

Геол. ан. Балк. пол. Ann. Géol. Penins. Balk.	59	2	127-140	Београд, децембар 1995 Belgrade, Decembre 1995
--	----	---	---------	---

УДК 561.24/47:551.35:551.761/.781.3(497.113)

Оригинални научни рад

ПАЛЕОНТОЛОГИЈА–PALÉONTOLOGIE

ЗНАЧАЈ ПРОУЧАВАЊА ПРЕТАЛОЖЕНИХ ПАЛИНОМОРФА –II Преталожене палиноморфе мезозоица и палеогена у неогеним седиментима Војводине

ОД

Ивана А. Дулића* и Николе К. Пантића**

Приказују се преталожене палиноморфе тријаса, јуре, доње креде, горње креде и палеогена у седиментним творевинама доњег миоцена, бадена и понта Војводине.

Кључне речи: доњи миоцен, баден, понт, палиноморфе, преталожаване, тријас, јура, креда, палеоген.

Прочувавајући преталожене и транспортоване фосиле у фаперозојским седиментима Пантић и др. (1991), поред осталог, указали су и на стратиграфски значај преталожених фосила у неогеним наслагама.

Због тога су последњих година, палинолошка истраживања у Војводини (сл. 1) усмерена и на проучавање преталожених палиноморфа у седиментима неогена. Очекује се да ће детаљана палинолошка проучавања ових наслага, укључујући и резултате примене других микропалеонтолошких метода (уз корелацију са седиментно–петролошким проучавањима) допринети новим сазнањима о геолошким збивањима, како у неогену тако и у ранијој геолошкој историји ових простора. Значај ових истраживања је вишеструк. Поред тога што могу дати значајне податке о палеогеографским приликама иа копију, пореклу теригеног материјала и правцу палеотранспорта, проучавања преталожених пренеогених палиноморфа могу допринети успешнијим стратиграфским интерпретацијама. Овде је нарочито важно поменути недовољно проучен "пребадепски" комплекс теригених седиментата у Војводини. Разматрањима о значају оваквих проучавања треба додати да преталожене палиноморфе и други преталожени фосили представљају и записе о старијим седиментним творевинама (њиховим матичним седиментима) које због

* НИС–НАФТАГАС, Сутјеска 1, Нови Сад.

** Институт за регионалну геологију и палеонтологију Рударско–геолошког факултета, Универзитета у Београду, Каменичка 6, Београд.

њиховог потпуног или делимичног разарања нисмо у могућности да у овим просторима проучавамо.



Сл. 1. Географски положај локалности
Fig. 1. Geographical position of localities

РЕЗУЛТАТИ ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА

Палинолошким истраживањима неогених творевина Војводине детерминисане су преталожене асоцијације палиноморфа тријаса (? пермо–тријаса), јуре, доње креде, горње креде и палеогена. До сада постигнути резултати омогућавају да се сагледају основне карактеристике преталожених асоцијација палиноморфа из седимената доњег миоцена, бадена и понта. Важно је истаћи да су последњих година на простору Војводине палинолошки најдетаљније проучавани поитијски седименти и да је самим тим, највише података о преталоженим палиноморфима прикупљено из различитих седиментних секвенци понта. Седименти доњег миоцена и бадена мање су проучавани, али постигнути резултати указују да будућа истраживања овакве врсте, нарочито због могућих успешнијих стратиграфских интерпретација, треба да се усмере управо на седименте старијег неогена. Овом приликом се посебно не приказују скромни резултати до којих се дошло проучавањем палеогених седимената, јер су најчешће сиромашни преталоженим пренеогеним палиноморфима. За сада је значајно поменути резултате истраживања напонских бреча нафтног поља "Турција–север" у којима су, на основу сиромашне асоцијације палиноморфа, детерминисани класти јурско–доњокредне и горњокредне старости.

Доњи миоцен

Проучавање преталожених палиноморфа из седимената доњег миоцена од посебног је значаја за успешније сагледавање геолошке историје овог простора. До садашњим истраживањима углавном су проучавани глиници, алевролити и пешчари, међутим значајније резултате треба очекивати од детаљних палинолошких анализа класта из конгломератичних и бречоидних секвенци, које су веома често заступљене у седиментима доњег миоцена Војводине.

Из седимената доњег миоцена издвојене су асоцијације преталожених палиноморфа тријаса и креде.

– Из доњомиоценских ситнозрних пешчара и алевролита бушотине Туп-1 (Туррија), поред оскудне синхроне асоцијације палиноморфа, издвојени су следећи родови: *Calamospora*, *Striates*, *Klausipollenites*, *Platisacus*, *Alisporites* и више типова *Cycadopites*-а. Преталожена зрна претрпела су велика оштећења што је знатио отежало прецизнију детерминацију. На основу одређене асоцијације претпоставља се да издвојене палиноморфе припадају **гријасу**.

– Преталожене палиноморфе **горње креде** (углавном поленова зрна *Normapolles*-групе) често су појединачно заступљене у пробама из доњомиоценских седимената. Богатије асоцијације издвојене су из бушотина БГ-3 (Бачко Градиште) и ВПмз-1 (Бачка Паланка). До сада издвојени родови (*Costatoperforosporis*, *Trudopollis*, *Oculopollis*, *Vacuopolis*, *Plicapollis*, *Semioculopollis*, *Cycadopites* и разорени остаци моринског фитопланктона) несумњиво указују да се ради о преталоженој **сенонској асоцијацији**. Присуство рода *Costatoperforosporis*, који је најчешће заступљен у палиноспектрима алба, ценомана и туроиа, указује на могућност да су, поред сеноиских, у доњомиоценске депозиционе средине преталожавани и старији **кредни седименти**.

На крају, управо због веома честе појаве преталожавања, важно је обрадити питања присуства палеогена у средњој Бачкој и средњем Банату. Наиме, на основу палинолошке асоцијације коју је одредио П. Шећеров (фондовски материјал Нафтагас-а), у едицији "Геологија Србије", II-3, Стратиграфија, Кенозоик, Мариновић (1977) је укратко описао еоценске творевине у бушотинама из околине Бачког Градишта и Кумана. Мишљења смо да је раније постигнуте резултате потребно проверити детаљним анализама, приликом којих би се посебно морало водити рачуна о могућим преталожавањима. Ово парочито, јер су у издвојеној асоцијацији (Мариновић, 1977) заступљени и представници Арктотерцијарне вегетације (*Larix*, *Betula* и др.) која у еоцену, на основу досадашњих сазнања, у овом делу Европе још нема утицаја.

Код ових разматрања важно је подсетити се резултата палинолошких истраживања миоценских седимената из околине Дружетића (ваљевски крај) из којих је издвојена богата, али преталожена млећепалеогена асоцијација морских и копнених палиноморфа (Пантић, 1983).

Баден

Последњих година се палинолошким истраживањима бадена, дошло се до података о преталожавању у време депозиције баденских творевина. Досадашњим ис-

траживањима је утврђено да су преталожене јурске и доњокреде палиноморфе заступљене у бадену јужног Баната, док су преталожене палиноморфе горње креде заступљене на ширем простору Војводине. Чешћа појава добро очуваних полеовних зрна из *Normapolles* – групе запажена је у баденским седиментима северне Бачке.

– Преталожене палиноморфе **лијас-догера** заступљене су у бушотини БНСј–2 (Банатско Ново Село). Поред врсте *Nannoceratopsis gracilis* на основу које је прецизније одређена старост преталожених јурских палиноморфа, одређене су и врсте *Lycopodiacidites rugulatus*, *Todisporites minor* и родови *Cyathidites*, *Concavimsporites* и *Alisporites*.

– У бушотинама БНСј–2 и Уз–1 (Уздип) из баденских карбонатних пешчара је издвојена богата асоцијација преталожених спора и поленових зрна **млађе доње креде**. Одређени су следећи родови: *Lycopodiumsporites*, *Leiotriletes*, *Deltoidospora*, *Dictyophyllidites*, *Apendicisporites*, *Cicatricosisporites*, *Corniculatisporites*, *Impardecispora*, *Vitreisporites*, *Alisporites*, *Cycadopites* и *Classopollis*. Прецизнију одредбу старости омогућила је заступљеност рода *Corniculatisporites* и више типова рода *Apendicisporites* и *Gleicheniidites* који су најзаступљенији у палиноспектрима млађе доње креде.

– Налазак врсте *Apendicisporites tricuspидatus* у баденским седиментима бушотине ВЛи–1 (Велике Ливаде) несумњиво указује да су у тим деловима Баната преталожавани седименти **алб-ценомана**. Поред врсте *A. tricuspидatus*, у пробама су појединачно заступљени јако оштећени дефландроидни типови динофлагелата.

– Преталожене палиноморфе **сенона** често су појединачно заступљене у баденским седиментима Војводине. Богатија асоцијација издвојена је из доњег бадена бушотине Рас–1 (Раistine). Одређени су следећи родови спора и поленових зрна: *Leiotriletes*, *Cicatricosisporites*, *Gleicheniidites*, *Trudopollis*, *Oculopollis*, *Semioculopollis*, *Nudopollis* и *Plicapollis*. Издвојени родови, осим рода *Oculopollis*, заступљени су појединачно, па се може претпоставити да издвојена асоцијација припада сенону, највероватније млађем сенону.

Понт

Седименти понта веома често садрже преталожене пренеогене палиноморфе. Значајно је истаћи да су преталожене палиноморфе чешће присутне у мање лапоровитим седиментним секвенцама, које су углавном карактеристика млађег понта. Ово свакако треба довести у везу са смањеним приносом теригепог матерпјала са копа у време таложења старијепонтијских лавораца, а већ је, у уводу текста, поменуто да су и панонске творевине у фацији кречњака и лапораца, такође веома ретко носиоци преталоженог палинолошког материјала.

Досадашњим истраживањима утврђена је заступљеност преталоженог тријаса (северна Бачка, јужни Банат), јуре (северни Банат, јужни Банат), доње креде (јужни Банат, југословенски део Дакијског басена), горње креде (на ширем простору Војводине) и палеогена (северна Бачка).

– Преталожене палиноморфе **гријаса (? перм-тријас)** у понтијским седиментима

ма присутне су веома ретко. Појединачно су констатована стриатна зрна у бушотинама северне Бачке, док је у бушотини Гај-1 (јужни Банат) одређен род *Vittatina*.

– Сиромашна преталожена асоцијација јурских палиноморфа констатована је у понтијским седиментима јужног Баната (бушотине Гај-1 и Гај-2). Заступљеност врсте *Nannoceratopsis gracilis* указује да су током таложења понтијских творевина на кошу разарани и седименти млађег лијаса или догера. У неким бушотинама северног Баната (Кг-39, Кикинда, шпр.) ретко се у пробама из понтијских творевина среће род *Classopollis*, који је веома чест у палиноспектрима јуре, па се, уз податак да је у поменутој бушотини детерминисана и врста *Duplexisporites problematicus*, може претпоставити да су преталожене јурске палиноморфе заступљене и у понтијским седиментима северног Баната.

– У понтијским седиментима најчешће су заступљене преталожене палиноморфе из **кредних творевина**. Пре приказа резултата досадашњих истраживања важно је напоменути да код проучавања преталожених кредних палиноморфа није увек могуће прецизно одвојити палиноморфе доње креде од палиноморфа горње креде. У овој фази истраживања прихваћен је критеријум да се преталожене кредне асоцијације у којима су заступљени представници Normapolles-а сматрају горњокредним, док се асоцијације које не садрже преталожена поленова зрна из Normapolles-групе, условно сматрају доњокредним.

Досадашња истраживања су показала да понтијски седименти на ширем простору Бачке (бушотине око Палића, Келебије, Велебита, Србобрана, Жабала и др.), северног Баната (Обилићево, Мокрин, Кикинда, Прпа Бара), од преталожених кредних палиноморфа најчешће садрже сенонску асоцијацију пормаполеса (*Oculopollis*, *Trudopollis*, *Vacuopollis*, *Plicapollis* и др.), док су споре напратњача присутне веома ретко (*Cicatricosisporites*, *Gleicheniidites* и др.). У бушотинама из околине Боке, Велике Грде, Јаношика (северни део јужног Баната) запажена је чешћа појава спора напратњача (нарочито родова *Apendicisporites* и *Gleicheniidites*). Поленова зрна из Normapolles-групе заступљена су ређе него у Бачкој и северном Банату. Ово, обзиром да су поменути родови спора најзаступљенији у палиноспектрима млађе доње креде, указује на могућност да су у овом делу Баната интензивније преталожавале доњокредне палиноморфе. У бушотинама око Ковина и Гаја (на крајњем југу Баната) у понтијским седиментима до сада није констатована заступљеност преталожених поленових зрна из Normapolles-групе. Издвојена асоцијација преталожених спора (*Apendicisporites*, *Gleicheniidites*, *Cyathidites* и др.) указује да понтијски седименти у овом делу Баната, поред већ поменутих преталожених палиноморфа тријаса и јуре, садрже и преталожене палиноморфе доње креде.

Слична асоцијација преталожених кредних палиноморфа (до сада нису издвојена зрна Normapolles-групе) заступљена је и у понтијским седиментима Дакнјског басена (бушотине око Врбце, Рткова, Корбова), на основу чега се претпоставља преталожавање доње креде.

Понтијски седименти у бушотинама Срема до сада нису детаљно проучавани. Из млађепонтијских пешчара код манастира Гргетег на Фрушкој Гори издвојено је неколико лоше очуваних поленових зрна Normapolles-групе (горња креда).

На крају приказа преталожених пренеогених палиноморфа из понтијских тво-

ревина, као посебно значајно је издвојити резултате истраживања за бушотину Пћ–8 (Палић), где су из нонтијских пешчара издвојене врсте *Plicapollis pseudoexcelsus* и *Deflandrea cf. oebisveldensis* – карактеристичне за палноспектре палеогена. Наредним истраживањима у северној Бачкој неопходно је обогатити преталожену палеогену асоцијацију, јер налазци преталоженог палеогена сигурап су доказ да су у овим просторима биле развијене палеогене творевине. Присуство моринских алги дипофлагелата указује да су у понту разаране и палеогене творевине моринског порекла.

ЗАКЉУЧАК

Палнолошким истраживањима палеогена Војводине, поред синхроних палиноморфа, проучаване су и преталожене палиноморфе мезозонка и палеогена. На основу до сада постигнутих резултата могуће је допети следеће закључке:

– У неогеним творевинама Војводине заступљене су преталожене палиноморфе тријаса, јуре, доње креде, горње креде и палеогена.

– Најчешће су заступљене преталожене палиноморфе горње креде, парочито у бадену и понту Бачке и северног Баната.

– Чешћа заступљеност преталожених палиноморфа доње креде констатована је у бадену и понту јужног Баната и понту Дакијског басена.

– Мада досадашњим истраживањима у овом делу Панонског басена нису констатовани седименти палеогена, заступљеност преталожених палеогених (морских и копнених) палиноморфа у понту северне Бачке несумњиво указује на развој моринског палеогена у овим просторима.

Геол. ан. Балк. пол. Ann. Géol. Penins. Balk.	59	2	127-140	Београд, децембар 1995 Belgrade, Decembre 1995
--	----	---	---------	---

UDC 561.24/47:551.35:551.761/.781.3(497.113)

Original scientific paper

ПАЛЕОНТОЛОГИЈА–PALÉONTOLOGIE

THE IMPORTANCE OF REWORKED PALYNOMORPHS II Reworked Mesozoic and Paleogene Palynomorphs in Neogene sediments of Vojvodina

by

Ivan A. Dulić* and Nikola Pantić**

Reworked Triassic, Jurassic, Lower Cretaceous, Upper Cretaceous and Paleogene palynomorphs in sedimentary formations of the Lower Miocene, Badenian and Pontian of Vojvodina are presented.

Key words: Lower Miocene, Badenian, Pontian, palynomorphs, redeposition, Triassic, Jurassic, Cretaceous, Paleogene.

Studying the reworked and transported fossils in Phanerozoic sediments, Pantić et al. (1991) indicated, among other things, the stratigraphical importance of reworked fossils in Neogene sediments.

For that reason, the palynological research in Vojvodina (Fig. 1) have, in recent years, been also dealing with the investigation of the reworked palynomorphs in Neogene sediments. It is to be expected that through palynological examination of these sediments, including also the results obtained by other micropaleontologic methods (in correlation with the sedimentary–petrological investigations) will contribute to a new knowledge of geologic events, both in Neogene and earlier geologic past in these areas. The importance is multiple. Besides the provision of significant evidences of the paleogeographic situation

* NIS-NAFTAGAS, Sutjeska 1, Novi Sad.

** University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, Institute of Regional Geology and Paleontology, Kamenička 6, Belgrade.

on land, the derivation of terrigenous materials and the direction of paleotransport, studies of redeposited pre-Neogene palynomorphs can be used in stratigraphic interpretations. To consideration on the importance of such examinations it should be added other reworked fossils also make a record of former sedimentary formations (of their source sediments) which, because of their total or partial destruction, we are not able to examine in these areas.

RESULTS OF PREVIOUS STUDIES

Within palynological studies of Neogene formations in Vojvodina, reworked palynomorph association were identified in Triassic (?Permo-Triassic), Jurassic, Lower Cretaceous, Upper Cretaceous, and Paleogene formations. The acquired information has given the picture of the general character of reworked palynomorph associations from Lower Miocene, Badenian and Pontian sediments. In the last several years, palynologically best studied in Vojvodina were Pontian sediments; consequently, most evidences of the redeposited palynomorphs were collected from different sedimentary sequences of the Pontian. Lower Miocene and Badenian deposits were less investigated, but the available data indicate that similar studies, particularly for successful stratigraphical interpretations, should be given to late Neogene sediments. The modest investigation results are not presently given for Pannonian sediments, in view of the paucity of reworked pre-Neogene palynomorphs. The mention should only made of Pannonian breccias in Turija-north oil field, from which a poor palynomorph association was used in giving the Jurassic-Lower Cretaceous and the Upper Cretaceous ages to the clastics.

Lower Miocene

The study reworked palynomorphs from Lower Miocene sediments is particularly important for a better understanding of the geologic history of this province. Shales, siltstones and sandstones were mostly studied so far, and significant results are expected from detail palynological analysis of clasts from conglomeratic and brecciated sequences, which are quite frequent in Lower Miocene deposits of Vojvodina.

An association of reworked Triassic and Cretaceous palynomorphs was identified from Lower Miocene sediments.

The genera identified, apart of meagre synchronous association of palynomorphs, from Lower Miocene fine-grained sandstones and siltstones in borehole Tui-1 (Turija) are the following: *Calamospora*, *Striatites*, *Klausipollenites*, *Platisacus*, *Alisporites* and several types of *Cycadopites*. The reworked grains were much damaged for use in a higher time-stratigraphic precision than the Triassic.

Upper Cretaceous reworked palynomorphs (mainly pollen grains of *Normapolles* group) are often single in samples of Lower Miocene sediments. Richer associations were found in boreholes BG-3 (Bačko Gradište) and Bpmz-1 (Bačka Palanka). The identified genera (*Costatoperforosporites*, *Corrugatisporites*, *Gleicheniidites*, *Cicatricosisporites*, *Tru-*

dopollis, *Oculopollis*, *Vacuopollis*, *Plicapollis*, *Semiocupollis*, *Cycadopites*, and ruined remains of marine phytoplankton) indicate a redeposited Senonian association. The presence of *Costatoperforosporites*, the commonest genus in the palynomorph association of Albian, Cenomanian and Turonian deposits, indicates the possible redeposition of older Cretaceous sediments, in addition to Senonian, in Lower Miocene depositional environments.

Finally, in the view of frequent redeposition occurrences, the mention should be made of the (?) Paleogene in central Bačka and central Banat. On the basis of palynomorph association identified by P. Šečerov (Naftagas documentation fund), Marinović (1977) in The Geology of Serbia, II-3, Stratigraphy, Cenozoic, gave a brief description of Eocene formations in boreholes near Bačko Gradište and Kumane. We think that the earlier finds should be carefully re-examined, bearing in mind the possible redepositions. This particularly because the identified association (Marinović, 1977) includes representatives of Arctotertiary vegetation (*Larix*, *Betula*, etc.) which was not present in the Eocene, as far as known, in this part of Europe.

One should remember in this consideration the palynological investigation of Miocene sediments near Držetić (Valjevo District), where an abundant, but redeposited, late Paleogene association of marine and continental palynomorphs was found (Pantić, 1983).

Badenian

Although Badenian sediments were not palynologically investigated in the last several years, significant information has been acquired on redepositions during the formation of Badenian deposits. Redeposited Jurassic and Lower Cretaceous palynomorphs have been found in Badenian deposits southern Banat, and Upper Cretaceous reworked palynomorphs are present in a large area of Vojvodina. A frequent occurrence of well preserved pollen grains of *Normapollis* group has been noted in Badenian sediments of northern Bačka.

Liassic–Dogger reworked palynomorphs were found in borehole BNSj-2 (Banatsko Novo Selo). Apart from *Nonnoceratopsis gracilis*, used in dating the reworked Jurassic palynomorphs, the identifications were made of the species *Lycopodicidites rugulatus*, *Todisporites minor* and genera *Cyathidites*, *Concavisporites* and *Alisporites*.

From boreholes BNSj-2 and Uz-1 (Uzdin), a rich association of reworked spores and pollen grains of the upper Lower Cretaceous was found in Badenian carbonate sandstones. The identified genera are: *Lycopodiumsporites*, *Leiotriletes*, *Deltoidospora*, *Dictyophyllidites*, *Apendicisporites*, *Cicatricosporites*, *Corniculatisporites*, *Impardecispora*, *Vitreisporites*, *Alisporites*, *Cycadopites*, and *Classopollis*. A more precise age determination was provided by the incidence of the genus *Corniculatisporites* and types of the genera *Apendicisporites* and *Gleicheniidites* which are highest in palynomorph associations of the upper Lower Cretaceous.

The species *Apendicisporites tricuspisatus*, found in Badenian sediments of hole Vli-1 (Velike Livade), indicates the redeposition of Alb–Cenomanian sediments in this

Banat area. Besides this species, the samples contained single occurrences of much damaged deflandroid types of dinoflagellates.

Senonian reworked palynomorphs are often singly represented in Badenian sediments of Vojvodina. An association was extracted from Lower Badenian deposits in hole Ras-1 (Rastine). The identified genera of spores and pollen grains are: *Leiotriletes*, *Cicatricosporites*, *Gleicheniidites*, *Trudopollis*, *Oculopollis*, *Semioculopollis*, *Nudopollis*, and *Plicapollis*. These genera, excluding *Oculopollis*, are represented by single specimens, and it has been inferred that the association was Senonian, quite likely upper Senonian.

Pontian

Pontian sediments often contain reworked pre-Neogene palynomorphs, particularly low-marl sediment sequences which are characteristic of late Pontian. This should be associated with the reduced yield of terrigenous material from the land during the deposition of early Pontian marlstones; it was mentioned before that Pannonian formations is limestone and marlstone facies rarely bear reworked palynological materials.

The investigations to date have established the presence of redeposited Triassic (northern Bačka, southern Banat), Jurassic (northern Banat, southern Banat), Lower Cretaceous (southern Banat, Yugoslavian part of the Dacian Basin), Upper Cretaceous (a large area of Vojvodina), and Paleogene (northern Bačka) sediments.

Triassic (?Permian-Triassic) reworked palynomorphs are infrequent in Pontian sediments. Single specimens of striate grains were found in boreholes of northern Bačka, and the genus *Vittatina* was identified in hole Gaj-1 (southern Banat).

A small association of Jurassic palynomorphs was found in Pontian sediments of southern Banat (boreholes Gaj-1 and Gaj-2). The incidence of *Nannoceratopsis gracilis* indicates that during the deposition of Pontian formations also late Liassic and Dogger continental sediments were desintegrated. The genus *Classopollis* is occasionally found in samples of Pontian rocks in northern Banat (borehole Kg-39, Kikinda, for example), and is frequent in palynomorph associations of the Jurassic. This genus and the species *Duplexisporites problematicus*, identified in the same borehole, suggest the presence of reworked Jurassic palynomorphs in Pontian sediments of northern Banat as well.

Pontian sediments frequently contain reworked palynomorphs from Cretaceous formations, which are not always readily distinguished between those from Lower and Upper Cretaceous deposits. At this stage of the study, the criterion has been applied to take for Upper Cretaceous the redeposited Cretaceous associations which include *Normapollis* forms, and the associations lacking reworked pollen grains from *Normapollis* group to be provisionally taken for Lower Cretaceous.

The prevailing Cretaceous palynomorphs in Pontian sediments of Bačka (boreholes near Palić, Kelebija, Velebit, Srbobran, Žabalj, etc.) and northern Banat (Obilićevo, Mokrin, Kikinda, Crna Bara) are Senonian *Normapollis* (*Oculopollis*, *Trudopollis*, *Vacupollis*, *Plicapollis*, etc.), whilst fern spores are rare (*Cicatricosporites*, *Gleicheniidites*, etc.). Fern spores (particularly genera *Apendicisporites* and *Gleicheniidites*) are more fre-

quent in boreholes near Boka, Velika Greda, Janošik (northern part of southern Banat). Pollen grains of *Normapolles* group are rarer than the Bačka or northern Banat. As the mentioned genera of spores have the highest incidence in palynomorph associations of late Lower Cretaceous, the above stated indicates the possible greater redeposition of Lower Cretaceous palynomorphs in this part of Banat. Reworked pollen grains of *Normapolles* group have not been found in Pontian sediments drilled near Kovin and Gaj (extreme south of Banat). The identified association of reworked spores (*Apendicisporites*, *Gleicheniidites*, *Cyahidites*, etc.) indicate that Pontian sediments in southern Banat contain redeposited Lower Cretaceous palynomorphs in addition to the mentioned reworked Triassic palynomorphs.

A similar association of reworked Cretaceous palynomorphs (grains of *Normapolles* group have not been identified) was found in Pontian sediments of Dacian Basin (boreholes near Vrbica, Rtkovo, Korbovo), on which the redeposition of Lower Cretaceous sediments has been inferred.

Pontian sediments in boreholes of Srem have not been studied in detail. Several poorly preserved pollen grains of *Normapolles* group (Upper Cretaceous) were extracted from late Pontian deposits at the Grgeteg Monastery on Fruška Gora.

In conclusion of this presentation of redeposited pre-Neogene palynomorphs from Pontian formations, the mention is made of borehole Pc-8 (Palić), where *Plicapollis pseudoexcelsus* and *Deflandrea* cf. *oebisveldensis*, the species typical of Paleogene palynomorph association, were found in Pontian sandstones. Future investigations in northern Bačka should be used to collect more reworked Paleogene palynomorphs, because they are a reliable evidence of the development of Paleogene formations. The presence of marine dinoflagellates indicates the disintegration also of Paleogene formations of marine derivation in the Pontian.

CONCLUSION

Within palynological studies of the Neogene of Vojvodina, reworked Mesozoic and Paleogene palynomorphs were studied apart from the synchronous palynomorphs, and the inferences are the following:

– Neogene formations of Vojvodina contain redeposited palynomorphs of the Triassic, Jurassic, Lower Cretaceous, Upper Cretaceous, and Paleogene ages.

– The highest incidence is that of Upper Cretaceous palynomorphs, particularly in Badenian and Pontian formations of Bačka and northern Banat.

– A frequent occurrence of Lower Cretaceous reworked palynomorphs is noted in Badenian and Pontian of southern Banat and Pontian of the Dacian Basin.

– Although Paleogene sediments have not been recognised in this province of the Pannonian Basin, redeposited Paleogene (marine and continental) palynomorphs in Pontian formations of northern Bačka are a reliable evidence of Paleogene marine development in the province.

ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

- Мариновић Ђ. (=Mariновић), 1977: Старији палеоген Војводине. У: К. Петковић (ур.) Геологија Србије, II–3, Стратиграфија, кенозоик.– Завод за регионалну геологију и палеонтологију РГФ, 20–22, Београд.
- Пантић Н. (=Pantić), 1983: Проблеми палеогених творевина у Србији и палеоботаничке методе истраживања.– Глас 335 САНУ, одељ. прир.–мат. наука, 49, 7–25, Београд.
- Пантић Н., Сладић–Трифунковић М. и Михајловић Ђ. (=Pantić et al.), 1991: Значај проучавања траиспортованих и преталожених фосила у фанерозојским седиментима за стратиграфске интерпретације и тумачења геодинамичких догађаја.– Геол. ан. Балк. пол., 40, 13–34, Београд.

ТАБЛА I PLATE

- Сл. (Fig.) 1. *Vittatina* sp. Преталожен перм–тријас (redeposited Perm -Triassic)
- Сл. (Fig.) 2. *Duplexisporites problematicus* Couper
- Сл. (Fig.) 3. *Nannoceratopsis gracilis* Alberti Преталожене палиноморфе лијас–догера (reworked Liassic–Dogger palynomorphs)
- Сл. (Figs) 4, 6. *Deltoidospora* sp.
- Сл. (Fig.) 5. *Cyathidites minor* Couper
- Сл. (Fig.) 7. *Dictyophyllitides* sp.
- Сл. (Figs) 8, 9, 10. *Gleicheniidites* sp.
- Сл. (Figs) 11, 12. *Clavifera* sp.
- Сл. (Fig.) 13. *Apendicisporites* sp. Преталожене палиноморфе доње креде (reworked Lower Cretaceous palynomorphs)

ТАБЛА II PLATE

- Сл. (Fig.) 1. *Alisporites* sp.
- Сл. (Fig.) 2. *Classopollis* sp.
- Сл. (Fig.) 3. *Vitreisporites palidus* (Reiss.) Nilsson
- Сл. (Fig.) 4. *Callialasporites* sp. Преталожене палиноморфе доње креде (reworked Lower Cretaceous palynomorphs)
- Сл. (Fig.) 5. *Cicatricosisporites* sp.
- Сл. (Fig.) 6. *Semioculopollis* sp.
- Сл. (Fig.) 7. *Oculopollis* sp.
- Сл. (Fig.) 8. *Trudopollis* sp.
- Сл. (Fig.) 9. *Nudopollis* sp.
- Сл. (Fig.) 10. *Normapollis* gen. et. sp. indet. Преталожене палиноморфе горње креде (reworked Upper Cretaceous palynomorphs)
- Сл. (Fig.) 11. *Plicapollis pseudoexcelsus* (W. Kr.) W. Kr.
- Сл. (Fig.) 12. *Deflandrea* cf. *oebisveldensis* Alberti
- Сл. (Fig.) 13. *Deflandrea* sp. Преталожене палиноморфе палеогена (reworked Paleogene palynomorphs)

ТАБЛА I PLATE



1

2

3



4

5

6



7

8

9

10

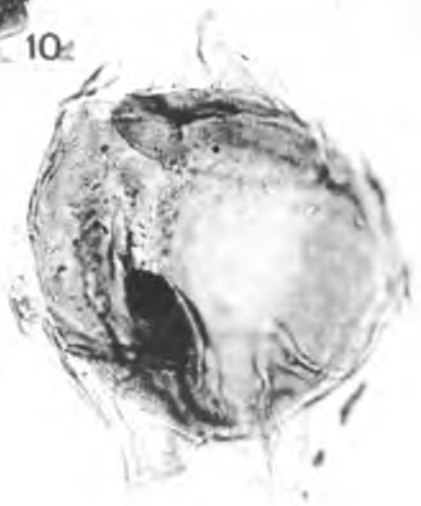
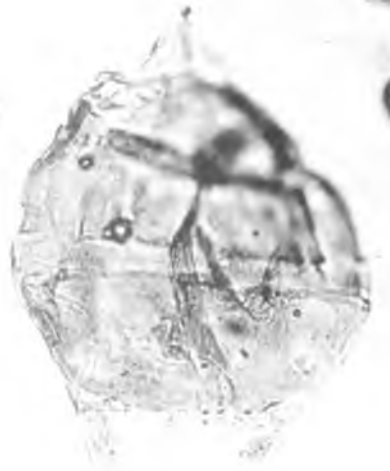
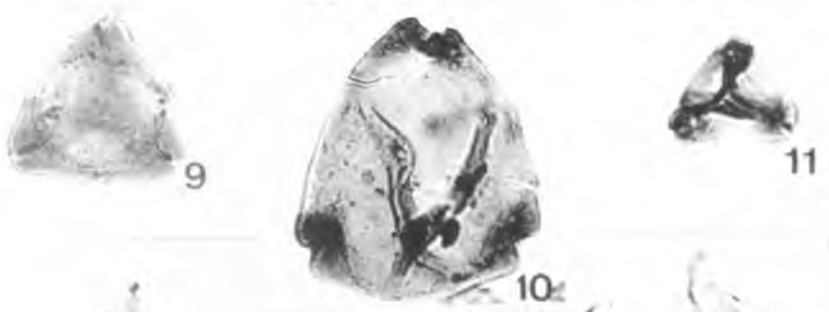
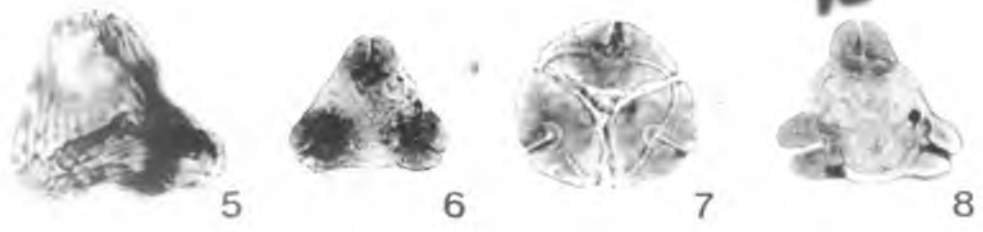
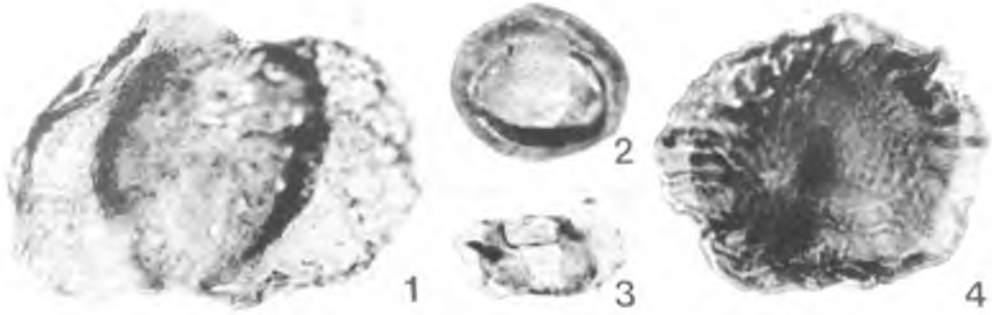


11

12

13

ТАБЛА II PLATE



12

13