



Univerzita Karlova

Ubývají obratlovci opravdu rapidně? Chyba může být v metodě výpočtu

Index LPI je indikátorem včasného varování o stavu přírody, který se často používá k charakterizování průměrné změny velikosti populací. Podle přírodovědců Anny Tószögyové, Jana Smyčky a Davida Storcha z Univerzity Karlovy však trpí několika matematickými a statistickými problémy, což vede ke zkreslením. Tvzení, že populace obratlovců poklesly od roku 1970 o 70 %, je tedy nepodložené. Svou kritiku právě zveřejnili ve vědeckém časopise **Nature Communications**.

Málokdo pochybuje o tom, že žijeme v době bezprecedentní ztráty biodiverzity. Silná tvrzení však vyžadují silnou podporu daty – v tomto případě spolehlivé ukazatele změn biodiverzity. Jedním z nejoblíbenějších ukazatelů současného stavu přírody byl Index Living Planet (LPI), který je dvakrát ročně publikován Světovým fondem na ochranu přírody (WWF) ve Zprávě o živé planetě. Podle LPI se početnosti populací obratlovců od roku 1970 snížily v průměru o dvě třetiny. Toto číslo je opravdu děsivé – takový pokles populací za posledních 50 let by znamenal obrovskou globální katastrofu. Není překvapivé, že toto tvrzení bylo široce citováno v médiích a světovými environmentálními lídry, včetně Greta Thunbergové a Davida Attenborougha.

Nicméně když bylo toto číslo poprvé zveřejněno, pojali někteří vědci podezření. Všichni vědí, že mnoho populací rychle klesá, ale ekologové jsou si zároveň vědomí existence mnoha populací, které v posledních desetiletích rostou – například řada velkých predátorů v Evropě i Severní Americe se nyní rychle šíří, stejně tak i mnoho nepůvodních druhů. Ještě podstatnější je, že předchozí analýzy založené na systematických průzkumech všech populací velkých taxonů napříč velkými regiony ukazovaly překvapivě vyvážené nárůsty a poklesy populací. Kde se tedy toto děsivé číslo vzalo?

Problém může být v tom, že standardizované průzkumy obvykle zahrnovaly pouze některé regiony severní polokoule, zatímco komplexnější globální vzorkování může odhalit jiný obraz. *“V roce 2019 jsme se začali zajímat o výše uvedený nesoulad, takže jsme vzali data z databáze Living Planet, základu LPI, abychom zjistili, zda populace obratlovců z různých částí světa vykazují různé proporce klesajících a rostoucích trendů. K našemu překvapení*

tomu tak nebylo,” říká jeden ze spoluautorů kritiky LPI profesor David Storch z katedry ekologie PŘF UK a CTS UK. Rostoucí a klesající populace byly více méně vyvážené bez ohledu na studovaný region nebo taxon. K stejnému závěru dospělo několik studií publikovaných přibližně ve stejnou dobu. Jak je tedy možné, že LPI, založené na podobných typech dat, naznačuje tak výrazný pokles?

“Místo dalšího dokumentování rovnováhy mezi klesajícími a rostoucími populacemi v databázi Living Planet jsme se rozhodli důkladně prozkoumat samotný LPI, tj. metodu jeho výpočtu. Po dvou letech podrobného zkoumání metodiky LPI jsme našli několik problémů, které zkreslují LPI směrem k vykazování průměrného poklesu populací i v případech, že klesající a rostoucí populace jsou vyvážené,” doplňuje svého kolegu doktorka Anna Tószögyová z Centra pro teoretická studia UK.

Identifikované problémy s výpočtem Indexu živé planety (LPI) vedou k systematické odchylce směrem k indikaci poklesu populací obratlovců (Obr. 1). Po opravě těchto problémů je výsledný průměrný pokles populací obratlovců výrazně méně závažný. Nevážená verze LPI, která nebere v úvahu rozdílný počet druhů v různých regionech a taxonech, neukazuje v průměru dokonce žádný významný pokles populací obratlovců.

To ovšem neznamená, že by k celkovému poklesu populací obratlovců ve skutečnosti nedošlo. Je pravděpodobné, že mnoho regionů, které prošly významnou ekologickou transformací, nebylo zahrnuto v databázi Living Planet, takže nejdramatičtější poklesy populací v ní zcela chybí. Na druhou stranu, mnoho populací obratlovců roste proto, že se teprve teď začaly zotavovat z poklesů, ke kterým došlo dávno před rokem 1970 (Obr. 2). Je důležité si uvědomit, že ekologické problémy nezačaly v 70. letech 20. století; mnoho druhů bylo intenzivně loveno a jinak využíváno během 19. a počátku 20. století a začaly se zotavovat až v posledních desetiletích díky zvýšenému globálnímu povědomí o environmentálních problémech a také díky socioekonomickým změnám.

“Současná fáze antropocénu je tedy charakterizována složitějšími změnami než jednoduchým mizením populací obratlovců. A to je nakonec dobrá zpráva.,” uzavírají optimisticky autoři.

Odkaz na původní studii:

Toszogyova, A., Smyčka, J. & Storch, D. Mathematical biases in the calculation of the Living Planet Index lead to overestimation of vertebrate population decline. *Nat Commun* 15, 5295 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-49070-x>

Blog na Springer Nature Research Communities:

<https://communities.springernature.com/posts/the-living-planet-index-is-not-a-reliable-measure-of-population-changes>



Obrázek 1: Zmije obecná (*Vipera berus*) je jediným reprezentantem obojživelníků a plazů v palearktické oblasti pro roky 1974-1977, a protože jediná její sledovaná populace v daném období klesala, klesá kvůli složitému výpočtu i výsledný Living Planet Index (LPI) pro celou palearktickou oblast. Když jej spočítáme bez této jediné populace, LPI pro palearktickou oblast vyjde naopak jako mírně rostoucí. Foto David Storch.



Obrázek 2: Populace slona afrického (*Loxodonta africana*) rostou v mnoha oblastech jižní části Afriky, přestože jinde jsou ohrožené pytláčením a ztrátou původního prostředí. Tento

nárůst může souviset s tím, že se teprve nyní postupně vzpamatovávají z rapidního poklesu způsobeného honem za slonovinou v předchozích staletích. Foto David Storch.