

Фосилните земноводни в България

Златозар Боев

Очевидно е, че повечето видове през стагилите на плейстоцена са оттегляли своите ареали на юг. След края му преди около 12 000 г. те отново и трайно са се настанили у нас.

Досега е известна само една публикация, представяща изследване на изкопаемо земноводно от България. В десетина групи се съдържат само откъслечни и доста непълни сведения за наличието на фосили от земноводни, намерени в страната. Тук представяме накратко известното досега, както и някои наши непубликувани данни.

Да започнем с най-горните фосили от земноводни у нас – палеогенските. През 1967 г. в България е публикувана първата (и единствена досега!) научна публикация, представяща намерена в страната вкаменелост от земноводно. Статията е на Ат. Стефанов и е озаглавена „Първата фосилна Amphibia — жаба (*Rana*) в

Съвременната фауна на земноводните в България е сред най-богатите и разнообразните в Европа. Тя наброява 23 вида, 15 от които са безопашати и 8 – опашати. Фосилната летопис на земноводните у нас, обаче е почти напълно непроучена. Твърде малко знаем за миналото на земноводните по нашите земи.

България“. Тя е намерена в шистите край с. Брежани (Област Благоевград), отнасящи се към Ораново-Симитлийския терциерен басейн. Фосилната жаба е открита в пластове от 70-метро-

ва дълбочина и е определена като *Rana temporaria fossilis*, т. е. изкопаема планинска жаба. Възрастта на тези пластове е определена като горен еоцен – голям олигоцен. Според описанието тази находка е доста добре запазена и ясно личат „очертанието и морфологичните белези на главата, гръбначния стълб и крайниците“ на животното.

В страната земноводни са публикувани и от две терциерни (неогенски) находища. В широко известното палеонтологично находище край с. Дорково (Област Пазарджик) с възраст ранен плиоцен (5,0 – 4,5 млн. г.) през 1983 – 1985 г. са открити останки от водни жаби (род *Rana*). В друго малко по-младо находи-



Скица на находката на изкопаемата планинска жаба (*Rana temporaria fossilis*) (Рис. Атанас Стефанов)

ще до с. Муселиево (Област Плевен; 3,3 – 3,1 млн. г.) от втората половина на русчина по събрани от нас материали са определени от палеонтолога проф. Маглен Бьоме от Университета в Тюбинген (Германия) едни от най-гребните крастави жаби от рода *Bufo* в Европа и света.

Несравнимо повече са кватернерните находки от земноводни в България. От ранния плейстоцен (среден вилафранк, 2,3 – 2,5 млн. г.) в находището до с. Долно Озирово край гр. Вършец (Област Монтана) през 1989 – 2000 г. са събрани над 500 костни останки от земноводни, сред които са определените от М. Бьоме два вида водни жаби (*Rana* sp.), кафява крастава жаба (*Bufo bufo*), неопределен вид опашато земноводно (*Urodela* fam. indet.), както и неопределен вид гъждовник (*Salamandra* sp.).

По-новите данни на този изследовател показаха, че там са открити костни останки от 2 разреда, 5 семейства и 10 вида земноводни – една уникална палеобатрахофауна (изкопаема фауна от земноводни), каквато на Балканите е почти непозната! Освен гъждовник, сред десетките хиляди гребни костници там са намерени и такива от два вида тритони от родовете гребенест тритон (*Triturus*) и обикновен тритон (*Lissotriton*). Жабите, обаче са били поне 7 вида. Особен интерес е първата в страната находка на представител на изкопаемото семейство безопашати земноводни *Palaeobatrachidae*. Добре е да знаем, че то е единственото ни известно семейство жаби, което е изчезнало. Всичките му представители са измрели! От късен миоцен в Чехия (Бохемия) например, са намерени над 1000 останки от негови представители. Било е разпространено основно в Европа. Палеозоолозите откриват госта прилики на тези жаби с жабите пипа (сем. *Pipidae*),



Кафява крастава жаба (*Bufo bufo*), прегазена на пътя до с. Железница – Област София град, 25.05.2020 г. (Сн. З. Боев). Така не бива да завършват срещите ни с тези полезни животни



Плининска жаба (*Rana temporaria*), река Елешница (Област Благоевград), 22.05.1995 г. (Сн. З. Боев)

разпространени днес в Неотропичната и Етиопската зоогеографски области!

Семейството на жабите чесновници (Pelobatidae) в находището край Вършец е било представено от *Eopelobates* sp., а семейството на водните жаби (Ranidae) – от водна жаба от рода *Pelophylax*, към който се отнася и нашенската съвременна водна жаба. А родът „еоценски чесновници“ (*Eopelobates*) е изключително интересен! Той е известен от еоцена в Северна Америка, където е бил представен от 4 вида. В Европа още от миоцена той е започнал да се измества от съвременните чесновници (*Pelobates*). Има предположения, че окончателно е изчезнал в края на плиоцена, но в района на Вършец се оказва, че той е оцелял ... дори до ранен плейстоцен! Древните чесновници в Европа са известни от среден олигоцен до плиоцен, но много рядко са намирани заедно в едни и същи находища. В Северен Кавказ, обаче обитавали съвместно влажните местообитания.

Любопитно е, че преди повече от 2 млн. г. в локвите и разливите край някогашната река, да я наречем „пра-Ботуня“ вече са се излюпвали поповите лъжички на ... съвременните планински

жаби (*Rana temporaria*), гръцките жаби (*R. graeca*), както и на кафявите (*Bufo bufo*) и зелените крастави (*Bufo viridis*) жаби. Находището до Вършец е най-богатото на фосилни земноводни място в България. Няма друго такова, в което да са открити 10 вида земноводни, участвали съвместно в състава на някогашната биоценоза!

Останки от земноводни са намерени и в ран-

но-плейстоценското находище Сливница от някогашната, но разрушена днес пещера в местността „Козяк“. За съжаление досега те остават непроучени. Знае се, че макар и в оскъдно количество, там са намерени останки от водни (Ranidae) и крастави (Bufonidae) жаби. Твърде многобройни и все още непроучени са и останките от ранно-, средно- и късно-плейстоценски земноводни от пещерата Сухи Печ, неправилно станала по-известна с новото си име от социалистическия ни период – Козарника. Намира се край гр. Белозградчик (Област Видин) и е съхранила едни от най-гравните останки от съвременния човек (*Homo sapiens*).

Полският палеозоолог Мариан Млинарски в 1982 г. публикува останки от *Rana* sp. от пещерата Бачо Киро край гр. Дряново (Област Габрово) от късен плейстоцен (отпреди 50 000 – 29 000 г.), за които допуска, че са на планинска жаба или на гръцка жаба (*R. graeca*).

Холоценските останки от земноводни са най-многобройни. От ранен холоцен (10 000 – 7 000 г. пр. н. е.) край с. Мадара (Област Шумен) зоологът Иван Митев (1973 – 2008) съобщава за обикновена чесновница (*Pelobates fuscus*). В находи-



Обикновени чесночници (*Pelobates fuscus*)

щето до с. Топчии (Област Разград) от късен холоцен И. Митев съобщава 3 вида безопашати земноводни – *Pelophylax ridibundus*, *Rana dalmatina* и *P. fuscus*. Неопределени останки от земноводни същият автор съобщава и от стари (субфосилни) находища на бухали край селата Широково и Нисово (Област Русе).

От късен неолит (4900 – 4850 г. пр.Хр.) в местността „Чавдарова чешма“ край гр. Симеоновград (Област Хасково) по материали на маг. Надежда Карастоянова от 2015 г. са определени останките на крастава жаба (cf. *Bufo/Bufotes*) – 2 bones – tibiofibularae

В античната вила Армира (III в. сл.Хр.) до гр. Ивайловград при разкопките през 1982 – 1988 г. бе намерено глинено гърне с двадесетина гребни кости в него, които ни бяха предоставени от археозоолога

доц. г-р Лазар Нинов. Впоследствие те се оказаха част от непълен скелет на дъждовник (*Salamandra salamandra*).

В античното и средновековно селище (IV – IX в. сл.Хр.) до Дуранкулак (Област Добрич), проучвано от проф. Хенриета Тодорова през 1990 – 1995 г. са намерени останки от крастави жаби (*Bufo/Bufotes*). От късната античност (III – VI в. сл.Хр.) до северната крепостна стена на Сердика през 2019 г. бяха открити 5 останки, определени от г-р Владислав Вергилов като *Rana /Pelophylax* (водни жаби).

В заключение на този първи преглед на фосилната летопис на земноводните в България можем да обобщим, че досега в страната са известни във фосилно и субфосилно състояние не по-малко от 17 таксона/вида от двата разреда – опашати (Urodela) и безопашати (Anura). Те произлизат от общо 15 находища, 7 от които са субфосилни. Най-горещото е с еоценска възраст.

Да, това може да не е много, но е всичко, което засега ни е известно за историята на тези удивителни животни



Обикновена водна жаба (*Pelophylax ridibundus*), Борисова градина, гр. София, 06.06.2010 г. (Сн. З. Боев)



Горска жаба (*Rana dalmatina*), местн. „Аспарухов дъб“, Плана планина, 14.06.1997 г. (Сн. З. Боев)

по нашите земи. Добре е да знаем, че земноводните днес са едни от най-ва-

жните биоиндикатори за здравето на природната среда. Те са и първите гръбначни на сушата, от които еволюцията е довела до нашата поява! Голяма част от тяхното биоразнообразие е съсредоточена във влажните тропически гори, поради което заедно с тях – скоростно изчезват и те. Дори изчезват и неоткрити още видове. Откъдето и да ги погледнем – земно-

водните всячески заслужават нашето уважение и грижливо отношение. ■

Изисквания към авторите на сп. „Природа“

Сп. „Природа“ е научнопопулярно списание, предназначено за широка читателска аудитория: специалисти от различни научни области, преподаватели във висши и общообразователни учебни заведения, студенти, ученици, любознателни читатели с разностранни интереси.

Характерът на списанието налага някои специфични изисквания към авторите: разглеждане на актуален и важен за науката проблем; достъпно изложение; понятен за широката публика език; избягване на чуждици в случаите, когато могат да се употребят съответните български думи; онагледяване на текста с илюстрации, таблици, фигури. Не е желателно обособяването на отделни глави и раздели, както и цитирането на ползваната литература в края на статията.

Обемът на статиите е 5–6 машинописни страници (стандартната машинописна страница е 30 реда, 60 знака на ред, като този обем не включва предлаганата илюстрация). Към ста-

тиите се прилагат кратки биографични данни за автора и негова снимка.

Кратките научни съобщения и любопитни факти се помещават в отделни рубрики, поради което е необходимо да се посочи научната област, към която се отнася съобщението.

Илюстрациите трябва да са годни за непосредствено полиграфическо възпроизвеждане.

За осъществяване на контакт с авторите е необходимо те да посочат на края на статията или съобщението трите си имена, телефон и имейл.

Ръкописите се представят на електронен носител или се изпращат по имейла.

Текстът трябва да е във формат .doc/.rtf за MS Office XP/97-2003 или .docx за MS Office за Win7.

Не се приемат за издаване или отпечатване произведения, в които илюстративният материал е вмъкнат в .doc/.docx/.rtf файл.

Снимките се предоставят на отделни файлове във формати .jpeg и .tif.

Мадагаскарски паяк произвежда паяжина, по-здрава и от кевлара

Известно е, че кевларът е органичен полимер със сложна структура, от който се произвеждат влакна, тъкани и материали с изключителна здравина и издръжливост. Те издържат на високи температури – до 450°C, не гният при влажност и имат около 5 пъти по-високи якостни качества от стоманата.

През 2019 г. в научното списание *Communications Biology* бе публикувана статия от международен екип от 7 учени, доказваща, че паяжината, произвеждана от един сравнително дребен паяк от о-в Мадагаскар е много по-здрава и значително надвишава по якост и издръжливост кевлара и стоманата. Паякът е открит сравнително неотдавна – през 2015 г. в Националния парк „Антасибе Антебиа“ и е наречен *Caerostris darwini* в чест на 150 годишнината от публикуването на фундаменталния труд на Чарлз Дарвин – „Произход на видовете“ (1859 г.).

Мъжките паяци са с дължина на тялото само около 6 мм., а женските са по-егри и достигат до 22 мм. дължина. Те строят своите мрежи обикновено над реки и езера и тяхната площ варира от 1 до около 2.8 кв/м., а свързващите здрави нишки достигат понякога до 25 м. дължина. Това позволява на Каерострис дарвини да строи мрежите си до 2.80 м. над водната повърхност и да лови успешно много насекоми, прелитащи над тези водоеми. Устойчивостта на мрежите на ветрове, падащи предмети върху тях (листа, клонки и др.) насочила учените към измерване на тяхната якост, която се оказала изненадващо висока. Направените



Caerostris darwini

измервания в експериментални условия показали, че паяжини от различни индивиди от Каерострис дарвини имат якост, варираща от 350 MJ/кв.м. до 520 MJ/кв.м. Това показва, че тяхната якост е около 2 пъти по-висока от известните досега данни за якостта на паяжината при групи видове паяци и до 10 пъти по-висока от якостта на кевлара.

Извършените допълнителни изследвания върху паяжинните жлези на *C. darwini* показали, че те са доста по-удължени и имат някои морфологични различия в устройството им в сравнение със съответните жлези на обикновените паяци. Това именно им позволява те не само да произвеждат, но и да строят, опъват и поддържат над водата такива обширни по площ паяжини, които удържат уловените в тях по-егри насекоми.



Вените в тях по-егри насекоми.

Изследванията на учените върху ендемичните паяци на о-в Мадагаскар, върху характера и изключителните якостни

свойства на тяхната паяжина продължават. Ръководителят на екипа д-р Джесика Гарб (Dr Jessica Garb) от Университета в г-р Лоуел (щата Масачузетс) казва следното за тяхното откритие: „Ние се надяваме, че то може да бъде използвано за създаване на материали, неотстъпващи по якост и устойчивост на паяжината на *Caerostris darwini* – най-здравият биоматериал на Земята. Нашето откритие за пореден път показва, че еволюционните изследвания са много важни за развитието на биотехнологиите“.

**По Communication Biology
и Популярная механика**