

Оригинални научни рад

551.763
УДК 551.762.2/3
Original scientific article

Ивана Царевих
Велимир Јованових

ПАЛЕОЕКОЛОШКИ ПРИКАЗ СРЕДИНЕ ТАЛОЖЕЊА ЈУРСКИХ И КРЕДНИХ СЕДИМЕНАТА НА ПОДРУЧЈУ ГОЛУБАЧКИХ ПЛАНИНА

Извод: Кучајски и сувопланински басен припадају северном делу Карпато-балканског појаса и обухватају област Голубачких планина. Овај део Карпато-балканида је током јуре и креде представљао моринску средину са доминантном карбонатном седиментацијом. У оквиру овог рада на основу проучавања фосилних остатака организама извршен је покушај реконструкције средине у којој су ти организми егзистовали, њихов начин и услови живота.

Кључне речи: Кучајски басен, Сувопланински басен, Голубачке планине, Карпато-балкански појас, карбонатна седиментација, фосилни остаци.

Abstract: Kučaj basin and Suva planina basin belong to the northern part of Carpathian-Balkan belt and cover the area of Golubac mountains. This part of Carpathian-Balkanides during the Jurrasic and Cretaceus period represented marine environment with dominate carbonate sedimentation. In this paper on the basis of the study of the fossil remains an attempt was made of their environment reconstruction, their way and conditions of life.

Key words: Kučaj basin, Suva planina basin, Golubac mountains, Carpathian-Balkan belt, carbonate sedimentation, fossil remains.

Увод

Кучајски и сувопланински басен припадају северном делу Карпато-балканског појаса који су своју егзистенцију започели у средњој јури. Кучајски басен захвата средишње делове Карпато-балканске области и пружа се из Румуније, где се преко Голубачких планина, Хомоља, Кучаја и Сврљишких планина наставља у југозападну Бугарску. Сувопланински басен се пружа из Румуније, преко западних падина Голубачких планина, Хомољских планина до Суве планине на југоистоку.

* Рад представља резултат истраживања на пројекту 146015, који финансира Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије.

Јура

Јурски марински седименти заузимају знатно пространство на Голубачким планинама. Представљени су творевинама догера и малма.

Средња јура (J₂). На истраживаном подручју најстарији седименти у којима је откривена богата асоцијација фауне су теригено – карбонатне творевине бајес-батског ката које леже трансгресивно преко протерозојских и палеозојских метаморфита (Веселиновић, 1959).

Од микрофауне најбројнији су фораминифери - *Lagenidae*, *Ophthalmididae*, *Ammodiscidae*, *Vernenilidae*. У оквиру макрофауне утврђена је богата асоцијација шкољки: *Auquiptecten fibrosus* (Sow.), *Retroceramus obliquus* (MORRIS & LYCETT), *Nanogyra nana* (SOWERBY), *Protocardia lingulata* (LYCETT), *Rollierella minima* (SOWERBY), *Pholadomya decorata* (HARTMANN), *Pleuromya uniformis* (SOWERBY), брахиопода: *Cymatorhynchia quadriplicata* (ZIETEN), *Terebratula spheroidalis* (Sow.) *Rhynchonella sublacunosa* (Szajn) и амонита: *Perisphinctes procerus* (Seeb.), *Perisphinctes funatus* Neum (non Oppel).

За догерску фауну се може рећи да је топловодна и у целини стенохалинска. Већина шкољки и брахиопода је живела на растреситом дну. Цефалоподи су мање-више независни од дна, будући да припадају пелашким формама. У односу на покрете воде могу се издвојити становници релативно мирне воде, као и они који живе у области где су покрети воде доста снажни. Првој групи припадају шкољке и пелашки цефалоподи. Снажни покрети воде погодују првенствено слабо покретним и непокретним организмима, јер им доносе хранљиве састојке и кисеоник. Ту спадају представници брахиопода.

На основу фаунистичког састава, са доста сигурности се може претпоставити да је Кучајски басен током догера имао карактер литоралне или сублиторалне морске средине са теригено-карбонатном седиментацијом.

Горња јура (J₃). Малмски седименти имају велико распрострањење на територији Голубачких планина. Таложени су у оквиру Сувопланинског и Кучајског басена са карактеристичном фауном дубљег неритикума.

Оксфорд и кимериц (J₃¹⁺²). У Сувопланинском басену су се таложиле неритске карбонатне творевине које одговарају тзв. западном појасу кречњака са рожнацима (Сучић, 1961). Истраживано подручје припада северном делу Сувопланинског басена у коме су откривени рожнаци са радиоларијама и аптихусима који указују на изразито дубоководну средину седиментације. У овим творевинама су утврђени и амонити: *Perisphinctes*, *Aspidoceras*, *Phylloceras* који припадају пелашким формама.

Северни део Кучајског басена коме припадају Голубачке планине је током старијег малма стајао у вези са Сувопланинским басеном и имао

карактер дубљег неритикума. На овом простору су таложене творевине тзв. источног појаса кречњака са рожнацима.

На основу одлика седимената и фауне морински басени у старијем малму су били изразито дубоководни, на шта поред седимената (кречњаци са нагомилавањем рожнаца) указује и обиље нектонске и планктонске фауне (амонити, аптихуси, радиоларије). Амонитска асоцијација има све одлике добрих пливача и пучинских форми. Вода је била нормалног салинитета, јер су сви организми стенохалински.

Титон (J_3^3). Седименти титона Сувопланинског басена су представљени литографским кречњацима, лапоровитим кречњацима и лапорцима. Припадају неритско-батијалном (пелашком) типу развића на шта указује богата фосилна асоцијација макрофауне: *Rhynchonella hoheneggeri* (Suess), *Terebratula carpatica* (Zitt), *Modiola punctata striata* (Zitt), *Pleurotomaria philella* (d'Orb), *Oppelia semiformis* (Oppel), *Perisphinctes rectefurcatus* (Zitt) и др.

У источном појасу, тј. у Кучајском басену током титона долази до стварања зоогено-спрудних творевина са гастроподима, шкољкама, коралима и хидрозоама: *Turritella tithonica* (Gemm.), *Cerithium migrans* (Zitt.), *Matheronia sp.*, *Cladophyllia tenuis* (Koby), *Axosmillia sp.*, *Ellipsactinia ellipsoidea* (Stein) и др. У целини посматрано ова фауна има тропско-субтропски карактер са великим бројем спрудотворних организама, првенствено корала и хидрозоа који су као сесилни организми конструктори били прилагођени на средину карбонатне биохермне седиментације.

Из тога произилази закључак да је дубина на којој су таложени ови седименти била мала, вода бистра, прозрачна, са доста великом енергијом, салинитет нормалан (оптималан 34-36‰) и температура висока (оптимална температура за живот ових организама се креће од 25-29°C).

Креда (К)

Током креде на истраживаном подручју су таложени сви катови доње креде са карактеристичним фосилним асоцијацијама, док су млађе творевине представљене само локалним појавама сенонских спрудних творевина.

Доња креда (K_1)

Беријас (K_1^1), валендин (K_1^2), отрив (K_1^3) = неоком. Главна карактеристика Голубачке депозиционе средине током неокома јесте промена дубине седиментационог басена, што је условило промене у саставу фауне.

Током *беријаса* је егзистовао узани дубоководни басен у коме су се таложили лапоровити кречњаци и литографски кречњаци који су у тесној вези са титонским творевинама. У *валендину* долази до оплићавања и таложења плитководних карбонатних стена. Процес оплићавања се наставља и током *отрива*, када се поред плитководних карбо-

натних и теригено-карбонатних седимената стварају и услови за формирање спрудова.

У беријаским седиментима је присутна претежно цефалоподска фауна: *Pseudosubplanites lorioli* (Zittel), *Pseudosubplanites paramacilentus* (Mazenot), *Pseudosubplanites kaffae* (Rous. In Ret.), *Berriasella jacobi* (Mazenot). Ова амонитска асоцијација са танким скелетима, оштрим сифоналним регионима, густим и танким ребрима има све одлике становника дубље воде. Од микрофауне присутне су тинтинине: *Calpionella alpina* (Lorenz), *Calpionella elliptica* (Cadisch), *Tintinnopsella carpathica* (Murgeanu & Filipescu) - такође индикатори дубље воде.

Амонитску фауну из беријаса замењује у валендину плитководна фауна у чији састав улазе крупни пужеви дебелих љуштура: *Natica pidancepi* (Coop.), *N. bulimoides* (d'Orb.), *N. hugardiana* (d'Orb.)

У отриву се у лапоровито-карбонатним седиментима налази богата асоцијација брахиопода: *Rhynchonella pancici* (Ant.), *Rh. gillieronii* (Pict.), *Rh. irregularis* (Pict.), *Rh. lata* (d'Orb.), *Rh. multififormis* (Roem.), *Terebratulina sella* (Sow.), *Terebratulina acuta* (Quens) који указују на плитководну средину седиментације.

На основу одлика седимената и фауне Голубачки депозициони басен је током неокома имао следеће одлике:

- Басен је у беријасу био изразито дубоководан, а током валендина и отрива долази до оплићавања са снажнијим покретима воде.
- Вода је била нормалног салинитета, јер су сви организми стенохалински.
- Температура воде је била висока, на шта указује изразито топловодна асоцијација фосилне фауне.

Барем (К₁⁴) и апт (К₁⁵). Током барема и апта егзистује изразито плитководни режим седиментације са стварањем спрудних и субспрудних творевина. Становницима спруда припадају пахиодонтне шкољке: *Monopleura coquandi* (Mat.), *Monopleura michaillensis* (P. et C.), док је микрофауна најчешће представљена фораминиферима: *Sabaudia minuta* (Hofker), *Cuneolina camposaurii* (Sart. et Cresc.), *Pseudotextularella salevensis* (Char., Bronn. & Zanin.), *Orbitolina discoidea* (Gras.), *Pseudocyclamina hedbergi* (Maync.)

На основу карактеристика седимената и фосилне макро и микро фауне може се закључити да је температура воде била висока (25-29°C). Салинитет је био нормалан (34-36‰). Дубина басена је била мала до 15 m, са чврстим стеновитим дном. Покрети воде су били веома снажни. Вода је била чиста и бистра, јер пахиодонтне шкољке не подносе нечистоћу у води и суспендоване честице теригеног материјала.

Алб (К₁⁶). Голубачки басен је током алба имао карактер плитког мора са појачаном енергијом воде на шта указују шкољке *Inoceramus*-и са јаким ребрима. Присутни су и амонити са јаким ребрима међу којима има

полуодвијених и одвијених форми што указује на живот у плиткој води са појачаном енергијом. Салинитет је био нормалан, а дно растресито.

Горња креда (К₂)

Кампан (К₁⁵) – мастрихт (К₁⁶). Током сенона стварани су спрудни кречњаки са мноштвом ламелибранхијата: *Cucullaea shumardi* (M. & H.), *Modiola orpeli* (Zitt.), *Pinna cretacea* (Schlot.), *Avicula caudigera* (Zitt.), *Lima striatissima* (Reuss.), *Gryphaea vesicularis* (Lom.), *Cyrena cretacea* (Desc.), *Cyrena solitaria* (Zitt.), *Cardium productum* (Sow.) и др. Од брахиопода се јављају *Lingula nitida* (M. & H.) и *Rhynchonella diformis* (Fage). Присутни су и корали: *Cunolites filamentosa* (From.) и *Cunolites discoideus* (Gold.) и рудисне шкољке: *Praeradiolites cylindraceous* (Moul.), *Praeradiolites plicatus* (Toukas) који припадају типичним спрудотворним организмима.

За време стварања спрудних творевина са коралима и рудисним шкољкама температура воде је била врло висока (тропско-субтропски карактер) што је један од најбитнијих услова за живот спрудотворних корала и рудиста.

Оптимална температура за њихов развој се креће од 25-29°C, док је салинитет био нормалан. Дубина на којој су створане ове спрудне творевине је била мала – око 15 метара. То је дубина која је највише погодовала организмима конструкторима, али и другим становницима спруда.

Основна карактеристика ове депозиционе средине за време таложења кампан-мастрихтских седимената јесте присуство типичне бочатне фауне представљене *Cyrena*-ма. Присуство ових шкољака указује на тоњење и издизање басена и са тим у вези промене батиметријских услова, а такође и промене салинитета (мањи или већи притицај слатке воде. Највеће промене су биле у батиметрији, салинитету и степену покретљивости воде, док су температурни услови мање-више били стални – топловодни.

Закључак

Кучајски басен је током догера имао карактер литоралне или сублиторалне морске средине са теригено-карбонатном седиментацијом.

На основу одлика седимената и фауне марински басени у старијем малму су били изразито дубоководни. Током титона у Сувопланинском басену долази до таложења неритско-батијалних творевина, док се у Кучајском басену стварају зоогено-спрудне творевине.

За време старијег неокома Голубачки басен је био изразито дубоководан, а током валендина и отрива долази до оплићавања.

Током барема, апта и алба егзистује изразито плитководни режим седиментације са стварањем спрудних и субспрудних кречњака.

Основна карактеристика ове депозиционе средине за време таложења горњекредних седимената јесте стварање спрудних творевина.

Литература

- Анђелковић, М., Митровић-Петровић, Ј. и Јанкичевић, Ј. (1989). Палеогеографски развој Карпато-балканске области Србије у доњој креди. *Геол. анал. Балк. пол.*, 53, 93-103.
- Антонијевић, И. и Урошевић, Д. (1980). Средња јура. *Тумач за лист Кучево*, 31-32.
- Веселиновић, Д. (1959). Средња јура у западном кречњачком појасу Кучаја. *Весник завода за геол. и геоф. истр.*, 17, 19-30.
- Сучић, З. (1961). Стратиграфија и тектоника Голубачких планина. *Геол. анал. Балк. пол.*, 28, 25-142.

Ivana Carević

Velimir Jovanović

PALEOECOLOGIC SHOWING OF DEPOSITING ENVIRONMENT OF JURASSIC AND CRETACEOUS SEDIMENTS IN THE AREA OF GOLUBAC MOUNTAINS

Summary

Kučaj and Suva planina basins during the Doger period had a character of lithoral and sublithoral marine environment with terrigene-carbonate sedimentation. Concerning the features of deposits and fauna, marine basins in older Malm were extremely deep-sea. During the Titonian in Suva planina basin neritic-bathyal deposits were formed, while in Kučaj basin reef sediments were deposited. During the older Neocomian the Golubac basin had an extremely deep-sea character, but during the Valentinian and Othrvian it was shallow. In a Barremian-Aptian-Albian age markedly shallow-sea basins existed with an extensive development of reef and sub-reef limestones. The main feature of this depositional environment during the Upper Cretaceous is a development of reef sediments.