



Obr. 1 Heterogenní krajinu s větším spektrem vodních ploch je možné vytvářet i při zatápění zbytkových jam lomů. Příkladem může být přechodný stav při napouštění jezera Most (fotografie je z roku 2009, napuštěno z cca 60 %), kdy se voda rozlévala do okolních menších vodních lagun a vzniklo zde několik izolovaných vodních ploch, které okamžitě osídlily stovky kuněk, čolků a mnoho dalších ohrožených druhů. V současné době, ke konci napouštění, jsou břehy zarovnané a více příkré. Vhodné biotopy se zde prakticky nevyskytují.

Využití sukcesních ploch při rekultivaci území ovlivněných těžbou

Jana Doležalová, Jiří Vojar, Milič Solský

Ochranný potenciál těžbou ovlivněných území, zejména těch nerektifikovaných, je díky výzkumu u nás i v zahraničí evidentní. Otázkou, jak tyto poznatky začlenit do rekultivační praxe, se v ČR intenzivně zabývají vědecká pracoviště i nevládní organizace. Díky tomu již dnes dokážeme pojmenovat hlavní překážky využití sukcesních ploch při rekultivacích. Rozvíjí se rovněž diskuse mezi těžaři, úředníky i vědci a řada těžebních i rekultivačních firem se principům přírodě blízké obnovy nebrání. Přesto dosud nebyly přijaty potřebné legislativní změny a využití spontánní sukcese v rámci rekultivací je stále kontroverzním tématem.

Úvod do problému

Podle horního zákona č. 44/1988 Sb., v platném znění, je podmínkou k těžbě schválení Plánu otvírky a přípravy dobývání (POPD) báňským úřadem, jehož součástí je i vyčíslení budoucích nákladů na rekultivaci dotčeného území. Těžební organizace je povinná průběžně ukládat příslušnou výši finančních prostředků do rekultivačního fondu, z něhož bude pod dohledem báňského úřadu hrazena sanace území podle schváleného plánu rekultivací.

Na zemědělských či lesních pozemcích je další podmínkou povolení těžby udělení

souhlasu s odnětím těchto pozemků ze zemědělského půdního fondu (ZPF) a pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) podle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění, resp. zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění. Odnětí může být dočasné, nebo trvalé. Při dočasném odnětí těžební organizace platí každoročně odvody ve výši stanovené v rozhodnutí o odnětí. V tomto rozhodnutí jsou také stanoveny podmínky, za kterých příslušný úřad platbu dočasného odvodu ukončí – zpravidla po provedení rekultivací, resp. po navrácení pozemků

do ZPF či PUPFL. Podle zákona o ochraně ZPF lze požadovat navrácení pozemků do ZPF především zemědělskou rekultivací, ale také zalesněním (osázením dřevinami nebo keři) či zřízením vodní plochy. Lesní zákon stanoví, že lesní pozemky musejí být neprodleně rekultivovány tak, aby mohly být vráceny k plnění funkcí lesa. Při trvalém odnětí není nutné pozemek navracet do ZPF, resp. PUPFL, a těžební organizace za něj zaplatí jednorázový poplatek. K trvalému odnětí by mělo podle zákona docházet pouze v případech, kdy u pozemků nelze obnovit jejich původní funkci.

Co brání širšímu využití spontánní sukcese při rekultivacích?

Legislativní komplikace

Pokud se v rekultivovaném území nacházejí pozemky ZPF či PUPFL, komplikuje zařazení sukcesních ploch do rekultivačních plánů především znění zákona o ochraně ZPF a zákona o lesích, jež provádění rekultivací, resp. obnovu původní funkce pozemků v případě jejich dočasného odnětí, požadují.

V souladu s § 11 zákona č. 334/1992 Sb. mohou být zemědělské pozemky rekultivovány i jiným než zemědělským způsobem (zalesněním či zřízením vodní plochy, viz výše). Jde např. o tvorbu retenčních nádrží a lesnické rekultivace na výsypkách či zatápení zbytkových jam lomů. Paradoxní ovšem je, že odvody z dočasného odnětí pozemků ze ZPF či z PUPFL není možné ukončit, pokud zde podobné typy stanovišť (vodní plochy, porosty křovin, lesní porosty) vzniknou spontánně (a zadarmo), přestože tyto sukcesní plochy bývají často biologicky hodnotnější (VOJAR *et al.* 2012; obr. 2). Některé úřady se proto s ohledem na znění citovaných zákonů zdráhají považovat rozvolněný spontánně vzniklý lesní porost v členitém terénu za plnohodnotnou formu rekultivace a snaží se vyhnout precedentsním rozhodnutím, která by se později mohla obrátit proti nim. To se týká i návrhů územních systémů ekologické stability (ÚSES), jejichž ochrana či zakládání je požadována jiným zákonem, konkrétně zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Snaha úřadů zachovávat rozlohu zemědělských a lesních pozemků je pochopitelná a legislativou vyžadovaná. Nicméně zemědělské a lesnické rekultivace jsou běžně prováděny i na ostatních pozemcích, tedy mimo ZPF a PUPFL. Přestože by měly být sukcesní plochy na výsypkách zakládány přednostně právě na ostatních pozemcích, je zde pro ně prostor i v rámci zemědělských či lesních pozemků, neboť kompenzace původní rozlohy těchto kultur je z výše uvedeného důvodu zpravidla dostatečná.

S ohledem na legislativní komplikace při začleňování sukcesních ploch do rekultivací je potřebná novela zákonů, která umožní rekultivacemi nepodmíněně ukončení plateb odvodů při dočasném odnětí za účelem ochrany přírody a krajiny. Musí být nastavena jasná pravidla využití sukcesních ploch při rekultivacích včetně zabránění zneužívání této formy obnovy krajiny v jiných případech, např. pro budoucí výstavbu. Konkrétní analýzu a návrhy legislativních změn nechalo zpracovat občanské sdružení Calla, které se také snaží o jejich projednání a přijetí (TUHAČEK 2010, 2011).

Rizika z pohledu těžební organizace

Řada společností se nijak nebrání využití spontánní sukcese při rekultivacích,

což dokládají konkrétní projekty (např. Zelený most či Quarry Life Award) i podpora Těžební unie sdružující těžební organizace (Těžební unie 2009). Sukcesní plochy bývají již dnes zahrnovány do POPD. Nicméně firmy nemají za současné legislativy jistotu, že jim budou odvody za odnětí v takových případech ukončeny. I když se totiž příslušné orgány ochrany ZPF či lesa proti sukcesní ploše během schvalování POPD negativně nevyjádří, v rozhodnutí o dočasném odnětí se požadavek na provedení rekultivací jakožto podmínky ukončení odvodů objevit může (rozhodnutí o odnětí je schvalováno nezávisle na POPD). V případě rekultivace tohoto území nebude mít investor dostatečnou finanční rezervu, neboť v POPD, který vyšší rekultivačního fondu stanoví, nebylo s jeho rekultivací počítáno.

Může se také stát, že ponechání sukcesních ploch vyžaduje jiný orgán státní správy, např. z důvodu ochrany přírody, a současně příslušný orgán ochrany ZPF či lesa tento přístup neuzná jako obnovu původní funkce. V tom případě musí investor zaplatit jednorázový odvod za trvalé odnětí ve vyšší stonásobku, resp. padesátinásobku ročního dočasného odvodu. Výše odvodu u zemědělských pozemků závisí na bonitě půdy a řadě dalších ukazatelů, přičemž u ZPF došlo novelou zákona č. 344/1992 Sb. k jeho výraznému zvýšení. Trvalé odvody tak mohou směřovat převyšit náklady na provedení technických rekultivací.

Méně práce pro rekultivační firmy

V případě začleňování sukcesních ploch do plánu rekultivací se mohou celkové náklady na rekultivaci, a tím i objemy zakázek pro rekultivační firmy, snížit (rekultivuje se

menší území). To má vliv na ochotu některých rekultivačních firem, které zpravidla rekultivační plány připravují, sukcesní plochy navrhovat.

Absence osvěty

Přes veškerou dosavadní snahu o diskusi a prezentaci argumentů odborné i širší veřejnosti (např. HENDRYCHOVÁ & KABRNA 2008, ŘEHOUNEK 2009, GREMLICA 2010, ŘEHOUNEK *et al.* 2010, TROPEK & ŘEHOUNEK 2011) je nezbytná další komunikace mezi vědci, těžaři, úředníky a zákonodárci. Zejména nyní, kdy jsou projednávány návrhy legislativních změn. Nesmírně důležitá je spolupráce s veřejností a především se samosprávami dotčených obcí – rekultivace výsypek pro ně představují obrovský potenciál územního rozvoje. Na rekultivovaných pozemcích je možné obnovit jejich hospodářské využívání či rozvíjet jiné funkce, např. pro sportovní či rekreační využití. Současně je ale zapotřebí vysvětlovat, že podpora biologicky hodnotných sukcesních ploch nemusí znamenat absolutní omezení jakýchkoliv aktivit. Naopak se zde otevírá prostor takovým způsobům využití, které by na draze rekultivovaných pozemcích nepřípadaly v úvahu. Jako příklad lze uvést motokros. Zatímco v „normální“ krajině se jen obtížně hledají místa, kde jej lze povolit, na větších sukcesních plochách může fungovat prakticky zdarma jako žádoucí managementový nástroj, který zabrání jejich zarůstání.

Doporučení pro rekultivační praxi

Plánovat sukcesní plochy s předstihem

Sukcesní plochy je potřeba zahrnout již do žádosti o POPD včetně následných plánů



Obr. 2 Na sukcesních plochách vzniká spontánně mozaika prostředí odpovídající kategoriím definovaným zákony (lesní porosty, vodní plochy). Současná legislativa však požaduje, aby tato stanoviště byla cíleně vytvořena rekultivacemi. Značně se tím snižuje mortalita, roste vzájemný kontakt populací, a tím i celkový význam nových biotopů. Hornojiřetínská výsypka



Obr. 3 Množství vodních ploch ponechaných na výspě je adekvátní, chybí však jejich vzájemné propojení s dobře prostupným prostředím. Méně technické provedení odvodňovacích kanálů zajistí vznik liniových mokřadních prvků. Lze také snadno spojit protierozní funkci remízků s funkcemi biokoridorů. Tyto prvky využívají ve špatně prostupném prostředí nejen obojživelníci, ale i jiné druhy živočichů. Statinická výsypka

sanace a rekultivace, dále do dokumentace posuzování vlivů záměrů a koncepcí na životní prostředí (EIA, SEA) a do žádostí o odnětí pozemků ze ZPF a PUPFL. Dodatečná změna kteréhokoli z těchto dokumentů je sice možná, ale v případě nesouhlasu dotčených orgánů se může celý proces změn značně zkomplikovat. Při současném znění legislativy je lepší situovat sukcesní plochy na pozemky, které nespádají do ZPF či PUPFL. Značně to zvýší vyhlídky na její úspěšné schválení.

Podporovat pestrost prostředí

Sukcesní plochy je třeba navrhovat na území, kde bude sypaný vhodný substrát. Např. v terénních sníženinách na šedých jílech vznikají díky jejich nepropustnosti vodní plochy, na písčích pak velmi zajímavé oligotrofní terestrické i vodní biotopy; naopak díky vyšší úživnosti a propustnosti jsou méně vhodné hnědé jílly. Nesmírně důležité je založení sukcesních ploch s členitým reliéfem terénu, jež podmiňuje vznik pestrého prostředí i diverzitu druhů. Jemná mozaika různorodých biotopů také výrazně zvyšuje prostupnost krajiny i osidlování těchto území, což platí zejména pro okrajové partie výsypek včetně jejich svahů. Nesmírně významné jsou v tomto směru mokřady a vodní plochy, které vznikají u pat výsypek vytlačováním spodní vody výsypkou. Tyto lokality jsou klíčové pro kolonizaci nového území a ještě desítky let po vzniku výsypky slouží jako „nášlapné kameny“ mezi ní a okolní krajinou (VOJAR 2000, 2007). Tam, kde to bezpečnostní hlediska týkající se stabilizace svahu dovolí, by měly být tyto cenné biotopy zachovávány.

Propojovat sukcesní plochy v rámci výsypky s okolní krajinou

Izolované sukcesní plochy uprostřed výsypky, obklopené neprostupným prostředím

zemědělských rekultivací, jsou pro některé druhy nedostupné, či dokonce ekologickou pastí (VOJAR 2007, obr. 3). Vhodnější je ponechání několika sukcesních enkláv vzájemně (volně) propojených vhodným prostředím, např. vodotečemi či rozvolněnými remízky. Sukcesní plochy by také měly navazovat na přírodovědně hodnotnější části krajiny v okolí výsypek (pokud se vyskytují), od kterých by neměly být odděleny migračními bariérami (zástavbou, komunikacemi, aktivními lomy). Značně se tak urychlí osidlování organismy, jejichž populace budou početnější a stabilnější (VOJAR *et al.* 2012).

Vhodně zakládat větší vodní plochy

Na většině výsypek jsou budovány zejména větší vodní plochy sloužící zpravidla

jako retenční nádrže. Nevhodné vlastnosti však jejich biologický význam výrazně snižují (DOLEŽALOVÁ *et al.* 2012; obr. 4). Jde např. o pravidelné tvary a strmé břehy nádrží bránící rozvoji litorálu. Pro zlepšení by přitom stačilo velmi málo. Například nevysypávat břehy po celém obvodu hrubým štěrkem a kameny, ale ponechat je z části (nejlépe ty jižně exponované) přírodní a s mírným sklonem (do 1:10). Podpoří se tím rozvoj litorální vegetace – důležitého biotopu i úkrytu pro mnoho druhů ptáků, obojživelníků i bezobratlých. Namísto pravidelných tvarů nádrží je vhodné vytvářet členité okraje vodních ploch tak, aby vznikaly mělké zátočiny či úplně oddělené tůně, kam se jen obtížně dostanou ryby. Vodní plochy, u nichž není cíleně plánováno rybářské využití, nezarybňovat a ponechat rybí populace samovolnému vývoji, příp. nevhodnou rybí obsádku redukovat. Alespoň některé lokality tak zůstanou bez ryb nebo v jiném druhovém složení než intenzivní rybářské chovy. Vysazování a intenzivní chov ryb představuje jednu z podstatných příčin ubývání většiny obojživelníků (VOJAR 2007, ZAVADIL *et al.* 2011), ale i některých bezobratlých. V okolí retenční nádrže je důležité ponechávat či zakládat drobné tůně a přirozeně zarůstající místa, nejlépe v sousledném pásu kolem nádrže (obr. 5). Toto opatření má význam zejména u vodních ploch obklopených zemědělsky rekultivovanými pozemky.

Podporovat variabilitu sukcesních stadií vhodným managementem

Živinově chudá iniciální sukcesní stadia výsypek či lomů s výskytem řady ohrožených a vzácných druhů kompenzují úbytek těchto biotopů v okolní krajině (KONVIČKA *et al.* 2005, BOUKAL 2010, TROPEK & ŘEHOUNEK



Obr. 4 Vodní plochy zakládané na rekultivovaných výsypkách jsou charakteristické větší rozlohou a hloubkou, pravidelným tvarem, zpevněnými a příkrymi břehy s minimem mělkých a členitých okrajových partií. Doly Nástup Tušimice

2011). I tyto lokality však postupně zarůstají. Pro zajištění heterogenity prostředí, a to jak prostorové (různé typy prostředí) i časové (biotopy v různé fázi sukcesního vývoje), se nejlépe hodí nahodilá a mozaikovitá disturbance. Na větších sukcesních plochách lze pro management terestrického prostředí doporučit motokros, horská kola, jízdu na koních, paintball, intenzivnější sešlap v rámci kulturních akcí či rekreačních a sportovních aktivit, případně pastvu. U vodních ploch zarůstajících litorální vegetací je vhodné kosení před počátkem metání květenství na začátku června; zimní kosení či vypalování ji naopak podpoří (PETŘÍČEK *et al.* 1999). Vhodné je prosvětlení běhových porostů (přednostně s jižní až jihozápadní expozicí) v okolí vodních ploch pro zvýšení oslunění vodní hladiny a snížení rychlosti zazemňování tůň opadem listů. V případě úplného zazemnění tůň je vhodné její odbahnění (blíže VOJAR 2007, ZAVADIL *et al.* 2011).

V rámci biologických rekultivací není vhodné provádět velkoplošnou lesnickou rekultivaci, která zpravidla vede ke vzniku stejnověkých a druhově chudých porostů (HENDRYCHOVÁ & KABRNA 2008, HENDRYCHOVÁ *et al.* 2009). Vhodnější je výsadba domácích dřevin a křovin ve skupinách či na menších plochách bez předchozí navážky kulturních vrstev půdy, aby se zabránilo šíření invazních či ruderalních druhů rostlin a eutrofizaci prostředí.

Zpětný monitoring a ochrana biologicky hodnotných stanovišť

Pro zajištění následné praktické ochrany těchto území i pro projektování dalších sukcesních ploch je nutné znát faktory, a to jak ohrožující i působící pozitivně na osidlování a přežívání organismů. Dopad managementových zásahů je zapotřebí průběžně vyhodnocovat. Výsledky se musejí bezprostředně odrážet v úpravě provádění biologických rekultivací.

Pokud se na základě monitoringu význam sukcesní plochy pro organismy potvrdí, je velmi vhodné začlenit ji do ÚSES, případně zajistit její ochranu vyhlášením obecně či zvláště chráněného území. V úvahu připadají vyhlášení přechodně chráněné plochy či registrace významného krajinného prvku, resp. vyhlášení přírodní památky. V případě



Obr. 5 Mírný sklon a větší členitost břehů velkých vodních ploch umožní rychlé vytvoření litorálního pásma a vznik mělkých partií oddělených od volné vodní hladiny. Ponechaná spontánně vytvořená nebeská jezírka v okolí mohou využívat druhy citlivé vůči zarybnění. Vnitřní výsypka velkolomu ČSA

zvláště chráněných území se tím legitimizuje potřeba stanovení managementu území a usnadní se i získávání finančních prostředků na jeho realizaci (např. z krajinnotvorných programů). Nabízí se také možnost výkupu či pronájmu pozemků soukromými osobami nebo nevládními organizacemi (např. pozemkové spolky), jež potřebnou péči zajistí.

Závěrem

Na výsypkách, ale i jiných těžbou ovlivněných územích vzniká spontánně a zdarma unikátní prostředí preferované mnoha ohroženými a vzácnými organismy. Jde většinou o ubývající iniciální sukcesní stadia, pro které bychom v případě jejich cíleného zakládání v „normální“ krajině těžko nacházeli prostor, o úspoře finančních prostředků ani nemluvě.

Namísto jejich využití jsou však tyto biotopy s vynaložením nemalých prostředků likvidovány, nezřídka paradoxně právě za účelem provádění biologických rekultivací. Mnohé těžební organizace již využití sukcesních ploch při obnově krajiny po těžbě podporují. Přesto jsou sukcesní plochy často zamítány pouze z důvodu protichůdného znění některých zákonů. Nicméně i při současném stavu legislativy sukcesní plochy při rekultivaci využívat lze a měl by jim být poskytnut daleko

větší prostor. Řehounek s kolektivem (2010) navrhuje ponechat bez technických rekultivací zhruba 20% dotěžených území, konkrétní podíl sukcesních ploch však musí být navrhován s ohledem na místní podmínky.

Sukcesní plochy výrazně přispívají k obnově ekologických funkcí krajiny a kompenzují tím ztráty biotopů původní krajiny i úbytek řady druhů. K většímu využívání přírody blízké obnovy při rekultivacích mohou přispět nejen orgány ochrany přírody při schvalování rekultivačních plánů, ale také samotné těžební organizace, rekultivační firmy a ostatní dotčené subjekty tím, že budou začlenění sukcesních ploch do rekultivací podporovat a podílet se na úpravách legislativy, jež by uvedené komplikace vyřešily.

Poděkování autorů patří Jiřímu Řehounkovi a Tomáši Kadlecovi za přínosné připomínky k textu a Markétě Hendrychové za poskytnutí leteckých fotografií výsypek.

Autoři pracují na katedře ekologie Fakulty životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze

Seznam použité literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz

SUMMARY

Doležalová J., Vojar J. & Solský M.: Using Natural Succession in Restoration of Areas Affected by Mining

The authors deal with reasons, why spontaneous vegetation succession has not been more significantly used in restoration practice in the Czech Republic. At the same time, they propose steps which would strengthen the role of natural succession as an equal alternative to technically oriented reclamation which has been most often implemented yet. The authors also describe main principles

for establishing and managing areas left to spontaneous succession, particularly on coal mining spoil heaps. The contribution follows up with the article published in this journal aiming at biological significance of post-mining areas for amphibians (Ochrana přírody, 67, 3, 8-11, 2012). In addition to their own experience from the field, the authors were inspired by the Guidelines for Ecological Restoration of Sites Disturbed by Mining and Industrial Deposits (ŘEHOUNEK *et al.* 2010) which were developed by scientists, restoration/reclamation experts and State/Public Administration staffs. Based on these general principles, the authors elaborated proposals for practical measure, significant not only from a viewpoint of amphibian conservation.