

TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 16. ledna 2024

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

JAK ZLEPŠIT OCHRANU BIODIVERZITY? SLEDOVAT JEJÍ GENETICKOU ÚROVEŇ S OHLEDEM NA KLIMATICKOU ZMĚNU

Genetická variabilita je základem biologické rozmanitosti, důležitým předpokladem životaschopnosti druhů. Mezinárodní vědecký tým v nové studii přináší návod, jak sledovat změny genetické diversity populací různých evropských druhů v souvislosti s klimatickou změnou. Doporučuje geneticky sledovat i populace, které v teplejších a sušších oblastech žijí již dnes. Mohou být totiž lépe vybavené k tomu, aby se přizpůsobily extrémním klimatickým podmínkám.

Všechny živé organismy, které se na Zemi vyskytují, jsou vlastně vítězi evoluce. Během svého vývoje se dokázaly přizpůsobit změnám životního prostředí. Umožnily jim to individuální rozdíly mezi nimi a přírodní výběr, díky němuž přežívají nebo se rozmnožují nejlépe vybavení jedinci populace. Čím více různých variant genů v populaci existuje, tím větší je šance, že se mezi nimi najde taková, která umožní život v nových podmínkách. Genetická variabilita a její opakované sledování, tj. monitoring, je důležitou součástí ochrannářského managementu.

„V naší studii, na které spolupracovalo 52 autorů z celé Evropy, bylo zjištěno, že množství provedených genetických monitoringů se v různých evropských zemích významně liší a že v řadě zemí se jich dosud uskutečnilo jen velmi málo,“ vysvětluje Barbora Rolečková, spoluautorka studie z Ústavu biologie obratlovců AV ČR.

Přehlížené klima

Jednou z nejvýznamnějších změn na planetě je změna klimatu v důsledku lidské činnosti. Druhy jsou nuceny reagovat na to, že se teplota a množství srážek v jejich původním areálu mění. Lze přitom předpokládat, že v populacích, které žijí na okraji klimatické niky, tedy v nejteplejších a nejsušších podmínkách, jaké druh akceptuje, se mohou již nyní s větší pravděpodobností vyskytovat takové genetické varianty, které život v těchto podmínkách umožňují. Genetický monitoring zahrnující i tyto oblasti tak může být pro druhovou ochranu obzvláště užitečný.

„I z taxonomického hlediska je úsilí monitorovat genetickou diverzitu v Evropě značně nevyvážené,“ pokračuje Barbora Rolečková. *„Větší úsilí je věnováno například velkým šelmám, které však zároveň obvykle akceptují poměrně širokou škálu klimatických podmínek, a tak jsou klimatickou změnou*

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Alena Fornůsková
Ústav biologie obratlovců AV ČR
fornuskova@ivb.cz
+420 605 464 704

potenciálně ohroženy méně než jiné druhy. Proti tomu například genetický monitoring obojživelníků, tedy druhů, které jsou změnami klimatu ohroženy výrazně více, je velmi vzácný,“ upřesňuje vědkyně.

Působení klimatické změny na jednotlivé druhy je ve studii popsáno pomocí identifikace okrajových částí jejich klimatických nik (rozsah klimatických podmínek, ve kterých druh úspěšně přežívá) a změny jejich rozložení v čase. Analýza situace ve 38 evropských zemích však ukázala, že monitorovací úsilí v Evropě s pravděpodobnými dopady klimatické změny nekoreluje.

Mapy vývoje na příštích 30 let

Zintenzivnit monitoring genetické rozmanitosti je zapotřebí zejména v zemích jihovýchodní Evropy, které se jím zabývají dosud relativně málo. „Přitom právě tam se nacházejí krajní klimatické podmínky pro velký počet druhů,“ říká Barbora Rolečková.

„*Jedinečným praktickým výstupem jsou mapy vývoje klimatických nik v příštích cca 30 letech pro 185 evropských ochranných významných druhů rostlin a živočichů.*“

„Autoři z jednotlivých zemí se ve studii snažili najít a posoudit všechny existující podklady, včetně například tzv. šedé literatury, tedy třeba zpráv z výzkumných projektů, které ani nebyly publikovány. Také z dalších hledisek je studie unikátní svým rozsahem. Bylo v ní propojeno více obsáhlých datových souborů a několik moderních metodických přístupů. Jedinečným praktickým výstupem jsou mapy vývoje klimatických nik v příštích cca 30 letech pro 185 evropských ochranných významných druhů rostlin a živočichů,“ popisuje Barbora Rolečková.

Monitorování v Česku

Studie, která vznikla v rámci evropského COST projektu G-BiKE, jenž po několik let sdružoval výzkumníky v oblasti ochranné genetiky a také praktiky ochrany přírody, zároveň ukazuje užitečnost nahlížení druhové ochrany z širší, v tomto případě evropské perspektivy. Ani areály naprosté většiny druhů se nenacházejí jen v jedné zemi a finanční a lidské zdroje druhové ochrany jsou navíc omezené. „Spojení úsilí pro zhodnocení genetické variability druhu v celém klimatickém gradientu v rámci jeho areálu lze považovat za ideální přístup. Mezi druhy, které byly do konce roku 2021 geneticky monitorovány v České republice, patří například vlk nebo rys. Ale věnujeme se i dalším druhům, pro něž také postupně získáváme údaje o genetické diverzitě v různém čase, tedy je geneticky monitorujeme. Patří mezi ně například tetřev obecný nebo sýček obecný, tj. druhy, které jsou ohroženy činností člověka,“ říká Barbora Rolečková.

Genetika jako součást sady nástrojů ochranného managementu

Snaha populačních a ochranných genetiků, aby byla sledována i genetická úroveň biodiverzity, tedy aby se genetika stala běžně používaným nástrojem v ochranném managementu, získává nyní nový rozměr. Po signatářích Úmluvy o biologické rozmanitosti se nově vyžaduje, aby se stavem genetické diverzity ohrožených druhů zabývali ve svých hodnoticích zprávách. „Naše studie přináší pro genetický monitoring jakousi výchozí informaci – ukazuje, jak to s ním v Evropě v tuto chvíli reálně vypadá. A navíc předkládá způsob, jakým by mohl být tento monitoring v případě některých druhů významně zefektivněn, tedy jak při něm zohlednit klimatickou změnu,“ uzavírá Barbora Rolečková.

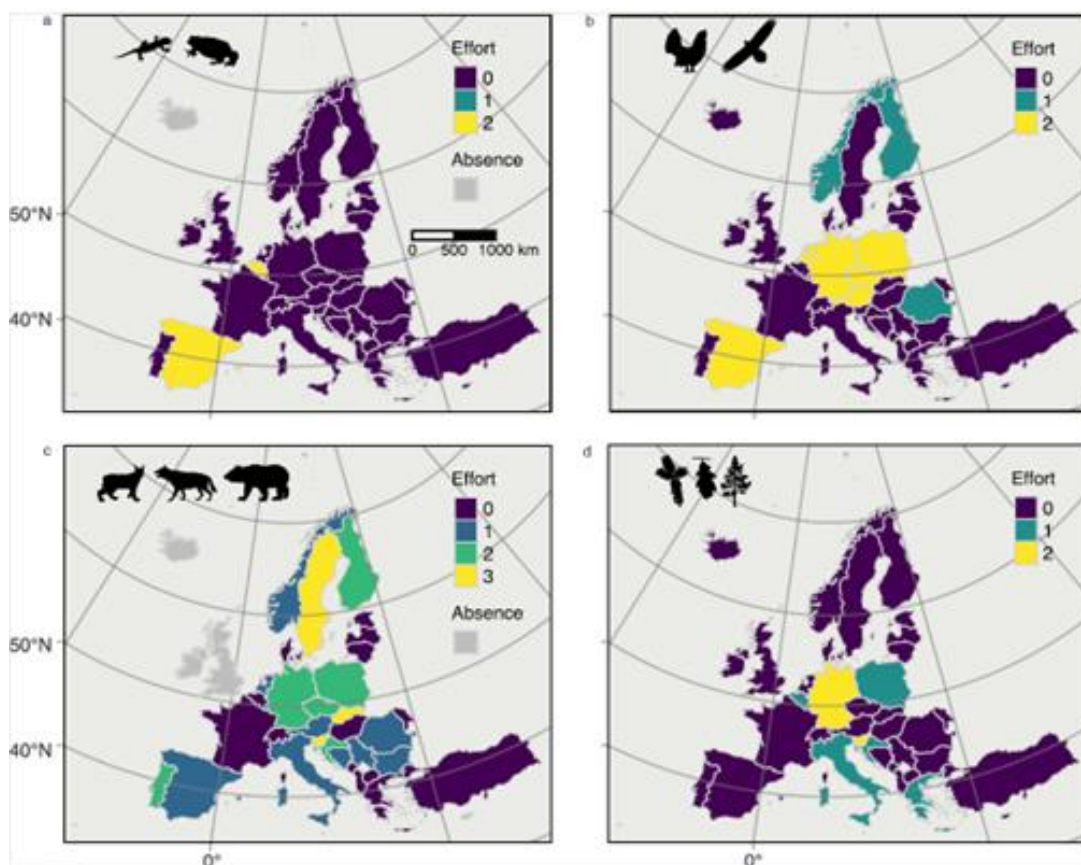
Více informací: **Barbora Rolečková**
Ústav biologie obratlovců AV ČR
roleckova@ivb.cz
+420 608 549 416

Publikace: *Nature Ecology & Evolution*, Pearman a kol. 2024 <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02260-0>

Fotogalerie; pokud neuvedeno jinak, © ÚBO AV ČR:



Členové projektu COST G-BiKE při setkání v Lannově vile v Praze v dubnu 2022. I zde se připravovala právě zveřejněná studie



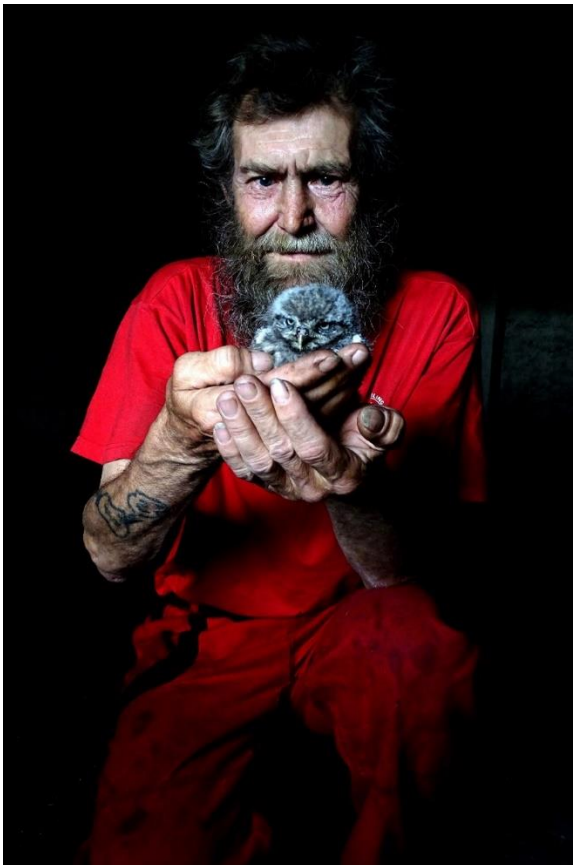
Počty genetických monitoringů některých ochránářsky významných druhů v evropských zemích. a – obojživelníci, b – ptáci, c – šelmy, d – lesní dřeviny. Výsledky například ukazují, že ve většině zemí existoval alespoň jeden genetický monitoring šelem, zatímco obojživelníci jsou geneticky monitorováni velmi zřídka.



Také do České republiky se v posledních letech navrátili vlci. Prokazatelně se zde rozmnožují od roku 2014. Jejich genetický monitoring přináší mnohé velmi cenné informace, ale zohlednění klimatické změny je v tomto případě méně důležité než u jiných druhů.
Foto: Ivan Kňaze



Vlčí mláďata. Foto: Ivan Kňaze



Farmář Jarda a sýček (vítězná fotka *Věda Fotogenická*, 2019). Foto: Martin Šálek

*Sýček obecný (*Athene noctua*) je v Česku na pokraji vyhynutí. Dříve hojná sova nyní balancuje na hranici přežití. Zbývá nám tu už jen posledních 100 párů. Klasickým biotopem této malé sovy jsou menší farmy, kde může najít jak úkryty pro své hnízdění, tak dostatek potravy. Úspěšná ochrana sýčků proto vede přes úzkou spolupráci s farmáři či majiteli pozemků. Jsou to právě oni, kdo mohou změnou hospodaření vytvořit vhodné podmínky pro život sýčků. Genetika pak může například zjistit, nemají-li zbývající sýčci již nižší kondici kvůli příbuzenskému křížení nebo na jakou vzdálenost jsou schopni se potkávat. Genetické analýzy tohoto druhu právě probíhají.*



*Rys ostrovid (Lynx lynx) byl ve velké části Evropy vyhuben, ale opět se vrací do volné přírody. Přesto zdaleka nemá vyhráno. Člověkem pozměněná krajina ztěžuje rysům pohyb mezi izolovanými populacemi, což vede k příbuzenskému křížení a ztrátě genetické diversity. Navíc člověk rýsa stále pronásleduje, o čemž svědčí nedávno odhalené případy pytláctví (kauza „Lovec“ a „Kameňák“), při jejichž vyšetřování pomáhali Celní správě ČR i vědci z ÚBO. ÚBO také aktivně spolupracuje s AOPK ČR na tvorbě Programu péče o tuto ohroženou šelmu.
Foto: Jaroslav Červený*



*Příležitostí, kdy mohou tetřivci obecní (Lyrurus tetrix) poměřovat své síly, je stále méně. Z naší přírody jich dramaticky ubývá a často se stává, že se na tokaništi vyskytuje jen jediný samec. Na žádost Krkonošského národního parku vyhodnotil ÚBO genetickou strukturu všech populací tetřívka, které v ČR zbývají. Bylo zjištěno, že se tetřivci nedokážou potkávat již ani v rámci jednotlivých pohoří natolik, aby byla dostatečnou výměnou genů zajištěna dlouhodobá životaschopnost jejich populací. Pro přežití tetřívků je tedy nutné chránit propojení ploch s biotopy vhodnými pro tento silně ohrožený druh.
Foto: Ivan Kňaze*