

Světelné znečištění jako hrozba pro biodiverzitu

Ačkoliv rozšíření používání umělého osvětlení zlepšilo kvalitu lidského života a je pozitivně asociováno s bezpečností, bohatstvím a moderností, rapidní globální nárůst umělého osvětlení zásadně proměnil noční scénérie posledních šesti desetiletí, a to jak množstvím (6% roční navýšení, rozsah 0–20 %), tak kvalitou (tj. barevným spektrem). Navzdory těmto výrazným nárůstům se dopady umělého osvětlení na biosféru zřídka zvažují.

Většina organismů, včetně lidí, má vyvinuty molekulární cirkadiánní hodiny řízené přirozeným cyklem den–noc. Tyto hodiny hrají klíčovou roli pro metabolismus, růst a chování. Značná část celosvětové biodiverzity jsou noční živočichové (30 % všech obratlovců a > 60 % všech bezobratlých), kteří mají pro tento způsob života velmi vyvinuté smysly, často zahrnující speciálně uzpůsobený zrak. Cirkadiánní fotoreceptory jsou v sítnici obratlovců přítomny již 500 milionů let a předpokládá se, že noční život savců a jejich zrakové uzpůsobení na něj je známkou rané evoluce, která předcházela vzniku těchto fotoreceptorů. Přestože je objasnění 500 milionů let trvajících habituace obtížným úkolem, zdá se, že s výjimkou obojživelníků je poměr nočních druhů v současné radiaci (= evoluční radiace) vyšší než v té starší. Noční život tedy mohl být důležitým krokem ve vývoji obratlovců a v současné době je ohrožen nepředvídatelnými důsledky používání umělého osvětlení.

Světelné znečištění ohrožuje biodiverzitu skrz změnu nočních návyků (jako je reprodukce a migrace) hmyzu, obojživelníků, ryb, netopýrů a dalších zvířat. Taktéž může ovlivnit rostliny narušením jejich přirozeného cyklu den–noc. Příkladem může být hmyz, který se aktivně shromažďuje kolem světelných zdrojů, dokud nezemře vyčerpáním. Světelné znečištění tedy může v případě hmyzu snižovat jeho celkovou biomasu a velikost populace a prostřednictvím změny relativního složení populace dále působit na potravní řetězec. Migrující ryby a ptáci mohou být díky umělému osvětlení zmateni, což má za následek nadměrnou ztrátu energie a prostorové překážky v rámci migrace. To může vést k fenologickým změnám a snížení migračního úspěchu. Druhy vyhledávající potravu během dne by mohly díky osvětlení prodloužit dobu své potravní aktivity, čímž by zvýšily predanční tlak na noční druhy. U rostlin může umělé světlo během noci zapříčinit předčasnou produkci listů, jejich pozdní ztrátu a prodloužení vegetačního období, což může mít vliv na skladbu květinového společenstva. Lze předpokládat, že genetické složení populací bude narušeno selekcí vyvolanou umělým osvětlením u jedinců necitlivých na světlo.

Využitelné výstupy:

Kromě toho je světelné znečištění považováno za důležitý hnací mechanismus ztráty druhů a genotypů citlivých na světlo, poklesu nočních opylovačů jako jsou můry a netopýři, stejně tak za ztrátu estetických hodnot jakou je viditelnost mléčné dráhy. V důsledku rozrůstání světa a jeho zvyšující se osvětlenosti bude do budoucna mizet mnoho na světlo citlivých druhů, zejména těch, kteří se vyskytují ve vysoce osvětlených městských oblastech. Nicméně, některé druhy, zejména druhy s krátkou generační dobou, mohou být schopny díky rychlé evoluci adaptace na nový stresor.

Ztráta tmy má potenciálně významný, i když téměř zcela zanedbatelný dopad na biodiverzitu ve spojení s přírodně–sociálními systémy. Proto je spatřována naléhavá potřeba v upřednostňování výzkumu a rozvoji informovanosti a strategického plánování.

Grafické přílohy:  [holker-fig1.png](#) [1]

Zdroj: Franz Hölker, Christian Wolter, Elizabeth K. Perkin, Klement Tockner (2010) Light pollution as a biodiversity threat. *Trends in Ecology and Evolution*, December 2010, Vol. 25, No. 12
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.09.007>

Zadal: Alena Peltanová (překlad Adéla Boušková)

URL zdroje: <http://forumochranyprirody.cz/svetelne-znecistení-jako-hrozba-pro-biodiverzitu>

Odkazy:



[1] <http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/holker-fig1.png>