

آخرین یافته‌ها از فونای کنودونتی کامبرین - اردوسین البرز، کپه داغ و ایران مرکزی و معرفی بایوزن‌های استاندارد جهت تقسیم بندی زمانی

هادی جهانگیر^۱، عباس قادری^{۲*}، سنا محقق^۲، محمد نژاد عباس^۲

۱- آزمایشگاه دیرینه‌شناسی و چینه‌نگاری، انستیتو زمین‌شناسی و دیرینه‌شناسی نانجینگ، آکادمی علوم چین

۲- گروه زمین‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

Email: aghaderi@um.ac.ir

چکیده

از زمان مطالعه اولیه عناصر کنودونتی بازه زمانی کامبرین - اردوسین ایران توسط مولر در سال ۱۹۷۳ زمان زیادی می‌گذرد و از آن زمان تاکنون مطالعات کنودونتی‌شناسی در این بازه زمانی محدود بوده است. در دو دهه اخیر و با شروع مطالعه کنودونتهای سازند شیرگشت توسط قادری و همکاران (۱۳۸۷ الف و ب) و پس از آن مطالعات Jahangir et al. (2014, 2015) در البرز و باختر کپه‌داغ، این مطالعات وارد دوره جدیدی شد. در سال‌های اخیر با مطالعه محدوده گذر کامبرین - اردوسین و اردوسین پیشین - میانی، اطلاعات کاملتری از توالی کنودونتی کامبرین - اردوسین ایران به دست آمد که بر اساس آن وجود دست کم هشت بایوزون کنودونتی در محدوده چینه‌شناسی کامبرین پسین - اردوسین پیشین ایران اثبات شده است. روند مطالعاتی کنودونتهای این بازه زمانی هم‌اکنون در چندین برش مطالعاتی در ایران مرکزی و باختر کپه‌داغ در حال انجام است و امید می‌رود که در سال‌های پیش رو، اطلاعات دقیق‌تری از این بازه زمانی در ایران به دست آید.

The latest findings of Conodont fauna from Alboez, Central-Iran and Western Kopet-Dagh and introduction of Standard Biozones for age dating

Hadi Jahangir¹, Abbas Ghaderi^{2*}, Sana Mohaghegh², Mohammad Nezhad-Abbas²

1- State Key Laboratory of Palaeobiology and Stratigraphy, Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 2100008, China

2- Department of Geology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Email: aghaderi@um.ac.ir

Abstract

Much time has passed since Muller first studied the Cambrian-Ordovician Conodonts elements in Iran in 1973. Conodont studies of this interval have been very limited. In the last two decades, with the beginning of the study of Conodonts in the Shirgesht formation in Central Iran by Ghaderi et al. (2008, 2009) and Jahangir et al. (2015, 2016) in Alborz and Western Kopet-Dagh, these studies entered a new period. In recent years, by studying the Cambrian-Ordovician and Early-Middle Ordovician transition ranges, more complete information has been obtained from the Cambrian-Ordovician conodont zones of Iran, according to which the existence of at least eight conodont zones in the Late Cambrian-Early Ordovician stratigraphic range has been proven. The study process of Conodonts of this interval is currently being carried out of several study sections in Central Iran and Western Kopet-Dagh. It is hoped that more accurate information about this interval in Iran will be obtained in the coming years.

مقدمه

با توجه به رویداد شکوفایی حیاتی چشمگیر در آغاز اردوویسین که حتی به مراتب بزرگتر از انفجار حیاتی ابتدای کامبرین بوده است و نیز با توجه به وجود رخنمون‌های مناسب از ردیف رسوبات مرز کامبرین - اردوویسین در پهنه البرز، کپه‌داغ و ایران مرکزی، برای سن سنجی دقیق، ردیابی روند شکوفایی حیاتی و ارائه تحلیلی از جایگاه دیرینه‌شناسی و چینه‌شناسی این توالی‌ها، پژوهش حاضر مدنظر قرار گرفته است. در این پژوهش توالی گذر زیرین اردوویسین در سازند میلای البرز و کپه‌داغ و نیز محدوده مرز سازندهای درنجال و شیرگشت در ایران مرکزی، از دیدگاه کنودونتی‌شناسی بررسی شده و ضمن مطالعه و معرفی بایوزون‌های کنودونتی، جایگاه واقعی این مرز مشخص شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

کنودونت‌ها گروه مهمی از فسیل‌ها برای زیست‌چینه‌نگاری دقیق و تطابق رسوبات پالئوزوئیک می‌باشند. در ایران، زیست‌چینه‌نگاری بر مبنای کنودونت‌ها اغلب برای نهشته‌های دونین میانی - پسین و کربنیفر به کار رفته است و مقالات معدودی از کنودونت‌های کامبرین - اردوویسین ارائه شده است (برای مثال: Muller, 1973; Zhen et al., 2001; قادری و همکاران، ۱۳۸۷الف - ب). گزارش ارائه شده توسط Muller (1973) اولین منبع اطلاعاتی در مورد کنودونت‌های پالئوزوئیک زیرین ایران می‌باشد. وی کنودونت‌های کامبرین - اردوویسین در ایران مرکزی و البرز را نزدیک به نیم قرن قبل شناسایی و معرفی نمود. به جز تعداد محدودی گزارش‌های اولیه از حضور کنودونت‌ها در رسوبات اردوویسین پیشین - میانی البرز خاوری (Ghobadi Pour 2006; Ghobadi Pour et al. 2011a, 2011b)، به کنودونت‌ها پرداخته نشده است. Muller (1973) با مطالعه کنودونت‌های سازند میلای (کوه‌های البرز، شمال ایران) و سازندهای درنجال و شیرگشت (کوه‌های درنجال، طبس، ایران مرکزی) اولین بایوزوناسیون کنودونتی کامبرین پسین - اردوویسین در ایران را معرفی نمود، اما کنودونت‌های جوانتر از بایوزون *Cordylodus proavus* در البرز را گزارش نمود. توالی زیست‌چینه‌ای کنودونتهای فورونگین - اردوویسین پیشین ناحیه طبس بعدها توسط قادری و همکاران (۱۳۸۷الف) مورد مطالعه مجدد قرار گرفت و اطلاعات دقیق‌تری از کنودونت‌های این بازه زمانی در ایران مرکزی به دست آمد. ایشان با مطالعه کنودونت‌های این منطقه، هفت زون تجمعی از فورونگین تا انتهای اردوویسین پیشین را از برش شیرگشت و سه زون تجمعی به سن ترمادوسین پسین - فلوئین را از منطقه کلمرد معرفی نمودند (قادری و همکاران، ۱۳۸۷ب) که دقیق‌ترین مطالعه کنودونتی‌شناسی تا آن زمان در بازه کامبرین - اردوویسین ایران مرکزی بود. از سال ۲۰۱۵ مطالعات این بازه زمانی بر روی کنودونت‌ها در البرز خاوری و کپه‌داغ توسط Jahangir et al. (2014, 2015) دنبال شد که تاکنون ادامه دارد و نتایج این مطالعات باعث معرفی هشت بایوزون کنودونتی استاندارد از فورونگین تا داپینگین (شروع اردوویسین میانی) شده است. مجموعه فونای کنودونتی به دست آمده از برش‌های مختلف در توالی‌های رسوبی کامبرین پسین (فورونگین) و اردوویسین پیشین (ترمادوسین) البرز خاوری حاوی اجتماع کنودونتی با تنوع تقریباً متوسط می‌باشد. وجود تاکسای شاخص کنودونتی جهان‌گستر به تعداد و تنوع نسبتاً متوسط با گسترش جغرافیایی وسیع، اجازه مطالعه قرابت فونایی و انطباق دقیق بین بایوزون‌های ارائه شده البرز را با فونای کنودونتی همزمان از قلمرو آب سرد یا اطلس شمالی و به طور ویژه با حوضه بالتیک مهیا می‌نماید.

در سال‌های اخیر و با تمرکز بیشتر بر مطالعات کنودونتی‌شناسی در بازه زمانی کامبرین - اردوویسین، پروژه‌های مطالعاتی در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد و دکتری در ایران مرکزی و کپه‌داغ باختری معرفی شد که از جمله آن می‌توان به مطالعه محدوده مرز کامبرین - اردوویسین ایران مرکزی توسط محقق و همکاران در منطقه شیرگشت (۱۴۰۰)، مطالعه بازه زمانی ترمادوسین - داپینگین

توسط نژادعباس و همکاران (۱۳۹۸) در منطقه کلمرد اشاره کرد. هم اکنون نیز چندین طرح مطالعاتی در قالب پایان نامه در این بازه زمانی در حال انجام است که نتایج مطالعات آن‌ها می‌تواند به بازنگری تاکسونومیکی دقیق‌تر فونای کنودونتی، آنالیز اجتماع کنودونتی، قرابت فونایی، معرفی بیوزون‌های جدید، گسترش چینه‌شناسی و انطباق بخش‌های مختلف ایران با یکدیگر و با رسوبات این بازه زمانی در سایر نقاط دنیا و در نهایت انطباق با بیوزون‌ها و نوسانات جهانی سطح آب در بازه زمانی کامبرین پسین و اردوئین کمک فراوانی کند که این مهم خود باعث درک درستی از موقعیت جغرافیای دیرینه بخش‌های مختلف ایران در پالئوزوئیک پیشین به ویژه در کامبرین - اردوئین می‌گردد.

منابع

- قادری، ع.، آقانباتی، ع.، حمدی، ب.، میلر، ج.اف.، ۱۳۸۷ الف. زیست چینه نگاری پاره سازندهای اول و دوم برش الگوی سازند شیرگشت واقع در شمال طبس بر اساس کنودونت‌ها. فصلنامه علوم زمین، ۶۷: ۱۶۳-۱۵۰.
- قادری، ع.، آقانباتی، ع.، حمدی، ب.، سعیدی، ع.، ۱۳۸۷ ب. زیست چینه نگاری سازند شیرگشت در کوه‌های کلمرد واقع در جنوب باختری طبس بر اساس کنودونت‌ها. فصلنامه علوم زمین، ۷۰: ۳۷-۲۸.
- نژادعباس، م.، قادری، ع.، جهانگیر، ه.، عاشوری، ع.ر.، ۱۳۹۸. کنودونت‌های اردوئین سازند کتکویه در جنوب کوه بزرگ، فرازمین کلمرد (باختر طبس). پژوهش‌های چینه نگاری و رسوب شناسی، ۳۶ (۱): ۶۶-۸۸.
- Ghobadi Pour, M., 2006. Early Ordovician (Tremadocian) trilobites from Simeh-Kuh, Eastern Alborz, Iran. In: Bassett, M.G. & Deisler, V.K., (eds.), Studies in Palaeozoic palaeontology. National Museum of Wales Geological Series 25, 93-118.
- Jahangir, H., Ghobadi Pour, M. & Ashouri, A.R., 2014. Palaeobiogeography of conodonts from the Alborz Mountains through Cambrian-Ordovician transition. Paleontology (Iran) 1, 137-148. (In Persian).
- Jahangir, H., Ghobadi Pour, M. Ashouri, A.R., & Amini, A. 2015. Terminal Cambrian and Early Ordovician (Tremadocian) conodonts from Eastern Alborz, north-central Iran. Alcheringa, 1, 137-148.
- Müller, K., 1973. Late Cambrian and Early Ordovician conodonts from northern Iran. Reports of Geological Survey of Iran 30, 1-77.
- Zhen, Y.Y., & Nicoll, R.S., 2009. Biogeographic and biostratigraphic implications of the *Serratognathus bilobatus* fauna (Conodonta) from the Emanuel Formation (Early Ordovician) of the Canning Basin, Western Australia. Records of the Australian Museum 61, 1-30.