

میکروفسیل‌های پروبلماتیک سازند روته (پرمین میانی) در برش زیارت، البرز مرکزی: ارتباط با پالئواکولوژی و تغییرات سطح آب دریا

فروغ عباساقي

دانش‌آموخته دکترا، رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی، دانشگاه فردوسی مشهد

Forough.saghi@um.ac.ir

در این پژوهش، توالی‌های کربناته سازند روته در در برش زیارت (۲۰ کیلومتری شمال سمنان) با ضخامت ۱۰۵ متر در البرز مرکزی به سن پرمین میانی (وردین-کاپیتانین) با توجه به گسترش میکروفسیل‌های پروبلماتیک مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. سازند روته در این برش در قالب یک رمپ کربناته هموکلینال رسوبگذاری کرده و دارای مجموعه‌های فسیلی فراوان مثل فرامینیفرها، جلبک‌های آهکی و نرم‌تنان است. این توالی‌ها، علاوه بر فسیل‌های ذکر شده، دارای میکروفسیل‌هایی با منشاء نامشخص (پروبلماتیک) هستند. این گروه از فسیل‌ها جایگاه فیلوژنی مشخصی نداشته و با توجه به نوع ساختار و مورفولوژی به گروه‌های مختلفی مثل جلبک، فرامینیفر پرسلانوز و اسفنج منسوب شده‌اند.

در بررسی‌های میکروسکوپی، جنس‌های *Tubiphytes* Maslov و *Vermiporella* Elliot از فراوان‌ترین پروبلماتیک‌های شناسایی شده در این برش از سازند روته هستند. توبی‌فیتس در ریزرخساره‌های کم‌عمق دریای باز سازند روته به همراه بریوزوئر و براکیوپود از فراوان‌ترین میکروفسیل‌های قابل مشاهده است. توبی‌فیتس در ریزرخساره‌های محیط سدی به همراه جلبک‌های آهکی ژیمنوکودیا سه‌آ نیز حضور دارد. توبی‌فیتس‌های محیط سدی نسبت به محیط دریای باز فراوانی کمتری دارند اما از دیواره ضخیم‌تری برخوردار هستند. میکروفسیل ورمی‌پورلا تنها در ریزرخساره‌های لاگونی قابل شناسایی است و گاهی فوزولین‌های کوچک به همراه آنها وجود دارند. بررسی نوسانات سطح آب دریا در سازند روته نشان داده است که ریزرخساره‌های دریای باز حاوی توبی‌فیتس در انتهای دسته رخساره پیش‌رونده و نزدیک به حداکثر سطح غرقابی تشکیل شده‌اند، در حالیکه ریزرخساره‌های سدی دارای توبی‌فیتس معمولاً مطابق با بخش‌های پایینی دسته رخساره‌های تراز بالا هستند. ریزرخساره‌های دارای ورمی‌پورلا در سازند روته در بخش‌های بالایی دسته رخساره تراز بالا رسوبگذاری کرده‌اند.

به طور کلی، میکروفسیل‌های پروبلماتیک معرف غلبه‌ی زون نوری، شرایط کم‌عمق و آب و هوای گرمسیری هستند. اگرچه عوامل دیگری مثل نرخ رسوبگذاری، اسیدیته، نوسانات سطح آب دریا، نرخ اشباع کربنات کلسیم و میزان دی‌اکسیدکربن نیز در رشد و توسعه آنها نقش بسزایی دارند. براساس مطالعات جغرافیای دیرینه، رسوبگذاری سازند روته در پرمین میانی مطابق با شرایط گلخانه‌ای و غلبه آب و هوای استوایی به علت نزدیک شدن خردقاره سیمیرین به ابرقاره اورسیا در راستای باز شدن اقیانوس نئوتتیس، انتشار دی‌اکسیدکربن در اثر فعالیت‌های ولکانیکی و افزایش سطح آب دریا همزمان با فرونشست حرارتی و نازک‌شدگی پوسته بوده است. وقایع ذکر شده از مهم‌ترین عوامل برون حوضه‌ای در گسترش این موجودات و فسیل‌های همراه آنها به خصوص جلبک‌های آهکی محسوب می‌شوند. عوامل درون حوضه‌ای نیز در هنگام تشکیل سازند روته شرایط مساعدی را برای زیست میکروفسیل‌های پروبلماتیک در بخش‌های مختلف رمپ کربناته فراهم آورده است. با توجه به شواهد موجود، توبی‌فیتس‌ها که همزمان با فسیل‌های شاخص محیط‌های کم‌عمق (مثل جلبک آهکی) و محیط‌های نسبتاً عمیق دریای باز (بریوزوئر و براکیوپود) دیده می‌شوند، توانایی انطباق با

شرایط محیطی مختلف را داشته‌اند. همزیستی با جلبک آهکی و دیواره ضخیم‌تر در محیط‌های کم‌عمق‌تر در اثر گسترش زون نوری در این بخش از رمپ کربناته بوده است. از طرفی گسترش این محیط‌های کم‌عمق در بخش‌های پایینی دسته رخساره تراز بالا نشان می‌دهد که در این زمان رمپ کربناته دارای رشد آرام و پیوسته بوده، سرعت افزایش سطح آب دریا و تامین فضای رسوبگذاری نیز تقریباً با نرخ رسوبگذاری برابر بوده است. علی‌رغم اینکه در بخش‌های بالایی دسته رخساره پیشرونده سطح آب دریا سریع‌تر بالا می‌رود، فراوانی توبی‌فیتس‌ها بیانگر باقی ماندن پلتفرم کربناته در زون نوری و افزایش آهسته سطح آب دریا در راستای عواملی مثل فرونشینی حرارتی آهسته در حوضه رسوبی بوده که باعث می‌شود نرخ تولید کربنات تنها کمی از نرخ بالا آمدن سطح آب دریا کمتر باشد. ورمی‌پورلا در عمق کمتری نسبت به توبی‌فیتس گسترش داشته و انطباق ریزرخساره‌های دارای ورمی‌پورلا با بخش‌های بالایی دسته رخساره تراز بالا نشان می‌دهد که نرخ رسوبگذاری بالا، زون نوری و کاهش سطح آب دریا شرایط مساعدی برای زندگی این موجودات در پرمین میانی بوده‌اند.