

# Jak rostliny osidlují opuštěná odkaliště?

Jana Vaňková

Pro člověka je poměrně složité žít v určitém stupni bezpečí a komfortu (se základními atributy civilizace) bez ničení ekosystémů. Degradované ekosystémy můžeme tudíž nalézt ve všech obydlených částech světa. V evropském měřítku patří mezi jedny z největších zásahů do krajiny území ovlivněná těžbou a průmyslem. Takové plochy jsou charakterizované změnami reliéfu, geologických a pedologických vlastností, specifickými klimatickými podmínkami, změnami hydrologických poměrů a změnami vlastností biocenóz.

Člověk a krajina tvoří části jednoho celku, existuje mezi nimi vzájemná interakce. Lidé působí na krajinu, a ta ovlivňuje ty, kteří v ní žijí. Záleží, jakým způsobem se s ní člověk spřizněn ve své fyzické i duchovní dimenzi. J. Bockemühl (1992) varuje, že degradované prostředí je jako obraz v zrcadle naší vlastní historie zvyšujícího se vnitřního odcizení (P. Dansereau, Krajina vnitřní a vnější, 1975).

Pojďme se podívat na krajinu, kterou mnozí z nás nechtějí vnímat, nejezdí tam na dovolenou, není o ní zájem. Opuštěná a zdánlivě nezajímavá odkaliště zarůstají, aby se před člověkem možná ještě lépe schovala. My ovšem podvědomě tušíme, že se v té tmě něco děje; i odkaliště žijí svým tajemným životem. Tomu je třeba porozumět, starat se o temné plochy a kultivovat je, aby nás nemohly nepříjemně překvapit. Proto je dobré sledovat postupně probíhající procesy, vědět, jakým způsobem se odkaliště chovají, jak zrají.

## Odkaliště se představují

Ve své diplomové práci jsem se zabývala druhovou diverzitou rostlin na velmi specifickém odkalištním substrátu, jenž je významným limitujícím činitelem pro jejich výskyt a růst. Pro mnohé rostliny znamená zanesení semen do odkaliště jisté odsouzení k zániku, popř. život v nuzných podmínkách. Tento substrát však není v České re-

publice zdaleka ojedinelý, přitom pro přírodu je takřka neznámý. Vznikl lidskou činností: odkaliště slouží jako rezervoáry odpadních (balastních) složek z průmyslové výroby. Tyto novodobé přízraky civilizace se zpravidla vyznačují mohutnými objemy zbraných ploch a většinou i nezanedbatelným množstvím odtékajících odpadních vod. (Pro zachování odbornosti nabízejí autoři J. Bulíček a J. Jindřich (1976) definici: „Odkaliště je prostor přírodně nebo uměle ohraničený, sloužící pro uskladnění průmyslového kalu, jež se na odkaliště dopravuje převážně hydraulicky.“). Vyskytují se především ve vazbě na tepelné elektrárny, rudné doły a úpravný rud, popř. na úpravný vod, a jsou rozseté v různých typech krajín. Zabývala jsem se dvěma typy odkališť: strusko-popílkovými a rudnými. Rudná odkaliště obsahují balastní složky vzniklé úpravou rud, strusko-popílková odkaliště vznikají při teplárenském spalování uhlí.

Zvláštnosti odkališť spočívají jak ve způsobu jejich vzniku, tak ve vlastnostech jejich substrátu. Vzhledem k technologii tvorby není totiž během transportu ukládaného materiálu na odkaliště umožněno uchycení diaspor — rozmnožovacích částí rostlin. Vývoj vegetačního krytu tedy začíná na nevyvinutých půdách, s nulovou zásobou diaspor v substrátu. Nástup a rozvoj vegetace na takovýchto lokalitách má proto charakter primární sukcese rostlin, což nám v rámci střední Evropy poskytuje jedinečnou příležitost monitorovat spontánní

procesy kolonizace. Srovnatelné substráty bychom mohli najít jen např. na čerstvých lávových polích.

Růst a přežití rostlin závisí na různých faktorech prostředí, a to především na vlhkosti, dostupnosti živin, na teplotě a světle. V narušovaném prostředí, jakým je např. horninové prostředí, ovlivňují přežívání rostlin další faktory navenozené člověkem (změny v pH, textuře, nebo úrovni zasoření), jež působí jako významné stresory. I substrát odkališť je svým chemickým složením, vysokým obsahem těžkých kovů, extrémním pH a kritickým vodním režimem nepříznivý pro výskyt rostlin. Procesy v tomto typu prostředí se odehrávají za význačného spolupůsobení disturbance a stresu. Kvůli zmíněným omezením bývá druhové bohatství odkaliště chudší než okolní krajina. Pouze některé druhy sem proniknou a jen některé dokáží tolerovat toxicitu a udržet se tady. Odkaliště tedy hostí pouze určitou skupinu kolonizátorů.

Ukazuje se, že směr a rychlost sukcese mohou být ovlivněny zejména dvěma limitujícími faktory: 1. nepříznivými podmínkami stanoviště a 2. dostupností druhů v okolí. Který z faktorů působí významněji? Dají se vůbec od sebe oddělit?

Pro potřebu výzkumu bylo v ČR vybráno celkem 21 opuštěných odkališť (12 strusko-popílkových, 9 rudných) nacházejících se v rozmezí 200–900 m n. m. a mezi 1–74 lety stáří (po skončení provozu). Na všech lokalitách byl po čtyři vegetační sezony (2001–2004) pořizován celkový floristický soupis druhů odkališť a přilehlého okolí do vzdálenosti 100 m. Byly též zaznamenávány proměnné prostředí: rozloha, stáří a nadmořská výška, a proměnné substrátu: pH, vodivost, obsah síranů, chloridů a poměr uhlíku a dusíku.

## Jak probíhá sukcese, aneb funkce okolní krajiny

Skutečnost, že některé rostliny jsou schopné vyklíčit a uskutečnit celý reprodukční cyklus na čerstvě naplaveném materiálu odkaliště, je známa. Kvůli nedostatku diaspor a jejich značnému zániku ještě před rozmnožováním je však zpočátku celková pokryvnost vegetací velmi malá. Teprve postupně (ve srovnání s jinými typy sukcese) se malý počet druhů, často přítomných pouze ostrůvkovitě, velice zvolna během následujících let zvyšuje. Druhy, jež přicházejí později, nenahrazují první usedlíky, ale jenom zaplňují volné niky. Proto zde nacházíme mozaiku různých druhů rostlin, ale žádné rostlinné asociace ve smyslu ustálených druhových kombinací. Chemické a fyzikální charakteristiky prostředí a obtížnost imigrace vhodných druhů omezují rozšíření rostlin a vegetace zůstává po dlouhá léta otevřená. Tak dlouho, dokud se vegetační pokryv nezapojuje, přetrvávají typické pionýrské druhy rostlin. Ekologické podmínky se začínají pomalu měnit teprve tehdy, když se začínají uchyťvat keře a stromy. Druhy, jež se rozšiřují vegetativně, a tím pádem jsou úspěšnější v konkurenci, zůstávají.

Zhruba až po 10 letech začíná konkurence hrát významnější roli v ustavení stabilního společenstva. K tomu dochází, když se vegetační pokryv zapojen nebo když se změni mikroklimatické podmínky stanoviště díky zastínění stromy. Přirozená flóra sta-



Opuštěné odkaliště v Žacléři

Profil strusko–popílkového odkaliště v Opatovicích, nahoře ♦ Odkaliště ve Dvoře Králové při zastaveném letním provozu plavení, dole

novišt s obsahem těžkých kovů však sestává většinou z bylin a trav. Mnoho z nich je speciálně adaptováno na podmínky stanoviště, ale také najdeme druhy, jež se zde vyskytují pouze náhodou. Ty ale často mají nízkou vitalitu. Ani takové druhy by však neměly být opomenuty, jelikož představují příklad experimentu přírody samé.

V době startu (iniciace) je jedním z hlavních faktorů vývoje společenstev při primární sukcesi transport diaspor z okolí. Rozhodující transportní cestou pro vegetaci je v počátečních fázích vývoje anemochorie (šíření větrem), ale velmi brzo přistupuje i zoochorie (šíření živočichy). Druhy počátečních sukcesních stadií jsou většinou rostliny s krátkým životním cyklem, nízkou konkurenční schopností, vysokou plodností, snadnou šířitelností a odolností vůči narušení (disturbanci). Vývoj probíhá z hlediska životního cyklu od společenstev s převládajícími jednoletými druhy ke společenstvům druhů vytrvalých. Tolik obecně shrnutí o primární sukcesi na extrémních substrátech.

Z hlediska mého výzkumu mě zajímalo, jaké životní strategie rostlin se nejvíce uplatňují na odkalištích a jaké se zde projevují sukcesní trendy. Na odkalištích se předpokládá spíše výskyt rostlin kvetoucích velmi brzy zjara. Přes léto totiž působí na povrchu odkaliště velmi vysoké teploty, tmavá škvára a popel snadno pohlcují záření, rychle prosakuje voda a stanoviště se tak stává režimem pro růst rostlin nepříznivé. Přes tyto podmínky jsem mezi životními formami převládajícími svým výskytem na odkališti zaznamenala vytrvalé druhy rostlin. Dokonce se projevila i jejich mírně vyšší četnost výskytu na odkališti než ve sledovaném okolí, což platí i pro stromy. Jednoleté a dvouleté druhy byly mnohem častěji nalezeny v okolí než na odkališti.

Z Raunkiaerových typů životních forem (rozdělení rostlin do skupin podle pozice obnovovacích pupenů a stupni ochrany proti zimě či suchu) jsou na odkališti převládající měrou zastoupeny hemikryptofyty (s obnovovacími pupeny na povrchu půdy), významný je též výskyt terofytů (jednoleté druhy přetrvávající nepříznivé období ve formě spor či semen). Právě tmavé, zahřívající se substráty jsou pro účast teplomilných terofytů příznivé. Z Grimeových bionomických strategií, které se opírají o adaptaci rostlin na zátěž v nepříznivých životních podmínkách, byl nejčastěji zaznamenán výskyt c-strategů (tzv. konkurenční strategové), mezi něž patří vytrvalé, konkurenčně silné druhy vyžadující příznivé podmínky prostředí. To je poměrně zajímavé, neboť na odkalištích převládají otevřené porosty s výraznou dominancí a těmto druhům tedy téměř nic nekonkuruje. Příčinou může být fakt, že mezi c-strategy ponejvíce patří druhy trav (např. třtina křovištní — *Calamagrostis epigejos*), u nichž se dá mluvit o hybridní C-R strategii. Zástupci této strategie mají často rozsáhlé vegetativní orgány, díky nimž jsou značně konkurenceschopní i v místech s výrazným vlivem disturbancí.

Z hlediska sukcesního vývoje se prokázala pouze vazba rostlin tolerantních ke stresu na lokality vyššího stáří, což je další zajímavé zjištění, neboť největší působení stresu se dá předpokládat spíše zpočátku sukcese,



kdy bývá povrch odkališt holý, a tudíž vystaven působení nepříznivých podmínek. Vysvětlení však může spočívat jinde, a to ve vyšší toxicitě starších substrátů v důsledku nedokonalého a hrubého zpracování rudné suroviny, kdy se odpad často zanechal značně koncentrovaný. Překvapivě žádné další sukcesní trendy nebyly potvrzeny.

Pokusila jsem se porovnat odkaliště jako biotop v krajině s přilehlým okolím. Srovnání ukázalo, že se porosty odkališt a jejich okolí průkazně liší. Zvláštnost odkališt zřejmě spočívá v silném omezení rostlin prostředím, jež umožňuje růst pouze určitým druhům a působí tedy jako selektivní faktor. Na to výrazně upozorňuje i nižší počet druhů na odkalištích než v jejich okolí. Mezi nejčastěji nalezenými druhy jsou medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), řebríček obecný (*Achillea millefolium*), břiza bělokorá (*Betula pendula*), štirovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), třtina křovištní, pcháč oset (*Cirsium arvense*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*) a různé druhy topolů (*Populus*). Srovnáním druhového složení odkališt a jejich okolí vyplývá, že typicky odkalištními rostlinami jsou např. druhy rodu lebeda (*Atriplex*), barborka obecná (*Barbarea vulgaris*), turan ostrý (*Erigeron acris*), zblochanec oddálený (*Puccinellia distans*) či hulevník vysoký (*Sisymbrium altissimum*).

Průkazná afinita k výskytu na odkalištích ve srovnání s vazbou na okolí byla potvrzena zejména pro hydrofyty (mají obnovovací pupeny pod vodou) a heliofyty (vyžadují 100% ozáření). To může být způsobeno podmínkami vodního režimu na odkalištích, projevujícího se výskytem vlhkých a zároveň velmi exponovaných a suchých stanovišť v odkališti (laguny versus suché pláže). Přestože výsledky životních strategií byly pro rozdíl v afinitě mezi odkališti a okolím těsně za hranici průkaznosti, jeví se patrné, že se fanerofyty (obnovovací pupeny na prýtech více jak 0,30 m nad zemí) nacházejí překvapivě spíše na odkalištích (podílejí se na obsazení odkališt z 10 %). Může to být způsobeno různými typy managementu, jež se uplatňují v okolní krajině, při nichž je vývoj lesní formace nežádoucí (pole, louky, obytná zóna apod.). Ale vzhledem ke snadné šířitelnosti diaspor na delší vzdálenosti hrají dřeviny významnou roli v kolonizaci substrátu. Jejich poměrně častý výskyt naznačuje, že uchycení dřevin na odkališti není problém (z vlastního pozorování a výsledků je jiná situace u okrasných keřů, kterými se většinou osazují hráze; tyto druhy se však do odkaliště nešíří).

Velmi zajímavé je zjištění, že počet druhů nestoupal s rostoucím stářím odkališt ani s nabývací rozlohou lokalit, ani se zvyšujícími se hodnotami naměřených chemických



Rudní odkaliště Krásno s kolonií břehulí (*Riparia riparia*) kompenzuje úbytek přirozených hnízdišť, nahoře ♦ Odkaliště Mědenec, dole. Snímky J. Vaňkové

parametrů substrátu. Nebyl prokázán ani statisticky významný rozdíl mezi rostlinstvem obvodových partií, jež jsou nejbližší zdroji diaspor, a porosty ve středu odkaliště. Prokázala se však pozitivní závislost počtu druhů odkališť na počtu druhů v okolí. Významné je též, že se postupem času rozdíly mezi porosty odkališť a přilehlých okolí stírají a porosty jsou si navzájem více podobné (více než lokality odkališť mezi sebou). Ukazuje se tedy, že okolní vegetace představuje v dlouhodobém měřítku velmi významný faktor, jenž ovlivňuje rostlinné složení odkališť. Vzhled okolí by tudíž měl být vždy brán na zřetel při všech rekultivačních projektech.

Na starších odkalištích se vyskytují druhy jako např. jahodník truskavec (*Fragaria moschata*), svízel jarní (*Cruciata glabra*), hrachor černý (*Lathyrus niger*) či třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Dokonce se na některých lokalitách dají nalézt druhy jako bradáček vejčitý (*Listera ovata*) či vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*). Rozhodně si myslím, že druhové složení je mnohem zajímavější, než pokud se lokalita oseje jednoduchými směskami trav, které mezi sebe jen těžko pouštějí další druhy rostlin. Neblahým důkazem jsou např. rekultivační zásahy na odkalištích v Chvaleticích (jihovýchodní Polabí), které se realizovaly od konce 60. let. Dnes jsou jejich

rozsáhlé plochy neprostupně zataženy třtinou křovištní a některými dalšími bylinami, jejichž husté porosty blokují nástup náletových dřevin.

Krajina, v níž je odkaliště umístěno, blízkost potenciálních kolonizátorů a tudíž dostupnost druhů je kromě vlastních podmínek prostředí na odkališti považována za jednu z důležitých determinantů ovlivňujících zdejší vegetaci. A to zejména proto, že většina diaspor je schopna šířit se pouze na malé vzdálenosti. Odpověď na otázku, zda dostupnost diaspor nebo podmínky prostředí působí na odkališti významněji, není jednoznačná a nejde zobecnit. Podle mých výsledků se z dlouhodobého hlediska zdá být významnější dostupnost diaspor.

Není tedy správné při rekultivaci omezit pohled pouze na samotný objekt zájmu. Vegetace rekultivovaných stanovišť by měla být v harmonii s vegetací okolní krajiny tak, aby mohla být dlouhodobě funkční.

#### Strusko–popílková a rudná odkaliště — dva různé fenomény?

Na katedře botaniky PfF UK v Praze se dlouhou dobu těšilo přízni botaniků studium přirozených pochodů vegetační sukcese a kolonizace dvou typů opuštěných odkališť bez rekultivačních zásahů — ve Chvaleticích rudná a v Opatovicích (východ-

ní Čechy) strusko–popílkové (Kovář 1994). Bylo zjištěno, že se oba typy vyznačují značnou toxicitou, vysokými koncentracemi alkalických prvků a prvků alkalických zemí a nepříznivým vodním režimem, s častým deficitem vody. Na druhou stranu se obě lokality od sebe značně liší. Chvaletické odkaliště se vyznačuje převážně kyselým substrátem s charakteristickým vysokým stupněm zasolení, zvýšeným obsahem dostupných toxických prvků a především vysokými obsahy manganu a zinku. Podmínky pro růst vegetace jsou zde tedy velmi nepříznivé, z toho důvodu představují typ s extrémními vlastnostmi. Převážně bazický substrát strusko–popílkového odkaliště opatovického je pro růst vegetace příznivější. Potvrzuje to i nižší biodiverzita cévnatých rostlin na chvaletickém odkališti (Kovář, Hroudová 1996).

Substrátové odlišnosti mezi oběma rozdílnými typy odkališť jsou patrné. Je možno ale tuto rozdílnost pozorovat i na obecné bázi? Vzhledem k tomu, že srovnávací výzkum na několika lokalitách v České republice dosud nebyl proveden, pokusila jsem se toto objasnit. Avšak jak takovou odlišnost popsat, tj. jaké faktory si vybrat k pozorování? Pokud by se pokus zdánil a najdou-li se rozdíly, bude možno rozdílnost popsat také pomocí vegetace na těchto substrátech spontánně uchycené? Najít takové chemické parametry, které by významně odlišovaly oba typy substrátů se ale nepodařilo. Za rozumné parametry pro analýzy jsem považovala pH, vodivost, obsah chloridů a síranů a poměr uhlíku a dusíku (C/N). Téměř ve všech studovaných proměnných prostředí, zejména v chemických analýzách substrátů, se ukázala rudná odkaliště relativně variabilnější, i přesto, že rudných lokalit bylo ve studovaném souboru méně (dáno mj. cílovou surovinou těžby, zejména jejím chemickým složením a koncentrací kovů, v čemž představují rudná odkaliště širší spektrum typů než homogenní deponie strusko–popílkových odkališť). Ze zkoumaného vlivu chemických parametrů na vegetaci byla prokázána pouze statisticky významná závislost na pH.

Ačkoli se mi nepodařilo objevit rozdíly s velkou výpovědní hodnotou v parametrech chemických, ukázaly se odlišnosti v rostlinných porostech obou typů odkališť. Porosty na opuštěných odkalištích tedy nepředstavují zcela homogenní soubor. Statistická analýza potvrdila domněnku, že strusko–popílková a rudná odkaliště se navzájem liší. Existují druhy, jež jsou svým výskytem charakteristické pro daný typ substrátu. Rozdíl mezi porosty se ale zdá také být ovlivněn takovými parametry, jako jsou nadmořská výška a stáří opuštěných odkališť.

Různosti mezi typy odkališť nebyly potvrzeny co do jejich okolí, což bylo očekávatelné, neboť okolní vegetace je přece jenom různorodější. Rostlinstvo odkališť je mnohem stejnorodější, čemuž může napovídat domněnka, že prostředí je selektivní a jen některé druhy v něm mohou růst. Z tohoto důvodu je prostředí i citlivější na výkyvy v rostlinném složení. Vzhledem k tomu, že na průzkum měla nezanedbatelný vliv nadmořská výška, je pravděpodobné, že difference ve vegetaci obou typů odkališť tvoří právě typické druhy z různých

ných nadmořských výšek, schopné na odkališti přežít. Rudná odkaliště se nalézají ve vyšších nadmořských výškách, neboť naleziště rud jsou častěji ve vyvrášených vyšších polohách. Tepelné elektrárny vznikaly spíše v nížinách, v závislosti na vodních a dopravních zdrojích, stabilním podloží a snadnější konstrukci energetické rozvodové sítě.

Rozdílnost rostlinstva byla též prokázána různými typy strategií upřednostňujícími určitý substrát. Větší četnost výskytu na rudných odkalištích představují chamaefyty (s obnovovacími pupeny do 0,25 m nad povrchem půdy) a heliofyty. Mezi dalšími typy strategií na rudných odkalištích byla průkazná afinita vytrvalých rostlin tolerantních ke stresu, což může souviset s prokazatelně vyšším stářím rudných odkališť a jejich vyšší toxicitou (viz výše). Pro strusko-popílková odkaliště je naopak typická vazba hydrofytů a terofytů a též jednoletých druhů. Rostliny jako sadec konopáč (*Eupatorium cannabinum*), světlík lékařský (*Euphrasia rostkoviana*) a len počistivý (*Linum catharticum*) představují druhy typické pro rudná odkaliště, kdežto např. vrba bílá (*Salix alba*), locika kompasová (*Lactuca serriola*), karbincev evropský

(*Lycopus europaeus*), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), lipnice roční (*Poa annua*) a chmel obecný (*Humulus lupulus*) jsou typické pro strusko-popílková odkaliště. Všechny tyto jmenované rostliny lze najít na daném odkališti s poměrně vysokou četností, kdežto na druhém typu odkaliště vždy úplně chybějí. Ukázalo se také, že je mnohem více druhů typicky strusko-popílkových, kdežto pouze několik málo rostlin má tendenci vázat se na rudná odkaliště.

### Závěr

Co nevytvořila příroda, to člověk do krajiny uměle vsadil a nese za to odpovědnost. Měli bychom se pokusit navrátit tyto plochy do přírodní podoby? Tak se tomu již v mnoha případech děje skrze různorodé rekultivace. Obvyklé způsoby rekultivace cizorodých podkladů však bývají leckdy neúčinné, nejen v tom smyslu, že se nepodaří dosáhnout zamýšleného stavu, ale i proto, že sám tento cíl může být sporný. Jiná možnost je ponechat onu krajinu spontánním přírodním procesům, kdy pak díky způsobu vzniku není krajina ve svém fungování v rozporu s přírodními pravidly a ne-

podléhá těžší předvídatelným výkyvům. Toto řešení si však proti cílené rekultivaci vyžádá větší časovou náročnost. Je ale možné najít kompromis a případně jen korigujícími zásahy další vývoj usměrňovat (Kovář 2000).

Procesy spontánní sukcese jsou důležitým aspektem ekologických obnov, neboť často určují typ a časování řízené obnovy, čímž ovlivňují výsledný úspěch. Proto by spontánní sukcese měla vždy být brána na zřetel při každém rekultivačním projektu (odkazuji na 20 let platné myšlenky nestora ekologických obnov Bradshawa — Bradshaw, Chadwick 1980). V některých případech se můžeme plně spolehnout na spontánní sukcese. K tomu, abychom rozpoznali roli spontánní sukcese v jednotlivých programech obnovy, potřebujeme vlastní případové či srovnávací studie, jež poskytují informace o obecných trendech, limitech a možnostech spontánních procesů (Prach a kol. 2001). Studie, v nichž jsou kvantitativně srovnávány sukcesní série zahrnující velké plochy, jsou však stále vzácné. Doufám, že výsledky této práce přispějí k rozšíření znalostí o ekologických procesech, jež na odkalištích probíhají.

## Korkovník amurský ve valašské krajině

### Filip Zpurný

Při cestách, které jsem podnikl v rámci dizertační práce po karpatské a panonské části České republiky, jsem objevil několik desítek pozoruhodných dřevin. Jednou z nich byl i zajímavý exemplář korkovníku amurského, který jsem našel u osamocené usedlosti ve volné krajině Hostýnských vrchů nedaleko obce Liptál. Na první pohled mne zaujal svou deštníkovitou korunou, která se výrazně liší od habitu ostatních dřevin rostoucích v blízkosti tamního potoka.

Korkovník amurský (*Pbellodendron amurense*) je dvoudomý a značně aromatický strom z čel. routovitých (*Rutaceae*), dosahující maximální výšky kolem 15 m. Jeho borka má mohutně vyvinutou korkovou vrstvu, kterou lze znatelně zmáčknout. Listy jsou vstřícné, lichožperené a upomínají na list jasanu. Postavíme-li list proti světlu, zřetelně vidíme jeho prosvítavé tečkování. Nápadně působí zlatožluté podzimní zbarvení listů. Drobné žlutozelené květy nalézáme v koncových latách. Plodem je asi 1 cm velká černá peckovice s pěti jednosemennými peckami. Rozemneme-li plod, voní silně terpentýnem.

Jde o nejčastěji pěstovaný druh z asi 10 zástupců rodu korkovník (*Pbellodendron*). Všechny druhy tohoto rodu jsou domovem v mírném a subtropickém pásmu východní Asie (popisovaný druh se vyskytuje v severní části tohoto areálu). Obecně jsou to teplomilné dřeviny citlivé k pozdním mrazům a rostoucí na čerstvě vlhkých půdách. Jak název napovídá, v Rusku sloužil k získávání korku. Nahrazoval korek z dubu korkového



Korkovník amurský (*Pbellodendron amurense*) v krajině Hostýnských vrchů. Foto F. Zpurný

(*Quercus suber*), který je domovem v jihozápadní Evropě a ke svému růstu potřebuje vlhčí subtropické podnebí.

Zdejší strom korkovníku amurského vsadil majitel usedlosti u Březinů kolem r. 1930, aby zatraktivnil pastvu pro včely. Dřevina roste při úpatí jihovýchodního svahu v údolí horního toku Rokytenky (pod vrchem Chlévíska). Dno údolí má nadmořskou výšku přibližně 510 m, což je asi 80 m nad dnem údolí, které vytváří týž tok v obci Liptál. Místo lze označit jako sběrnou oblast pro studený vzduch, ale rozhodně nikoli jako místo jeho hromadění. Údolí se navíc táhne severojižním směrem a ze všech stran — kromě jižní — ho uzavírají zalesněné hřbety, což má nepochybně vliv na to, že se tvoří menší množství studeného vzduchu a během vegetačního období jsou teploty vyšší. Dané topoklimatické poměry (spolu s vyšším množstvím srážek podmíněných horským masivem i faktem, že v karpatské části republiky jsou nejteplejší podzimy

v ČR — důsledek sousedství Vnějších Západních Karpat s přes léto prohrátými rozsáhlými sníženinami, zejména Západopanonskou pávní) s velkou pravděpodobností ovlivnily i velmi dobrý stav tohoto jedince, který zde roste v relativně drsných podmínkách Západních Beskyd.

Korkovník amurský roste na tomto místě soliterně, ze severu se k němu přimyká pás ovocných stromů. Dosahuje výšky téměř 12 m, šířka koruny je přibližně 14,5 m. Každoročně bohatě kvete; protože jde jen o jeden silně odnožující exemplář, nepřináší plody. K bohaté kořenové výmlednosti pravděpodobně přispívá i obnažení kořenů smýváním půdy na svahu. Celkem tu kromě hlavního kmene, jehož obvod ve výšce 1,3 m nad zemí (výčetní výška) činí 257 cm (o průměru 0,82 m), nalézáme dalších 10 výhonů. U čtyřech z nich se obvod ve výčetní výšce pohybuje od 50 do 100 cm. Tyto výmladky se výrazně podílejí na stavbě spodní části koruny celého stromu.

I přesto, že tento taxon a valašská krajina k sobě nepatří, vytváří se zde malebná kompozice, která stojí za zhlédnutí.