب و هوای پلیستوسن ایران در کل گرمتر و مرطوبتر از اکنون بوده است و محیط‌هایی چون استپ و جنگل در بخشهای زیادی از ایران وجود داشته است. بقایای دریاچه‌های داخلی حاکی از فراوانی بارش در گذشته است و وجود بقایای لس حاکی از آثار آب و هوای یخچالی (سرد و خشک) و بین یخچالی (گرم و مرطوب) در برخی نقاط ایران می باشد. (Kehl 2009) همراهی استفانورینوس کیرچبرجنسیس، پالئولوکسودون آنتی کوئوس، گراز و گوزن‌ها حاکی از محیط جنگلی و نیمه جنگلی است، در حالی که جانورانی چون اسب اکوئوس، استفانورینوس همی تونکوس و ماموت استپی بیانگر محیط باز استپی (محیطی با علفزارهای وسیع و درختان پراکنده) هستند. لذا با توجه به وجود مشترک پاره ای از این موجودات (ماماتوس تروگونتری، پالئوکسودون آنتی کوئوس، استفانورینوس و اکوئوس) در کواترنری پایانی ایران می‌توان اذعان داشت که محیط کواترنری پایانی ایران دارای ساختاری تکه تکه یا موزائیک گونه بوده که در آن تناوبی از محیط‌های جنگلی و نیمه جنگلی تا محیط‌های باز استپی و علف زارها وجود داشته است.

سپاسگزاری

نگارنده بر خود لازم می‌داند از اساتید و همکاران گرامی مرحوم دکتر محمد علی جعفریان، دکتر مهدی یزدی، دکتر حسین ترابی، دکتر مرتضی جمالی، دکتر محمد مدادی، دکتر جعفر شریفی و دکتر مرجان مشکور و آقایان مهندس جعفر صبوری، هوشنگ دشتیان، و عرفان خسروی که طی سالیان گذشته اینجانب را در جمع آوری این اطلاعات یاری رسانده‌اند، قدردانی نماید. از سردبیر محترم نشریه بابت هماهنگی انتشار این مقاله سپاسگزارم. همچنین از آکادمی علوم چین جهت حمایت مالی در زمان نگارش بخش‌های اصلی این مقاله (به عنوان محقق پسا دکتری) کمال تشکر را دارم.

منابع

- پدرامی، م.، ۱۳۶۶، چینه شناسی کواترنری ایران و روشهای مطالعه آن (بررسی کوتاه)، سازمان زمین شناسی کشور، گزارش داخلی، ۸۹ ص.
- جمالی، م.، ۱۳۸۱، بازسازی محیط رسوبگذاری نهشته‌های آهکی کواترنری زاویه زرد، شمال ساوه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- کبریایی زاده، محمدرضا، میرزایی عطاءآبادی، مجید، و خسروی، عرفان. (۱۳۹۴). پستانداران فسیل کواترنری بالایی از منطقه زاویه، شمال ساوه. دو فصلنامه کواترنری ایران، ۱(۳)، ۲۳۹-۲۵۳.
- فرشاد، ف.، ۱۳۳۸، فسیل شناسی مهره داران، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۸۴ ص.
- فکوری، م. و میرزایی عطاءآبادی، م.، ۱۳۹۴، بقایای جدید از فیل‌های کواترنری منطقه دشت مغان، مجموعه مقالات سی و چهارمین گردهمایی علوم زمین، سازمان زمین شناسی کشور، صص. ۵۶۴-۵۶۵.
- کبریایی زاده، م.، میرزایی عطاءآبادی، م. و خسروی، ع.، ۱۳۹۴، پستانداران فسیل کواترنری بالایی از منطقه زاویه، شمال ساوه. کواترنری، انجمن کواترنری ایران، دوره ۱، شماره ۳، صص. ۲۳۹-۲۵۳.
- میرزایی عطاءآبادی، م.، ۱۳۸۰، مطالعه مقدماتی بقایای دندان فیل از رسوبات کواترنری منطقه روانسر. در کتاب روانسر: دیرین انسان شناسی، زمین شناسی، جغرافیا و فرهنگ، ویرایش کمال طاهری، انتشارات طاق بستان، صص. ۷۷-۷۲.
- میرزایی عطاءآبادی، م.، حسن پور، م.، اورک، ز. و مهدی زاده، ی.، ۱۳۹۹. مهره داران کواترنری دشت مغان، شمال غرب ایران. مجموعه مقالات سیزدهمین همایش انجمن دیرینه شناسی ایران، دانشگاه اصفهان، صص. ۸-۱۴.
- هاشمی، ن.، و درویش، ج.، ۱۳۸۶، شناسایی مجموعه جدیدی از پستانداران فسیل در رسوبات پلیستوسن خاور ایران و مقایسه آن با زیای مراغه، با نگرشی بر محیط دیرینه، فصل نامه علوم زمین سال ۱۷، شماره ۶۶ ص ۱۱۶-۱۰۹.
- یزدی، م. ۱۳۸۱، کشف بقایای فسیل شده یک فیل جوان در نهشته‌های دوران چهارم ارتفاعات کرکس کاشان، دهکده نیه، مجموعه مقالات هفتمین همایش انجمن زمین شناسی ایران، صص. ۷۴۲.

References

- Agustí, J. and Antón, M., 2002, Mammoths, Sabertooths, and Hominids; 65 million years of Mammalian Evolution in Europe. New York, Columbia University Press.
- Asperen, E. N., 2010, Ecomorphological adaptations to climate and substrate in late Middle Pleistocene caballoid horses. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 297: 584-596.
- Athanassiou, A., 2011, A skeleton of *Mammuthus trogontherii* (Proboscidea, Elephantidae) from NW Peloponnese, Greece. *Quaternary International*, in press.

- Biglari, F., Javeri, M., Mashkour, M., Yazdi, M., Shidrang, S., Tengberg, M., Taheri, K., Darvish, J., 2009, Test excavations at the Middle Paleolithic sites of Qaleh Bozi, southwest of Central Iran, a preliminary report. In: Iran Palaeolithic, eds. M. Otte, F.
- Biglari, F. (2014). Typo-technological analysis of the Late Middle Paleolithic bifacial industry of Qaleh Bozi Rockshelter, Central Iran. Replacement of Neanderthals by Modern Humans: Testing Evolutionary Models of Learning., 48-50.
- Eisenmann, V. and Mashkour, M., 1999, The small equids of Binagady (Azerbaijan) and Qazvin (Iran): *E. hemionus binagadensis* nov. subsp., and *E. hydruntinus*. *Géobios* 32: 105-122.
- Farchad, F., and Sahabi, Y., 1961, La presence d'un elephant dans le quaternaire de l'Iran. *Comptes rendus sommaire de la societe geologique de France* 15: 304-305. Fortelius, M. (coordinator). 2011. Neogene of the Old-World Database of Fossil Mammals (NOW). University of Helsinki.
- Fortelius, M., Mazza, P. and Sala, B., 1993, *Stephanorhinus* (Mammalia: Rhinocerotidae) of the Western European Pleistocene, with a revision of *S. etruscus* (Falconer, 1868). *Palaeontographia Italica* 80: 63-155.
- Hashemi, N., Ashouri, A., Aliabadian, M., Gharaei, M., Marco, A. S. and Louys, J., 2016, First report of quaternary mammals from the Qalehjuh area, Lut Desert, Eastern Iran. *Paleontologia Electronica* 19.3.44A:1-12
- Kehl, M., 2009, Quaternary climate change in Iran-the state of knowledge. *Erdkunde* 63:1-17. Koenigswald, W., 2003, Mode and causes for the Pleistocene turnovers in the mammalian fauna of Central Europe. *Deinsea* 10: 305-312. Lister, A.M., Sher, A.V., van Essen, H., and Wei, G., 2005. The pattern and process of mammoth evolution in Eurasia. *Quaternary International* 126-128: 49-64.
- Lister, A.M., 2004, The impact of Quaternary Ice Ages on mammalian evolution. *Philosophical Transactions of Royal Society of London B*, 359, 221-241.
- Lister, A.M. and Sher, A.V., 2001, The origin and evolution of the woolly mammoth. *Science* 294: 1094-1097.
- Mashkour, M., Monchot, H., Trinkaus, E., Reyss, J., Biglari, F., Bailon, S., Heydari, S., Abdi, K., 2009, Carnivores and their Prey in the Wezmeh Cave (Kermanshah, Iran): A Late Pleistocene Refuge in the Zagros. *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 678-694.
- Mol, D., Vos, J., and Plicht, J., 2007, The presence and extinction of *Elephas antiquus* Falconer and Cautley, 1847, in Europe. *Quaternary International* 169-170: 149-153.
- Pushkina, D., 2007, The Pleistocene easternmost distribution in Eurasia of the species associated with the Eemian *Palaeoloxodon antiquus* assemblage. *Mammal Review* 37: 224-245.
- Stuart, A.J., 2005. The extinction of woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) and straight-tusked elephant (*Palaeoloxodon antiquus*) in Europe. *Quaternary International* 126-128, 171-177.
- Tsoukala, E., Mol, D., Pappa, S., Vlachos, E., van Logchem, W., Vaxevanopoulos, M., Reumer, J., 2011, *Elephas antiquus* in Greece: new finds and a reappraisal of older material (Mammalia, Proboscidea, Elephantidae). *Quaternary International* in press.