

Brněnští zoologové odhalili příčiny dlouhé evoluce vrkočů - nejstaršího známého rodu suchozemských plžů na Zemi

10.6.2024 - | Masarykova univerzita

Vrkoči (Vertigo) patří mezi nejmenší suchozemské plže, jejichž ulita je obvykle menší než 2 milimetry. V současnosti je známo okolo 100 žijících druhů, většinou se vyskytující na severní polokouli. V České republice žije 10 druhů. Z výzkumu brněnských vědců mj. vyplynulo, že vrkoči jsou nejstarším známým rodem mezi suchozemskými plži. Zoologové odhalili, že na dlouhé evoluci vrkočů se významně podílely zaoceánské cesty v peří ptáků, ale také změny klimatu vyvolané vlivem glaciálů, tedy střídání dob ledových a meziledových za posledních 2,5 milionu let, a přítomnost kontinentálních ledovců.

„Mnozí drobní plži, stejně jako vrkoči, jsou pozoruhodní svojí schopností pasivního šíření za pomoci pohyblivých živočichů, zejména ptáků. Mohou se přenášet jak v jejich peří, tak dokáží za šťastných okolností přežít i průchod jejich zažívacím traktem,“ vysvětluje způsob jejich rozšíření na větší vzdálenosti zoolog Michal Horský z Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. I když je jejich aktivní pohyb silně omezený, přesto osidlují vzdálená stanoviště a některé druhy se vyskytují i na více kontinentech.

„Více než patnáctiletým systematickým výzkumem se nám podařilo získat genetická data z téměř všech známých druhů vrkočů, z nichž mnohé jsme popsali jako nové pro vědu,“ přibližuje zásadní přínos výzkumu Horský. Pro posouzení změn ekologických nároků a geografického rozšíření vědci shromáždili data z více než 7 000 populací. Díky propojení nových dat se známými fosiliemi vytvořili časový odhad evoluce jednotlivých druhů. Získali tak jasnější představu o jednotlivých evolučních událostech a rychlosti diverzifikace v čase. „Ze získaných dat vyplynulo, že současní vrkoči se začali rozrůžňovat do jednotlivých druhů během posledních 50 milionů let, což dělá vrkoče nejstarším známým rodem mezi suchozemskými plži. Nejspíš to souvisí právě s jejich schopností šíření, takže rychlá evoluce během geografické izolace probíhala jen vzácně,“ doplnil Horský.

Vrkoči jsou podle badatelů unikátním modelem pro výzkum evoluce vlivem dálkových přenosů a osidlování nových podmínek. Schránka plže je z uhličitanu vápenatého, a proto se dobře zachovává v sedimentech. Protože jsou ulity vrkočů drobné, během ukládání se nerozlámou. Specifický tvar a hlavně utváření drobných zoubků v ústí ulity umožňují přesné určení druhu a v případě fosilních druhů také jejich přiřazení k současným druhům, potenciálním evolučním potomkům. „Umožňují nám pochopit evoluci dnes tolik diskutované biodiverzity, kterou vlivem přetváření ekosystému, znečištění nebo globálních změn rychle ztrácíme,“ dodává Horský.

Tým vědců a vědkyň se ve své práci pokusil také zrekonstruovat evoluci a rozšíření jednotlivých linií vrkočů v minulosti. Díky analýze získaných dat našel 11 dálkových přenosů, které spustily evoluci daného druhu na novém místě, většinou nově osídleném kontinentu daným druhem. Podle zoologů je zajímavé, že vrkoči se automaticky nepřizpůsobovali novým podmínkám, úspěšnost osídlení nové oblasti souvisela s nalezením vhodných podmínek. Mnohé druhy jsou velmi náročné na podmínky prostředí a omezují se jen na velmi zachovalé a přísně chráněné lokality. Často představují ve středoevropské krajině pozůstatky z konce poslední doby ledové. Proto jsou hned čtyři druhy vrkočů, tři z nich žijí i u nás, chráněny zákony Evropské unie. „I přes drobnou velikost o nich hovoříme jako o deštníkových družích, protože ochranou jejich stanovišť, například rašelinných mokřadů, chráníme

mnoho dalších cílových druhů rostlin a živočichů,“ přibližuje další z přidáných hodnot výzkumu Horsák.

Výzkum přinesl i nové pohledy na roli střídání dob ledových a meziledových ve čtvrtohorách, kterých proběhlo za posledních 2,5 miliónu let okolo padesáti. Dřívější výzkumy ukazovaly, že tato období nebyla dostatečně dlouhá pro vznik nových druhů. „My jsme naopak prokázali stáří vzniku hned 23 druhů a poddruhů během období čtvrtohor. Vysvětlení tohoto rozporu souvisí s tím, jaké organismy zkoumáme. Námi pozorované 'mladé' druhy čtvrtohorního stáří se kumulují v chladných oblastech, jako jsou severské tajgy a tundry nebo himalájské pohoří, kde byl dopad zalednění nejvyšší,“ doplňuje Horsák. Samotní vrkoči přitom žijí poměrně krátce, jen 1–3 roky. Vyskytují se nejčastěji při povrchu půdy, například na spadném listí, tlejícím dřevě nebo v suti, výjimečně na stéblech nebo listech bylin.

<https://www.muni.cz/pro-media/tiskove-zpravy/brnensti-zoologove-odhalili-priciny-dlouhe-evoluce-vrk-ocu-nejstarsiho-znameho-rodu-suchozemskych-plzu-na-zemi>