

РОЛЯТА НА ПАЛЕОКЛИМАТА ЗА РАЗВИТИЕТО НА ПОГРЕБАНИЯ КАРСТ В РУСЕНСКО И РАЗГРАДСКО

Тодор Кръстев

Карстът като един от най-интересните геоморфоложки феномени е продукт от взаимодействието на редица фактори и условия, от които не на последно място стои климатът. Голямото морфогенетично разнообразие от карстови форми по земната повърхност при равни други условия в значителна степен се определя от климата. Значението му в карстовия морфогенезис много добре се подчертава от И. Шукин (1964). Според него „никъде в другите типове природна среда не се проявява така рязко влиянието на климатичните фактори, както в карстовите области“.

Въпросът за ролята на климата в карстовия процес намира място в работите на почти всички изследователи на карста. Схващанията обаче на отделните автори относно ролята на климата и по-точно на един от най-важните климатични елементи — температурата и нейния режим, в динамиката на карстовия процес се различават съществено.

Изхождайки строго от теоретичните постановки и експерименталните данни, много автори (Н. Гвоздецкий, 1954, А. Bögli, 1960; И. Шукин, 1964, и др.) изтъкват по-голямата скорост (с около 3—4 пъти) на карстовата денудация в областите със студен климат в сравнение с тропичните области. В действителност обаче е установено, че динамиката на карстовия процес се извършва много по-бързо в областите с тропичен климат. Изследванията на L. Jakucs (1972) дават научно обоснован отговор по този въпрос.

Според него интензивността на карстовата корозия в тропиците е около 72 пъти по-голяма, отколкото в пустините, 6 пъти по-висока в сравнение със средиземноморската зона, 8 пъти по-активна, отколкото в умерената и 12 пъти по-изразена в сравнение с високопланинската периглациална зона. Тук основателно изниква въпросът, защо все пак тропичният карст се характеризира с по-енергично развитие?

Студената вода, която има по-голям вискозитет от топлата, се движи по-бавно в пукнатините и много често „там, където прониква вода с дадена температура, не може да проникне друга вода с температура, по-ниска от нейната“ (Д. Яранов, 1959). С понижаване

на температурата способността на водата да прониква в пукнатините намалява по-бързо в сравнение с разтварящата ѝ способност. От това следва изводът, че в полярен и алпийски климат карстификацията протича по-бавно.

В резултат на проведените изследвания Г. Максимович (1966) прави извода, че разтварящата способност на водата по отношение на някои соли расте с повишаване на температурата. С този процес е свързано усиленото трансляционно движение на молекулите в водата, което обуславя нейната повишена разтворимост. От друга страна, повишаването на температурата стимулира усиляването на колебателните движения на йоните в кристалната решетка, които повишават в значителна степен величината на нейната енергия (Д. Соколов, 1962).

Тропичната климатична зона е извънредно богат източник на CO_2 в сравнение с всички останали зони. Тук почвената покривка върху карбонатните скали заедно с гниещата органична маса представлява неизчерпаем генератор както на CO_2 in status nascendi така и на различни биогенни киселини. Именно тук се крие една от основните причини за по-голямата скорост на карстовата денудация в тропичните области. Общеизвестно е, че насищането на дълбоките води с CO_2 става главно поради по-големия и по-продължителен контакт с почвения въздух и много по-малко от атмосферния (L. Jakucs, 1972). Тук видът, количеството и разпределението на падналите валежи в тропиците са също от голямо значение за интензивността и размаха на карстификацията.

Известно е (Т. Кръстев, 1974), че в Русенско и Разградско пък и въобще в Лудогорието съществуват погребани карстови форми, представляващи колектори на едно ценно нерудно изкопаемо, каквото са каолиновите пясъци. Погребаният карст в този район в нашата страна е реликтен за съвременните физикогеографски и климатични условия. Доскоро познанията ни върху морфогенезиса на този реликтен карстов ландшафт бяха съвсем оскъдни. Липсата на факти и специални изследвания водеше до това, че погребаният карст до голяма степен се отъждествяваше с карста в умерените ширини. Проучванията, които бяха направени през последните няколко години, ни дават основание да твърдим, че погребаният карст в Лудогорието и в частност в Русенско и Разградско е продукт от един тропичен палеоклимат, господстващ по нашите земи през алба.

В морфологията на палеокарстовия ландшафт в проучвания район доминират големи по обхват негативни форми с площ 5–10 км² и повече. На фона на тези негативни форми стърчат отделни варовикови възвишения, които по място и морфоложки признаци съответствуват на типични хуми. Освен с хоризонталните си разма

* На мястото на зараждането.

ри повърхностният морфоложки комплекс на палеокарста тук се отличава и с голяма величина на корозионния срез. На окарстване са били подложени барем-аптските варовици до дълбочина 100–130 м под докватернерната повърхност. Съществуващите пространствени различия в морфологията на палеокарста се дължат предимно на литоструктурни причини. Тук общовалидният, неизменен фактор в еволюцията на погребания карст безспорно е бил климатът, характеризиращ се с подчертани тропични белези.

Трудно може да бъде причислен разглежданият палеокарстов релеф към някои от посочените типове тропичен карст в класификацията на D. Balazs (1971), още повече, че нашата представа за него е опосредствувана и се гради само въз основа на интерпретацията на палеогеоморфоложките карти. Погребаният карст в нашия случай съчетава в себе си черти на „кегел карст“, „кокпит карст“ и „турм карст“, но нито едно от тези названия не е подходящо за неговото детерминирание. Вероятно причини предимно от геологотектонски характер, по-различни от тези, които познаваме в сегашните тропични области, са дали ход на своеобразната еволюция на палеокарста от разглеждания район.

Случаят с погребания карст в Русенско и Разградско е много добра илюстрация за диалектическата връзка и взаимодействието между релеф и климат. Той е показателен още и с това, че специфичните черти в морфологията на палеокарста, рязко отличаващи го от този в умерените ширини, ни навеждат на мисълта за неговата тропична природа. Морфоложки карстът, развит при умерен климат, представлява „негативен отпечатък на тропичния“ (И. Щукин, 1964). И действително предварителните изводи относно съществуването на тропичен палеоклимат, направени макар и априори, се потвърдиха и от други изследвания. На първо място това са резултатите от споро-поленовия анализ на въгленосни материали, отложени в най-дълбоките части на палеокарста. Интерпретацията на тези резултати, освен че спомогна, от една страна, да се постави горна възрастова граница в еволюцията на палеокарста, но, от друга, даде възможност да бъдат определени екологичните условия на онази растителност, която е съществувала в края на карстовата епоха. Считаме, че макар тези данни да се отнасят за края на континенталния период на развитие на района, могат да се приемат като репрезентативни. В същото време е известно (В. Синицын, 1966), че измененията на климата в планетарен мащаб представляват един продължителен процес, излизащ далеч извън границите на разглежданата палеокарстова епоха. Предположението за тропичен палеоклимат се потвърждава и от изследванията на В. Синицын (1965, 1966). Според него „краят на апта и алба в историята на палеоклиматите на Земята е бил време на силна хумидизация, т. е. на известно връщане към климата на долната и средната юра“.

Климатът на района през алба е бил влажен, тропичен с два

дъждовни сезона, сменящи се със засушливи периоди от годината. Аналогични климатични условия се наблюдават понастоящем в Африка между 10 и 14 паралел. Термичният режим се е характеризирал със средномесечни температури 25—28°. Годишното количество на падналите зенитални валежи е било от 1000 до 2000 мм. Тези два климатични елемента са играли голяма роля в еволюцията на палеокарста. Високата температура с незначителни амплитуди (денонощна и годишна) в съчетания с повишеното съдържание на CO₂ албската атмосфера (В. Синицын, 1966) в значителна степен са повишавали агресивността на метеорните води. Последната е била сметка на киселата реакция на тропичните дъждове вследствие на повишеното съдържание на азотна киселина, образувана по време на честите тропични бури (Г. Максимович, 1963). Според Р. Виро (1954) съдържанието на азотна киселина в тропичните области е около два пъти по-голямо от това в умерените ширини. На това обстоятелство в известна степен се дължи и подчертано релефното разчленение на палеокарста в Русенско и Разградско. Следва да се изтъкне, че освен на CO₂ албската атмосфера е съдържала и чувствително повече водни пари. Плътната и повсеместна облачна покривка в значителна степен е благоприятствувала слабото изпарение на падналите валежи, а оттук и за по-активното им участие в корозионния процес. Но както се изтъкна и по-горе, първостепенно значение за динамиката на карстификацията безусловно е имало обстоятелството, че подложените на окарявяване скали са били покрити с почвена покривка, върху която се е развивала пищна тропична растителност. Палеопалинологите изследвания сочат, че те са били представени от различни видове гинкови, папрати, хвойни и др. Наред с тях обаче през разглеждания геологически период широко развитие получават някои покритосеменни, като магнолии, лаври, платани, троходендри, евкалипти, дъбове и др. Гниещите остатъци от тази растителност са били основен източник на CO₂ (in status nascendi), така и на редица биогенни киселини, имащи съществено значение за активността на карстовия процес.

ЛИТЕРАТУРА

- Гвоздецки, Н. А., Карст, изд. „Географгиз“, 1954.
 Кръстев, Т., Морфология на погребания карст в Лудогорието, Проблеми на географията, т. III, I, 1974.
 Максимович, Г. А., Основы карстоведения, т. I, Пермь, 1963.
 Синицын, В. М., Древные климаты Евразии, 4. I, Палеоген и неоген, Л., 1965.
 Синицын, В. М., Древные климаты Евразии, 4. II, Мезозой, Л., 1966.
 Соколов, Д. С., Основные условия развития карста, М., 1962.
 Щукин, И. С., Общая геоморфология, т. II, М., 1964.
 Яранов, Д., Мястото на карстовите подземни води в класификацията на подземните води, В сб.: „Карстовите подземни води в България“, изд. „Техника“, С., 1959.

- Malazs, D., Relief types of tropical karst areas, Europ. regional conf. J. G. U. Symposium on carstmorphogenesis, Hungary, 1971.
 Viro, P., Esquisse d'une étude zonale de l'érosion en pays calcaires, Das Karstphänomen in den verschiedenen Klimazonen „Erdkunde“, Archiv für Wissenschaftliche Geographie, Bd. VIII, H. 2. 1954.
 Bogli, A., Kalklösung und Karrenbildung. „Internationale Beiträge zur karstmorphologie“, Supplement band, 2, Zur Zeitschrift für Geomorphologie, Göttingen, 1960.
 Jakucs, L., The role of climate in the quantitative and qualitative control of carstic corrosion, „Acta Geogr.“, Szied, 10, 1972.

THE SIGNIFICANCE OF THE PALEOCLIMATE
FOR THE DEVELOPMENT OF THE BURIED KARST
IN RUSSE AND RAZGRAD REGIONS

Todor Krastev

S u m m a r y

The author emphasizes that the climatic factor plays a foremost part for the morphogenetic karst variety while the other conditions are equal. The established buried karst by drilling in Russe and Razgrad regions, filled up with kaolin sands, in connection with its morphogenesis, is related to the karst moulded in tropical climatic conditions. It turns to be a relict for the contemporary physico-geographical and climatic conditions of the region.

Based on investigations the author points out that the formation of the buried karst relief in Russe and Razgrad regions, characterized as a tropical karst, has been carried out at the end of the apt and the beginning of the alb.

At that time the climate of the region has been damp, tropical with two raining seasons changed with dry periods of the year. The thermic regime has been characterized with average month temperatures of 25—28°C. The annual quantity of the zenithal rainfall has been 1000—2000 mm.

The decomposed remains of the exuberant tropical vegetation, a basic source of CO₂ (in statu nascendi) as well as a number of biogen acids, has an important significance over the dynamics of the corrosion process.