

Ekosystém v geologické minulosti

Pojem ekosystém se v současné ekologii přestává těšit pozornosti, takže mne mile překvapil článek Jana Plesníka o jeho významu v rámci výkonné ochrany přírody (Vesmír 2018, 6: 372–373). Zde ho chci podpořit v nečekaném směru – totiž nejmladší geologické minulosti, kvartéru, kde nám ekosystémový přístup poskytuje cenné služby v poznání charakteru změn prostředí.

Jde především o environmentální historii nejmladší fáze kvartéru – holocénu, jehož průběh donedávna ohraničovala hlavně pylová analýza rašelinných sedimentů, která však byla omezena jen na určité oblasti, zatímco daleko větší část našeho území zůstávala neznámá s výjimkou příležitostných nálezů rostlinných makrozbytků nebo otisků listů v travertinech. Teprve od poloviny 20. století začal soustavný výzkum terestrických uloženin (svahoviny, nivních sedimentů, pěnoveců, jeskynních sedimentů), které se v případě, že obsahovaly uhličitán vápenatý (CaCO_3), vyznačovaly bohatým výskytem ulit měkkýšů. Ty však nebyly hodnoceny jako cenné doklady o stavu prostředí vzhledem k nedostatečným údajům o ekologii malakofauny. Zde je třeba připomenout, že abiotické faktory ovlivňující ekosystém neplatí jen na řadu rostlin, ale i na drobnou faunu. Nápadným, obecně známým činitelem je horninové prostředí na hadcích, které hostí pouze určitý počet rostlinných druhů, ale z valné části také vylučují výskyt měkkýšů (blíže v Živě 2019, 1: 25–28).

Souvislý výzkum fosilních měkkýšů holocenních uloženin se rozvinul od poloviny 20. století a trvá dodnes, neboť umožňuje sledovat vývoj přírody a krajiny na rozlehlých územích v nejrůznějších polohách od nížin po velehory. A právě v této souvislosti se dostáváme k praktické aplikaci ekosystémového přístupu, jenž umožňuje nejužitečnější využití výpovědi fosilních malakocenóz. Technika výzkumu totiž musí splňovat určité požadavky, které ve starších pokusech často nebyly dodržovány, což vedlo k podceňování indikační hodnoty fosilních malakocenóz. Tak tomu je dodnes u celkem nečetných výzkumů v zahraničí, kde je hlavní důraz kladen na fosilie, zatímco abiotický rámec bývá popsán jen povšechně a přednost se dává metrickému členění profilů na jednotlivé přesně zaměřené úseky (obvykle po 10 cm). Náš daleko podrobnější výzkum, opírající se dnes o několik set lokalit, však po různých počátečních pokusech ukázal, že nejlepší je využít nabídky, kterou poskytuje sama příroda v podobě přirozené stratifikace většiny zkoumaných profilů. Podmínkou jsou čistě vykopané a pečlivě očištěné profily, v nichž zřetelně vystupují celé sledy vrstev, jež se od sebe liší zbarvením, obsahem různých velikých úlomků hornin, vysráženinami uhličitanu vápenatého a řadou dalších podrobností. Takto rozlišené vrstvy představují abioti-

kou složku ekosystému a odrážejí určitý stav prostředí, v němž se jednotlivé horizonty vytvářely. Původní živá složka, především ulity plžů, pak poskytuje výpověď o celkovém charakteru příslušné biocenózy (např. světlý nebo stinný les, mokřad nebo otevřená ploška). Z takové vrstvy je třeba vybrat dostatečně velký vzorek (obvykle 6–8 dm^3), rozplavit ho a podrobně zpracovat. Plavením získáváme nejen fosilie, zejména uvedené ulity, ale i různé půdní novotvary a podrobnosti, které na otevřeném profilu nemusejí být patrné. Dostáváme tak celkový obraz ekosystému, přesněji to, co se z něho zachovalo ve fosilním stavu.

Tímto způsobem se podařilo získat další významný zdroj údajů o těch oblastech naší přírody a krajiny, jež neposkytují vhodné podmínky pro paleobotaniku. Příkladem jsou hlavně suché nížiny a pahorkatiny, jakož i krasové oblasti ve všech výškových stupních.

Náš popis je třeba doplnit zmínkou o spraši, která ve své podstatě představuje nejuzavřenější a nejhomogennější příklad fosilního ekosystému, jelikož se tvoří jen ve specifickém prostředí sprašové stepi a tento typ stepi, rozumí se především její bioty, se zase vyskytuje jedině ve sprašovém prostředí (Živa 2010, 3 a 4).

1 Litologie a ekosystémové vyhodnocení profilu výplní suchého potoka tetínského údolí na okraji národní přírodní rezervace Koda v chráněné krajinné oblasti Český kras. A – tmavě hnědošedá silně humózní prokořeněná hlína (les), B – od povrchu silně zahliněný (znečištěný) pěnovec, úlomky vápenců (roklinový les), mezi vrstvami B a C proběhl všeobecný pokles tvorby pěnoveců a travertinů (tufa decline; podrobněji v Živě 2018, 4: LXXXIX–XC), C – maximální tvorba světle šedohnědého hlinitého pěnovce (roklinový les), D – světle šedohnědá drobtovitá hlína s většími kameny – časný holocén (světlé háje), E – tmavě šedohnědá drobtovitá hlína, jednotlivé kameny – přibližně pozdní glaciál (převažující parkovitá krajina), F – světle šedohnědá prachovitá hlína s pseudomycelií (sprašová step, poslední glaciální maximum), G – potůční štěrky s částečně zaoblenými kameny (koryto dočasného potoka), H – šedavě hnědá hlína s drobnější suti, I – střední až hrubší suti se šedohnědou výplní, J – světlejší šedohnědá hlína s drobnější suti (polohy H–J představují zasutění v glaciálním bezlesí). Suti pocházejí z přilehlého svahu Kodske plošiny. Orig. V. Ložek

A na závěr se ještě vrátíme k článku Jana Plesníka zmiňovanému v úvodu. V chráněných územích České republiky i Slovenska dnes máme celé sítě fosilních malakologických sukcesí zpracovaných ekosystémovou metodou, která odhaluje jejich vývoj v minulosti a poskytuje cenné údaje pro dnešní management. Jako skutečný příklad z naší přírody uvádíme na závěr profil pestrého sledu přirozeně stratifikovaných sedimentů (svahoviny, nivní uloženiny) s poměrně bohatou měkkýší faunou, pocházející z různých ekosystémů, který dokládá vývoj prostředí v posledním glaciálu a v holocénu (viz obr. 1). Jednotlivé makroskopicky rozlišitelné polohy odpovídají fosilizovaným ekosystémům.

