

VEDA

Na Cypre a v Strednej Ázii vedci objavili dva nové druhy žiab: *Bufotes cypriensis* a *Bufotes perrini*. Sú blízko príbuzné aj na Slovensku známej ropuche zelenej (*Bufotes viridis*).

Uvedený objav vedci opísali v článku, ktorý vyšiel v septembri v časopise *Molecular Phylogenetics and Evolution*. V narážke na známy film ho nazvali Pätnásť odtieňov zelenej, keďže početné analýzy preukázali existenciu 15 druhov v komplexe ropuchy zelenej.

„Výskum na týchto ropuchách s takými komplexnými analýzami na takom veľkom území a s takým počtom taxónov (skupina konkrétnych organizmov v rovnakom systéme zaradení – pozn. red.) pred nami ešte nikto nespravil,“ povedal pre Denník N spoluautor štúdie Daniel Jablonski. Český odborník pôsobí ako zoológ na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave.

Dátový súbor pochádzal z viac ako 6200 lokalít Európy, Afriky a Ázie a na molekulárne rozbory sa použilo okolo 360 vzoriek žiab. Okrem nich vedci vykonali aj analýzy morfológie, hlasovej akustiky, kostí, jedovatých toxínov alebo veľkosti génu žiab.

„GALAPÁGY EURÓPY“

Cyprus – kde vedci objavili nový druh z komplexu ropuchy zelenej – možno spolu s Kréťou, Karpáthosom a Rhodosom považovať pre vysoký endemizmus za akési Galapágy Európy.

Endemitom je taký organizmus, ktorý žije iba na danom území a nikde inde.

Dodajme, že pred jeden a pol storočím pozoroval na Galapágoch Charles Darwin viacero druhov ostrovcánov, ktoré sa líšili tvarom zobákov podľa toho, akou potravou sa živil. Britský prírodovedec a autor evolučnej teórie zistil, že vtákom, ktoré sa špecializovali na lov hmyzu, sa vyvinul ostrý zobák, zatiaľ čo inému druhu ostrovcánov, ktoré sa na inom ostrove živilí semenami, sa vyvinuli silné zobáky na rozbiť plodov. Jednotlivé druhy sa teda prispôbili miestnym podmienkam, aby na odlišných ostrovoch prežili a rozmnožili sa.

Populácie ropuch z Cypru sa doteraz radili k druhu *Bufotes variabilis*. No vedci v novej štúdií uvedené meno synonymizovali a ropuchy žijúce v oblasti Čierneho mora, východného Stredomorja a v časti Blízkeho východu označili menom *Bufotes sitibundus*. „Takéto zmeny v taxonómii sú pomerne bežné a súvisia s prísnyimi medzinárodnými pravidlami zoológického názvoslovia,“ povedal Jablonski. Ropuchy na Cypre sú vo viacerých znakoch natoľko odlišné, že ich autori opísali ako nový druh *Bufotes cypriensis*.

Autori novej štúdie prišli ako prví s konceptom takzvaného super-kryptického druhu. Znamená, že niektoré druhy nemožno identifikovať ani bežnými ge-



Ropucha *Bufotes cypriensis* žije na Cypre.

FOTO – DANIEL JABLONSKI

Na molekulárne rozbory sa použilo okolo 360 vzoriek žiab. Okrem nich vedci vykonali aj analýzy morfológie, hlasovej akustiky, kostí či jedovatých toxínov

Vedci objavili dva nové druhy ropúch

netickými metódami, lebo kompletné prišli o svoju jedinečnú mitochondriálnu DNA. „To je aj prípad novoobjaveného druhu z Cypru, čo prináša celkom nový pohľad na súčasnú biodiverzitu a jej budúce hodnotenie,“ vraví Jablonski. Ako vedec vysvetlil pre Denník N, je možné, že super-kryptické druhy budú skôr pravidlom ako výnimkou a počet nových druhov na planéte bude s rozšírením detailnejších analýz génomu pribúdať.

ANALÝZA DNA AJ HLASU SAMCOV

Pätnásť skúmaných druhov žiab sa podobá natoľko, že ich vedci radia do jediného druhového komplexu ropuchy zelenej, no na druhej strane sa kombináciou genomických, genetických a biometrických dát líšia natoľko, že tvoria samostatné druhy.

Okrem analýz DNA vedci skúmali aj zvukové prejavy jednotlivých druhov žiab, ktorými samce lákajú samice na rozmnožovanie. „Samice ropúch zvuky nevydávajú,“ povedal Jablonski a dodal, že intenzita a frekvencia kvákania je signálom o kvalite samca, ktorý takýmto spôsobom bojuje o priazeň samice alebo o teritórium. Na lokalitách, odkiaľ sa samce ozývajú, ich často býva aj niekoľko desiatok.

„Kvákacie jednotlivých druhov žiab sa líši a samice by mali počúvať iba na frekvenciu typickú pre daný druh,“ povedal Jablonski, podľa ktorého vedci dokázali v kvákani jednotlivých druhov rozpoznať v novej štúdií drobné odlišnosti. „V niektorých prípadoch však samice pravdepodobne nedokážu rozlíšiť zvuky samcov, prípadne za „zaujímavejší“ považujú hlas príbuzného druhu. Potom sa môžu páriť aj so samcami týchto blízko príbuzných druhov komplexu, pokiaľ sa areály geograficky prekrývajú. To môžeme dedukovať z mnohých hybridizácií (krížení medzi druhmi – pozn. red.), ktoré sú pre tieto ropuchy známe,“ dodal zoológ.

Aj na Slovensku žijú ropuchy zelené, konkrétne *Bufotes viridis*. Najviac kvákajú na jar, keď sa rozmnožujú. „Bývam na konci Dúbravky a ešte pred pár rokmi som ich večer počúval z balkóna. Keď sa lokalita zastavala novou bytovou zástavbou, úplne z nej zmizli,“ hovorí o vlastnej skúsenosti vedec z UK.

AKTÍVNE SÚ HLAVNE V NOCI A VEČER

Ropuchy zelené sa rozmnožujú v jazierkach. Samica do vody nakladie vajíčka – na niekoľko metrov dlhý šnúre ich môže byť aj niekoľko tisíc. Z vajíčok sa vyľahnu žubrienky.

Výskum na týchto ropuchách s takými komplexnými analýzami na takom veľkom území a s takým počtom taxónov pred nami ešte nikto nespravil.

Daniel Jablonski
zoológ, UK
v Bratislave

Podľa teploty vody trvá metamorfóza od šiestich do dvanástich týždňov. Po premene prechádzajú žaby z rastlinnej na živočíšnu stravu a krmia sa drobnými bezstavovcami. „Vyliezajú so súmrakom a lovia drobný hmyz, dážďovky či slímáky,“ hovorí zoológ Jablonski.

Keď žaby lovia, vymrštia jazyk, korist ním obmotajú a celú ju prehltnú. „Žaby vedia prehltnúť aj živočích s pevnou schránkou tela, napríklad chrobáky. Pri pitve žalúdkov žiab nájdete nestrávené tela rôznych druhov,“ hovorí Jablonski.

Podľa neho sa ropuchy zelené dožívajú okolo 15 rokov.

Na Slovensku žije ropucha zelená od najnižších polôh až do výšky zhruba 800 až 1000 metrov, hoci v Ázii sú aj vo výške 3500 metrov nad morom. Vyhľadávajú ľahké piesčité pôdy okolo vód a žijú v krovinatých porastoch.

„Obojživelníky sú veľmi náchylné na chlad, preto v zime zalezú do zimovísk, kde nemrznú, aby prežili,“ povedal Jablonski a dodal, že v danom období prežívajú žaby z tukových zásob a sú v akomsi stave letargie, keď majú spomalený metabolizmus.

„Ludia si mylne myslia, že plazy a obojživelníky sú najaktívnejšie v lete, keď sú vysoké teploty. Nie je to pravda. V trópech a subtropoch sú aktívne hlavne večer a v noci, keď je

chladnejšie. Pamätám si, ako sme v Pakistane hľadali jednu veľmi vzácnu žabu – *Nanorana vicina*. V krajine je známych iba zopár jedincov z lokality na sever od Islamabadu. Cez deň sme nevideli ani jednu, ale po zotmení ich bolo v potokoch celkom dosť. To isté platilo pre ropuchy z rodu *Bufotes*, ktoré som hľadal v pohorí Hindukúš,“ vraví český zoológ.

SEKRÉT S OBSAHOM TOXÍNOV

Keď ropuchu napadne predátor, postaví sa na všetky štyri končatiny, aby budila dojem, že je väčšia ako normálne, a zahmlala tak predátora.

Jedovatý sekret vypúšťajú žaby najmä z parotíd, čo sú žľazy, ktoré sa nachádzajú za očami. Jedové žľazy však majú na celom povrchu chrbtvej strany tela. Jedový sekret nepoužívajú na lov, ale na obranu pred predátormi, takže sa označujú za pasívne jedovate živočích.

Na Slovensku sú štyri druhy jedovatých žiab: ropucha zelená (*Bufotes viridis*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*) a dva druhy kuniek – *Bombina bombina* a *Bombina variegata*.



OTAKAR HORÁK
reportér