

Rekultivační arboretum Antonín na Sokolovsku

Rekultivierungsarboretum „Antonín“ im Gebiet von Sokolov

Die Durchsetzung von rationellen Verfahren der Waldbeständeegründung auf den Kippenstandorten in jetziger Zeit setzt voraus eine vollständige Kenntnis der dendrologischen Gründe von heimischen sowie introduzierten Holzbestände, angebauten auf den aus hangendmäßigen Abraumböden zusammengestellten anthropogenen Substraten. Zum Erreichen dieser Ziele wurde im Gebiet des Reviers von Sokolov Arboretum „Antonín“ gegründet.

Außer den allgemeinen charakteristischen Aufgaben, die die Anlagen dieser Art meistens erfüllt, (Forschung, Didaktik, Architektonik und Volksbildung), liegt die Originalität dieses Rekultivierungsarboretums in nachstehenden Besonderheiten:

1. Es ist die einzige Anlage dieser Art in Tschechien und in Europa
2. Zahl der Sorten und Untersorten beträgt mehr als 220
3. Zahl der Einzelbäume bei vielen Sorten der introduzierten Holzgewächse zählt Tausende Bäume und deren Ausmaß steht in einer ganzen Reihe von Fällen einige ha über
4. Dendrologische Bedeutung ist grundsätzlich seit dem Jahre 1969 untersucht, bisher im Gebiet der Flexibilität von Holzbeständen auf
 - a) Boden- und Klimabedingungen des Kippenstandortes
 - b) Emissions- und Immissionsbelastungen (Schwefeldioxid, Stickstoff, Fluor, Staub).

Entsprechende Aufmerksamkeit wird einem neuen Weg bei der Erneuerung und beim Anbau des aus den heimischen sowie introduzierten Holzgewächsen zusammengestellten Waldes einschließlich deren wirtschaftlichen und landschaftsbildenden Bedeutung gewidmet. Die erreichten Ergebnisse, insbesondere bei einigen Sorten (*Pinus Murrayana*, *Pinus contorta* var. *latifolia*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus peuce*, *Picea omorica*, *Larix dahurika*, *Larix*

sudetica, *Larix sibirica*, *Abies grandis* u.a.), sind sowohl aus den Rekultivierungs- als auch dendrologischen Gesichtspunkten sehr bedeutend und führen zu einer neuen Anschauung auf die Waldbildung auf den Kippenstandorten des Gebiets von Sokolov und unter den Bedingungen der Kippenwirtschaft auch in der Tschechischen Republik.

The reclamation arboretum of Antonín in the region of Sokolov

The enforcement of rational ways of founding forest growths on soil tip locations currently supposes a perfect piece of knowledge of dendrological bases of inland and introduced species bred on anthropogenic substrates composed of overburden overlaying soils. To meet these targets, the reclamation center of Antonín in the area of the Sokolov Brown Coal Basin was founded.

Except of general attributes at common arboreta (scientific, didactic, edifying, architectonical), the originality of a reclamation arboretum is being judged, among others, by the following:

1. It is the only reclamation arboretum under the conditions of the Czech Republic and Europe
2. The number of species and subspecies is over 220
3. The number of individuals at many species of introduced species moves within the range of thousands of trees, their acreage overreaches several hectares in a row of instants
4. The dendrological significance has been essentially analyzed since the year 1969 up till now in the area of the species' flexibility to:
 - a) soil and climate conditions of a soil tip location
 - b) emission and imission loadings (sulphur dioxide, nitrogen, fluorine, dust)

A very attention is being paid to a new regeneration way and breeding a forest composed of inland and introduced species including their economic and landscape-

creating significance. The results reached, especially at some species (*Pinus Murrayana*, *Pinus contorta* var. *latifolia*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus peuce*, *Picea omorica*, *Larix dahurica*, *Larix sudetica*, *Larix sibirica*, *Abies grandis*, etc.), are very significant from the points of view of reclamation even dendrology, and they are likely to lead to a new view on the creation of a forest on the soil tips of the region of Sokolov even under the conditions of the soil tips management in the Czech Republic.

Рекультивационный арборет "Антонин" в Соколовском районе

Использование рациональных способов образования лесонасаждений на отвалах в настоящее время предполагает отличное знание дендрэкологических оснований отечественных и интродуцированных древесных пород, разводимых на антропогенных субстратах, состоящих из вскрышных пород (грунтов). Для выполнения таких целей был создан рекультивационный арборет "Антонин" в районе Соколовского бурогольного бассейна. Кроме общих атрибутов встречающихся в случае обыкновенных арборетов (т.е. научных, дидактических, просветительных, архитектурных), исключительность рекультивационного арборета дается тем, что:

- 1) Это единственный арборет рекультивационного типа в условиях Чешской Республики а даже всей Европы.
- 2) Количество видов и подвидов превышает 220.
- 3) Количество индивидов у многих видов интродуцированных древесных пород колеблется в объемах нескольких тысяч деревьев и их обмен в ряде случаев превышает несколько гектаров.
- 4) Дендрологическое значение в принципе изучается с 1969 г. до сих пор, а именно в области флексибильности древесных пород в отношении к:
 - а) почвенным и климатическим условиям отвала

- б) выделению вредных веществ (двуокиси серы, азота, фтора, пыли).

Должное внимание уделяется новым путям возобновления и резведения леса, состоящего из местных и интродуцированных древесных пород, включительно их экономического и ландшафтного значения. Достигнутые результаты, именно у некоторых древесных пород (*Pinus Murrayana*, *Pinus contorta* var. *latifolia*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus peuce*, *Picea omorica*, *Larix dahurica*, *Larix sudetica*, *Larix sibirica*, *Abies grandis* и др.) носят высокое значение как с точки зрения рекультивации, так и дендрологии и в своем итоге ведут к новому взгляду на создание леса на отвалах угольных разрезов района Соколов и вообще в рамках освоения отвалов в Чешской Республике.

Rekultivační arboretum Antonín na Sokolovsku

Uplatnění racionálních způsoby zakládání lesních porostů na výsypkových stanovištích v současné době předpokládá dokonalou znalost dendroekologických základů domácích a introdukovaných dřevin pěstovaných na antropogenních substrátech složených ze skryvkových nadložních hornin (zemín). Ke splnění těchto cílů bylo založeno rekultivační arboretum Antonín v oblasti Sokolovského hnědouhelného revíru.

Kromě všeobecných atributů u obvyklých arboret (vědecké, didaktické, osvětové, architektonické), originálnost rekultivačního arboreta je posuzována tímto:

1. Je jediné rekultivační arboretum v podmínkách ČR a Evropy.
2. Počet druhů a poddruhů je přes 220.
3. Počet jedinců u mnoha druhů introdukovaných dřevin se pohybuje v tisících stromů, jejich výměna přesahuje v řadě případů několik hektarů.
4. Dendrologický význam je zásadně studován od roku 1969 až dosud v oblasti flegibility dřevin na
 - a) půdní a klimatické podmínky výsypkového stanoviště
 - b) emisní a imisní zátěže (oxid siřičitý, dusík, fluor, prach)

Patříčná pozornost je věnována nové cestě obnovy a pěstování lesa složeného

z domácích a introdukovaných dřevin včetně jejich hospodářského a krajino-
tvorného významu. Dosažené výsledky
zejména u některých druhů (*Pinus*
Murrayana, *Pinus contorta* var. *latifolia*,
Pseudotsuga taxifolia, *Pinus peuce*, *Picea*
omorica, *Larix dahurica*, *Larix sudetica*,

Larix sibirica, *Abies grandis* aj.) jsou jak
z rekultivačních hledisek, tak i dendro-
logických velmi významné a vedou
k novému nazírání tvorby lesa na
výsypkách Sokolovska i v podmínkách
výsypkového hospodářství v ČR.

Úvod

Strom listnatý nebo jehličnatý je bezesporu jedním z nejdokonalejších výtvorů
přírody. Jeho dokonalost (tvarová, symetrická, asymetrická, užitková, estetická apod.) je
v tom, že vyjadřuje (kopíruje) svoje evoluční genetické znaky do určité míry podmíněné
životními podmínkami stanoviště (výšková zonalita, klima, půdní poměry, způsob jeho
pěstování – solitérní – rostoucí v samotě nebo v porostu rozdílného zápoje – zápoj
vyjadřuje vzájemný dotyk prolínání nebo rozestup stromů v porostu, a zakmenění – je
poměr mezi uvažovanou dřevní zásobou a zásobou skutečnou). Tato jedinečnost stromů
domácího a zejména introdukovaného původu podnítila přání a záměry mnoha
botaniků, dendrologů, správců zámků i milovníků krásy na celém světě k zakládání tzv.
arboret. Definice arboreta není jednotná a pojetí arboret mohou být velmi různá.

Arboretum je v podstatě široký sortiment (soubor) botanických taxonů
pěstovaných na omezeném prostoru v daných půdních a klimatických podmínkách.

Důvodů pro zakládání arboret může být několik:

- a) vědecké
- b) didaktické (výchovné)
- c) osvětové
- d) architektonické (zahradní architektura)

Charakteristickým rysem všech takto existujících arboret jak u nás (Mlýňany –
arboreta Lesnické fakulty Brno, Kostelec n. Černými lesy, Opava – Nový Dvůr, Horní
Hrad apod.) je omezený počet jedinců jednotlivých taxonů a jejich způsob pěstování
vesměs jako *solitery*.

Originálnost rekultivačního arboreta je přisuzovaná kromě výše uvedených
atributů těmito:

1. Je jediné rekultivační dendrologické arboretum v podmínkách ČR a Evropy.
2. Půdní prostředí reprezentují skrývané nadložní zeminy, které postrádají jakékoli
gnoseologické znaky rostlých lesních půd.
3. Počet jedinců zastoupených druhů introdukovaných dřevin v jednotlivých volbách
způsobů jejich pěstování se řádově pohybuje v tisících stromů.
4. Plošná výměra u mnoha introdukovaných dřevin přesahuje v mnoha případech
několik hektarů.
5. Jejich dendrologický význam je zásadně studován v oblasti:
 - *flexibility* druhů na emisní a imisní zatížení (oxid siřičitý, fluor, dusík, prach)

- flexibility na půdní a klimatické podmínky výsypkového stanoviště
- *pěstování lesa* v antropogenním půdním prostředí
- *hospodářského a krajinotvorného významu.*

1. Historie vzniku

V sedmdesátých letech vlivem zvýšené těžby uhlí (K. Dimitrovský, 1989) a budování elektráren a ostatních průmyslových aglomerací dochází ke značnému znečištění ovzduší. Hlavně zvýšenými depozicemi oxidu siřičitého (tab. 1) dochází ke značnému poškozování listnatých a především jehličnatých dřevin (jedle, smrk, borovice). V důsledku těchto skutečností se hledaly nové cesty obnovy lesa jak v lesním resortu, tak i na výsypkách. Rovněž z mezinárodních sympozií, konferencí a literárních pramenů nám bylo známo, že některé druhy introdukovaných (cizokrajných) především jehličnatých dřevin mnohem lépe snášejí, tedy jsou odolnější, zhoubnému působení tzv. průmyslových exhalátů. Množství průmyslových emisí a imisí v časové posloupnosti udává tabulka 1.

Tab. 1 Přehled výsledků měření koncentrace SO_2 v ovzduší na pokusných plochách za období 1975 – 1980 (údaje v $mg.m^{-3}$)

Výsypka	1. rok	2. rok	3. rok	4. rok	Průměr	
Antonín	4	17	18	5	14	12 min.
	708	1 026	544	619	570	1 441 max.
	130	146	136	138	170	1 195 ϕ
Velký Riesl	11	6	8	11	11	12 min
	476	510	936	537	430	578 max.
	98	113	115	105	97	88 ϕ
Vilém	12	13	15	14	234	10 min.
	408	667	381	463	486	731 max.
	96	113	115	126	307	103 ϕ
Bohemia	8	12	11	10	11	10 min.
	435	320	388	421	349	719 max.
	92	73	80	87	87	90 ϕ
Čistá	7	12	11	11	11	19 min.
	260	350	228	255	418	570 max.
	68	73	71	84	85	78 ϕ

Po roce 1993 dochází k radikálnímu snížení oxidu siřičitého, oxidu dusíku a spadu prachu.

Pro vznik rekultivačního arboreta představovalo významnou roli:

- 1) nové zaměření a celková koncepce rekultivačního výzkumu
- 2) pochopení a schválení takové koncepce řešení rekultivace postižených území báňskou a ostatní průmyslovou činností Ministerstvem paliv a energetiky a Ministerstvem zemědělství
- 3) zájem a ochota tehdejšího vedení Hnědouhelných dolů a briketáren Sokolov (HDBS).

Arboretum bylo založeno v letech 1969 – 1974. Procedurální volba druhů domácích a introdukovaných dřevin včetně volby způsobů zakládání kultur v rozličných kombinacích (monokultury, smíšené listnaté, smíšené jehličnaté, smíšené listnato-jehličnaté) byla řízená naší příkladnou spoluprací s rekultivačními pracovníky HDBS a Sokolovský revír (SR) – Statky a lesy Sokolov.

2. Charakteristika území

Arboretum Antonín se nachází v bezprostřední blízkosti města Sokolova na stejnojmenné vnitřní výsypce vzniklé zpětným dosypáním lomu Antonín. Celková plošná výměra je 165 ha. Výstavbou výsypky, obvykle prováděnou báňskou činností, došlo k výraznému plošnému a zejména výškovému rozčlenění území, které radikálním způsobem předurčuje pedologické, hydropedologické, hydrologické a mikroklimatické poměry. Převýšení výsypky nad původní terén je 48 m.

Převážnou část plochy výsypky tvoří svahy. Při realizaci technických úprav bylo odvodnění povrchu výsypky provedeno jen sporadicky otevřenými nepevnými příkopy s příčným profilem tvaru lichoběžníku. Při navrhování profilu a sklonu příkopu se vycházelo z požadovaného odvedení tzv. kulminačního průtoku. Pro výpočet odvodňovacích zařízení se běžně používají základní hydraulické rovnice pro průtok srážkové vody. Na SZ straně výsypky vlivem konfigurace terénu a omezeným odvedením povrchových srážkových vod vzniklo několik svou výměrou velmi malých ploch se stálým výskytem vody. Jsou to v podstatě přirozeně vzniklé výsypkové vodní biotopy zařazené do kategorie mokřadů. Jejich rekultivační význam je důležitý pro rozvoj flóry a fauny. Existence přirozeně vzniklých mokřadů (močálů) na výsypkových stanovištích je ve většině případů krátkodobá a závislá na

- *strukturu a texturu* povrchových zemin
- *způsobu rekultivace území* (lesní porosty, travní porosty)
- *retardace*
- *retence*
- *transpirace*.

Jediným zdrojem půdní vláhy bez rozdílu na všech výsypkách jsou atmosférické srážky. Pro ilustraci uvádíme v tab. 2 některé základní údaje o přírodních podmínkách Sokolovska a tím i arboreta Antonín.

Tab. 2 Průměrné teploty a rozdělení srážek na území Sokolovska

Měsíc	Průměrná teplota (°C)	Průměrný úhrn srážek (mm)
Leden	1,4	40
Únor	0,8	38
Březen	2,6	34
Duben	6,8	44
Květen	12,2	58
Červen	15,1	66
Červenec	16,6	78
Srpen	15,6	76
Září	12,3	47
Říjen	7,3	45
Listopad	2,5	42
Prosinec	0,9	43
Průměr	7,3	611

Průměrný počet ledových dnů 35 (méně než -0,1°C)

Průměrný počet arktických dní 2 (méně než -10°C)

Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více - 96 dní

Průměrný počet dní se srážkami 10 mm a více - 13,8 dnů.

3. Půdní podmínky

Z geologickopetrografického hlediska jsou základním půdotvorným podkladem jsou jíly cyprisové a vulkanodetritické série. Velmi sporadicky zde nacházíme i místa (jižní a západní svahy výsypky), kde jsou zastoupeny i uhelné moury. Jejich plošný výskyt je však z rekultivačního pohledu málo významný.

Protopedo profily (prvotní profily na výsypkách) se v době založení arboreta vyskytovaly v těchto podobách:

1. půdní profily složené z kompaktních jíků
2. půdní profily složené z jílovitých břidlic
3. půdní profily složené z jíků lístkovité odlučnosti

Je však třeba poznamenat, že výskyt takto strukturálně **homogenních** výsypkových profilů na této výsypce byl ojedinělý u kompaktních jíků s nejhoršími fyzikálními vlastnostmi, omezený u jílovitých břidlic a velmi častý u jíků s lístkovitou odlučností. Na naprosté většině plochy arboreta se vyskytují substráty přechodového profilového typu s rozdílným zastoupením jednotlivých forem zpevnění a stupněm

desagregace. Stupeň desagregace strukturních forem jílů je z hydrologického hlediska velmi důležitý, neboť zásadním způsobem ovlivňuje vlhkostní podmínky vlivem infiltrace vody v kapalně fázi. V takových případech na výsypkách platí pravidlo: se zvyšujícím se stupněm desagregace (rozpadu) strukturních forem klesá infiltrace vody a hloubka provlhčení profilu. Hloubka provlhčení profilů (malá, střední a velká) se po celou dobu sledování vývoje hloubky prokořenění dřevin domácích a introdukovaných, společně s obsahem půdního vzduchu, projevují jako limitující faktory pro růst, vývoj a stabilitu porostů. Podrobnější charakteristika výsypkových substrátů Sokolovska (analogue i na výsypce Antonín) je podrobně uvedena (K. Dimitrovský, 1999). Chování domácích a introdukovaných dřevin a keřů se mění v závislosti na specifice probíhajících procesů půdních a mikroklimatických. Odporované změny v prokořenění profilů, olistění, ochvojení, přírůstu apod., jsou velmi často úzce vázány na konkrétní typy zpevnění jílů (jílovité břidlice, jíly kompaktní, jíly lístkovité) případně směsí těchto forem zpevnění.

4. Dendrologická charakteristika

Naše výzkumy byly v letech 1965 – 1975 zaměřeny na řešení mnoha aktuálních a složitých otázek spojených se sekundární obnovou biologické rovnováhy průmyslové krajiny. Rekultivační dendrologická koncepce takového zaměření předpokládala experimentální výzkumy s možností a dostatečnou spolehlivostí stanovit **prognózu obnovy lesa na antropogenních substrátech** výsypek. Ke splnění těchto cílů bylo třeba:

- a) zakládat pokusné plochy plošně rozsáhlé, trvalého provozního charakteru
- b) zvolit široký sortiment domácích a introdukovaných dřevin pro konkrétní nelesní výsypková stanoviště
- c) stanovit vhodný výběr druhů
- d) určit způsoby zakládání a skladbu porostů
- e) zvolit výsypku s výskytem antropogenních substrátů analogických i pro ostatní výsypky.

Pro tyto experimentální výzkumy byla vybrána výsypka Antonín

- plošná výměra ploch je 48 ha
- sortiment dřevin a keřů přes 200 druhů a poddruhů; z rekultivačního dendrologického hlediska přes 30 druhů dřevin introdukovaných
- způsoby zakládání:
 - a) monokultury
 - b) smíšené listnaté
 - c) smíšené jehličnaté
 - d) smíšené listnato-jehličnaté.

Počet ploch založených: v monokulturách 22
ve směsích 38

5. Zhodnocení dendrologických výsledků a jejich význam pro rekultivační praxi

Se studiem dřevin domácího a introdukovaného původu se setkáváme v mnoha biologických oborech v botanice, dendrologii, pěstování lesa, zahradní architektuře, stavebnictví, ve vodním hospodářství, životním prostředí apod. Jejich studium na antropogenních substrátech pedologicky zařazených do kategorie matečných hornin (nadložní jíly cyprisorové a vulkanodetritické série) je v mnoha směrech *reformní*, a to především z důvodů, že nabízí možnost v mnoha směrech *změny v obecném názrání* na prosperitu listnatých a jehličnatých dřevin v podmínkách výsypkového lesního hospodářství. Protože rekultivační arboretum je *téma dendrologicko-ekologicky multidisciplinární*, velmi prospěšné pro současné a budoucí záměry tvorby nové krajiny a přírody devastovaného území báňskou a ostatní průmyslovou činností, bude třeba jeho význam zpracovat *monograficky* s podrobným výčtem všech současných *dendrologických teorií*. Ve shodě s tím, na co je poukázáno v předchozích kapitolách, se vyvíjel také systém hodnocení významu domácích a introdukovaných dřevin pěstovaných v arboretu a posléze i na ostatních výsypkách Sokolovska.

Dosažené *výsledky teoretického a praktického významu* je možno shrnout do těchto závěrů:

1. Exaktní studium pedologických vlastností výsypkových substrátů (půdní chemie, půdní fyzika, hydropedologie) složených z terciérních a kvartérních výsypkových zemín byla cesta, která během 40 let vedla k vytčenému cíli při studiu nároků jednotlivých taxonů a zejména jejich flexibility na extrémní stanovištní podmínky výsypek. Podrobné stanovení flexibility bylo důležitým úkolem rekultivační lesnické dendrologie a jak se ukázalo i nezbytným předpokladem současné úspěšné pěstební praxe při zakládání lesa na výsypkách.
2. Podrobné studium dřevin domácího a introdukovaného původu v arboretu vyjádřené ujmavostí, přírůstem, vývojem, odolností proti imisím včetně přirozeného rozšíření jako výsypkové populace (potomstva) umožnilo zpracování první dendrologické rekultivační klasifikace dřevin a keřů v podmínkách ČR uvedené (K. Dimitrovský, 1999).
3. V arboretu Antonín je soustředěna *nejbohatší sbírka* listnatých a zejména jehličnatých dřevin *v oboru rekultivace antropogenních půd* (výsypky, odvaly, složiště, odkaliště, skládky tuhého komunálního odpadu sídelních obcí).
4. Studium anatomických vlastností dřevin patří k nejsložitějším problémům. Při hledání vzájemných souvislostí mezi anatomickou stavbou dřevin a stupněm přizpůsobivosti k pozmeněným půdním a klimatickým podmínkám lze postřehnout přece jen některé průvodní jevy:
 - Přizpůsobivost testovaných dřevin je do značné míry podmíněna anatomickými a fyziologickými vlastnostmi. *Dřeviny z vyšších autochtonních zeměpisných pásem* (borovice Murrayova, borovice pokroucená, limba, kleč, smrk Engelmannův, smrk omorika apod.) mají na antropogenních půdních substrátech mnohem bohatší olistění, delší vegetační období a nižší transpiraci (stanoveno hmotnostními poměry)
 - Bylo zjištěno, že *u dřevin s vysokým stupněm olistění* (modřín opadavý, douglaska tisolistá, olše lepkavá, olše šedá, kultivary topolů – *trichocarpa*, *berolinensis*, *marilandika*, *robusta*, borovice blatka, borovice Murrayova, borovice pokroucená, smrk pichlavý, smrk omorika, javor mléč, jedle obrovská

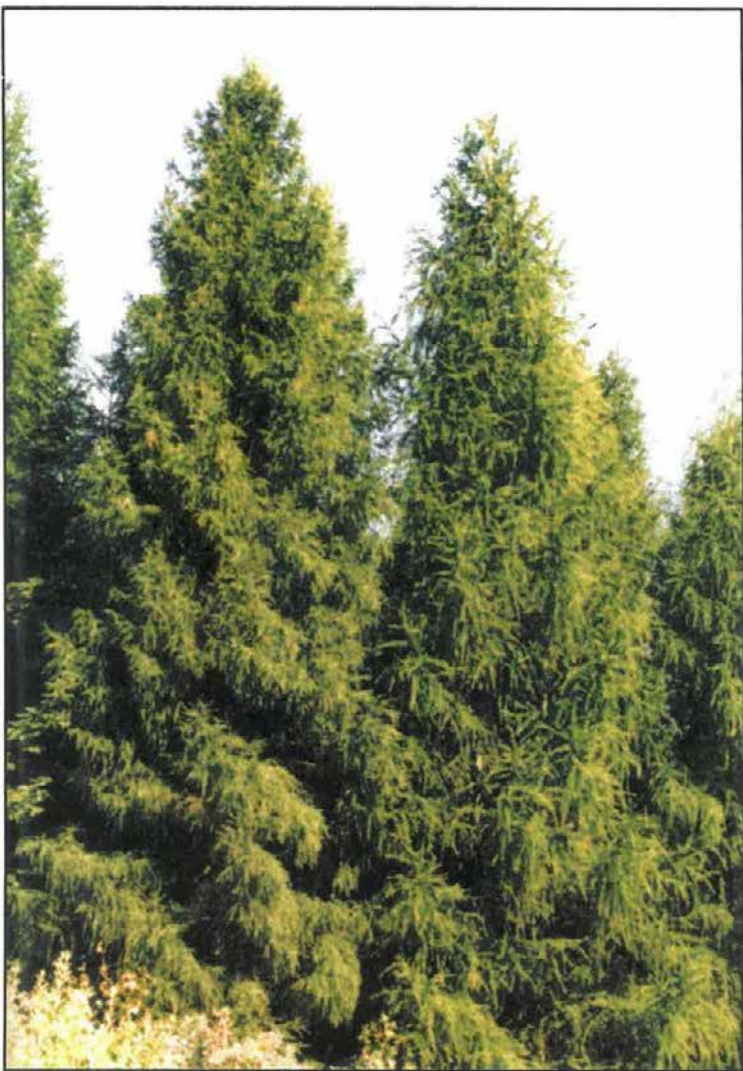
atd.) je i nejvyšší horizontální prokořenění profilů vztažené k objemové jednotce půdní hmoty (Dimitrovský, 1974). *Deformace kořenového systému* ovlivňuje

- *vitalitu růstu*
- *stabilitu budoucích porostů*
- *interval pěstební péče*
- *zdravotní stav*

- Proces ontogeneze a fylogeneze dřevin na antropogenních půdních substrátech se odvíjí za podmínek zcela alochtonních a vyžaduje nepřetržitou posloupnost experimentálních sledování, která povedou k přesnějšímu zhodnocení míry podílu anatomických vlastností na přízpůsobivost dřevin ve specifických stanovištních podmínkách.
5. V zájmu uplatnění racionálních způsobů lesnické rekultivace je třeba věnovat patřičnou pozornost věnovat *výzkumu a šlechtění* na úseku jehličnatých a listnatých dřevin (modřín opadavý, modřín dahurský, modřín sibiřský, borovice Murrayova, borovice blatka, borovice pokroucená, borovice těžká, borovice rumelská, borovice lesní, douglaska tisolistá, smrk omorika, smrk pichlavý, jedle obrovská, javor klen, habr obecný aj.) výsypkové provenience, neboť ze 30 – 45 % je hlavním *ekovalenčním vzrůstovým faktorem genetický základ* jmenovaných výsypkových ekotypů. Odporované vzrůstové rozdíly pro *komparační experimentální výzkum* u dřevin rozdílné provenience vyžaduje podrobné studium zejména výsypkových *porostů vzniklých přirozenou cestou*. Izolované populace pěstované na kvartérních a terciérních výsypkových substrátech mohou se v pozdějších letech projevit velmi kladně při vzniku populací dendrologicky širokých.
 6. Je novým *dendrologickým zdrojem* rekultivačních informací a dlouhodobým studijním objektem *pro profesionální rekultivační pracovníky*, objektem pro *praktickou výuku různých škol přírodovědného, lesnického, zahradnického zaměření a i pro milovníky přírody* sokolovské hornické a průmyslové krajiny. Široké spektrum dendrologické náplně arboreta tématicky posloužilo také k vypracování několika diplomových a doktorských disertačních prací.
 7. Arboretum Antonín je dnes významným kulturně přírodním architektonickým fenomémem. Jeho funkční poslání je mnohostranné. Snahou *Sokolovské uhelné, a.s.*, a hlavně správce tohoto objektu - *Lesy České republiky, s.p.* je a v budoucnu musí být uchování, rozšíření a ochrana této vzácné sbírky. Za tímto účelem bylo stanoveno v lesním hospodářském plánu (LHP), aby garantem veškerých pěstebně výchovných zásahů byla Česká zemědělská univerzita v Praze.

Literatura

1. Dimitrovský, K., Vesecký, J., Peis, R.: Rekultivace výsypek jako součást tvorby biologické rovnováhy průmyslové krajiny. Lesnická práce, 53, 1974, 8: 342-347.
2. Dimitrovský, K., Vesecký, J.: Lesnická rekultivace antropogenních půdních substrátů. SZN Praha, 1999.
3. Dimitrovský, K.: Taxonomické zhodnocení lesnické rekultivace v oblasti SHR a SR. ZZ, VÚMOP Praha 1997.
4. Dimitrovský, K.: Zemědělské, lesnické a hydrikové rekultivace území ovlivněných báňskou činností. Metodiky ÚZPI, 14/1999.



Obr. 1 Nejvhodnější dřevinou pro výsypková stanoviště je modřín opadavý - jesenický (vlevo) a modřín dahurský (vpravo)



Obr. 2 Ukázka modřínu dahurského v arburetu Antonín



Obr. 3 Smrk omorika různých populací



Obr. 4 Borovice těžká ve směsi s borovici Jeffreyovou



Obr. 5 Kultura borovice Murrayové vypěstované z výsypkových proveniencí