

ANA SOKAČ i NADA GAGIĆ

O PLEISTOCENSKIM NASLAGAMA KARLOVCA

Snimljen je profil pleistocenskih naslaga u Karlovcu stvarne debljine 20 m. Tom prilikom prikupljeni su uzorci za mikropaleontološke analize. U mikrofosilnom sadržaju nađeni su ostrakodi i inkrustirani ostaci biljnog korijenja. Na osnovi faune ostrakoda utvrđena je pripadnost ovih naslaga srednjem pleistocenu.

D. Štur (1863) piše o naslagama šire okoline Karlovca. Spominje kongerijske naslage predstavljene glinama i pijescima, zatim belvederske šljunke i mjestimično debele diluvijalne naslage uz rijeku Kupu. E. Tietze (1873) pozivajući se na istraživanja Wolfa, navodi u području Karlovca diluvijalne naslage, odnosno pjeskovite gline i žuti les. Prva detaljnija zapažanja o kvartarnim naslagama dao je D. Gorjanović-Kramberger (1916). Na osnovi analiza bušotina utvrdio je pleistocenske sedimente, te razmatrao njihov međusobni odnos. F. Šuklje (1934) izvještava o geološkom istraživanju i kartiranju lista Karlovac-Vojnić. Ne spominje kvartarne naslage, a na istoimenoj karti (Koch, 1934) područje Karlovca je bez oznake, odnosno pripada aluvijumu. Na hidrogeološkoj karti sliva rijeke Save (Kolektiv autora, 1969) područje Karlovca pribraja se kvartaru.

Prilikom gradnje autoputa Karlovac-Rijeka otkriven je profil kvartarnih naslaga stvarne debljine cca 20 m u Karlovcu. Nalazi se s desne strane puta koji vodi od Zagreba prema Plitvicama, odnosno ulice Mostanje, k. br. 15. Izvršeno je detaljno snimanje ovog profila. Najniži dio čine limonitizirani glinoviti pijesci srednjeg zrna (2-3 m) s proslojcima sivkastožutog pijeska. U višim dijelovima pijesak je zaglinjen i sitnozrniji. Javljuju se pješčane kongrecije od istog materijala veličine do 5 cm. Dalje slijedi sloj debljine 3-4 m limonitiziranog šljunka, vezanog pjeskovitim limonitiziranim vezivom. Veličina valutica kreće se od 1-3 cm, a prevladavaju manje. Ovaj sloj pokazuje da je donešeni materijal pretrpio dugi transport i da se sedimentirao u relativno mirnoj sredini udaljenoj od obale. Nadalje slijedi žućkastosivi limonitizirani glinoviti pijesak nestalne debljine od 0,5-1,5 m. Iznad ovoga taložena je jako limonitizirana glina, također nestalne debljine od 1,0-2,5 m. Glina je ispucana pod utjecajem sunca i vjetrova, a govori o više sušnom periodu taloženja ovih naslaga. Naredni sloj debljine 6-7 m predstavljen je sivožutim vapnovitim glinama, također veoma ispucanim pod utjecajem atmosferilija. Humusni pokrivač je relativno tanak - cca 30 cm, izuzetno njegova debljina iznosi 1 m.

S ovog profila prikupljeno je više uzoraka za mikropaleontološke analize. U uzorku limonitiziranog glinovitog pijeska nađena je bogata i lijepo očuvana fauna ostrakoda, što je omogućilo određivanje pripadnosti ovih naslaga srednjem pleistocenu.

U mikrofosilnom sadržaju nađeni su ovi ostrakodski oblici: *Potamocypris* sp., *Heterocypris* sp., *Candona neglecta* Sars, *C. ex gr. procera* Straub, *C. (Typhlocypris)* sp., *Cyclocypris triebeli* Kempf, *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* Sars, *I. ambigua* Lowdnes, *Limnocythere* sp., i *Darwinula stevensoni* Brady & Robertson. Zajednicu karakterizira obilje skulpturiranih oblika, u prvom redu predstavnika roda *Ilyocypris*. Po zastupanosti slijede ciklociprasi, dok su predstavnici roda *Candona* relativno rijetki. Ostale vrste javljaju se uglavnom pojedinačno. Osim ostrakoda sačuvani su ostaci inkrustiranog biljnog korijnja (*Rhizosolenia*).

Ovakva zajednica karakteristična je za muljevito-pjeskovita dna, što upravo odgovara sedimentu u kojem je očuvana. Označava plitkovodnu sredinu slatke vode.

Usporedbom s dosada opisanim faunama ostrakoda pleistocenskih naslaga na području Jugoslavije (Gagić, 1968; Gagić & Sokač, 1970; Gagić, 1971; Sokač, 1971) uočava se najveća sličnost s ostrakodskom faunom porječja donje Drave za koju je utvrđeno da pripada srednjem pleistocenu. Ostrakodska asocijacija u naslagama Karlovca siromašnija je po broju vrsta što se daje objasniti lošim uvjetima za vrijeme sedimentacije ovih naslaga, odnosno primjesom željeza u vodi, što je sigurno nepovoljno utjecalo na razvoj ostrakodskih oblika.

Pojedine vrste, kao što su *Candona neglecta*, *Cyclocypris triebeli*, *Ilyocypris bradyi*, *I. gibba* i *Darwinula stevensoni* imaju veliko regionalno rasprostranjene u pleistocenskim naslagama Europe. Međutim, svaka od zajednica u kojima su ove vrste nađene ima svojih specifičnosti što nam ne dozvoljava detaljniju poredbu s našom faunom.

Mikropaleontološka dokumentacija čuva se u Zavodu za opću i primijenjenu geologiju Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta u Zagrebu.

PREGLED REZULTATA

U samom mjestu Karlovcu otkriven je profil pleistocenskih naslaga stvarne debljine 20 m. Izvršeno je detaljno snimanje ovog profila i prikupljeni uzorci za mikropaleontološke analize. Naslage pleistocena zastupane su glinama, pijescima i šljuncima koji su više ili manje limonitizirani. U mikrofosilnom sadržaju nađeni su ostrakodi i inkrustiran ostaci biljnog korijenja (*Rhizosolenia*). Zajednica ostrakoda karakteristična je za slatkovodnu sredinu plitke vode.

Izvršeno je uspoređenje s dosada opisanim faunama ostrakoda pleistocenskih naslaga na teritoriju Jugoslavije na osnovu kojeg je utvrđena pripadnost ovih naslaga srednjem pleistocenu. Pokazalo se da pleistocenske naslage Panonskog bazena imaju svoj osebujan razvoj i da ih treba promatrati u tim okvirima, ne isključujući pri tome šira regionalna poređenja tamo gdje to bude moguće.

LITERATURA

- Gagić, N. (1968): Prikaz kvartarne ostrakodske faune iz nekoliko bušotina u južnom delu Panonskog basena (severna Srbija). (Referat Potkomisije stratigr. leša-INQUA, Beograd, 1966). Vesnik Zav. geol. geof. istraž. 26 (A), 219-228, Beograd.
- Gagić, N. (1971): Četvrtičnaja i verhnepliocenovaja fauna ostrakod iz neskolko skvažin Voevodiny (Panonskij bassejn). Acta Geol. Acad. Scient. Hung., 15, 101-109, Budapest.
- Gagić, N. & Sokač, A. (1970): Fauna ostrakoda paludinskih naslaga Vukomeričkih gorica. Referati VII Kongr. geol. SFRJ, 131-148, Zagreb.
- Geologija i hidrogeologija sliva rijeke Save, (kolektiv autora), Jugoslavija. Regulacija i uređenje rijeke Save, 65 str., prilog: hidrogeološka karta 1:200.000 s legendom (20 listova), 25 profila, pregledna karta hidrogeološka rejonizacija sliva rijeke Save, 1:1.000.000, Zagreb, 1969.
- Gojranovi-Kramberger, D. (1916): O nekim dubokim bušenjima kod Karlovca-Duga Resa i njihovom geološkom značajanju. Vijesti geol. povjes., 5-6 (za god. 1914-1915), 51-58, Zagreb.
- Koch, F. (1934): Geološka karta Karlovac-Vojnić, 1:75.000, Geol. inst. kr. Jugosl., Beograd.
- Sokač, A. (1971): Pleistocenska fauna ostrakoda porječja donje Drave. Geol. vjesnik, 24, 65-76, Zagreb.
- Sokač, A. & Gagić, N. (1971): Pleistocene Ostracod fauna of the Pannonian basin in Yugoslavia. Referat V Kongr. Mediter. Neogena, Lyon (u štampi).
- Stur, D. (1863): Bericht über die geologische Uebersichts-Aufnahme im mittleren Teile Croatiens. Jahrb. geol. Reichsanst., 13/4, 486-524, Wien.
- Suklje, F. (1934): Izvještaj o radu Geološkog instituta kraljevine Jugoslavije za godinu 1933. Geol. inst. kr. Jugoslavije, Beograd.
- Tietze, E. (1873): Geologische Darstellung der Gegend zwischen Karlstadt in Kroatien und den nördlichen Teil des Canalls der Morlacca. Jahrb. Geol. Reichsanst., 23/1, 27-70, Wien.

A. SOKAČ and N. GAGIĆ

ON KARLOVAC PLEISTOCENE DEPOSITS

In the town of Karlovac a section through Pleistocene deposits (real thickness 20 m.) has been exposed. This section has been analysed in detail, and samples for micropaleontologic analyses have been taken. The Pleistocene deposits are represented by clay, sand, and gravel, which are more or less limonitized. The micropaleontologic

contents include ostracodes and incrustated remains of plant roots (*Rhizosolenia*). The ostracode association consists of the following forms: *Potamocypris* sp., *Heterocypris* sp., *Candona neglecta* Sars, *C. ex gr. procera* Straub, *C. (Typocypris)* sp., *Cyclocypris triebeli* Kempf, *Ilyocypris bradyi* Sars, *I. gibba* Sars, *I. ambigua* Lowdnes, *Limnocythere* sp. and *Darwinula stevensoni* Brady & Robertson. This association is characteristic of shallow, fresh-water environment.

A comparison with the hitherto described ostracode faunas of Pleistocene deposits in Yugoslavia shows that these deposits belong to the Middle Pleistocene. It has been shown that Pleistocene deposits of the Pannonian basin have their peculiar development and that they should be regarded within this framework, without excluding large-scale regional correlations wherever possible.

This is the first review of the ostracode fauna of the Pleistocene deposits of Karlovac, thus representing a contribution to the study of the Pleistocene in Yugoslavia.

Zavod za opću i primijenjenu geologiju
Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta

Department of General and Applied Geology
Faculty of Mining, Geology and Petroleum
Engineering
41000 Zagreb, Pierottijeva 6

Zavod za geološka i geofizička istraživanja
Institute for Geological and Geophysical
Research

11000 Beograd, Karađorđeva 48

A. SOKAČ and S. GADIC

ON KARLOVAC PLEISTOCENE DEPOSITS

In the town of Karlovac a section through the strata described in this paper has been exposed. This section has been analyzed in detail and attempts have been made to establish the Pleistocene deposits in the area. The Pleistocene deposits are of the middle and lower Pleistocene and may represent the middle and lower Pleistocene.