

Kritické poznámky k problematice spontánních sukcesí

Ing. Konstantin Dimitrovský, Ing. Barbora Eliášová, DiS., Ing. Dana Prokopová, Ph.D.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, prokopova@af.czu.cz

Přijato: 29. 7. 2011, recenzováno: 12. 8. a 14. 8. 2011

Abstrakt

Posuzování významu spontánních a řízených sukcesí je dnes značně nejednotné. Tento příspěvek se zabývá právě analýzou střetu zájmů obnovy neřízených spontánních a řízených sukcesí. Jako modelová území byly vybrány dvě lokality – výsypková stanoviště na Sokolovsku a Chomutovsku. Rozsah příspěvku nedovoluje detailně popsat jednotlivé metody a postupy, avšak upozorňuje na změny v dosavadním obecném nazírání na některé problémy výsypkové sukcese včetně biodiverzity.

Some critical comments on spontaneous succession in terms of land reclamation

There is not a uniform conclusion when assessing the importance of spontaneous and assisted succession. The paper deals with an analysis of arguments in the field of land reclamation using unassisted and spontaneous succession. Two different spoil banks were used as a model territory, one in the Sokolov region, the other in Chomutov region. The extent of the paper does not allow a detailed description of particular methods and procedures. Nevertheless, it points out the changes in the perception of succession on spoil banks, including the issue of biodiversity.

Kritische Bemerkungen zu den Fragen von spontanen Sukzessionen

Die Bewertung der Bedeutung von spontanen und gelenkten Sukzessionen ist heutzutage ziemlich uneinig. Dieser Beitrag befasst sich eben mit der Analyse der Interessenkonflikte der Erneuerung von nicht gelenkten spontanen und gelenkten Sukzessionen. Als Mustergeländen wurden zwei Standorte gewählt - Kippenstandorte im Raum von Sokolov und Chomutov. Der Umfang des Beitrags erlaubt nicht, einzelne Methoden und Verfahren detailliert zu beschreiben, macht jedoch auf Änderungen im allgemeinen Betrachten einiger Probleme der Kippensukzession einschließlich der Biodiversität aufmerksam.

Klíčová slova: výsypka, sukcese, rekultivace, sokolovská hnědouhelná pánev.

Keywords: spoil bank, succession, reclamation, Sokolov brown coal basin.

1 Úvod

Proces stanovení a využití exaktních fytocenologických a dendrologických kritérií pro zobecnění vývoje spontánní vegetace v podmínkách malých i velkých územních celků s rozdílným stupněm devastace jak těžbou nerostných surovin (uhlí, uran, železná ruda, písek, kámen), tak i způsoby hospodaření apod., je problémem neustálých sporů a diskusí. Střetávají se zde většinou názorové disproporce, které jsou podmíněny predikcí založenou buď na exaktních poznatcích a zkušenostech, nebo na jakékoli hypotéze. Pro analýzu střetu zájmů obnovy neřízených spontánních a řízených sukcesí jsme jako modelová území vybrali výsypková stanoviště na Sokolovsku a Chomutovsku. Do souboru hodnotících kritérií byly vzaty v úvahu:

- geologickopetrografický charakter antropogenních substrátů na výsypkách,
- stáří substrátů,
- pedogenetická charakteristika substrátů odvozená na základě hodnocení stupně desagregace, struktury, textury, půdní chemie, půdní fyziky a hydropedologie,
- botanická příslušnost vegetace v okolí,
- morfologie výsypky,
- klimatické podmínky,
- způsob využití území v posttěžebním období.

Půdní a vegetační charakteristika vzniku sukcese spontánní, tedy neřízené a řízené formou sanace a rekultivace (ze-

mědělské, lesní a ostatní) na výsypkových stanovištích, byla sledována na bázi jak výzkumu základního, tak, a to především, výzkumu aplikovaného.

2 Rozbor problematiky

Vzhledem k nejednotnému výkladu chápání a posuzování významu spontánních a řízených sukcesí bude nepochybně vhodné, když vyjdeme z definice. I tento obvyklý předpoklad jakéhokoli bádání přírodních dějů je v našem případě velmi složitý, neboť zrovna pro pojmosloví sukcese existuje nesčetné množství definic jak pro sukcese primární (naš případ), tak i sekundární. Všeobecně odborný i knižní termín sukcese v podstatě znamená posloupnost, postupnost, následnost. Pro náš případ je důležitá časová posloupnost:

- geologická – vrstvení nadložních hornin (sedimentů) na povrch recentních útvarů – výsypky, odvaly, haldy, skládky tuhého odpadu sídelních obcí,
- botanická – časový sled biocenózy, 1. primární, 2. sekundární.

Tato primární sukcese je na antropogenních substrátech vesměs velmi pomalá a závislá na celé řadě faktorů uvedených v úvodní části příspěvku. Historický vývoj vzniku ať již primárních, tak hlavně sekundárních sukcesí ukazuje na to, že tato problematika byla vždy doménou lesních botaniků (F. Volf, J. Linhart), fytocenologů a dendrologů zabývajících se lesní typologií, tj. klasifikací lesních geobiocenóz (lesních ekosystémů) do typologických jednotek. A tak vznikly dvě typologické

klasifikace, a to klasifikace A. Zlatníka (1961) a klasifikace A. Mezery – K. Mráze a V. Samka [9].

V pozdějších letech se dlouhodobě danou problematikou zabýval Ing. E. Průša, CSc. Z důvodů geologicko-petrografických a zejména pedologických (výsypkových substrátů) jsou obě tyto typologické klasifikace pro hodnocení primárních spontánních sukcesí použitelné jen ve velmi omezené míře. V rámci vymezení tzv. kategorizačních procesů [6,8] pro veškeré sanace a rekultivace v obou regionech bylo třeba vycházet i z rozdílných způsobů volby zalesňování. V oblasti Sokolovska se vždy zalesňovalo ihned po dokončení terénních úprav, kdežto na Chomutovsku byla zavedena „inovační“ metoda před zalesněním, a to tzv. 2letý „rekultivační cyklus“ pěstováním jetelotravních směsí za účelem zlepšení půdní chemie a půdní fyziky výsypkových substrátů. Teprve po zaorání vypěstované biomasy se přikročilo k zalesnění takto připravených ploch na všech výsypkách (Březno, Merkur, Pruněřov). Tento způsob volby zalesnění umožnil i studium vzniku ekologické sukcese, která je definovaná jako vývojový sled a posloupnost změn v druhovém složení a ve vnitřních vazbách a vztazích v biocenóze. Tato změna nastává přímým působením člověka a je mezičlánkem primární a sekundární vegetace na výsypkových stanovištích. Obě tyto etapy probíhají v prostředí tzv. xerotopním, čili prvním pevným zarůstáním výsypkového substrátu. Časovým rámcem antropogenních substrátů vesměs jílovité povahy (jíly šedé, jíly žluté, jíly cyprisové a vulkanodetritické série a porcelanit) je jejich strukturální skladba (kompaktní, deskovitá, tabulovitá, lístkovitá). Jejich stupeň desagregace předurčuje evoluce sukcesí primárních, sekundárních a ekologických. Tento vývojový sled v druhovém složení se stal hlavním důvodem sporů mezi rekultivačními odborníky a novodobými „odborníky – ekology“ na všechno, co bylo v oblasti sanace a rekultivace vykonáno. Zajímavá je i jejich představivost o funkčním „ekologickém“ poslání obnovy

přízemní a vzrostlé vegetace na všech recentních útvech počínaje výsypkami a konče skládkami tuhého odpadu sídelních obcí – TOSO. Z důvodů analytických, věcných a interpretačních budu vycházet:

- z vlastních 50letých výzkumů a zkušeností na všech recentních útvech,
- z dlouhodobých výzkumů katedry botaniky ČZU v Praze,
- z pedogenetických odlišností antropogenních substrátů zařazených do tzv. geologické epochy,
- z ekonomických důvodů při velkoplošné realizaci rekultivace zemědělské (přímé, nepřímé, v minulosti náhradní), lesnické a ostatní.

Všechna výše uvedená stanovištní šetření budou metodou *ex argumentis*, tedy metodou dokladovou srovnávací vývoje spontánních primárních, sekundárních a ekologických sukcesí, apodikticky používat a srovnávat s většinou hypotetickými přístupy novodobých rekultivačních představitelů výzkumu a vědy, neboť jsou to až na některé výjimky vesměs pedagogové na našich univerzitách (ČZU Praha, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a další). A nyní provedme podrobnou analýzu jejich přístupu k řešení a hodnocení vzniku a vývoje sukcesí na výsypkách v severozápadních Čechách (Karlovarský, Ústecký kraj) a haldách na příkladu Kladenského regionu. Aby argumentace byla autentická a profesně nestranná, budeme při podrobné analýze citovat některá „novodobá“ řešení, týkající se zejména obou krajinných celků a typů recentních útvarů (výsypky, odvaly, haldy).

3 Navrhovaná řešení

Prof. RNDr. K. Prach, CSc., ve svých publikacích uvádí: „*Zničená krajina Mostecká volá po obnově. Avšak vůbec není nutné veškeré plochy narušené těžbou razantně technicky*



Obr. 1: Kombinovaná zemědělská, lesnická a hydrická rekultivace na výsypce Velká Loketská bez výzkumných ploch s přirozenou sukcesí.

rekultivovat, o což se snaží v současné době někteří rekultivátoři. Necháme-li přírodu pracovat samu, vznikne celkem rychle během cca 15 let poměrně pestrá, přírodě blízká vegetace (a zadarmo!). V době, kdy přírodní procesy silně probíhají, přijdou rekultivátoři a za ohromné peníze daňových poplatníků přemodelují terén, navezou organickou hmotu a většinou hustě vysázejí stromky. Nic proti takovému postupu na části narušených ploch, zvláště v okolí sídlišť apod., avšak je zcela zbytečné takto rekultivovat vše. Přitom bylo dokázáno, že např. starší, spontánně zarostlé výsypky hostí až dvojnásobek rostlinných druhů než stejně staré výsypky technicky rekultivované a nabízející mnohem pestřejší stanoviště i jiným organismům. Smyslem rekultivací evidentně není co nejzdravější krajina (peníze?, umělá zaměstnanost?, nebo jen neschopnost)“ [10, 11]. Vzhledem k tomu, že citované hypoteticko-spekulativní řešení reliéfu krajiny a vegetace na výsypkových a ostatních recentních útvarcích má ještě kromě citovaného autora celou řadu i jiných novodobých zastánců (spasitelů), provedme velmi zevrubnou analýzu problematiky tvarování nových recentních útvarů (výsypky, odvaly, odkaliště, skládky TOSO) a obnovy řízené a neřízené vegetace (sukcese) na základě vlastních 50letých experimentálních a praktických studií právě na výsypkách, odvalech a skládkách v podmínkách ČR.

Již od poloviny minulého století průmyslová krajina devastovaná báňskou a ostatní průmyslovou činností formovala a inspirovala integrující programy jejího řešení v rámci příslušných ministerstev (paliv a energetiky, zemědělství, průmyslu, výstavby apod.). Středem a zároveň střetem zájmů se postupně staly samotné proměny krajiny vzniklé tvorbou nových geomorfologických útvarů – lomy, výsypky, odvaly, složiště, odkaliště, skládky, mokřady, vodní plochy, elektrárny, chemické závody, ochrana lázeňských vod, historických památek a další.

Prostorové uspořádání nové krajiny se stalo nedílnou a závaznou součástí územního plánování realizovaného formou

tzv. sanace a rekultivace. Dále je třeba upozornit na to, že veškeré recentní útvary v krajině se musí stabilizačně morfologicky upravovat podle zákona o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 50/1976 Sb. a zákona o vodách č. 138/1973 Sb. Na tyto bezodkladné tvarové úpravy výsypek, odvalů, složišť a odkališť pamatoval rovněž zákon o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) a zákon ČNR o ochraně zemědělského půdního fondu.

Složitost vztahů vznikajících v oblasti těžby a proměn průmyslové krajiny, věcná a právní východiska územního plánování, tj. plánování urbánního a plánování krajinného v českém právním řádu, jsou dokumentovány 23 zákony a 26 vyhláškami [6]. Tolik ke kritickým postojům prof. RNDr. K. Pracha, CSc., [10,11] a o našem „přemodelování“ terénu. A nyní krátký rozbor obnovy řízené a neřízené vegetace na výsypkách. Procesy obnovy vegetace v prostoru a čase na výsypkových stanovištích mají určitá vývojová stádia, závislá na mnoha spolurozhodujících faktorech, z nichž prioritní význam mají následující:

- 1) topografické uspořádání výsypek, jejich velikost a tvar,
- 2) pedologická a hydropedologická charakteristika substrátů vyjádřená jejich potenciální úrodností,
- 3) volba způsobů využití (rekultivace lesnická, zemědělská, ovocnářská, zakládání příměstských lesů, arboret, bažantnic, zooparků apod.),
- 4) vodohospodářské úpravy (přesuny hmot v procesu tvarování výsypek, odvodnění, meliorační úpravy technické a biologické rekultivace).

Procesy neřízené obnovy vegetace na výsypkách navrhovanou „novodobou technologií“ bez technických úprav výsypek, tj. bez úprav jejich převýšení, tvarování, určení délky svahů, odvodnění jsou absolutně nereálné, neboť všechny recentní útvary jsou řízeny horním a stavebním zákonem, tzn. že jsou řazeny do kategorie „stavby“. Proč je navrhovaný



Obr. 2: Výzkumné plochy s přirozenou sukcesí na okraji rekultivačního lesnického arboreta Antonín. Poslední fáze sukcese – trtina křovištní.



Obr. 3: Výzkum na ploše ponechané pro přirozenou sukcesí ve tvaru obdélníku – 0,9 ha mezi pásy lesnické rekultivace.

indoktrinovaný postup obnovy neřízené vegetace (sukcese) na výsypkách zcela scestný, nechť doloží ještě další fakta:

1) Elementárním předpokladem tvorby půdy na všech antropogenních substrátech složených vesměs ze skrývaných nadložních hornin je volba osevních postupů u zemědělské rekultivace, u lesnické pak volba taxonů a způsobů jejich zakládání a pěstování. Tvorba půdy pod zemědělskými nebo lesními porosty v počáteční etapě vývoje, tj. v geologické epoše, je primárním rekultivačním opatřením. K uskutečnění těchto atributů je neodvratná regulace nebezpečných plevelů, které jsou na takovýchto stanovištích typickými představiteli, např. pýr plazivý (*Elytrigium repens*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), svízel přitula (*Gallium aparine*), bohlav plamatý (*Conium maculatum*) a v oblasti Sokolovska navíc bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) apod.

2) Odlišný vývoj neřízené sukcese na výsypkových stanovištích předpokládá i odlišný způsob hodnocení než předpokládají či předvídají zastánci „novodobých“ způsobů obnovy vegetace na výsypkách. V podmínkách výsypkového hospodářství závěrečným stádiem vývoje přirozené sukcese je třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*) – (obrázky č. 1 a 2). V mikroklimatických podmínkách např. sokolovských výsypky k tomu dochází až po 25 letech, v oblasti dolu DNT již po 20 letech (obrázky č. 3, 4). K doplnění toho chci poznamenat, že otázka interakce druhového složení přirozené obnovy vegetace na výsypkách Sokolovska je sledovaná od roku 1968 na 20 pokusných plochách trvalého charakteru. K obnově vegetace na sokolovských výsypkách nalézáme dokonce i v tisku následující srovnávání a hodnocení obnovy řízené vegetace prováděné v rámci celého souboru rekultivačních opatření a nařízení: „Pokud však srovnáváme stejnověké lesní porosty založené tradičně v řadách na důkladně urovnaném povrchu se stejně

starým společenstvem vzniklým přirozenou sukcesí, většinou musíme před dílem přírody smeknout. Klíčovým atributem je všesměrná mnohotvarnost porostu a častá, někdy až nečekaná proměnlivost porostu, která návštěvníkovi nabízí bohatý psychologický program. Prosté srovnání šablonovitě řešených výsadeb se samovolně vzniklými ekosystémy proto většinou vyznívá ve prospěch výsledků přirozené sukcese“ [12,15,17]. Z pohledu rekultivačních odborníků [7] bylo by úsměvné se obsahem a významem výše uvedených srovnání řízené a neřízené obnovy vegetace zabývat. Ať to čtenáři posoudí sami.

3) Vytváření podmínek pro vznik neřízených sukcesí na výsypkách, vesměs složených z agresivních plevelných druhů, je nutné kategoricky odmítnout zejména z těchto důvodů:

- a) stabilizace výsypkového tělesa (území),
- b) ekonomických (ochrana zemědělských a lesních kultur),
- c) půdotvorných,
- d) krajinotvorných,
- e) užitkových apod.

4) Porozumět složitým rekultivačním a půdně biologickým vztahům vedoucím k různým změnám v rostlinných společenstvech a využít je k účinné redukci je na antropogenních substrátech v geologické epoše vývoje velmi obtížné. Těžko lze vyčíslit i škody, které tyto „novodobé, ekonomicky nulové způsoby“ (zadarmo!) citovaných autorů a jim podobných „ekologů“ mohou způsobit okolní nově obnovené a historicky dané architektuře krajiny postižené bahnou činností.

Vzájemná kombinace (úprava) prostorového uspořádání zemědělských pozemků (louky, pastviny, pole) formou zemědělské rekultivace, tvorbou lesních porostů formou lesnické rekultivace a konečně vodních ploch hydrickou rekultivací



Obr. 4: Okraj výsypky bez provedení systematické rekultivace - přirozená sukcese po 30-ti letech.

s bezprostředním vztahem (vazbou) k reliéfu, sídlu a mozaice využití devastované půdy plošnou obnovou vegetačních prvků, jejich poměrné zastoupení, druhová skladba apod. jsou pro obě hnědouhelné pánve (severočeská, sokolovská) typické a charakteristické. Tato obnova základních přirozených prvků životního prostředí je v souladu s požadavky na tvorbu a ochranu krajinného rázu území a v hlavních aspektech respektuje krajinnou matici. Krajnotvorné hodnoty řízené obnovy vegetace a vodních ploch vždy zohledňovaly vývojové změny území lomovou těžbou uhlí, např. změny v zemědělském, lesnickém a vodohospodářském využívání krajiny, změny novou výstavbou sídel, průmyslových aglomerací a infrastruktury apod. Zemědělsky obhospodařované plochy na výsypkových stanovištích jsou významným článkem v rozvoji tzv. ekologického zemědělství. Bylo-li v roce 2000 v ČR celostátně 3,86 % ploch obhospodařovaných podle „novodobých“ zásad ekologického zemědělství, pak ve výsypkovém hospodářství na Sokolovsku byl rozsah téměř o 84 % vyšší a dosahoval 87,9 % plochy z celkové výměry zemědělské rekultivace. Již od počátku řešení problematiky zemědělské rekultivace v rámci rozsáhlých experimentálních výzkumů ověřených i rekultivační praxí [1,2,3,4,5,6,14,16] se postupovalo alternativním řešením způsobů zakládání a obhospodařování travních a jetelotravních porostů, které rovněž vedly jak k jejich postupné obnově užitkové, tak i k udržování druhově pestrých porostů. Zvolená koncepce a realizace podílu zemědělské krajiny formou tzv. „zahlazování průmyslové krajiny“ je správná, umožňuje současným a budoucím generacím zachovávat možnosti naplňování jejich základních přírodních životních potřeb bez jakéhokoli rizika snižování rozmanitosti nového agroekosystému a lesosystému na všech výsypkových pozemcích určených pro rostlinnou a živočišnou výrobu. Pro naprostou většinu experimentálních ploch nerekvultivovaných, např. na výsypkách Radvanov, Matyáš, Gustav, Antonín, Velká Loketská a Lítov, „ponechaných“ pro obnovu vznikem přirozené sukcese s bohatou abundancí (četností druhů) po 25 le-

tech vývoje nás přímo vybízí k následujícímu konstatování: „*Tvé předpokládané původní bohatství skončilo tvou zkázou*“.

Tradiční strategie obnovy vegetačních prvků v rámci obnovy zemědělské krajiny již od 60. let minulého století vždy vycházela z konkrétních potřeb ochrany přírody a krajiny [4,5,13]. Základní ustanovení této strategie obnovy vegetace je obsažena ve formulacích federálního zákona bývalé ČSFR č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, který dosud platí jak v České, tak i ve Slovenské republice. Současnou územně plánovací dokumentaci (ÚPD) velkých územních celků zpracovávají organizace a hlavně soukromé firmy, pro které představuje příprava této investiční činnosti zdroj výdělku. Dovolím si tvrdit, že současná podoba územního plánování má s trvale udržitelným rozvojem zemědělství v hornické krajině jen málo společného a sotva vytváří předpoklady pro zabezpečení trvalého souladu vegetační úpravy průmyslové krajiny a tradiční ochrany této přírody, kterou nám ve vyspělých státech Evropy závidí. Po několika desetiletích zavedený systém obnovy lesozemědělské krajiny ve všech uhelných revírech ČR prokázal schopnosti řešení, které s dostatečnou programovou technicko-biologickou aktivitou realizačních rekultivačních složek (lokalizace výsypkových ploch, jejich geomorfologie, rekultivační klasifikace povrchových vrstev vyjádřená potenciální úrodností, určení způsobu obnovy a druhu vegetačních úprav apod.), vytváří nové zemědělské krajinné celky. Tyto nové pozemky jsou zcela srovnatelné (ne-li lepší) s okolními pozemky na rostlých půdách nedotčených báňskou činností. Každá doba má nepochybně své ideály a ideologické představy či stereotypy. Jednou z podstatných vad současného rámce řešení průmyslové krajiny „novodobými“ technologickými postupy je bohužel jen schematická koncepce, založená na všeobecných představách bez základních znalostí rozdílů obnovy vegetace na antropogenních substrátech a rostlých půdách. Zastánci těchto myšlenek jsou „experti“, kteří zhodnotí zadanou placenou zakázku s předem známým závěrem, tj. účelovým zdůvodněním „šetrných“ způsobů obnovy vegetace cestou přirozené sukcese. Tyto často

vznikající anomálie nové tvorby vegetačního pokryvu průmyslové krajiny, od základu pozmeněné lomovým dobýváním uhlí, jsou hlavně zapříčiněny velmi nezodpovědným, přímo indoktrinovaným výběrem „expertů“ státní správou. Obnova lesa na antropogenních substrátech (výsypkách, odvalech, skládkách, složištích, odkalištích) se u nás začala programově a systematicky rozvíjet teprve před pětadesáti lety. V průběhu jeho vývoje byla řešena celá řada výzkumných prací a studií základního a aplikovaného charakteru [1,7]. V časové posloupnosti tohoto vývoje došlo k uplatnění některých principů, které se dnes ukazují jako neuspokojivé nebo významné. Přestože jde o poměrně mladý vědní obor, zavedenými a praxí prověřenými pracovními postupy si v současné době získal značnou společenskou a vědní prestiž. V této souvislosti je třeba připomenout, že obnova lesa zůstává i na výsypkových stanovištích dlouhodobou záležitostí i proto, že je zde prověřována celá plejáda dřevin domácího a introdukovaného původu jak ve vztahu k atypickým půdním podmínkám, tak i imisnímu zatížení. A to se již dostáváme ke klíčové otázce ekologie obnovy: Jaký má vlastně být obnovovaný les v rámci rekultivačních a asanačních opatření? V pojetí stability biologických systémů včetně ekosystémů existuje celá řada řešení a hodnocení. Pro zajímavost uvádím, že dnes existuje 163 rozdílných definic ekologie a 70 různých koncepcí ekologické stability. Jednou z dílčích odpovědí pro obnovu lesa na všech typech a druzích recentních útvarů v krajině se postupně stává samostatná vědní disciplína, označovaná jako rekultivační dendrologie [6]. Poznatků rekultivační dendrologie z ČR dnes používá např. Velká Británie, Německo, Polsko, Řecko, Rusko a další. Dlouhodobé výsledky výzkumu na experimentálních plochách trvalého charakteru na recentních útvarcích při ověřování prosperity dřevin listnatých, jehličnatých a keřů, ať již domácího, nebo introdukovaného původu, ukazují na celou řadu rozdílů evolučního vývoje podmíněného:

- a) antropogenním substrátem,
- b) zonální genetikou druhů a populací,
- c) mikroklimatem stanoviště,
- d) vodním režimem.

Na rozdíl od rostlých půd antropogenní substráty vesměs složené z horninotvorných materiálů, ať již terciárního nebo kvartérního původu, vykazují rozdílný disponibilní chemicko-fyzikální a hydrologický stav ovlivněný:

- a) geologickým a petrografickým složením,
- b) strukturou a texturou,
- c) stupněm desagregace jakožto produktu hydratace a dehydratace v rhizologické hloubce profilů,
- d) množstvím atmosférických srážek jako jediného zdroje půdní vody,
- e) obsahem biogenních prvků minerální a organické povahy,
- f) mikrobiálním oživením,
- g) tvorbou kořenových soustav apod.

Výše uvedená kritéria jsou základními a limitujícími faktory pro určení ekvalence testovaných taxonů. Testovací zkoušky u mnoha druhů dřevin domácí a introdukované provenience (modřín, borovice, javor, jasan, dub, smrk, lípa, habr a další) ukazují poměrně značný rozptyl ekvalence jak mezi jednotlivými druhy (např. borovice – smrk, borovice – modřín, javor – jasan, javor – habr), tak u téhož druhu (modřín,

borovice, javor, smrk). Tato dendrologická zjištění umožnila provést klasifikaci dřevin a keřů pro rekultivační účely [3,6]. Hledání vzájemných vazeb a cíle dendrologického bádání při zakládání a pěstování lesních porostů v monokulturách a směsích na výsypkách mělo některá přímo unikátní specifika pro vymezení ekvalence všech testovaných dřevin. Vycházelo se vesměs z analogie půdní chemie, půdní fyziky a hydrologie stanoviště.

4 Závěr

Geologicko-petrografická příslušnost skrývaného nadloží ukládaného na recentních útvarcích (výsypkách) vykazuje rozdílnou primární potenciální úrodnost a tím společně s ostatními podmiňujícími faktory (geomorfologický tvar výsypky, charakteristika substrátu, mikroklima, proudění větru) rozdílné stanovištní podmínky pro vznik a vývoj „nových“ rostlinných společenstev na výsypkách starých, středně starých a mladých. Převážná část informací o problematice vzniku, vývoje a druhového složení sukcesí řešených jen v poloze oborového zaměření (botanika, pedologie, hydrologie, dendrologie, typologie, klimatologie a další) je dosud nedokonalá, neboť popisuje sukcese bez návaznosti na vývoj půdotvorných procesů vrstvených hornin (zemín) na povrchu výsypky jak v prostoru, tak i čase.

Vzhledem k tomu, že sokolovská hnědouhelná pánev skýtá tyto možnosti hodnocení vzniku a proměn sukcesí geometrickou řadou, snažili jsme se poukázat přímo na změny v dosavadním obecném nazírání na některé problémy výsypkové sukcese včetně biodiverzity, a to jednak na základě našich dlouhodobých studií, jednak na základě studia knižní literatury, závěrečných zpráv výzkumných úkolů, mnohdy i nepublikovaných, a jednotlivých časopiseckých sdělení.

Rozsah příspěvku nedovoluje detailně popsat jednotlivé principy, metody a způsoby hodnocení fytocenóz na výsypkách. Fytocenologie výsypkových stanovišť je obor mladý, podléhající stále ještě bouřlivému vývoji, mnoho poznatků o základních principech vývoje se neustále upřesňuje. K tomuto účelu má posloužit i náš příspěvek.

Literatura

- [1] DIMITROVSKÝ, K., DOLEŽAL, F.: *Infiltrační schopnost půd v oblasti severočeského hnědouhelného revíru a Krušných hor*. Vědecká práce VÚM, s. 139-160, 1972.
- [2] DIMITROVSKÝ, K., VESECKÝ, J.: *Vliv lesních porostů na tvorbu půdy na výsypkách*. Lesnictví č. 6/ 1969. s. 539-558.
- [3] DIMITROVSKÝ, K., VESECKÝ, J.: *Zásady zakládání a posuzování lesních porostů na výsypkách*, Les. práce 2/1969. s. 2-7.
- [4] DIMITROVSKÝ, K.: *Lesnická rekultivace antropogenních půd v oblasti Sokolovského hnědouhelného revíru*. VÚM č. 7/1976, 220 s.
- [5] DIMITROVSKÝ, K.: *Příspěvek k poznání vodního režimu výsypkových cyprisových jílů v oblasti Sokolovské hnědouhelné pánve*. Sborník ÚVTI – Meliorace 2/1966.

- [6] DIMITROVSKÝ, K.: *Tvorba nové krajiny na Sokolovsku*, 2001, Sokolov, 191 s., ISBN 978-80-2388-534-7.
- [7] JONÁŠ, F.: *Tvorba půdy na rekultivovaných výsypkách v severočeském hnědouhelném revíru*. VÚM Zbraslav, 1972.
- [8] KUTÍLEK, M.: *Vliv jílových minerálů na vlastnosti půdní vláh*y. Vodní hospodářství 7/1993.
- [9] MEZERA, A.: *Tvorba a ochrana krajiny*, 1979, SZN Praha.
- [10] PRACH, K.: *Šaty dělají člověka, vegetace krajinu*. Tvář naší země – krajina domova, 2001, Praha.
- [11] PRACH, K.: *Ekologie obnovy narušených míst I. Obecné principy*. Živa, 2009, s. 22- 24.
- [12] SKLENIČKA, P., BEJČEK, V., PŘIBYL, I.: *Využití procesů přirozené sukcese při obnově krajiny po těžbě nerostů*. Tvář naší země – krajiny domova, Praha, 2002.
- [13] SVOBODA, P.: *Lesní dřeviny a jejich porosty*, 1953, SZN, Praha.
- [14] ŠTRUDL, M., DIMITROVSKÝ, K., VANĚK, P.: *Hledání pravdy pro vymezení podmínek uplatňování druhové skladby dřevin v rekultivační praxi*. Hnědé uhlí IV/98. s. 34-43.
- [15] TOBĚRNÁ, V.: *Osídlování mosteckých výsypek rostlinnými společenstvy*. Mostecko-Litvínovsko, s matur. 1969. s. 23-44.
- [16] VANĚK, P., DIMITROVSKÝ, K., ŠTRUDL, M.: *Ekologická stabilita antropogenních půd*. Hnědé uhlí IV/98. s. 5-15.
- [17] ZELENÝ, V.: *Rostliny Bílinska*. NGP s.r.o., 1999, 135 s. Praha.