



چکیده:

گسترش وسیع و فراوانی زیاد گونه *Ammonia beccarii* (linne) امکان مطالعه اکولوژی و پالئو اکولوژی آن را فراهم کرده است. این مطالعات به دو روش انجام گرفته است؛ روش آزمایشگاهی و مطالعه

ویژگیهای اکولوژی *Ammonia beccarii* (linne)

- مطالعات اکولوژی این گونه به دو روش انجام شده است:
- ۱- مطالعه این گونه در شرایط آزمایشگاهی و تعیین محدوده شرایط زندگی آن.
 - ۲- مطالعه این گونه در محیطهای طبیعی و شناسایی تغییرات مورفولوژیکی آن در شرایط مختلف.

اهمیت پالئو اکولوژی گونه *Ammonia beccarii* linne

دکتر ایرج مغفوری مقدم
(مدرس گروه زمین شناسی دانشگاه لرستان)
مهندس محمود جلالی
(شرکت ملی نفت - مدیریت اکتشاف)

در روش اول افراد این گونه در شرایط مختلف کشت داده می شود و تغییرات شکل ظاهری و فیزیولوژی جانور در این شرایط بررسی می شود. Bradshaw 1961 جامعترین تجربیات آزمایشگاهی در مورد گونه *A. beccarii* را انجام داد. وی در مورد تأثیرات دما در رشد این گونه نمودار شکل ۱ را پیشنهاد کرد.

همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است درجه حرارتی که در آن ۵۰٪ افراد در مدت پنج دقیقه می میرند بین دو تا ۴۵ درجه سانتیگراد است. درجه حرارتی که افراد در محدوده آن بالاخره می توانند زنده بمانند بین پنج تا ۳۵ درجه است اما خارج از این محدوده نهایتاً افراد زنده نمی مانند. درجه حرارتی که در محدوده آن افراد می توانند رشد و نمو کنند بین حداقل ۱۰ درجه تا حداکثر ۳۳ درجه است. درجه حرارتی که افراد می توانند در محدوده آن تولید مثل کنند بین ۲۰ تا ۳۲ درجه است. در مورد شوری (Bradshaw 1961) دو آزمون توسط کشت آمونیا انجام داد. شوری کشنده ای که در آن ۵۰٪ افراد در ۱۲ ساعت می میرند هفت در ۱۰۰۰ تا ۱۲ در ۱۰۰۰ است. تولیدمثل در شوری بین ۱۵ تا ۴۰ در ۱۰۰۰ انجام می گیرد.

در شوری هشت در ۱۰۰۰ رشد صورت نمی گیرد ولی در شوری بین هشت در ۱۰۰۰ تا ۳۲ در ۱۰۰۰ انجام می گیرد ولی حداکثر رشد شوری بین ۱۵ تا ۱۷ در ۱۰۰۰ و حداقل رشد در شوری ۲۵ در ۱۰۰۰ است. در مورد فشار، تجربیات (Bradshaw 1961) نشان می دهد که در

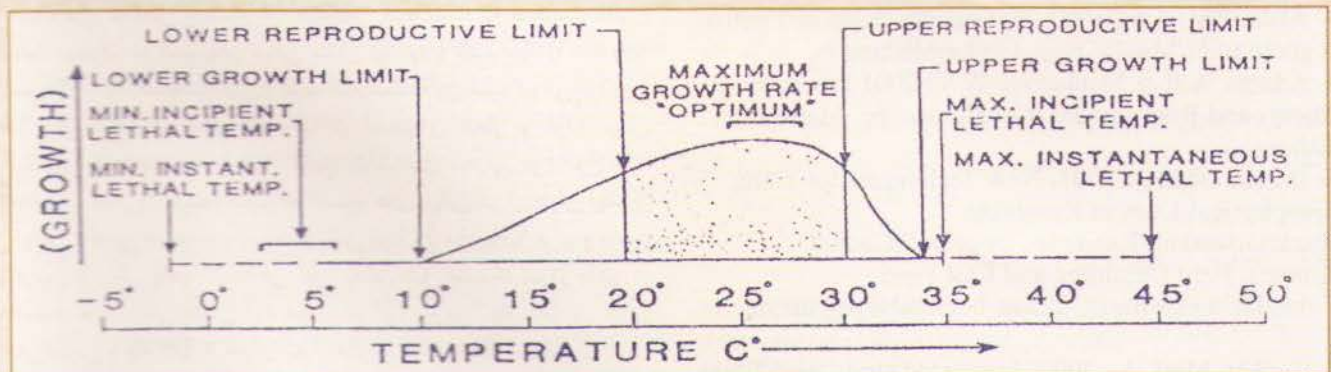
تغییرات مورفولوژیکی این گونه در محیطهای مختلف طبیعی آن. از نتایج مطالعات اکولوژی می توان شرایط پالئو اکولوژی این گونه را تعیین کرد. در ایران از میوسن پیشین تا عهد حاضر در رسوبات نیمه دریایی Semimarine تا لب شور Brackish water این گونه یافت می شود که می تواند شاخص عالی برای بازسازی شرایط پالئو اکولوژیکی باشد.

کلمات کلیدی: *Ammonia beccarii* (linne) - لب شور - نیمه دریایی - پالئو اکولوژی

مقدمه:

گونه *Ammonia beccarii* (linne) یکی از فراوانترین نمونه های فرامینیفر است که محدوده گسترش جغرافیایی آن بسیار وسیع و تقریباً حالت جهانی دارد (Cosmopolitan). این گونه از عرض ۶۲ درجه شمالی (بخشهای شمالی اقیانوس اطلس و آرام) تا سواحل جنوبی آرژانتین و در عرض ۵۵ درجه جنوبی و سواحل زلاندنو و حوضه های بسته و نیمه بسته مانند دریای خزر و سیاه دیده می شود.

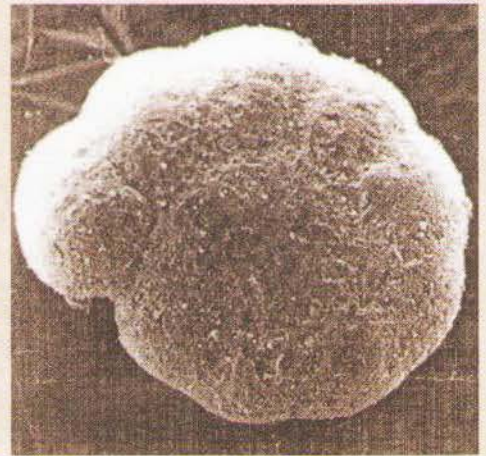
گسترش وسیع و فراوانی آن در سراسر جهان امکان مطالعه ویژگیهای اکولوژی آن را فراهم کرده است. با تعمیم این نتایج به نمونه های فسیلی می توان شرایط پالئو اکولوژی رسوبات حاوی این گونه را بازسازی کرد.



شکل ۱: نمودار محدوده تأثیر دما در *Ammonia beccarii* (Bradshaw 1961)



شکل ۲ (linne) *Ammonia beccarii*
الف: نمونه در سازند اکچاگیل در دشت مغان،
بخش پشتری (۸۰×)
ب: نمونه در سازند اکچاگیل در جنوب ساری،
بخش شکمی (۶۰×)



الف

ب

مناطق با هم یافت شوند.

گونه *Ammonia beccarii* (linne) در ایران

نمونه های این گونه از میوسن پیشین در مارنهای سازند رازک (Kalantry 1976) رسهای سازند اکچاگیل در دشت مغان و شمال ایران (پلیوسن بالایی) (شکل ۲) و در دریای خزر و مناطق اطراف آن مانند تالاب انزلی گزارش شده است (Yassini - Ghareman).

نتیجه:

با توجه به فراوانی گونه *A. beccarii* (linne) در رسوبات میوسن به بعد در ایران و اطلاعات زیاد در مورد ویژگیهای اکولوژی این گونه می توان به عنوان یک ابزار پالئولوژی استفاده کرد. مقایسه بین نمونه های موجود از این گونه در سازند اکچاگیل و تالاب انزلی نشان می دهد که دریای اکچاگیل حالت لب شور و از نظر غذایی بسیار غنی بوده است.

منابع:

-Boltovskoy, E., (1963): The littoral foraminiferal biocoenoses of Puerto Desedo (Patagonia, Argentina): Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research Vol 14 - p 58 - 70
-Bradshaw, I.S., (1961): Laboratory experiments on the ecology of foraminifera: Contribution from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research - V 12 p 87 - 106
-Butterlin, I (1969): Ecologie et paleoecologie des foraminifères application des données correspondantes cores de leprofess ca. orsey - 39pp
Phleger, J. B., Lankford, I., p., (1973): Foraminifera from the nearshore turbulent Zone, western North America, Journal of Foraminiferal Research, V.3 p 101 - 132.
Kalantry, A., (1976): Microbiostratigraphy of the Sarvestan area - southwestern Iran - N.I.O.C - pub. no 5 128 pp
-Schnitker, D., (1974): Ecotypic VARIATION AMMONIA BECCARII (LINNE) - JOURNAL OF Foraminiferal - V4No4pp217 - 223.

فشار ۱۰۰۰ اتمسفر در طی سه روز و در فشار ۴۰۰ اتمسفر در طی هشت روز تمامی افراد آمونیا می میرند. تأثیر فشار بر روی میزان رشد چندان مشخص نیست ولی احتمالاً آن را کند می کند.

اگر فشار اکسیژن تدریجاً کم شود مصرف آن در آمونیا کاهش می یابد که موجب می شود این گونه بتواند مدتی در فشار کم اکسیژن مقاومت کند. با افزایش اندازه، میزان مصرف اکسیژن زیاد می شود. همچنین با افزایش دما مصرف اکسیژن زیاد می شود و در دمای کشنده میزان مصرف آن به سرعت کاهش می یابد.

به طریقه دوم، محققان زیادی *A. beccarii* را در محیطهای طبیعی مطالعه کرده اند. (Phleger - Lankford - 1973) متوجه شدند که در تمامی فصول افراد جوان در میان جمعیتهای آمونیا یافت می شوند که نشان می دهد این گونه را در تمامی فصول قادر به تولید مثل هستند. (Schnitker 1974) با مطالعه نواحی مختلف که این گونه وجود دارد مناسبترین دما را برای تولید مثل این گونه را ۱۷ - ۲۲ به دست آورد که با نتایج آزمایشگاهی Bradshaw 1961 تفاوت دارد. (Bolotowskoy 1963)، نمونه هایی از این گونه را مناطقی با دمای کمتر از ۱۵ درجه سانتی گراد گزارش کرده است. (Walton - Sloan 1990) در مطالعات خود از آمونیاها در محیط طبیعی نتیجه گرفتند که آمونیاها در عرضهای بالا در مناطقی دیده می شود که حداقل یک ماه در سال دما بین ۱۷ تا ۲۰ درجه است.

آمونیا در دمای بین صفر تا پنج درجه و بیشتر از ۳۵ درجه سانتیگراد وجود دارد و دما برای تولید مثل آن ۱۷ تا ۳۲ درجه سانتی گراد و در شوری بین ۴٪ تا ۱۵٪ است. انواع بزرگ با آرایشهای زیاد مربوط به مناطق سردتر و شورتر است و پوسته نازک و شفاف مربوط به مناطق با شوری کمتر از حد معمول با غذای فراوان است. در دریای سیاه با شوری ۱۸ تا ۲۲ درجه ۱۰۰۰ اندازه آمونیا کوچک و تعداد حجرات کم و فاقد تزئینات است که امکان دارد در دریای سیاه فاکتورهای دیگری نیز در مورد مورفولوژی این گونه دخالت داشته باشد (Butterline 1969).

در عرضهای میانی در مناطقی که میزان بارش از تبخیر بیشتر است و شوری مناطق ساحلی کمتر از حد معمول است، تعداد افراد این گونه به شدت زیاد می شود. (Walton - Sloan 1990).

(Yanko 1990) نمونه های فراوانی از این گونه ها را از دریاچه های شوروی سابق جمع آوری کرد و نتیجه گرفت که این جنس دارای ۱۰ گونه مختلف است که برحسب ویژگیهای ظاهری می توان آنها را از هم تفکیک کرد. نامبرده این گونه ها را به دو گروه دریایی و لب شور Brackish Water تقسیم کرد به عقیده این مؤلف نمونه های دریای خزر از نوع لب شور است و آن را تحت نام *Ammonia caspia* نامید.

اما مؤلفانی چون (Williams - Banner 1974) اعتقاد دارند که تفاوتی موجود در بین آمونیا بیشتر جنبه کمی دارند و نمی توان آنها را شاخص گونه های مجزا دانست. به اعتقاد این مؤلفان ویژگیهای ظاهری مختلف آمونیا ایجاد اکوتیپهای Ecotype می کند که ممکن است در برخی