

POKLES ENTOMOFAUNY

kolektiv odborníků a recenzentů FOP (2020) Pokles entomofauny – kompendium.
Dostupné na www.fop.cz.

SHRNUTÍ

5 studií hodnotilo změny druhové skladby a početnosti jednotlivých populací různých skupin zástupců hmyzu. 1 celosvětové review upozorňující na negativní trend a 1 studie kritizující tyto výsledky. 1 studie motýlích společenstev soustavy Natura 2000 v Německu. 1 studie hodnotící (negativní) vliv globálního oteplování na terestrické ektotermní živočichy. 1 studie zabývající se dopadem intenzivního využívání zemědělské půdy, struktury krajiny a diverzity habitatu na hmyz mírného pásu.

ÚVOD

Celosvětové snižování biodiverzity se nevyhýbá ani bezobratlým. Zmenšení populací hmyzích druhů neznamená jen menší početnost, ale také omezenější geografické rozložení druhů a představuje první krok k vyhynutí. Snížení počtů u druhů hmyzu je podstatně výraznější než pokles pozorovaný u ptáků nebo rostlin ve stejných časových obdobích. Tento trend by mohl vyvolat rozsáhlé kaskádové účinky v dalších ekosystémech. Pokud se tedy nezmění způsoby hospodaření a zemědělství, hmyz jako celek půjde cestou vymírání. Důsledky, které to bude mít pro ekosystémy planety jsou přinejmenším katastrofální, protože hmyz je na strukturální a funkční základně mnoha světových ekosystémů již od svého vzniku na konci devonského období, téměř před 400 miliony let.

1 <http://forumochranyprirody.cz/review-celosvetove-vymirani-hmyzich-druhu>

Z celosvětového srovnání prací věnujících se hmyzím společenstvům vyplývá, že v současné době je ohrožena vyhynutím třetina všech druhů hmyzu. Kromě toho se každý rok přidá na seznam přibližně 1 % všech druhů hmyzu. Takové snížení biologické rozmanitosti vede k celosvětové roční ztrátě 2,5 % biomasy. Přibližně u poloviny druhů brouků a motýlů klesá početnost rychleji než výše uvedený roční průměr. Podobný trend je pozorován u včel. Z terestrických taxonů jsou největší ztráty biologické rozmanitosti mezi hovnívály ve středomořských zemích, kde je ohroženo více než 60 % druhů a velká část je považována za ohroženou. Pokles u vodních druhů hmyzu je vyšší než u suchozemských – 33 % vodních druhů hmyzu je ohroženo ve srovnání s 28 % druhů suchozemských. Nejvíce znepokojující je skutečnost, že klesající počty terestrických druhů hmyzu zahrnují nejen specialisty s úzkými ekologickými požadavky, ale také generalisty (druhy hojné a široce rozšířené). Ve vodním prostředí pak představuje zánik citlivých druhů a jejich trvalé nahrazování odolnými (často nepůvodními) druhy velkou hrozbu pro sladkovodní biodiverzitu. Populace se stávají jednotnějšími a méně rozmanitými. Velká část studií poukazuje na změnu habitatu jako na hlavní příčinu úbytku hmyzu. Tento faktor se taktéž podílí i na celosvětovém vymírání ptáků a savců. Na seznamu je dále znečištění, následované řadou biologických faktorů (např. parazité či viry), zatímco jen málo studií označuje jako problematickou změnu klimatu. U brouků, motýlů a blanokřídlých jsou hlavní příčinou úbytku druhů změna využití půdy, intenzifikace zemědělství a fragmentace krajiny.

Závěry této rozsáhlé studie byly ale i rozporovány. Nikoliv však v tom, zda k úbytku druhů hmyzu dochází, ale v použité metodice, což v případě rozsáhlých rešerší vždycky představuje problém. Poukázalo se na možnost diskreditace environmentálních věd v důsledku zvýšené pozornosti médií o tuto a podobné studie. Autoři výzvy za lepší zhodnocení dat shrnují

potřebu se tímto tématem zabývat způsoby a prostředky, které si zaslouží. Zejména zdůrazňují důležitost objektivní rešerše, využití meta-analýzy dostupných primárních dat a nezaujatého přístupu k jednotlivým možným faktorům. Důkazy o klesajícím množství hmyzu zahrnují tisíce druhů, které jsou v Červeném seznamu IUCN hodnoceny jako ohrožené, ale i přes existenci řady údajů a neoficiálních důkazů ukazujících na riziko vyhynutí mnoha druhů hmyzu a jejich klesající početnost není globální úbytek hmyzu stále kvantifikovaný. Autoři apelují na vznik nestranné, rozsáhlé literární rešerše, posuzování pouze srovnatelných dat a využití existujících prvotních dat, jakož i používání spolehlivých statistických metod a interpretace jakýchkoli výsledků bez nekritického předjímání o důležitosti jednotlivých faktorů způsobujících úbytek hmyzu.

2 <http://forumochranyprirody.cz/chranena-uzemi-nezmirnuji-pokles-biodiverzity-pripadova-studie-u-motyly>

Vyšší druhová bohatost v soustavě chráněných území Natura 2000 poukazuje na jejich efektivitu a potenciál pro ochranu biodiverzity. Nicméně Natura 2000 nezmírňuje současný negativní trend v druhové bohatosti motýlích druhů napříč Německem, a to pravděpodobně z důvodu nedostatečného managementu nebo opatření zaměřených na jiné organismy, než jsou motýli.

3 <http://forumochranyprirody.cz/je-predpoved-katastrofalniho-poklesu-mnozstvi-hmyzu-skutecne-realna-je-mozne-identifikovat-puvodce-t>

Autoři článku se vymezují vůči studii provedené autory Sánchez-Bayo & Wyckhuys (2019) (zdroj 1 tohoto kompendia), která se pokouší shrnout fenomén celosvětového úbytku hmyzu, snaží se ukázat na jeho původce a pokouší se o predikci úbytku v následujících desetiletích. Závěry této studie, varující před možným globálním úbytkem až 40% současného množství hmyzu, autoři článku považují za zkreslené a nepodložené. Poukazují na možnost diskreditace environmentálních věd v důsledku zvýšené pozornosti médií o tuto a podobné studie. V závěru autoři článku shrnují potřebu se tímto tématem zabývat způsoby a prostředky, které si zaslouží. Zejména zdůrazňují důležitost objektivní rešerše, využití meta-analýzy dostupných primárních dat a nezaujatého přístupu k jednotlivým možným faktorům. Důkazy o klesajícím množství hmyzu zahrnují tisíce druhů, které jsou v Červeném seznamu IUCN hodnoceny jako ohrožené, ale i přes existenci řady údajů a neoficiálních důkazů ukazujících na riziko vyhynutí mnoha druhů hmyzu a jejich klesající početnost není globální úbytek hmyzu stále kvantifikovaný. Autoři apelují na vznik nestranné, rozsáhlé literární rešerše, posuzování pouze srovnatelných dat a využití existujících prvotních dat, jakož i používání spolehlivých statistických metod a interpretace jakýchkoli výsledků bez nekritického předjímání o důležitosti jednotlivých faktorů způsobujících úbytek hmyzu.

4 <http://forumochranyprirody.cz/vliv-globalniho-oteplotvani-na-terestricke-ektotermni-zivocichy>

Často diskutovaným fenoménem je rovněž globální změna klimatu. Podle předpovědi poroste dopad člověkem vyvolávané změny klimatu na terestrické organismy se zeměpisnou šířkou a rychlostí oteplování planety. Vliv rostoucí teploty ale také závisí na schopnosti organismů těmto změnám se přizpůsobit. Autoři publikace v časopise PNAS spojili dohromady dva datové soubory – křivky teplotní tolerance vybraných druhů suchozemského hmyzu z celého světa a mapu distribuce předpovídané teplotní změny v příštích sto letech. Výsledek ukazuje, že oteplování bude mít na suchozemský hmyz nejvýraznější negativní vliv v tropických oblastech.

5 <http://forumochranyprirody.cz/vliv-struktury-zemedelske-krajiny-intenzity-uzivani-homogenity-habitatu-na-diverzitu-clenovcu>

Podíváme-li se na jednotlivé skupiny a fenomény, jsou výsledky lépe interpretovatelné. V souvislosti s úbytkem hmyzu se nejčastěji hovoří o vlivu intenzivního využívání zemědělské půdy, struktury krajiny a diverzity habitatů. V evropských agrikulturních oblastech mírného pásu ovlivňuje druhovou rozmanitost u včel, střevlíkovitých brouků, pestřenek, ploštic a pavouků. Bylo zjištěno, že druhová bohatost všech těchto skupin klesá spolu s intenzitou užívání zemědělské plochy. Velmi důležitá se také ukázala blízkost a propojenost menších polí, která má největší vliv na druhové zastoupení pavouků.

6 <http://forumochranyprirody.cz/vliv-struktury-zemedelske-krajiny-intenzity-uzivani-homogenity-habitatu-na-diverzitu-clenovcu>

V této studii se autoři zaměřili na to, jak intenzivní využívání zemědělské půdy, struktura krajiny a diverzita habitatu v evropských agrikulturních oblastech mírného pásu ovlivňuje druhovou rozmanitost u včel, střevlíkovitých brouků, pestřenek, ploštic a pavouků. Bylo zjištěno, že druhová bohatost všech těchto skupin klesá spolu s intenzitou užívání zemědělské plochy. Velmi důležitá se také ukázala blízkost a propojenost menších polí, která má největší vliv na druhové zastoupení pavouků.

REFERENCE

Francisco Sánchez-Bayo, Kris A.G. Wyckhuys (2019) Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers, *Biological Conservation*, Volume 232, 2019, Pages 8-27, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>.

<http://forumochranyprirody.cz/review-celosvetove-vymirani-hmyzich-druhu>

Rada S., Schweiger O., Harpke A., Kühn E., Kuras T., Settele J., Musche M. (2019) Protected areas do not mitigate biodiversity declines: A case study on butterflies. *Diversity and Distributions*. 25, 217–224 pp. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ddi.12854>

<http://forumochranyprirody.cz/chranena-uzemi-nezmirnuji-pokles-biodiverzity-pripadova-studie-u-motyly>

Pedro Cardoso, Vasco Veiga Branco, Filipe Chichorro, Caroline Sayuri Fukushima, Nuria Macías-Hernández. Can we really predict a catastrophic worldwide decline of entomofauna and its drivers? *Global Ecology and Conservation*, Volume 20, 2019, e00621, ISSN 2351-9894

<http://forumochranyprirody.cz/je-predpoved-katastrofalniho-poklesu-mnozstvi-hmyzu-skutecne-realna-je-mozne-identifikovat-puvodce-t>

Deutsch, C. A., Tewksbury, J. J., Huey, R. B., Sheldon, K. S., Ghalambor, C. K., Haak, D. C., & Martin, P. R. (2008). Impacts of climate warming on terrestrial ectotherms across latitude. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(18), 6668-6672.

<http://forumochranyprirody.cz/vliv-globalniho-oteplotvani-na-terestricke-ektotermni-zivocichy>

Hedrickx F., Maelfait J.-P., Van Wingerden W., Schweiger O., Speelmans M., Aviron S., Augenstein I., Billeter R., Bailey D., Bukacek R., Burel F., Diekötter T., Dirksen J., Herzog F., Liira J., Roubalova M., Vandomme V., Bugter R. 2007. How landscape structure, land-use intensity and habitat diversity affect components of total arthropod diversity in agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology* 44, 340-351.

<http://forumochranyprirody.cz/vliv-struktury-zemedelske-krajiny-intenzity-uzivani-homogenity-habitatu-na-diverzitu-clenovcu>

JAK CITOVAT

Kolektiv odborníků a recenzentů FOP (2020) Pokles entomofauny – kompendium.
Dostupné na www.fop.cz.