

Červený seznam IUCN nově hodnotí také ohrožení ekosystémů v globálním měřítku

The people of each generation perceive the state of ecosystems they encountered in their childhood as normal and natural... We are unaware that the baseline by which we judge is in fact a state of extreme depletion.

Jan Plesník

George Monbiot: The Unseen World (2017)

Červené seznamy globálně ohrožených druhů pravidelně vydávané Mezinárodní unií ochrany přírody (IUCN) se od začátku 60. let 20. století, kdy se objevily vůbec poprvé, staly významným a všeobecně uznávaným informačním zdrojem, snažícím se co nejobjektivněji

zhodnotit, jakému riziku vymření, tedy vyhubení nebo vyhynutí, čelí příslušný druh či nižší taxon. Myšlenka představit ohrožené složky biologické rozmanitosti se ale již delší dobu netýká jen druhů a dalších taxonů a celosvětového měřítka.



Vlhkých luk v Evropě vyznačujících se často vysokou druhovou bohatostí cévnatých rostlin významně ubývá (přírodní rezervace Ruggeller Riet v Lichtenštejnsku). Foto Jan Plesník



Mangrovové porosty, jako se vyskytují v národním parku Everglades na Floridě, patří mezi nejohroženější ekosystémy na naší planetě. Foto Jan Plesník



Podle střízlivých odhadů zůstalo na Zemi nedotčeno činností člověka méně než 3 % současné rozlohy tropické savany, jako se nachází v keňském národním parku Tsavo. Foto Jan Plesník

S ekosystémy je to poněkud složitější

V IUCN se mnohovrstevnatou problematikou ekosystémů zabývá zejména komise pro péči o ekosystémy (CEM). Právě ji k vypracování nezbytných podkladů pro sestavování červených seznamů této hladiny organizace biologických systémů zmocnil už IV. světový kongres ochrany přírody konaný v říjnu 2008 v Barceloně.

I když co neobjektivněji stanovit, co je a co není druh, není úplně snadnou záležitostí (Plesník 2022), není žádným překvapením, že právě v případě další základní úrovně biologické rozmanitosti – ekosystému – se při snaze ji hodnotit z hlediska životaschopnosti objevují určité těžkosti. Podívejme se proto, proč tomu tak je.

Jako ekosystém, tedy strukturní a funkční celek složený ze všech živých organismů (bioty) a neživého (abiotického) prostředí v určitém čase a prostoru, můžeme vymezit jakoukoli část prostředí osídlenou organismy, a to včetně zcela umělého, vytvořeného člověkem. Ekosystémy jsou koncepčními entitami, které v přírodě většinou neexistují jako přesně vymezené jednotky. Určení konkrétního ekosystému proto bývá mnohdy vysloveně účelové a nemusíme při něm zachytit v přírodě skutečně existující celky. Z tohoto hlediska představuje ekosystém spíše určitou metaforu, jisté přiblížení reálného světa, specifický pohled na přírodu.

Vymezení určitého ekosystému tak zůstává především otázkou měřítka. Je ekosystémem studánka, nebo celý les, v němž se nachází, či rovnou horský hřeben, jehož je zmiňovaný

les součástí? Samozřejmě všechny tři případy představují různě velký a také rozdílně fungující ekosystém. Pokud se neřídíme prostorovým měřítkem, můžeme z určitého místa vymezit nekonečně mnoho ekosystémů. Proto lze ekosystémy třídit podle rozmanitých hledisek, jako je jejich složení, struktura nebo v nich probíhající procesy. Nicméně ať už přijmeme jakoukoli klasifikaci ekosystémů, výsledkem nutně budou navzájem se překrývající celky složené z více úrovní (Plesník 2010a, 2010b, 2018).

Na druhou stranu je specifická biologická entita mezi společenstvem a krajinou nesporně užitečná, v našem případě mj. proto, že sjednocuje dva možné cíle péče o přírodní dědictví: ochranu původní biologické rozmanitosti a zachování přírodních, život podporujících procesů, bez nichž není existence naší civilizace na Zemi možná.

Ekosystémová diverzita se určuje obtížněji než druhová nebo genetická rozmanitost právě proto, že skutečně funkční hranice společenstev a ekosystémů jsou obvykle jen těžko rozpoznatelné. Svědčí o tom mj. přítomnost četných ekotonů, přechodových zón mezi dvěma dobře vymezenými ekosystémy. Výjimku z uvedeného pravidla představují jasně izolované ekosystémy (ostrovy, horské hřebeny) nebo ekosystémy vymezené příslušnými procesy: v druhém případě máme na mysli kupř. povodí vodních toků nebo mangrovové porosty rostoucí v prostoru mezi přílivem a odlivem nebo těsně u něj. Situaci rovněž ztěžuje nepřeberné množství typů ekosystémů. Dlouhou dobu byl za neúspěšnější pokus o klasifikaci ekosystémů považován návrh na třídění půdního krytu (DiGregorio & Jansen 2000). Jako

půdní kryt – někdy hovoříme také o krajinném pokryvu – označujeme fyzický materiál, tedy veškerou hmotu na povrchu Země (EC 2001).

Nicméně po několikaletém intenzivním úsilí předložila IUCN, konkrétně CEM, propracovaný návrh na klasifikaci ekosystémů (Keith *et al.* 2020, 2022). Protože jde o bezesporu přelomový počín, jehož diskuse ale výrazně přesahuje rozsah tohoto příspěvku, chceme se mu podrobněji věnovat v některém z příštích čísel našeho časopisu.

Kategorie a kritéria červených seznamů ohrožených ekosystémů

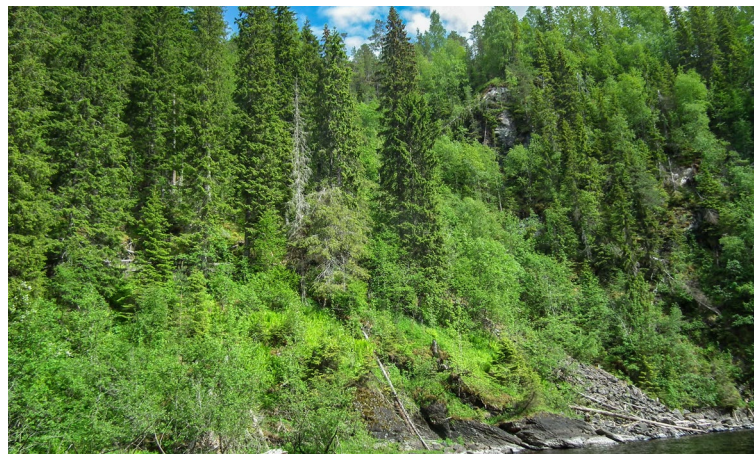
Ještě před návrhem nové typologie globálních ekosystémů připravila CEM kritéria a kategorie využitelné při sestavování červených seznamů ohrožených ekosystémů.

Zatímni zkušenosti potvrzují, že čím dokonalejší a vědecky jednoznačnější jsou kritéria pro hodnocení druhů z hlediska jejich ohrožení vyhynutím nebo vyhubením, tím méně bude existovat druhů a nižších taxonů, o nichž máme k dispozici nezbytné aktuální a věrohodné údaje. Totéž se vztahuje také na ekosystémy. Proto bylo nanejvýš nutné najít rozumný kompromis mezi oprávněnou snahou o co neobjektivnější kritéria a našimi reálnými znalostmi přírody.

Zatímco druhy fauny, flóry a dalších organismů ohrožuje nebezpečí extinkce, u ekosystémů představuje obdobné riziko jejich zhroucení. Na rozdíl od prokazatelně vyhubených nebo



Laguna pelichání tvoří součást Velké ústřicové zátoky na východním pobřeží Tasmanie a představuje pro četné ptáky při jejich migraci významnou zastávku. Foto Jan Plesník



Původní pobřežní smrkový les, jako roste v rezervaci Homla v západním Norsku, patří mezi celoevropsky ohrožené biotopy. Foto Jan Plesník

vyhynulých druhů jsou zhroutené ekosystémy nahrazeny jinými. Uznávaná kritéria IUCN pro zařazování druhů a nižších taxonů do červených seznamů (IUCN 2012) vycházejí ze změn početnosti jejich populací a velikosti areálu rozšíření, v případě ekosystémů uvažovali vědci hned o několika základních charakteristikách naznačujících, že s určitým ekosystémem není něco v pořádku.

Ochránce přírody ale zajímá nejen to, zda určitý ekosystém plošně ubývá, nebo se naopak rozšiřuje, ale i to, jak úspěšně funguje. Ekologové si v tomto případě vypomáhají podobnostvím s lidským zdravím. Jestliže se necítíte dobře, zajdete k praktickému lékaři. Ten vás může poslat na řadu vyšetření u jednotlivých specialistů a po jejich ukončení stanoví diagnózu. Druhou možnost představuje postup, při němž samotný lékař určí, co pacienta trápí, a to podle příslušných příznaků (sympptomů).

Kolektiv expertů, zabývajících se přípravou červeného seznamu celosvětově ohrožených ekosystémů, neměl před sebou právě jednoduchý úkol. Stejně jako u kritérií pro zařazování druhů do červených seznamů museli odborníci obecně použitelné přístupy přeměnit v jednoznačné kvantitativní hodnoty. Současně chtěli využít zkušenosti z hodnocení ohrožení druhů vyměřením na globální úrovni tak, aby nový červený seznam ekosystémů vhodně doplňoval právě tradiční a veřejnosti dobře známý soupis ohrožených taxonů.

První návrh kritérií byl uveřejněn po třech letech intenzivních diskusí (Rodríguez *et al.* 2011). Později byl doplněn o nepřekrývající se

kategorie a návodné příklady jejich použití (Keith *et al.* 2013). Rada IUCN uvedenou metodiku oficiálně schválila o rok později (Keith *et al.* 2015). Aby se v co největší míře omezily potíže související s vymezením ekosystémů, byly následně zpracovány obsáhlé pokyny pro aplikaci kritérií a kategorií v různém prostorovém měřítku (Bland *et al.* 2016, 2017a), přičemž jejich poslední aktualizace proběhla v roce 2024 (IUCN 2024a): z ní vycházíme i v našem článku.

Hodnocení určitého ekosystému začíná syntézou dostupných znalostí a informací o něm. Může jít o jeho popis, kupř. prostřednictvím charakteristických druhů, procesů, funkcí a dalších znaků, mapové podklady o jeho minulém, současném a předpokládaném budoucím rozšíření, určení hlavních vnějších činitelů (hnacích sil), jež jej ovlivňují, prostorová data a indikátory trendů ekologické integrity. Ekologická integrita označuje stav, kdy je v ekosystému udržováno složení a funkční vztahy odpovídající přírodní biologické rozmanitosti. Postihuje proto kapacitu ekosystému podporovat a udržet vyrovnaný, celistvý a adaptivní celek s druhovým složením, prostorovou strukturou a probíhajícími procesy srovnatelnými s přírodním ekosystémem příslušné oblasti (Noss 1990, Pimentel *et al.* 2000, Plesník 2010a, 2010b, 2023a, WCS 2019, Karr *et al.* 2022, UNEP 2022a, 2022b).

Získané údaje jsou hodnoceny níže uvedenými kritérii. Pro stanovení míry ohrožení ekosystémů jich bylo navrženo pět:

- (A) zmenšení zeměpisného rozšíření ekosystému (kvantitativní úbytek ekosystému)
- (B) omezené zeměpisné rozšíření ekosystému

- (C) zhoršení stavu neživé (abiotické) složky ekosystému v podobě poškození prostředí
- (D) narušení biotických procesů nebo vzájemných vazeb odrážející zhoršení stavu živé složky ekosystému
- (E) kvantitativní rozbor možného zániku (vymizení, zhroutení) ekosystému (IUCN 2024a).

Kritéria se tak zaměřují jak na prostorové rozšíření hodnoceného ekosystému (A-B), tak na dva prvky ekosystémové integrity (C-D), a to jak v minulosti (nejméně padesátiletá historie), přítomnosti a budoucnosti (výhled 50 let). Protože se různé typy ekosystémů mohou měnit rozdílnými cestami a mechanismy, poškození ekosystému (*i.e.* snížení integrity podle kritérií C a D) se hodnotí pomocí veličin specifických pro určitý ekosystém a vztahených k jeho zhroutení. V lesích tak může být integrita kvantifikována podílem dlouhověkého nebo pralesního porostu, v korálových útesech plochou pokrytou korály a početností ryb, v řekách hydrologickými průtoky a ve sladkovodních jezerech pomocí rozsahu vodního květu.

Pro kritérium E, tedy kvantitativní hodnocení možného zániku daného ekosystému, jsou nezbytné pravděpodobnostní (stochastické) matematické modely dynamiky ekosystémů (*cf.* Bland *et al.* 2017b).

Splnění jakéhokoli z výše uvedených kritérií kvalifikuje daný ekosystém pro zařazení do příslušného stupně ohrožení. Každý ekosystém by měl ale být hodnocen všemi kritérii, pro která jsou k dispozici údaje, přičemž využita by měla být nejlepší dostupná data. Výhodou zůstává, že uvedenou metodiku je možné použít pro hodnocení jak



Největší chloubou rezervace na německém ostrově Vilm v blízkosti Rujany zůstává dlouhověký listnatý les, v němž poslední velké kácení proběhlo v roce 1547.

Foto Jan Plesník



Pro západoafrickou suchou savanu jsou kromě trav s dlouhými stébly typické i až deset metrů vysoké stromy, které ale v poslední době vykazují jen malou schopnost regenerace. Foto Jan Plesník

suchozemských, vnitrozemských vodních, mořských a pobřežních ekosystémů, tak v různém měřítku, i.e. v globálním, v rámci několika států či určitého kontinentu, celostátním a místním.

Červený seznam ohrožených ekosystémů využívá většinu kategorií ohrožení uplatňovaných v druhových seznamech, a to od nejméně ohroženého: Málo dotčený (LC), Téměř ohrožený (NT), Zranitelný (VU), Ohrožený (EN) a Kriticky ohrožený (CR). Stejně jako v případě druhů spadají také ekosystémy klasifikované v kategoriích VU, EN a CR mezi obecně ohrožené. Kategorie Vyhubený nebo vyhubený (EX) a Vyhubený nebo vyhubený ve volné přírodě (EW) musely být, jak jsme již uvedli, v případě ekosystémů nahrazeny kategorií Zaniklý (CO), označující jejich zhroucení. Analogicky s druhy zavádí IUCN také kategorie Ekosystém, o němž jsou nedostatečné údaje (DD) a Nevhodnocený (NE). Výstupem hodnocení budou konkrétní geograficky vymezené ekosystémy s přiřazeným stupněm rizika zániku nebo různé typy ekosystémů s procentuálním podílem v jednotlivých kategoriích.

Na globální úrovni jde zatím o smělé, ale stále ještě dětské krůčky

Je zřejmé, že sestavení červeného seznamu ohrožených ekosystémů na jakékoli úrovni bude vyžadovat velké množství důvěryhodných údajů. V některých případech bude možné při sběru dat pro hodnocení ohrožení ekosystémů

s úspěchem uplatnit výstupy dálkového průzkumu Země, a to včetně použití umělé inteligence (Plesník & Plesníková 2023) nebo terénního mapování biotopů. Na druhou stranu červené seznamy ohrožených ekosystémů najdou zcela určitě vhodné uplatnění při naplňování klíčového strategického dokumentu přijatého Úmluvou o biologické rozmanitosti – Kchun-mingskomontrealského globálního rámce pro biologickou rozmanitost (KMGBF, UNEP 2022c, 2022d, Plesník 2023b). Byly odsouhlaseny přímo jako titulkový indikátor A1 doporučený smluvním stranám úmluvy pro monitorování realizace KMGBF (Nicholson *et al.* 2024).

V roce 2024 publikovala IUCN vůbec první červený seznam v celosvětovém měřítku ohrožených ekosystémů. Odborníci si pro zmiňovaný soupis zvolili specifické, ale relativně dobře vymežitelné ekosystémy, o nichž již určitou dobu víme, že se celkově nenacházejí v příznivém stavu – mangrovy (IUCN 2024b). Proto se budeme touto problematikou podrobněji zabývat v některém z příštích čísel našeho časopisu.

Ekosystém, nebo biotop?

Přestože se klasifikace ohrožení ekosystémů zánikem netěší takové pozornosti, jako je tomu v případě druhů, do roku 2024 vyhodnotilo z tohoto hlediska všechny suchozemské ekosystémy 63 států. V případě mořských ekosystémů šlo o 32 zemí, kdežto soupisy ohrožených sladkovodních ekosystémů včetně mokřadů

uveřejnilo 42 států. V řadě dalších zemí proběhlo hodnocení určitých dílčích souborů ekosystémů, kupř. lesů mírného a tropického podnebného pásu v Severní a Jižní Americe. Protože se doporučuje provádět klasifikaci ohrožení ekosystémů každých pět až deset let, červené seznamy ekologických soustav již opakovaně vyšly kupř. v Norsku, Finsku a Jihoafrické republice (Nicholson *et al.* 2024).

V některých případech se výstupem obdobné klasifikace, zejména pokud vycházela z mapování stanovišť, staly červené seznamy ohrožených biotopů, i když při ní byla využita, byť občas upravená, metodika IUCN pro zařazování ekosystémů do červených seznamů. V Evropě je důvodem popsání stavu jednak tradice, jednak mezinárodní právní normy pracující s typy přírodních stanovišť. V ČR takto vyšel stále ještě nedocenený Červený seznam ohrožených biotopů České republiky (Chytrý *et al.* 2019, 2020). Autoři z ČR se významně podíleli i na přípravě Evropského červeného seznamu ohrožených biotopů, pochopitelně v případě suchozemských a sladkovodních stanovišť (Janssen *et al.* 2016). První část mimořádného díla zahrnovala mořské biotopy (Gubbay *et al.* 2016). Podrobnější hodnocení uvedeného přelomového počínu uveřejnil i náš časopis (Plesník 2017, Chytrý 2018). ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz