

Česká lesnická společnost, o.s.

pod odbornou záštitou a za finančního přispění
Ministerstva zemědělství ČR, sekce lesního hospodářství
a ve spolupráci s Lesy České republiky, s. p.



30 LET OD IMISNÍ KALAMITY V BESKYDECH

SBORNÍK REFERÁTŮ



čtvrtek, 9. září 2010

Čeladná

Odborný garant:**Ing. Libor Konvičný**

Lesy ČR, s. p.

tel: 724 523 637, konvicny.ls112@lesy.cz

Ing. Josef Kubačka

ČLS, o.s.

tel: 724 523 488, kubacka.josef@seznam.cz

Organizační garant:**Ing. Karel Vančura**

Česká lesnická společnost, o. s.

Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

mobil: 776 791 401, e-mail: cesles@csvts.cz

Imisní kalamita, která následovala po extrémním zlomu teplot na přelomu roku 1978/79 poznamenala nejen lesy střední Evropy ale v rámci Československa hraniční pohoří Čech, Moravy a Slovenska, změnila především názory lesníků na do té doby preferované smrkové hospodaření.

Odborný seminář má záměr alespoň z části, v rámci získaných zkušeností, zodpovědět otázky a prodiskutovat názory na lesnická opatření, zvolená v uplynulých

30 letech pro obnovu odumřelých a odumírajících porostů. V dopolední části semináře zazní čtyři stěžejní přednášky lesníků spjatých s beskydským regionem, kteří se na řešení následků imisní kalamity v Beskydech přímo podíleli. Těžištěm semináře pak bude odpolední část, která jeho účastníky zavede na severní stranu Smrku, který byl exhaláty snad nejvíce zasažen, a kde budou přímo v terénu v diskusi hodnoceny výsledky aplikovaných pracovních postupů. Exkurzní místa budou dojezdna terénními vozy, oficiální část programu bude zakončena na lovecké chatě Hubertka.

Autor souhlasí se zveřejněním svého příspěvku ve sborníku a na internetu. V případě použití kterékoli části příspěvku bude ze strany ČLS vyžadována přesná citace autora.

Texty ve sborníku neprošly jazykovou úpravou.

Technická spolupráce:**Lesnická práce, s. r. o.**

nakladatelství a vydavatelství

Zámek 1, 281 63 Kostelec nad Černými lesy

neuhoferoval@lesprace.cz

Česká lesnická společnost
ISBN 978-80-02-02230-530

OBSAH

- Úvodní referát - Ing. Jiří Silvestr, ředitel KŘ Lesů ČR Frýdek-Místek
- 4 Prof. Ing. Vladimír Tesař, CSc., dr.h.c, Mendelova univerzita v Brně
Beskydské lesy zasluhují trvalou pozornost
- 11 Inž. Mirosław Nowak, RDLP Katowice
Zmiany w stanie zdrowotno-sanitarnym świerczyn w Beskidach Śląskim, Żywieckim i Małym w okresie powojennym
- 16 Ing. Jan Kaluža, Lesnická projekce Frýdek Místek, s.r.o.
Imisní kalamita v Beskydech a další vývoj z pohledu HÚL
- 25 Ing. Tadeáš Heczko
Klady a zápory řešení imisní kalamity v podmínkách bývalého LZ Jablunkov
- 29 Marian Slodičák, Jiří Novák, VÚLHM, v.v.i., VS Opočno
Ekologické aspekty pěstování smrkových porostů v imisních oblastech Beskyd

BESKYDSKÉ LESY ZASLUHUJÍ TRVALOU POZORNOST

Prof. Ing. Vladimír Tesař, CSc., dr.h.c
Mendelova univerzita v Brně

Pohlédneme-li v Moravskoslezských Beskydech třicet let nazpět – je to bezmála celý aktivní život lesníka, promítne se nám obraz destruovaného lesa a sled skutečných událostí a subjektivních pocitů: od nejistoty s chvilkovou beznadějí, přes úlevu z nalezeného východiska, ale opětnejistoty, zda je zvolená cesta správná až k zaslouženému uspokojení z dobrého výsledku. V takovém napětí žili a pracovali lesníci v uplynulém čase od nastartování imisní kalamity v Beskydech. Stav lesa se v poslední době zřetelně zlepšil, lesníci však v obavě, že se může znovu zhoršit, zůstávají obezřetní. Co se tedy stalo, s čím pozitivním je možné do budoucna počítat, je třeba se něčeho obávat?

Beskydské lesy v ekologické situaci konce 20. století

V poslední třetině 20. stol. se po celé Evropě, zejména však v její střední části, rozšířilo hromadné poškození lesa, zvláště zřetelné na smrkových a borových porostech. Protože bylo plošně tak rozsáhlé a postrádalo klasické symptomy přímého působení oxidu siřičitého nebo fluoru – typických toxických složek dosavadního znečištění ovzduší, bylo označeno jako poškození nového druhu (neuartige Waldschäden) a celý proces jako odumírání lesa (Waldsterben, forest decline). Na jedné straně byl tento jev v některých zemích vyhlášen za zásadní socioekonomickou a environmentální hrozbu a byl takto politicky zneužit pro získání nemalých finančních prostředků. Na druhé straně však zmobilizoval řadu vědeckých disciplín, které přistoupily s plnou vážností ke zkoumání jeho příčin. Výzkum nastalého problému probíhal ve stovkách projektů nejen v evropských zemích, výsledky shromážděné do poloviny 90. let byly předloženy v tisících publikacích různé hloubky, rozsahu a významu. Byly vypracovány na dvě stovky hypotéz o příčinách a mechanismu poškození. Paradoxně však bylo zaznamenáno, že v důsledku hnojivého účinku imisí sloučenin dusíku současně stoupá přírůstek evropských lesů.

Lesy Česka patřily ve zmíněném ohledu k nejvíce poškozeným na světě. I u nás se průběh poškození koncem 20. stol. lišil od toho, který byl dosud znám a jak jej popsal již v roce 1925 J. Stoklasa v Podkrušnohoří, Ostravsku a na jiných místních lokalitách. Také poškození po 2. svět. válce v nových oblastech popsané A. Němcem a J. Maternou z Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti ve Zbraslavi-Strnadlech mělo podobné symptomy.

Problém imisí byl tedy znám a přes to jsme byli zaskočeni, když koncem 70. let začaly velkoplošně chřadnout a na tisících hektarů odumírat porosty v pohořích celého sudetského oblouku a poškození rychle postupovalo i v Beskydech. Bylo vyvinuto horečnaté úsilí o zmírnění následků, než aby se odstranila příčina – toxické emise. Jiné politické rozhodnutí se vlastně ani nedalo očekávat, když překotný růst průmyslových a energetických kapacit byl povýšen nade vše a evropský les se stal obětí bezuzdné politické soutěže.

Výchozí stav lesa a lesního hospodářství Beskyd

I když imise v Beskydech byly a pomístně zůstávají dominantním činitelem zdravotního stavu lesa, působí v souhře mnoha dalších činitelů. Není možné ani nutné všechny vyjmenovávat a hodnotit jejich podíl ve zřetězení příčin ke konečnému následku. Připomeneme jen, co se při zpětném pohledu jeví podstatné pro pochopení tehdejšího stavu a co může být podnětné pro současnost a blízkou budoucnost.

Hornatina Moravskoslezských Beskyd má základní rysy společné s jinými hornatinami Českých zemí, ale jako každá jiná má mnoho specifického. V první řadě je to geomorfologie Západních Karpat, která předurčuje přírodní podmínky existence lesa.

- Je dáno geologickým substrátem, že nejméně tři čtvrtiny lesní plochy tvoří živná (mezotrofní a eutrofní) stanoviště, i když jsou z určité části na skeletovitých půdách (extrémní ekologická řada), zatímco v sudetských pohořích převládají stanoviště kyselá (oligotrofní)
- vlastnosti půdy a klimatický posun podle kontinentálního gradientu způsobují, že převažující (80%) jedlo-bukový stupeň vystupuje do vyšších poloh než v sudetských pohořích,
- proto hlavní dřeviny přirozené skladby lesa (buk, klen, jedle) rostou v optimu svých ekologických nároků a růstový potenciál lesa je vysoký. Bude tudíž biologicky snazší než v ostatních pohořích vytvářet smíšené porosty.

V souvislosti s působením imisí je třeba připomenout i řadu souvisejících okolností daných historickým nakládáním s lesem, které se též vepsaly do jeho stavu a muselo se k nim přihlížet při řešení imisní kalamity.

Využívání krajiny Moravskoslezských Beskyd má poměrně krátkou, ale dynamickou historii. Začalo hornickou kolonizací v severní části a pokračovalo valašskou kolonizací na jižní části. Původní zastoupení dřevin se změnilo; podstatně klesl podíl původního, naprosto převládajícího buku a jedle, které byly kdysi zvláště ceněny. Na jejich místě byl kultivován smrk, ceněný naopak v době rozvoje hornictví, průmyslu a stavebnictví v 19. stol.

Beskydy byly a jsou mimo jiné významné mimořádným růstovým potenciálem a lesním bohatstvím, které bylo v každé době zhodnocováno především jako dřevní surovina. Od konce 2. svět. války vznikly a stupňovaly se nároky společnosti na jiné užitky z lesa. Byla to v první řadě ochrana zdrojů vody pro nově budovaný sídlištně-průmyslový celek Ostravska v nejširším zeměpisném smyslu. Vládním usnesením č. 72 z 8.1.1954 byly Beskydy prohlášeny za státně důležitou vodohospodářskou oblast (SDVO) a MLDP vydalo „Směrnici pro pěstební zásahy a ochranu lesa“ čj. 69043/2539-TO-SLH z 23.6. 1964. Byl to první krok k realizaci Státního vodohospodářského plánu na konkrétním území.

MLVH vyhlásilo (Věstník MLVH ČR 1976/2) LZ Ostravice demonstračním objektem pro zavádění a ověřování způsobu obhospodařování lesů s výraznou vodohospodářskou funkcí, především v povodích vodárenských nádrží. Soustředěné vědecké úsilí skupiny okolo V. Krečmera a V. Peřiny bylo dovršeno vydáním Instrukce č. 13/1982 č. j. 20281(ORLH/81/ODV/82 z 22.6.1982.

Vznik, dynamika a rozsah poškození lesa

Rozsáhlý průmysl Ostravska, ale i severněji položené podobné aglomerace v Polsku (Gliwice, Katowice) produkovaly do ovzduší velký objem plynných a tuhých znečištěnin. Doklady o poškození lesa v průmyslovém podhůří existují již před r. 1900, avšak poškození horského lesa bylo patrné až koncem 60. let. Dlouhodobou kumulací vlivu oxidu siřičitého začaly být zřetelně poškozovány smrkové porosty nejdříve v severních Předních horách, prvních v dosahu průmyslových center. Příznaky začínajícího poškození, detekovatelné jen citlivějšími diagnostickými způsoby, však byly rozšířeny po celém pohoří. Z počátku se poškození projevovalo zvýšeným podílem nahodilých těžeb, postupně však nahodilé těžby narůstaly exponenciálně ke kalamitnímu vyústění. Nejdříve a nejprogresivněji odumírala jedle. V polovině 70. let byla na základě terénního průzkumu odhadnuta plocha ohroženého lesa na tehdejších čtyřech severních LZ a na LZ Rožnov na 27 tis. ha.

Poškození dramaticky zesílilo na jaře 1979 jako reakce na mimořádnou povětrnostní situaci, kdy v průběhu 12 hodin z 31.12. 1978 na 1.1. 1979 při vpádu arktického vzduchu poklesla teplota o 22° C. Ve vrstvě mezi 700 až 1100 m a koncentrovaně ve výšce okolo 850 m bylo na jaře zaznamenáno citelné až kritické poškození všech dřevin. Venkovním šetřením Lesprojektu bylo v r. 1979 zjištěno téměř 13 tis. silně poškozených porostů na ploše 10 700 ha.

Pokud v následujících letech nebyly vytěženy celé odumírající porosty, tisíce hektarů porostů se prořezávalo hynutím stromů. Nahodilé těžby, připsané imisím, od kulminace v r. 1980 do r.1987 postupně vyznívaly.

Za deset let (1979 - 1988) bylo vytěženo 1,760 mil m³ dřeva na rozloze 63 tis. ha lesní půdy. Průměrná výše nahodilé těžby 27 m³.ha⁻¹ za deset let, popř. 7,5 m³.ha⁻¹ v r. 1980 je mimořádná, uvážíme-li, že byla koncentrována na několik tisíc hektarů ve vyšších polohách, zvlášť predisponovaných působení imisí.

Průběh imisní kalamity byl zesílen rovněž nepříznivým výchozím stavem porostů. Aniž porovnáváme znění pěstebních (hospodářských) směrnic se skutečným způsobem obhospodařování lesa, je třeba říci, že stav lesa byl pro nástup a průběh imisní kalamity osudový. Po dobu nejméně dvaceti let od vyhlášení vodohospodářsky významné oblasti v roce 1954 byla výchova smrkových porostů spíš extenzivní, podúrovňová, slabé síly. Zvlášť nepostačující byla v mladých porostech, prvé zásahy byly většinou odsouvány ke střednímu věku. To mělo za následek tvorbu přehoustlých porostů s nahromaděnými zásobami, naprosto poddimenzované koruny s malým objemem asimilačního ústrojí. Již při prvním hodnocení poškození imisemi (olistění) v r. 1979 byl zřejmý rozdíl v poškození nedostatečně vychovávaných a vychovávaných porostů. V našich poměrech nic mimořádného. Ve všech sudetských pohořích probíhalo poškození zvlášť dynamicky v ochranných lesích, které nebyly pěstovány.

Podobně negativně se podepsal do té doby uplatňovaný přístup uplatňované obnovní postupy. Pokyn vyloučit holoseče a současně nedopustit proředování porostů vedl k tomu, že porosty byly málo obnovně rozpracovány. Když se v imisní kalamitě přistoupilo k násečnému obnovnímu způsobu, každé otevření porostu znamenalo zrychlený postup poškození od násečných stěn.

I na území Beskyd existovaly dva přístupy k imisní kalamitě. K přístupu „zachraňme dřevo“ znamenajícímu kvapnou velkoplošnou likvidaci silně poškozených porostů, byl kontrastní přístup „zachraňme les“. Ve všech imisních oblastech se ukázalo, že kalamitní výbuch poškození poleví a že je správnější myslet dopředu na tvorbu příštího lesa, která je snazší v ekologickém krytu jakkoliv poškozených porostních zbytků. Nebylo by však spravedlivé unáhlenou likvidaci porostu odsuzovat, když takto byla interpretována povinnost daná platným lesním zákonem, totiž při vzniku škod provádět bezodkladná opatření k odstranění, popř. zmírnění následků. Po deseti letech od r. 1979 vzniklo na 2,5 tis. ha tzv. exhalačních holin.

Místní zájem o problém imisí – lesnický výzkum a praxe

Již v 60. letech 20. stol. byla věnována pozornost poškození lesa na Ostravsku na tehdejším lesním závodě Šenov. Kalamitnímu stavu se podařilo předejít, hlavně díky stanovištním poměrům. Současně bylo patrné poškození lesa i na svazích Beskyd v dosahu Třince a bylo upozorňováno, že poškození může nabýt většího rozměru po celém pohoří. Postup poškození sledovali, mapovali a vyčíslovali, v kalamitním stavu každoročně, pracovníci Lesprojektu. Data sloužila k sestavování ročních těžebních plánů lesních závodů.

S nástupem imisní kalamity musely lesní závody pod velkým časovým a politickým tlakem řešit její dopady, a to nejdříve dobudováním technické a dopravní infrastruktury, poněvadž existující byla dimenzována na jiný hospodářský systém. Zkušenosti z LZ Šenov nebyly v horských poměrech uplatnitelné.

Lesnický výzkum přišel k problému až v závěsu za praxí. Prvým expertním krokem ve vlastních Beskydech bylo hodnocení poškození smrkových porostů a obsahu síry v jehličí v průběhu r. 1979 po celém LZ Ostravice. Tento předstupeň pozdějšího soustavného monitoringu byl zorganizován a řízen výzkumnou stanicí VÚLHM v Opočně. Zaměření na tento LZ bylo dáno existencí již zmíněného demonstračního objektu a pozdější koncentrace výzkumných kapacit právě sem skutečností, že vedení závodu a provozní personál byli otevření novým myšlenkám a přístupům.

Počátkem koordinované věcně a institucionálně široce založené vědecké činnosti a realizace jejích výsledků byla „Dohoda o vědecké a realizační spolupráci pro řešení negativního působení antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd, platná od 17. 1. 1986. Tuto dohodu nahradila „Hospodářská smlouva o vytvoření vědecko-realizačního sdružení pro řešení negativního působení antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd“. Iniciátorem a hybatelem obou počinů byl Prof. Ing. Jaroslav Křístek, DrSc. z koordinačního pracoviště - lesnické fakulty VŠZ v Brně.

Smluvními stranami vědecko-realizačního sdružení (VRS) byly Vysoká škola zemědělská v Brně (VŠZ), Severomoravské státní lesy, podnikové ředitelství Krnov (SmSL Krnov), Český hydrometeorologický ústav v Praze (ČHMÚ), Lesprojekt, ústav inženýrské činnosti Brandýs n. L. (Lesprojekt), Ústav systematické a ekologické

biologie ČSAV v Brně (ÚSEB) a Ústav ekologie průmyslové krajiny v Ostravě (ÚEPK). Sdružení nemělo právní subjektivitu, šlo o dohodnutou formu spolupráce, ke které se zavázali představitelé zúčastněných organizací. Sdružily vědeckovýzkumnou kapacitu, prostory, pracovníky, přístroje aj. Z prostředků SmSl bylo zřízeno „Sdružené vědeckovýzkumné pracoviště Beskydy (SVP) sídlící v Ostravici – Mazáku a následně vybudován výzkumný stacionár Bílý Kříž. Vrcholným orgánem sdružení byla rada statutárních zástupců a pomocným orgánem metodická a koordinační rada.

J. Křístek vypracoval v r. 1988 vlastní projekt. Jeho vědeckým cílem bylo „poznat podstatu velkoplošného poškozování lesních porostů Beskyd antropogenními imisemi, jejich vliv na strukturu, dynamiku a fungování lesních ekosystémů a odvodit postupy lesního hospodářství v imisní oblasti Beskyd.“

Plánované výzkumné práce byly ukončeny v r. 1991, protože v tomto čase v souvislosti se zrušením plánovaného výzkumu a hledáním nové státní vědní politiky řada zúčastněných institucí procházela reorganizací, rušila se jejich příslušnost k nadřazeným organizacím, některé pak zanikly. Vybudované věcné a institucionální vazby byly narušeny a výzkum v letech 1990 a 1991 se v řadě úseků dostával do útlumu. VRS tak ztratilo oprávnění a nemohlo v původní podobě fungovat. Na počátku r. 1992 se v Brně shromáždění 64 fyzických účastníků projektu rozhodlo s vědomím závažnosti problému na rozpracovaném díle stůj co stůj pokračovat. Bylo třeba najít způsob.

Pro nastávající etapu vypracoval nový vědeckovýzkumný projekt „Chřadnutí lesů v Beskydech“ rovněž J. Křístek. Jeho alespoň částečnou realizaci umožnil zájem Ministerstva zemědělství projevený až tak, že pracím na projektu poskytoval v letech 1992 až 1996 finanční podporu v rámci projektu Národní agentury pro zemědělský výzkum „Vliv antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd“. Výsledky pětiletého výzkumu byly předloženy MZe v závěrečné zprávě (Tesař a kol. 1996).

V letech 1997 až 2000 pokračoval výzkum, stále koordinovaný LDF, v subprojektu „Výzkum základních otázek nadregionálního biocentra Kněhyně-Čertův mlýn v Moravskoslezských Beskydech“, součástí projektu „Obnova a rekonstrukce lesních ekosystémů ve velkoplošných chráněných územích“ - VaV/620/2/97. Projekt, finančně podporovaný MŽP ČR a se zájmem sledovaný LČR však nebyl tak široký.

Byla snaha poznatky z expertní, výzkumné a vědecké činnosti transformovat do praktického uplatnění. Sledovaly se dva směry, a to jednak podpora hospodářské (produkční) funkce lesa, jednak zohlednění environmentálních (společenských) užitků, v tomto případě udržení a posilování vodohospodářské účinnosti lesa a zachování, popř. rozhojnění přírodního dědictví prostřednictvím aktivní ochrany přírody.

Vedle zmíněných projektů byly lesy Beskyd předmětem řešení řady samostatných projektů různých institucí, jak je zřejmé z výčtu v úvodu ke sborníku Beskydy 14. Zvlášť je třeba zmínit časově téměř souvislé aktivity pracovníků okolo prof. RNDr. Ing. Michala V. Marka, DrSc. z Ústavu systémové a ekologické biologie AV ČR (ÚSEB); nepřetržitou práci na stacionáru Bílý Kříž jej povýšil na mezinárodně významné pracoviště.

Oboustranně prospěšná je přímá spolupráce s lesnickou fakultou Akademie rolniczej Kraków i spolupráce se slovenskými kolegy na jejich straně Beskyd.

Vědecké výsledky z beskydských lesů jsou shromážděny především ve 12 svazcích „Zpravodaje Beskydy“ a v dalších svazcích (14 – 20) přejmenovaného sborníku „Beskydy“ (The Beskids Bulletin). Od r. 2008 se forma sborníku mění ve vědecký časopis „Beskydy“ zařazený do seznamu Rady vlády, který vychází 2krát ročně.

Uvedenou rekapitulaci vybraných aktivit považujeme za potřebnou, aby bylo zřejmé, že soudy o stavu lesa byly podloženy, domněnky o příčinách poškození porostů byly prověřovány. Je to velký objem poznatků, které mohou být oporou pro rozhodování o praktických lesnických opatřeních.

Dosažené poznatky o stavu beskydských lesů a způsobů jejich obhospodařování

Podle komplexního projektu (Křístek 1988, 1992) postupoval výzkum v logických krocích od monitoringu přes výzkum k vědecké syntéze. Práce byly řízeny tak, aby mohl být naplněn smysl projektu, tj. získat podklady pro rozhodování o racionálním zacházení s lesními ekosystémy. Pro osvětlení základních jevů byla měřena, popisována a hodnocena řada parametrů složek ekosystému – terénu, atmosférického a půdního prostředí, dřevinného porostu, podrostových fytoocenóz, typů zoocenóz.

Stav lesa byl monitorován s použitím mezinárodně sjednocených metodik převážně pracovníky Ústavu pro výzkum lesních ekosystémů (IFER). Pro tři úrovně výzkumu byla zřízena geometrická síť monitoračních ploch, v rozestupu 4x4 km pro celé Beskydy (41 ploch) a 1x1 km pro povodí Šance (139 ploch). Na plochách se v určených intervalech posuzovalo odlíštění, zbarvení jehličí, podíl sekundárních výhonů, odebíraly vzorky jehličí pro zjištění obsahu síry a stavu výživy. Soustavně byla opakována hodnocení na TZP (E-plochách) založených Lesprojektem.

I když nebyl prokázán vztah mezi pH půdy a stupněm poškození porostů a hladina živin v půdě není kritická, zdaleka nelze půdu vyloučit z řetězu příčin. Některé půdní vlastnosti mohou být predispozičním faktorem poškození. Existuje zatížení půdy i živých složek lesa cizorodými těžkými kovy v částech pohoří exponovaných významným emisním zdrojům, toto riziko se stupňuje s přibývajícím nadmořskou výškou.

Ožehavou otázkou proto je hnojení a vápnění lesa. Pokusy prokázaly účinnost hnojení různými materiály na odrůstání kultur, ale již průběžné výsledky nabádaly k rozvážnosti. Účinek je velmi závislý na povaze stanoviště, a proto je třeba při plánování rozsahu a výběru technologií brát v úvahu především biologickou účinnost, aby bylo dosaženo přijatelného ekonomického efektu a minimalizována environmentální rizika.

V řadě příčin poškození dřevin se stále více prokazuje poškození kořenů, které pak nejsou způsobilé všech fyziologických funkcí. Význam hmyzu v mechanismu poškození imisemi je nezřetelný, škůdci napadají dřeviny imisemi oslabené.

Soustředěný výzkum z let 1988 až 1996 přinesl značný objem empirických dat, která musela být posouzena s pomocí přiměřených matematicko-statistických metod, aby konečné soudy byly co nejobjektivnější. Byly použity moderní metody prostorových analýz a zobrazení. Byly vytvořeny prostorové modely, které dovolí lépe proniknout do řady souvislostí. Zjištění jsou vzhledem k dlouhému vývoji lesa vlastně jen okamžitá, nesporně platná v daných letech. Jen pokud byla data zjišťována opakovaně v krátkých časových odstupech, bylo z nich možné potvrdit nebo alespoň vystopovat dynamiku změn.

Všemi poznatky o síle a dynamice poškození, ale i o příznacích restituce porostů, o reakcích kultur a dřevin na meliorační opatření aj. byly korigovány představy o přiměřeném pěstebním systému. Jeho základní podoba byla vytvořena podle zkušeností z jiných imisních oblastí a z analogií s pěstováním v kritických situacích lesa. Pro ověření platnosti systému byly založeny vlastní pokusy pro výchovu a obnovu porostů a porostní objekty porovnávající samovolný vývoj lesa s řízeným pěstebním režimem. Protože k potřebným poznatkům se nemůže v potřebném čase dospět klasickým způsobem dlouhodobého sledování vývoje porostů na trvalých výzkumných plochách, byla na dílčí otázky hledána odpověď tzv. způsobem nepravých časových řad, tj. porovnáním reakce porostů odstupňovaného stáří na pěstební zásah. I pěstební témata s očekávaným přímým vyústěním do technologií byla řešena s důrazem na pochopení procesů.

Imisemi zničené porosty byly obnovovány zakládáním nových porostů. Na ekologicky extrémních „imisních“ holinách se postupovalo podle speciálních tzv. biotechnických projektů obnovy lesa, vypracovávaných Lesprojektem. Navržené technologie a volba dřevin vyžadovaly řadu zkoušek a ověření. Ani postupná obnova poškozených porostů nemohla postupovat jinak než umělou cestou, poněvadž fruktifikace hospodářských dřevin byla omezena nebo se vůbec nedostavovala.

Se slábnoucím imisním zatížením se na výzkumných objektech ukazovala stoupající efektivnost využívání samovolné obnovy lesa, i za tu cenu, že trvá delší dobu než se zajistí následný porost hospodářských dřevin. Fruktifikace dřevin se v posledních asi deseti letech obnovila řízeným vývojem mladých a středně starých porostů ve smyslu posilování individuální vitality perspektivních porostních složek se dosahuje porostní stability a i v imisním zatížení zvýšeného přírůstu. Je ověřeno, že nejlepším výchovným programem pro smrkové porosty je dávno známá tzv. odstupňovaná výchova, tj. odvážné silné zásahy v mladých porostech a od středního věku udržování zápoje.

Kam orientovat nakládání s lesem

Otázky, které obecně vyvstávají před lesním hospodářstvím nebudou nikdy zodpovězeny s konečnou platností. Objevují se stále nové, nebyvalé, překvapivé problémy, jiné se v nové poloze vracejí, mění se požadavky na les. Rozhodnuto musí být v prvé řadě na úrovni lesnické politiky. Pokud les má být polyfunkční

a obhospodařován trvale udržitelným způsobem, jak dnes proklamujeme a snad již přijímáme, musí být k tomu přizpůsoben. „Imisní éra“ byla v přeneseném slova smyslu obrovským ekologickým experimentem. Významně přispěla k prohloubení znalostí o ekologii dřevin, o jejich adaptabilitě, postavila do nového světla fungování lesního ekosystému blízko mezní existenční hranice. Jestliže již nějaký čas zaznamenali zmenšení poškození lesa imisemi, neměli bychom zůstat klidní. Podle zákonitostí fyziologie rostlin se organismus určitou dobu po zániku stresového faktoru vyrovnává s důsledky jeho působení. U dřevin jsou to léta. Zřejmě se již nemůže opakovat „silvestrovská noc“ se svými následky, ale kdykoliv ještě mnoho let dopředu může nastat povětrností konstelace, která i při nízkém imisním zatížení způsobí náhlé poškození porostů.

Brzdou efektivního hospodaření v lese je každé narušení jeho integrity vnějšími zásahy. Poznání, ke kterému se v Beskydech dospělo, by mělo být využito a dále prohlubováno, abychom mohli s předstihem mírnit dopady hrozící klimatické změny, pokud ji budeme brát vážně. Podle některých již probíhá. Mohli bychom se domnívat, že i epizody chřadnutí té nebo jiné dřeviny, jako je tomu v současnosti se smrkem na Jablunkovsku, jsou jejich následkem. Bylo by to však příliš odvážné tvrzení a v konečném důsledku nezodpovědné obcházení problému. Každé snížení vitality dřevin a jejich porostů má mnoho spojených příčin. Máme-li se s tímto problémem vypořádat, je třeba je spolehlivě vypátrat, aby se mohlo přistoupit k účinné nápravě.

Širokému spektru nároků na užítky z beskydských lesů může vyhovět jen les se širokým funkčním potenciálem. Ten lze vytvořit nejspolehlivěji hospodařením podle principů ekologicky přiměřeného, popř. přírodě blízkého pěstování lesa, tj. tak, že produkční prostor je optimálně vyplněn pěstováním smíšených porostů, je zajištěna kontinuita lesního prostředí dlouhou obnovní dobou, pokud možno přirozenou a konečně péčí o porostní zásobu se optimalizuje výtěž dřeva a navozují ekologické a environmentální funkce. V Beskydech jsou historické zkušenosti se smrkovým i bukovým hospodářstvím. Napříště je možné provozovat obojí, vyžadují však jistou transformaci ve výše uvedeném smyslu. Je doloženo, že jistotu hospodaření zvětší směs dřevin a neméně i nestejnověkost porostů. Produkční potenciál lesa se nezmenší, budou-li do jeho vývoje cílevědomě zapojeny sukcesní fáze pionýrských dřevin. Bezpochyby to pomůže rozhojnění biodiverzity, prospěšnému nejen z hlediska ochrany přírody, ale i ekologické stabilitě hospodářského lesa.

Závěr

Na úrovni roku 2010 nejsou již imisně-ekologické poměry v Beskydech příliš velkou zábranou pro trvale udržitelné lesní hospodářství. Hospodářské cíle proto mohou daleko přesáhnout pouhé udržení ekologických funkcí lesa, jak tomu bylo mnohde v nedávné minulosti. Jaký je tedy příští hlavní úkol pro Beskydy? Přistoupit na takový způsob obhospodařování lesa, pracovat v takovém pěstebním systému, který bude při existující neurčitosti globálního vývoje prostředí a ještě méně jasném vývoji nároků společnosti schopen dostatečně flexibilně reagovat na všechny změny. Musíme však vědět co a do jaké míry z minulé imisní zátěže poznamenalo lesní ekosystémy, zda se na jejich chodu významněji nepodílí nové parametry prostředí. Proces poznávání tedy nekončí.

Na základě výsledků expertních, výzkumných a vědeckých aktivit v Beskydech lesnická věda a praxe dospěly k souhlasnému přesvědčení, že rozumným hospodářským rozhodnutím a určení konkrétních pěstebních postupů a prostředků pěstování lesa musí předcházet řádné poznání struktury a fungování dotyčného lesního ekosystému. Takovou pomoc nabízel a stále nabízí výzkum. Je na místní společenské praxi, především však lesnické, jak ohodnotí výsledky poznávacích činností a zda udělí zúčastněným institucím absolutorium. Je to důležité pro obě strany, aby mohly popř. přistoupit k pokračující spolupráci, pokud se ujistí o její prospěšnosti. V minulosti se ukázalo, že spolupráce přinesla smysluplné výsledky, pokud byla provázena vzájemným respektem, přesvědčením o dobrých úmyslech partnera, tolerancí při hledání pro les a společnost prospěšných kompromisů, ne však bezzásadovostí. Stejně nebo ještě lépe by tomu mělo být i v budoucnu. Existuje snad obecná shoda, že pro velké přírodní bohatství a mimořádný společenský význam beskydské lesy zaslouží mnohostrannou trvalou pozornost.

Odkaz na některé literární prameny

Anonymus, [ed.], 1953: Vodohospodářský význam našich lesů na příkladu Beskyd. SZN Praha, Lesnická knihovna, sv. 41, 148 s.

- Anonymus, [ed.], 1984: Air pollution and stability of coniferous forest ecosystems. Intern. Symposium, Podolánky, 1.-5.10.1984. VŠZ Brno
- Česká lesnická společnost, pobočka Severomoravských státních lesů, 1990: Výsledky vědeckého výzkumu imisního zatížení lesních porostů v Beskydech. Čeladná, 22.3.1990, Sborník příspěvků, nestránkováno.
- KLIMO, E., MATERNA J. [eds.], 1989: Verification of hypotheses on the mechanisms of damage and possibilities of recovery of forest ecosystems. Proceedings Intern. Symposium, Podolánky
- KŘÍSTEK, J., 1988: Projekt komplexního výzkumu působení antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd. Zpravodaj projektu Beskydy, 1:27-85
- KŘÍSTEK, J., 1992: Chřadnutí lesů v Beskydech. Vědeckovýzkumný projekt, rozmn. rukopis, LF VŠZ v Brně, rukopis, 29 s.
- KŘÍSTEK, J., 1993: Zpráva o činnosti projektu „Vliv antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd (1986-1990). Zpravodaj Beskydy, 5:4-9
- KŘÍSTEK, J., TESAŘ, V., 1994.: Beskydy - objekt pro výzkum chřadnutí lesů. Lesnictví-Forestry, 40, 7-8: 330-331
- KUS, J., 1989: Imisní kalamita v Beskydech. Studie. Rozmn. rkp., 125 s. + mapa, ÚHÚL, pobočka Frýdek-Místek.
- KUS, J., 1989: Lesní hospodářství Beskyd, 1. část – charakteristika a historie oblasti. Studie. Rozmn. rkp., 107 s., ÚHÚL, pobočka Frýdek-Místek.
- KUS, J., 1990: Lesní hospodářství Beskyd, 2. část – lesnické hospodaření, vývoj, současný stav a některá doporučení. Rozmn. rkp., 189 s., ÚHÚL, pobočka Frýdek-Místek.
- SmSL Krnov [ed.], 1979: Demonstrační objekt LZ Ostravice, 24 s.+přil.
- TESAŘ, V., 1998: Výzkum základních otázek nadregionálního biocentra Kněhyně-Čertův mlýn v Moravskoslezských Beskydech. Zpravodaj Beskydy, 11: 167-170
- TESAŘ, V. a kol., 1996: Vliv antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd. Souhrnná zpráva, rozmn. rkp., 123 s., MZLU v Brně
- TESAŘ, V., KREČMER, V., 2001: Search for a balance between changing requirements for benefits from the forest and its condition in the Moravian-Silesian Beskids (Czech Republic). Schweiz. Z. Forstwes., 152, 4:145-151.
- ÚSEB ČSAV, LF VŠZ v Brně, PM EUROTRADE, 1991: Studium produkce porostů lesních dřevin. Sborník ze semináře, Bílý Kříž 4. - 7. 11. 1991, Brno.

Príspevek byl zpracován v rámci výzkumného záměru MŠMT č. 6215648902 *Les a dřevo – podpora funkčně integrovaného lesního hospodářství a využívání dřeva jako obnovitelné suroviny*. Projektová část *Revitalizace horských lesních ekosystémů poškozených imisemi*.

Kontakt

Prof. Ing. Vladimír Tesař, CSc., dr.h.c
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 3, 613 00 Brno
tesarv@mendelu.cz

ZMIANY W STANIE ZDROWOTNO-SANITARNYM świerczyn w Beskidach Śląskim, Żywieckim i Małym w okresie powojennym

Inż. Mirosław Nowak
RDLP Katowice

Stručná anotace článku v češtině – ing. Josef Kubačka

Smrčiny v Slezských Beskydech se již několik desetiletí nacházejí v permanentně špatném zdravotním stavu. Hlavní příčinou poškození smrkových porostů jsou emise SO_2 a NO_2 , které produkuje průmysl Horního Slezska a Ostravsko-Karvinské aglomerace. Špatný zdravotní stav a odumírání smrkových porostů zapříčiňuje václavka (*Armillaria melea*). Regionální ředitelství polských státních lesů v Katowicích přistoupilo k systematické přeměně smrkových porostů, které v současnosti činí 3300ha ročně.

Niemał całość drzewostanów świerkowych porastających Beskid Śląski, Żywiecki i Mały, od kilku dziesięcioleci znajduje się w permanentnie złym stanie zdrowotnym, skutkującym postępującym rozpadem drzewostanów. Spowodowane jest to nakładaniem się wielu czynników obniżających vitalność drzew, z których najważniejsze, to; ekstremalne warunki klimatyczne i anomalie pogodowe – susze, okiślenie, silne wiatry, powodzie - w jakich przyszło żyć i rozwijać się drzewom na tym terenie; skutki XIX-to wiecznej gospodarki leśnej, w wyniku której w miejsce dotychczasowych mieszanych drzewostanów jodłowo-bukowych powstały nie dostosowane do siedlisk monokultury świerkowe; szkodliwe oddziaływanie emisji przemysłowych pochodzących z regionu Górnego Śląska i Karwińsko – Ostrawskiego Okręgu Przemysłowego. Znaczącą rolę odegrały też: powszechne występowanie choroby opieńkowej, fragmentacja lasów na skutek urbanizacji terenu i rozwoju infrastruktury turystycznej oraz duży udział lasów prywatnych, o mniejszym reżimie sanitarnym, stanowiących źródło rozrodu szkodliwych owadów.

Początki zjawiska zamierania świerczyn górskich odnotowano już w latach 50-tych ubiegłego stulecia w drzewostanach pogórza i regla dolnego, w części Beskidów bezpośrednio wyeksponowanej na napływ emisji z centrów przemysłowych Polski i Czechosłowacji. Poprzez skoncentrowanie wysiłku na utrzymaniu minimum sanitarnych, udało się powstrzymać wielkopowierzchniowe zamieranie świerka zaś we fragmentach najmocniej dotkniętych rozpadem, już w latach 60-tych ubiegłego stulecia podjęto pierwsze próby przebudowy drzewostanów, polegające na wprowadzeniu gatunków liściastych, o większej tolerancji na skażenia przemysłowe powietrza.

Dalszy wzrost skażenia powietrza będący rezultatem powstania w kolejnych latach nowych źródeł emisji, nasilił i rozszerzył procesy chorobowe w lasach, przede wszystkim Beskidu Małego i zachodniej części Beskidu Śląskiego, nie ujawniając się początkowo w świerczynach Beskidu Żywieckiego.

Oddziaływanie emisji przemysłowych na drzewa najwyraźniej uwidacznia się w spadku produkcji biomasy, będącym wynikiem zaburzeń procesów fizjologicznych oraz częściowej defoliacji. Ocena obu elementów, tj. obniżenie przyrostu i stopień defoliacji, wykorzystana została do wyróżnienia stref uszkodzeń drzewostanów przez emisje przemysłowe. Przeprowadzona w latach 70-tych inwentaryzacja tych szkód w 8 nadleśnictwach beskidzkich o łącznej powierzchni 88,5 tys. ha, wykazała uszkodzenia w trzech spośród nich na 9 074 ha, z czego w Nadleśnictwie Bielsko – 2 880 ha, Nadleśnictwie Ustroń 5 251 ha oraz Andrychowice – 943 ha.

Następna inwentaryzacja przeprowadzona w latach 80-tych w grupie tych samych nadleśnictw, ujawniła wzrost powierzchni uszkodzonych drzewostanów do 25 246 ha, z czego w N-ctwie Bielsko odnotowano 9 275 ha, w N-ctwie Ustroń 10 715 ha i w Andrychowice 5 256 ha.

W toku kolejnej inwentaryzacji z połowy lat 90-tych, uszkodzenia od emisji stwierdzono na 73 855 ha, co stanowiło 86% analizowanej powierzchni. Składały się na to uszkodzenia obejmujące powierzchnie: w N-ctwie Andrychów – 11 569 ha /98%/; w N-ctwie Bielsko – 9 685 ha/96%/ ; w N-ctwie Ustroń – 10 861 ha/96%/; w N-ctwie Jeleśnia – 11 301 ha/97%/, w N-ctwie Sucha – 10 192 ha/97%/; w N-ctwie Węgierska Górka – 9 017 ha/97%/; w N-ctwie Wiśła – 8 446 ha/91%/ i w N-ctwie Ujsoły – 2 784 ha /21%/.

Wraz ze zmianami powierzchni uszkodzonej emisjami przemysłowymi, zmianom podlegało nasilenie uszkodzeń. W latach 70-tych na prezentowanym obszarze Beskidów zainwentaryzowano 8,8 tys. ha w I strefie uszkodzeń oraz 235 ha w II strefie uszkodzeń. W latach 80-tych powierzchnia w I strefie wzrosła do 16 tys. ha, w II strefie – do 9,2 tys. ha. Lata 90-te przyniosły dalszy wzrost szkód – w I strefie znalazło się 46 tys. ha, w II strefie – 27,5 tys. ha.

Za głównego sprawcę uszkodzeń drzew uznawano SO_2 i NO_x wydzielane w procesach spalania. Prowadzone w owym czasie pomiary stężenia w powietrzu obu związków wykazywały znaczne przekroczenie norm uznawanych za krytyczne dla lasów. Ich obecność wpływała na zmianę odczynu opadów atmosferycznych, obniżała pH gleb leśnych oraz uaktywniała związki glinu, którym przypisywana jest odpowiedzialność za utratę możliwości przewodzenia biogenów przez korzenie. Najszybszą reakcją na zanieczyszczenia cechowała się jodła, której nieliczne drzewostany do lat 90-tych praktycznie zanikły w zachodniej części Beskidu Małego i zachodniej części Beskidu Śląskiego. Symptomy chorobowe w świerczynach dotknęły początkowo drzewostany rosnące na siedliskach lasowych w reglu dolnym/ Beskid Mały, Czantoria/, obejmując z czasem również regiel górny /pasma Skrzycznego/.

Pomimo iż przemiany ustrojowe a wraz z nimi eliminacja zakładów najbardziej uciążliwych dla środowiska oraz hermetyzacja procesów technologicznych, przyniosły odczuwalne zmniejszenie poziomu emisji przemysłowych, toksyczne związki zakumulowane w kompleksie sorbcyjnym gleb, wpływały i wpływają nadal na kondycję zdrowotną drzew. Są one jednak już tylko bodźcem uaktywniającym inne czynniki szkodliwie działające, a nie bezpośrednią przyczyną zamierania. Za najważniejszy z nich uważa się opieńkową zgniliznę korzeni, której szkodliwa działalność w latach 60-tych obserwowana głównie na pogórzach w Beskidzie Niskim, pod koniec ubiegłego wieku wystąpiła już na całej powierzchni polskiej części Beskidów.

Choroba dotyka niemal wyłącznie drzewostany świerkowe, będąc samodzielną przyczyną zamierania drzew i drzewostanów, bądź poprzez redukcję systemu korzeniowego, przyczynia się do powstawania szkód od śniegu i wiatru lub osłabiając witalność drzew, przyczynia się do zwiększenia skuteczności zasilania przez owady podkorowe. Powszechna obecność opieńki w drzewostanach przekreśla również możliwość docelowego wykorzystania spontanicznie pojawiającego się odnowienia naturalnego świerka, z powodu jego zamierania w wielu lokalizacjach już w wieku 30-60 lat.

Ostatecznym efektem łącznego oddziaływania wszystkich stresorów było przyspieszenie tempa wydzielenia się posuszu. Rozmiar cięć sanitarnych w latach 1995-2009 prowadzonych przez 8 nadleśnictw beskidzkich przedstawiono na diagramie 1.

Chcąc uniknąć rozległych wylesień, a przez to utraty funkcji społecznych i środowiskowych pełnionych przez lasy górskie, w 2003 roku opracowano i wdrożono „Program dla Beskidów”, zawierający analizę stanu zdrowotnego drzewostanów i wynikającej stąd pilności przebudowy, bilans bazy nasiennej-szkółkarskiej ze wskazaniem zakresu niezbędnego jej uzupełnienia oraz plan działań do roku 2012. Realizacja „Programu..” rozłożona na dwa etapy 2003-2007 i 2008-2012, poprzez dostosowanie składów gatunkowych drzewostanów do potencjalnych możliwości siedlisk miała zapewnić poprawę odporności lasów beskidzkich na szkodliwe czynniki biotyczne i abiotyczne, zwiększyć bioróżnorodność i stabilność ekosystemów i umożliwić dalsze pełnienie funkcji pozaprodukcyjnych. W obu etapach planowano objęcie przebudową ponad 5,5 tys. ha świerczyn.

Według założonego planu realizacja Programu przebiegała jedynie do 2006 roku, w którym, w wyniku wyjątkowo długiego okresu suszy oraz utrzymujących się wysokich temperatur w okresie lata, nastąpiło gwałtowne przyspieszenie rozpadu osłabionych świerczyn. Korzystne warunki pogodowe oraz predyspozycje chorobowe większości drzew utatwiły gradacyjny rozród kambiofagów, przede wszystkim kornika drukarza i rytowników. Zamieraniem świerczyn dotknięte zostały wszystkie nadleśnictwa beskidzkie, przyczym, w pierwszym okresie największe problemy odnotowano w nadleśnictwach Beskidu Śląskiego /Wiśła, Ustroń, Bielsko, zachodnia część Węgierskiej Górki/, w późniejszym okresie również w nadleśnictwach położonych w zachodniej części Beskidu Żywieckiego/Jeleśnia, Ujsoły i wschodnia część Węgierskiej Górki/. Tempo zamierania drzewostanów przybrało charakter klęskowy grożąc powtórzeniem scenariusza znanego z Gór Izer-

skich czy Szumawy. Realną stawała się groźba pozbawienia szaty leśnej większości grzbietów górskich, z wszystkimi z tego powodu płynącymi konsekwencjami ekonomicznymi, społecznymi i przyrodniczymi.

Podjmując próbę powstrzymania procesów rozpadu, od 2007 roku, sześć najbardziej zagrożonych nadleśnictw opracowywało corocznie „Strategię ograniczania liczebności populacji szkodników wtórnych świerka”, zawierającą hipotezę rozmiaru oraz lokalizację cięć sanitarnych, wyliczenie sił i środków niezbędnych do terminowego usunięcia i wyekspluowania z lasu drewna zasiedlonego przez szkodliwe owady wraz z planem działań logistycznych. Główny wysiłek, skierowany został na ograniczanie liczebności kornika drukarza, co wymagało znacznego zwiększenia możliwości wykonawczych, zorganizowania sprawnego wyszukiwania i szybkiego usuwania drzew zasiedlonych. Łącznie w latach 2006-2009 z terenu ośmiu beskidzkich nadleśnictw usunięto w cięciach sanitarnych 3 867 443 m³ drewna /tabela 1/. Największy udział w tej masie przypadł na Nadleśnictwo Ujsoty 1 154 tys. m³ – 29% oraz Wiśla 866 tys.m³-23% i Węgierska Górka – 880 tys. m³ - 23%. Rozmiar cięć w wymienionych nadleśnictwach przez 3 kolejne lata zbliżał się do granicy możliwości organizacyjno- technicznych, pozwalających na terminową wyróbkę i spedycję drewna. Dalszy wzrost tempa wydzielania się posuszu kornikowego groził niekontrolowanym rozpadem większości świerczyn górskich.

W omawianym okresie wyznaczonych i usuniętych zostało 1 812 353 sztuki drzew zasiedlonych /diagram 2/, okorowano 723 009 m³ zasiedlonego surowca, który nie mógł być terminowo wyekspluowany z lasu /diagram 3/ oraz odłowiono w pułapki feromonowe 564 mln sztuk kornika drukarza i 446 mln sztuk rytownika pospolitego /tabela 2/. W szczytowym momencie gradacji - w latach 2007-2008 - w pracach przy pozyskaniu zatrudnionych było przeszło 2,5 tys. osób zaś do zrywki zaangażowano ponad 400 ciągników zrywkowych, blisko 600 koni i 4 kolejki linowe. Konsekwentnie prowadzone zwalczanie kornika drukarza doprowadziło do wyhamowania jego gradacji oraz dotrzymania znacznego areatu świerczyn do momentu odbudowania się w 2010 roku zasobów wód gruntowych i poprawy kondycji zdrowotnej świerków. Przebieg prac ochroniarskich w bieżącym roku wskazuje na ustabilizowanie się sytuacji zdrowotno-sanitarnej. Do takiej oceny upoważnia obserwowany w I półroczu 2010r. spadek dynamiki wydzielania się posuszu. W okresie tym wyznaczono 69 tys. sztuk drzew trocinkowych, tj. o połowę mniej niż w I półroczu 2009r. i ponad trzykrotnie mniej niż w 2008 roku, zaś masa 173 tys. m³ drewna uprzątniętego w cięciach sanitarnych w I półroczu 2010 roku, w której posusz stanowił 114 tys. m³ /66%/, jest o 50% niższa od usuniętej w analogicznym okresie ubiegłego roku i o 70% niższa w porównaniu z rokiem 2008 /diagram 4/. W I półroczu 2010 roku odnotowanych zostało również wyraźne zmniejszenie się liczby odławianych szkodników do pułapek feromonowych oraz przesunięcie dotychczasowej dominacji w odłowach z kornika drukarza na rytownika pospolitego.

W wyniku cięć sanitarnych prowadzonych w latach 2006-2009, nastąpiło pozbawienie szaty leśnej wielu zboczy i grzbietów górskich, zaś zasoby świerka zmalały o 4 406 tys. m³ - z 14 449 tys. m³ w 2006 roku do 10 043 tys. m³ w 2009 roku /tabela 3/. W wielu miejscach rozległość powierzchni pokłękowych i ich ekspozycja zmusza do sięgnięcia po roślinność pionierską w I fazie przebudowy. Generalnie jednak zahamowanie procesów rozpadu umożliwiając wykorzystanie jako osłony nawet silnie przerzedzonych drzewostanów, ułatwi w nadchodzących latach kontynuowanie przebudowy świerczyn. Stworzona w ostatnim okresie w nadleśnictwach beskidzkich i wokół nich infrastruktura nasienno-szkółkarska, pozwoli na przyspieszenie i zwiększenie jej zakresu.

Obecna produkcja sadzonek osiągnęła poziom 7 mln sztuk z możliwością dalszego jej zwiększenia, zaś rozmiar przebudów wzrósł z 500 do 3 300 ha rocznie. Poza wdrożonymi już działaniami organizacyjnymi pomyślną realizację przebudowy przybliży zwiększenie liczby i mocy wykonawczych zakładów usług leśnych, wzmocnionych kadrowo i sprzętowo podczas działań związanych z porządkowaniem stanu sanitarnego w minionych latach.

Kontakt

Inż. Mirosław Nowak

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Katowicach / Regionální ředitelství polských Státních lesů Katowice

Wydział Ochrony Lasu / Oddělení ochrany Lesa

m.nowak@katowice.lasy.gov.pl

Diagram 1.

Masa drewna usuniętego w Beskidach w cięciach sanitarnych w latach 1995-2009.

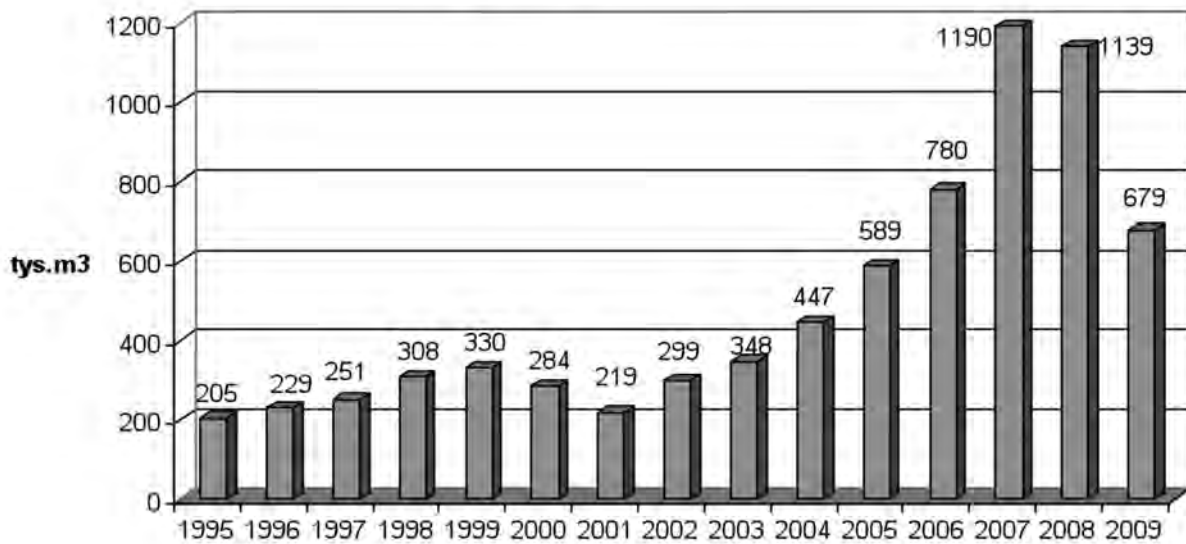


Tabela 1. Rozmiar cięć sanitarnych zrealizowanych przez nadleśnictwa beskidzkie w latach 2006-2009

Nadleśnictwo Andrychów	44 447 m ³
Nadleśnictwo Sucha	127 237 m ³
Nadleśnictwo Bielsko	226 666 m ³
Nadleśnictwo Jeleśnia	243 480 m ³
Nadleśnictwo Ujsoły	1 154 233 m ³
Nadleśnictwo Ustroń	355 850 m ³
Nadleśnictwo Węgierska G.	880 421 m ³
Nadleśnictwo Wiśła	866 350 m ³
Razem 3 867 443 m³	

Diagram 2. Liczba wyznaczonych drzew trocinowych przez nadleśnictwa beskidzkie w latach 2006-2009.

wyznaczone drzewa zasiedlone

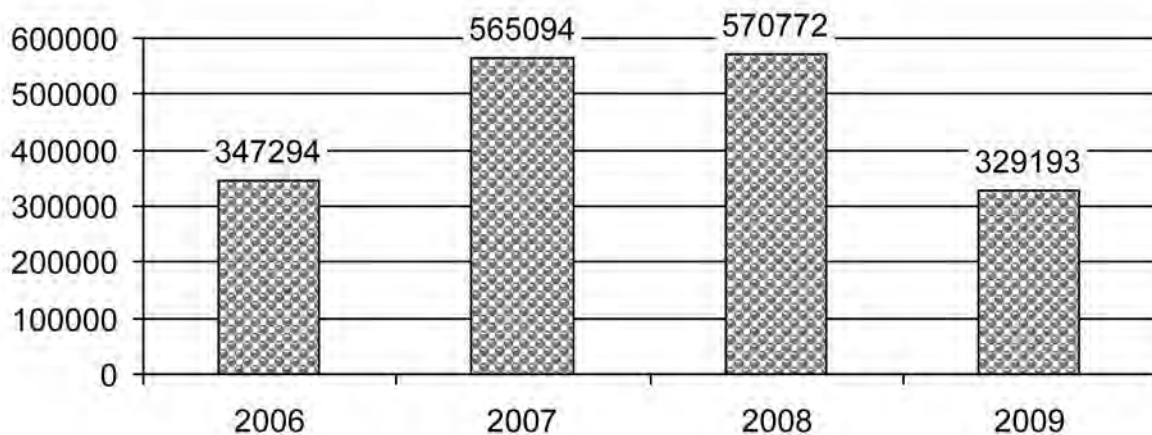


Diagram 3. Masa okorowanego drewna zasiedlonego przez nadleśnictwa beskidzkie w latach 2006-2009.
korowanie

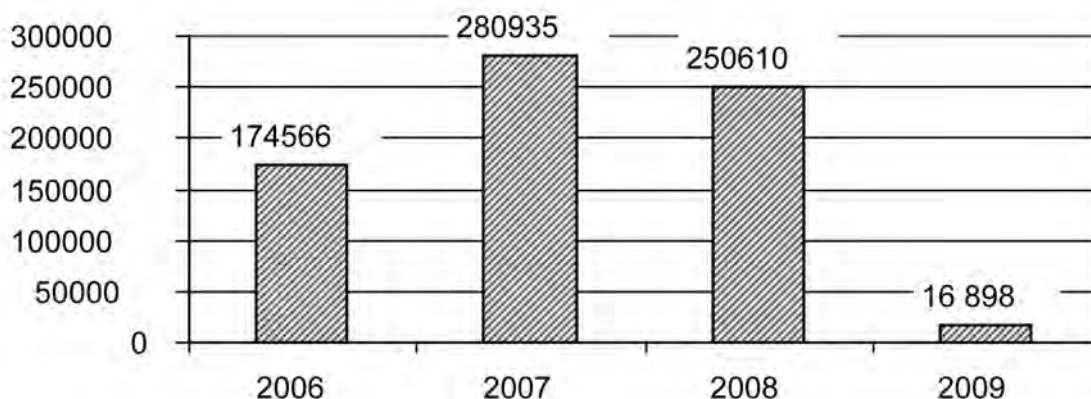


Tabela 2. Liczba odłowionych chrząszczy kornika drukarza i rytownika pospolitego do pułapek feromonowych przez nadleśnictwa beskidzkie w latach 2006-2009.

Lata/gatunek	Kornik (mln. szt.)	Rytownik (mln. szt.)
2007	194	154
2008	191	123
2009	179	169
Razem	564	446

Diagram 4. Masy posuszu pozyskanego w I półroczu oraz stany posuszu do usunięcia na koniec czerwca w latach 2007 - 2010.

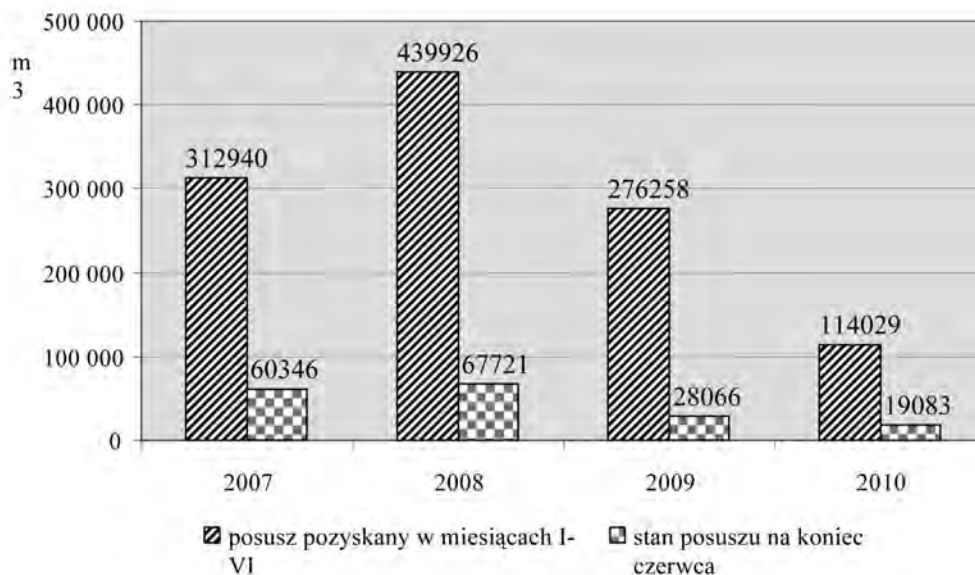


Tabela 3. Zmiana zasobów świerka w nadleśnictwach beskidzkich w latach 2003-2009.

Węgierska Górką	Wisła	Ujszoły	Ustroń	Bielsko	Jeleśnia	Sucha	Andrychów	Razem
1 931 400	2 360 600	4 993 400	1 514 900	770 800	1 759 700	846 900	271 700	14 449 400
472 306	1 299 440	4 117 930	1 133 225	412 120	1 600 350	734 755	272 790	10 042 916
-1 45 094	-1 061 160	-875 470	-381 675	-358 680	-159 350	-112 145	1 090	-44 064 844

IMISNÍ KALAMITA V BESKYDECH A DALŠÍ VÝVOJ Z POHLEDU HÚL

Ing. Jan Kaluža
Lesnická projekce Frýdek Místek, s.r.o.

Situace před rozsáhlým poškozením v zimě 1978/1979

První zmínky o „kouřových“ škodách na lesích Beskyd a v Podbeskydích jsou doloženy v historických průzkumech již v 19. století.

Extenzivní růst výroby na Ostravsku v šedesátých a sedmdesátých letech 20. století pak měl za následek mohutný nárůst emisí plynů a prašného spadu. Neúnosný a stále se zhoršující stav byl projednáván stranickými i správními orgány. REZZO uváděl v roce 1982 pro Sm kraj 2 398 zdrojů s emisemi nad 1 tunu/rok s celkovou produkcí 84 tis. tun popílku, 47 tis. tun prachu, 189 tis. tun SO₂ a 38 tis. tun ostatních plynných emisí za rok!

Rostla nahodilá těžba v lesích, objevilo se první akutní poškození porostních stěn a celých porostů a narůstalo „latentní“ poškozování – prořezávání korun, opad starších ročníků jehličí, odumírání vnímavějších jedinců...

Ve stejnou dobu již v rozvinuté podobě probíhala imisní kalamita v Krušných horách (v roce 1975 tam bylo 16 % porostní plochy, v roce 1980 již 40 % porostní plochy poškozeno stupněm IV nebo vytěženo)! Představy o dalším vývoji v Beskydech byly v souvislosti s výše uvedeným velmi pesimistické.

HÚL reagovala na vývoj situace ve zpracovávaných LHP:

LHP pro LHC Lomná s platností k 1. 1. 1969 se ještě exhalacemi nezabýval.

LHP pro LHC Ostrý s platností k 1. 1. 1969 konstatoval ohrožení veškeré porostní plochy z Ostravska a Třince s konkrétním vylišením ohrožených lokalit v oblasti Tyry a Roviny v ochranářských mapách. Exhalační těžba se předpokládala v rozsahu cca 800 m³ ročně.

LHP pro LHC Písek s platností k 1. 1. 1971 již indikoval ohroženou porostní plochu v rozsahu 4 069 ha a předpokládal roční těžbu v důsledku exhalací kolem 400 m³.

LHP pro LHC Frýdek – Místek s platností k 1. 1. 1971 neuvažoval s porosty poškozenými exhaláty.

LHP pro LHC Ostravice s platností k 1. 1. 1976 již měl vymezená pásma (0, A, B) a stupně poškození (1, 2, 3). Ohrožená oblast byla vymezena na ploše 4 tis. ha, porosty se stupněm 1 a 2 byly indikovány v rozsahu 600 ha. (V rámci šetření zdravotního stavu byla použita klasifikace: 0 – bez ohrožení, A – s mírným ohrožením, B – se středním ohrožením, 1 – nahodilá exhalační těžba do 5%, 2 – do 30%, 3 – nad 30% porostní zásoby.)

LHP pro LHC Frenštát s platností k 1. 1. 1976 indikoval ohrožení na ploše 5 tis. ha, porosty se stupněm poškození 1 až 3 byly vylišeny v rozsahu 2,4 tis. ha (v tom již 241 ha stupně 3!).

LHP pro LHC Jablunkov s platností k 1. 1. 1979 obsahoval vylišená pásma (0, A, B) i stupně ohrožení (1, 2, 3). Ohrožená plocha byla vymezena v rozsahu 16,6 tis. ha a předpokládala se roční exhalační těžba v rozsahu 2 000 m³. Celý LZ byl navržen do kategorie lesa zvl. určení z titulu poškozování exhalacemi.

V oblasti LZ Rožnov pod R., Velké Karlovice a Vsetín nebyly do roku 1979 exhalace uvažovány, poškození se začalo objevovat později většinou v souvislosti s lokálními zdroji a excesy, ve větším rozsahu pak především v souvislosti s fenoménem odumírání jedle. (Jen na LZ Velké Karlovice došlo v letech 1980 až 1986 k poklesu zásob jd z 900 tis. m³ na 472 tis. m³.)

Kalamita, projevy, rozsah, okolnosti, předpoklady dalšího vývoje a představy o řešení

Na jaře roku 1979 se v oblasti Beskyd, především na Předních horách, ale i v oblasti Hostýnskovsetínské vrchoviny a Javorníků projevovalo zřetelné poškození porostů všech věkových stupňů, a to nejprve zrezivělým pásem v nadmořské výšce cca 850 m n. m., později se škody projevy zrezivěním, nerašením nebo rašením z náhradních pupenů v polohách mezi 600 až 1100 m n. m. Následně došlo ještě ke zhoršení vizuálního stavu bukových porostů v důsledku invazivního napadení mšicemi.

Rozsáhle poškozeny byly především porosty Javorového, Prašivé, Travného, Lysé hory, Smrku, Kněhyně, Stolové, Radhošského hřebene a Veřovického Javorníku.

Za příčinu byla všeobecně považována kombinace prudkého poklesu teplot na přelomu roku 1978/1979 s mohutnou inverzí a směrem proudění vzduchu.

Kompetentní osoby a orgány nabyly přesvědčení o konečném odumření porostů. Na základě zákona ČNR č. 96/77 Sb., §§ 10 a 20 bylo Severomoravským státním lesům uloženo likvidovat kalamitu. V průběhu roku 1979 bylo likvidováno cca 500 ha silně poškozených porostů, za roky 1979 a 1980 bylo vykázáno 700 tis. m³ exhalačních těžeb se vznikem 1 084 ha holin ze soustředěné exhalační těžby.

Ustanovená kalamitní komise na Sm KNV rozhodla o provedení šetření škod Lesprojektem a následně o jeho opakování.

Výsledkem šetření v roce 1979 bylo (převzato ze Studie Imisní kalamita v Beskydech, Ing. Kus Jiří, ÚHÚL Brandýs n. L., dále jen Studie):

Exhalační kalamita 1979 k 15.10.1979
v tis. m³

Lesní závod	Plocha	Předpokl. hpl.	Kalamita celkem			Vytěš. do 31.12.79			Nutno vytěš. 1980			Zbude po r.1980			Poznámka
			jehl.	list.	celk.	jehl.	list.	celk.	jehl.	list.	celk.	jehl.	list.	celkem	
Jablunkov	3 000	500	277	26	303	63	5	68	112	8	120	102	13	115	
Frýdek-Místek	3 000	800	262	103	365	57	8	65	99	11	110	106	84	190	
Ostravice	2 500	350	270	30	300	80	5	85	90	10	100	100	15	115	
Frenštát	2 000	400	104	124	228	36	4	40	56	17	73	11	104	115	
severní část	10 500	2050	913	283	1196	236	22	258	357	46	403	319	216	535	
Rožnov	2 200	500	194	23	217	46	5	51	88	16	104	60	2	62	
CELKEM	12 700	2550	1107	306	1413	282	27	309	445	62	507	379	218	597	

Z navrhovaných těžeb se dle zápisu ze dne 15.10.1979, jehož součástí byla i zde uvedená tabulka, nachází:
v rezervacích 21 tis. m³ (12 Ostravice 3 tis.m³, Frenštát 18 tis.m³),
v uznávaných porost. 2,8 tis. m³ (12 Jablunkov IIA)
v extrémních polohách 130 tis.m³ (12 Jablunkov 19. tis., Ostravice 54 tis., Frýdek-Místek 57 tis.m³).

Viditelné poškození jehličnatých porostů bylo zjištěno na ploše 8 069 ha, silné poškození na ploše 2 670 ha. Poškozeno bylo cca 100 ha porostů mladších 30 let!

Silně poškozeno bylo cca 900 ha bukových porostů, další vývoj cca 1 650 ha bukových porostů (390 tis. m³) byl nejistý.

Od roku 1980 se podrobné exhalační šetření postupně stávalo součástí všech obnov LHP (vymezení pásem, klasifikace porostů dle stupňů poškození, kategorizace lesů) a meziročně byl rozsah pro jednotlivá LHC upřesňován ročními exhalačními šetřeními.

Další exces v imisním poškození nastal na jaře roku 1987, kdy došlo ke katastrofickému poškození porostů všech věkových stupňů v rozsahu cca 100 ha na lokalitě „pod bývalou Ostravskou chatou“ a na několika menších lokalitách LHC Frýdek – Místek a Frenštát p. R. Poškození se projevilo rezivým popálením až spálením sněhem nezakrytých jehlic sm v porostních okrajích, ale i v celých porostech. Obecně se spekulovalo i na působení ozónu. Šetřením v červenci bylo v poškozených lokalitách indikováno poškození stupněm IIIa v rozsahu 81,6 ha, IIIb 5,3 ha a IVa 1,7 ha.

Podrobné přehledy imisního poškození z ročních šetření dle jednotlivých LZ a celkem za roky 1979 až 1989 jsou uvedeny ve Studii (pásma ohrožení v ha, rozsah jednotlivých stupňů poškození v ha, % plochy, tis. m³ zásob, kalkulace exhalačních těžeb v m³, provedené exhalační těžby v m³, holiny z exhalačních těžeb v ha, zásoby v m³ vyloučené z těžby).

Studie obsahuje i prognózu vývoje do roku 2000, která nevyznívala nijak optimisticky:

Období	Bez poškoz. (stupeň 0)	Mírně poškoz. (st.0/I.a.I.)	Střed.poškoz. (stupeň II.)	Sil.poškoz. (st.III.-IV.)	% (°)
1970	93,9 (338 ⁰)	6,1 (22 ⁰)	-	-	100 (360 ⁰)
1975	88,5 (319 ⁰)	10,7 (38 ⁰)	0,8 (3 ⁰)	-	100 (360 ⁰)
1980	57,5 (207 ⁰)	28,5 (103 ⁰)	9,7 (35 ⁰)	4,3 (15 ⁰)	100 (360 ⁰)
1985	51,4 (185 ⁰)	34,5 (124 ⁰)	12,1 (44 ⁰)	2,0 (7 ⁰)	100 (360 ⁰)
1990	15,9 (57 ⁰)	73,1 (263 ⁰)	9,8 (36 ⁰)	1,2 (4 ⁰)	100 (360 ⁰)
1995	15,0 (54 ⁰)	74,9 (270 ⁰)	9,0 (32 ⁰)	1,1 (4 ⁰)	100 (360 ⁰)
2000	25,0 (90 ⁰)	68,0 (24,5 ⁰)	6,0 (21 ⁰)	1,0 (4 ⁰)	100 (360 ⁰)

Vlivy imisní kalamity na LH specifikoval Ing. Kus ve Studii takto:

4.4. Vlivy imisní kalamity na lesnické hospodaření.

Mimo dopadu na ostatní užitečné funkce lesa se promítají vlivy imisního zasažení i do širšího okruhu lesního hospodářství v následujících, ale i některých dalších oblastech:

- dochází ke snižování věku porostů a tím i jeho průměrného mýtního věku (diferencovaně podle pásem ohrožení i stupňů poškození),
- je rozvrácen systém dosavadního hospodaření, protože je narušen systém vzájemného krytí a je narušeno řadění mýtosvazu,
- obnovní těžby se vyskytují na místech, kde bychom plánovali těžby v jiném sledu.
- zkracuje se obnovní doba. Těžby se kumulují časově i prostorově,
- je narušen program zpřístupnění porostů lesní dopravní sítí,
- vznikají rozsáhlé a těžko zalesnitelné holiny, které ovlivňují mikroklima dané oblasti (zvýšené náklady na zalesnění i potřeba přípravy půdy a melioraci),

- snižuje se plodnost porostů a jejich genetická cena,
- zvyšují se ztráty na zalesnění a prodlužuje se doba zajištění kultur,
- je ovlivněn školkařský provoz a produkce sazenic co do druhu i množství,
- objevují se noví škůdci. Množí se ve zvýšené míře známí škůdci a narůstají nároky na ochranu lesa od kultur až po dospělé porosty,
- zvyšuje se podíl nahodilých těžeb, čímž dochází i k narušení porostů,
- vznikají změny v sortimentní skladbě a do budoucna je ovlivněna produkční základna co do kvality i kvantity,
- v současné době působí na vyšší těžbu dříví, které následně ovlivní porostní zásoby a druhotně sníží výši těžeb,
- zvýší se cena obhospodařovacích nákladů, které budou narůstat zejména v pěstební, později i těžební činnosti a sníží se efektivnost lesního hospodářství,
- změní se výchova porostů a to i co do výše, což nepříznivě ovlivní produkci slabších sortimentů (vláknina),
- postupně dojde ke snížení produkce a rovněž i ke snižování přírůstu diferencovaně podle stupňů poškození a také i v důsledku změny druhové skladby.

Lesní porosty jsou jednak pod přímým vlivem imisí, jednak na ně působí dálkový transport, a to i ve formě kyselých dešťů, dále i chemické pochody v ovzduší vyvolané znečištěním (fotochemický smog). Značný vliv mají meteorologické a emisní situace.

Škodám na lese však není možno ani zabránit ani předejít, pokud nebudou učiněna opatření ve zdrojích. Lesnickými opatřeními je možné je pouze mírnit.

Lesnická opatření jsou převážně dlouhodobého charakteru (změna druhové skladby, výchova a péče o porosty) a přinesou lesnímu hospodářství snížení produkce a zvýšení nákladů.

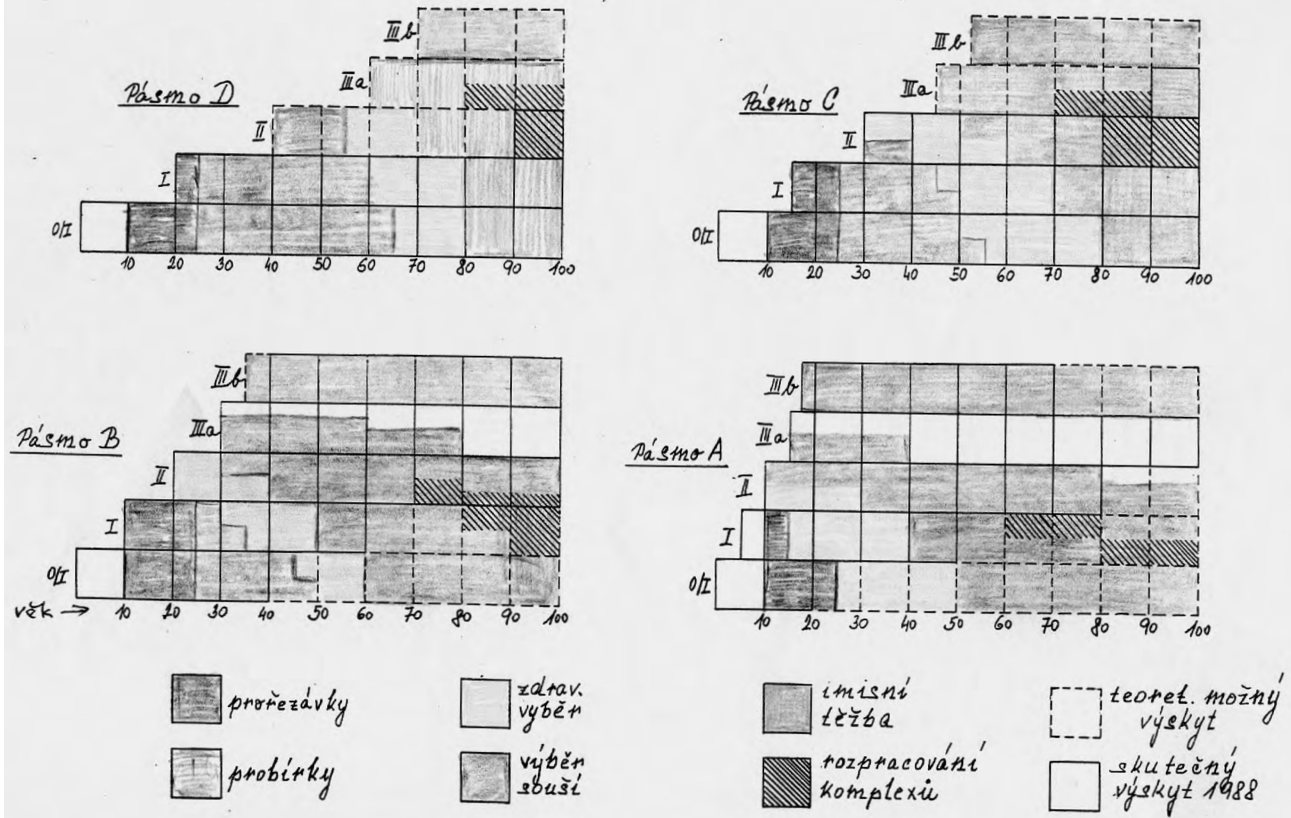
Všeobecně bylo zřejmé, že opravdu jediným účinným opatřením k řešení situace je radikální omezení emisí a stavu zvěře, zároveň panovala oprávněná obava, že toho společenský systém není schopen.

Hlavním úkolem lesníků bylo zabránit znehodnocení dřevní hmoty (především v počátcích kalamity) a v následné obnově realizovat opatření zmírňující účinek imisí nebo zvyšující odolnost porostů. K tomu však stát nebyl schopen zajistit dostatečné zdroje. Chyběla potřebná technika, pracovníci, požadovaná struktura a kvalita sadebního materiálu, účinná regulace myslivosti.

Metodický návod MLVHaDP pro hospodaření v lesích pod vlivem imisí z roku 1989 již deklaroval udržení mimoprodukčních funkcí, zamezení spolupůsobení druhotných škůdců, zvyšování odolnosti porostů, zaklá-

dání porostů schopných přetrvat kritické období a plnit nejdůležitější mimoprodukční funkce a v mezích možností i funkce produkční a diferencoval výchovné i obnovní postupy dle pásem ohrožení a stupňů poškození. Vycházelo se při tom z prognózy posunu stupňů poškození v rámci pásem ohrožení.

Modelové rozdíly hospodaření ve SM porostech
v závislosti na jejich ohrožení a poškození



Právní a odborně – organizační rámce pro činnost HÚL v rámci imisní kalamity

Zákon č. 61/77 Sb., o lesích.

Zákon ČNR č. 96/77 Sb., o hospodaření v lesích a státní správě LH.

Vyhláška MLVH ČSR č. 13/78 Sb., o kategorizaci lesů, způsobech hospodaření a lesním hospodářském plánování.

- 1979 Ustavení kalamitní komise Sm KNV.
- 29. 10. 1979 Zápis z jednání komise: Je kalamita a graduji škůdci. Uložena likvidace kalamity.
- 1979 První jednorázové šetření pracovníky Lesprojektu. Rozhodnuto o opakování v roce 1980.
- 1980 Opakované šetření rozsahu exhalční kalamity pracovníky Lesprojektu.
- 1980 Nové pracovní postupy HÚL.
- 15. 10. 1980 Usnesení vlády ČSR č. 312 ke zprávě o současném stavu a vývoji lesů v ČSR pod vlivem exhalací.
- 21. 8. 1980 Metodický návod pro charakteristiku jednotlivých stupňů poškození smrkových porostů v důsledku působení emisí (č. j. 31348/ORLH/148/ODV/80).
- 21. 8. 1980 Metodický návod s imisní a ekologickou charakteristikou pásem ohrožení (č. j. 31349/ORLH/149/ODV/80).

- 12. 1. 1981 Příkaz náměstka ministra č. 7, ukládající každoroční povinnost umístování exhalačních těžeb.
- 7. 9. 1981 Metodický návod na vypracování LHP v lesích postihovaných exhalacemi (č. j. 60362/2113/ORLH/ODV/81).
- 11. 2. 1982 Instrukce k zajištění jednotného systému sledování vlivů exhalací na LH (č. j. 20227/ORLH/27/ODV/82).
- 3. 10. 1984 Návrh koncepce zjišťování stavu lesů ČR (č. j. 45265/ORLH/165/ODV/84).
 - 1987 Dodatek pracovních postupů HÚL: Vyhotovení LHP v lesích postihovaných exhalacemi tak, že vyžadují odlišný způsob hospodaření.
 - 1986 Vizualní standardy hodnocení poškození jedinců dřevin.
- 22. 2. 1988 Metodický návod, kterým se mění znění metodického návodu pro zpracování lesních hospodářských plánů v lesích postihovaných exhalacemi (č. j. 22175/525/ORLH/D88).
- 29. 3. 1988 Metodický návod pro klasifikaci poškození lesních porostů imisemi (č. j. 26269/ORLH/169/ODV/87).
- 8. 4. 1988 Interní pokyn Lesprojektu k aktualizaci zdravotního stavu k 30. 6. 1988 (č. j. 2-32-8/88).
- 6. 4. 1989 Interní pokyn ÚHÚL k aktualizaci údajů o poškození lesů ČSR imisemi (č. j. 2-32-6/89)
- 1. 3. 1989 Doplněk pokynu pro výpočet náhrad za poškozování lesů, způsobované imisemi (Věstník MLVHaDP, částka 2 z 1. 3. 1989).
- 2. 2. 1989 Návod pro hospodaření v lesích pod vlivem imisí (Věstník MLVH a DP, č. j. 7/OLH-Tv/89).
 - 1991 Klasifikace poškození lesů antropogenním znečištěním ovzduší (Lesprojekt, STOKLASA Tech.)
 - 1994 Vzory vizuálního hodnocení v klasifikačním systému Lesprojektu v rámci hodnocení poškození lesů ČR imisemi (smrkové porosty).

Hospodářská úprava se snažila průběžně od poloviny 70. let reagovat na narůstající rizika imisních škod podpůrnými šetřeními v rámci speciálních průzkumů k LHP, produkcí výstupů na podporu rozhodování a volby řešení (exhalační sumáře, přehledy, analytické sestavy) a zobecňováním dostupných poznatků do úprav rámcových směrnic hospodaření (základní rozhodnutí, modely hospodaření).

Po nekoordinovaných začátcích a lokálních řešeních byly průběžně počínaje rokem 1980 tvořeny celostátní metodiky a byl ujednocován přístup k imisním škodám v rámci ČR.

Exhalační šetření, vymezení pásem ohrožení, určování stupňů poškození, roční aktualizace stavu, umístování exhalačních těžeb, odpisy zásob

Exhalační šetření v letech 1979 a 1980 proběhlo v režii pobočky Lesprojektu ve Frýdku – Místku. Od roku 1981 se šetření prováděla, uzavírala a sumarizovala vždy k 30. 6. běžného roku.

Šetření se provádělo podrobně pro stupně poškození III a výše, pro nižší stupně orientačně. Výsledkem byl aktualizovaný zakres stupňů poškození v exhalačních mapách, bilance ploch a zásob dle jednotlivých stupňů poškození (meziroční přírůstky a úbytky oproti výchozímu stavu podrobného šetření LHP).

Součástí bylo každoroční umístění exhalační těžby na příští rok a návrh na odpis zásob, podléhající schválení orgánem státní správy (Sm KNV OVLHZ). Odpis zásob (vyloučení z těžby a ponechání samovolnému rozpadu) byla politicky sledovaná záležitost. Schválené exhalační těžby a změny předpisů se zapracovávaly do LHP (zápis do HK, zakres v provozně-technologické mapě) jako změna LHP.

Vymezením pásem ohrožení byl od roku 1980 pověřen VÚLHM (dokončeno v roce 1981). Od roku 1989 vylíšoval pásma ÚHÚL. Zařazení do pásem ohrožení mělo dopady na financování LZ.

V rámci obnov LHP se prováděla podrobná klasifikace stupňů poškození jednotlivých porostů a exhalační těžby bylo možno navrhnout na dva roky.

Lesy v pásmech ohrožení A-C se vyhlášovaly jako lesy zvláštního určení v kategorii 3e.

Průběžně docházelo v souvislosti s vývojem situace a získáváním poznatků ke korekcím a upřesňování charakteristik pásem ohrožení a stupňů poškození. Došlo i k rozdělení stupňů poškození (od roku 1989 vylišován stupeň 0/1) v návaznosti na výše uvedené regulativy (metodické návody a pokyny). Upřesňováno bylo hodnocení poškození jednotlivého stromu a poškození porostů dle jednotlivých dřevin (1985 a 1986 hodnocení listnatých dřevin, 1989 borovice, od roku 1991 % defoliace pro všechny dřeviny).

LHP, obnovy LHP, změny LHP, roční aktualizace. Pracovní postupy HÚL pro vyhotovení LHP v lesích postihovaných exhalacemi tak, že vyžadují odlišný způsob hospodaření

V roce 1980 byly oficiálně vydány nové pracovní postupy Lesprojektu při vyhotovení LHP, v témže roce byly vydány Diferencované způsoby hospodaření v lesích ČR, Plíva, MLVH ČR. Tato díla nepracovala ještě s porosty pod vlivem imisí a HÚL postupovala při obnovách LHP lokálně s interním usměrňováním v rámci Lesprojektu.

V roce 1985 byly vydány Modely hospodaření, Plíva, Žlábek, ÚHÚL. V roce 1987 byly ukončeny práce probíhající od roku 1984 na pracovních postupech vyhotovení LHP v lesích postihovaných exhalacemi tak, že vyžadují odlišný způsob hospodaření jejich oficiálním vydáním. Souběžně došlo i k metodickému ujednocení tvorby biotechnických projektů obnov pro imisemi nejpostiženější lokality. V roce 1989 byly vydány Provozní systémy v lesním plánování, Plíva, Žlábek, MLVH ČR, čímž došlo k dokončení integrace specifických metodik, provádění šetření a produkce náležitostí LHP do postupů vyhotovení LHP v oblastech postihovaných exhalacemi.

Postupy byly určeny pro lesy, v nichž v důsledku poškozování imisemi je životnost dospělých porostů nižší než 60 let, vyžadují zvláštní způsob hospodaření a jsou zařazovány mezi lesy zvláštního určení do subkategorie 3e.

Způsob hospodaření se měl řídit jejich zvláštním posláním, které vyplývalo ze specifických důležitých společenských potřeb, základní cíl hospodaření měl být modifikován v mezích míry narušení ekologických podmínek, zvláštní důraz byl kladen na podporu a udržení mimoprodukčních funkcí za současné snahy o maximální možné snížení vznikajících ztrát a o maximální produkci dřevní hmoty. Kategorizace byla vázána na pásma ohrožení lesů exhalacemi, na které byla vázána diferenciací rámcového plánování (snížování obmýtí, zkracování obnovních dob, omezování násečných linií, režimy exhalačních těžeb). Podrobné plánování mělo být diferencováno dle stupňů poškození a prognózy jejich posunu. Do těžební úpravy byly zavedeny pojmy „stupeň poškození porostu imisemi“ pro dřevinu porostní skupiny, „střední mýtní věk“ pro hospodářský soubor a „exhalační těžba“ jako těžba porostů přestávajících plniti mimoprodukční funkce lesa. Předpokládaly se automatické změny LHP po pěti letech platnosti a zhotovování projektů zalesňování, které ve zvláště složitých podmínkách měly být součástí biotechnických projektů obnov lesa. Do postupů byly integrovány činnosti při vymezení pásem ohrožení, exhalační šetření, průběžné změny LHP z nich vyplývající, prognózy vývoje poškození lesa a do výstupů LHP tzv. exhalační sestavy a mapa soustředěných exhalátových těžeb.

TZP, monitoring, biotechnické projekty, studie obnov, regionální projekty

Již v roce 1974 vznikla snaha založit vedle sítě poloprovozních výzkumných ploch (PVP) soubor trvalých zkusných ploch (TZP) pro sledování vlivů imisí. V letech 1974 až 1983 bylo Lesprojektem v LO 40, 41 a 37 založeno celkem 74 ploch.

Zakládání bohužel nebylo důsledné a koordinované, nebyla provedena všechna měření a odběry vzorků a nedošlo k opakování na všech plochách. Vyhodnocení provedená Ústavem ekologie VŠZ Brno přesto poskytla alespoň částečně objektivizované informace o struktuře poškození a jeho dynamice. Měření TZP bylo využito i v rámci výzkumného úkolu VÚLHM. TZP postupně zanikly a nebyly sledovány.

Další snahou o získání potřebných informací k rozhodování bylo založení velkoplošné monitorovací sítě 4x4 km v oblasti Beskyd v roce 1988.

Smyslem biotechnických projektů obnovy lesa ve zvláště obtížných podmínkách bylo shromáždit pro vybrané silně imisně zatížené lokality v extrémních stanovištních podmínkách dosažitelné informace a vypracovat podrobný projekt obnovy z hlediska technologie obnov, druhu, kvality a množství potřebného sadebního materiálu, potřeby zpřístupnění a technických opatření, vytvoření předpokladů pro orientaci a následnou péči (kontrolu, doplňování, přihnojování, výseky, ochranu a výchovu). Předpokládalo se, že zpracované projekty umožní naplánovat a získat alespoň pro vybrané extrémní lokality potřebné finanční a materiální zdroje. V oblasti Beskyd byl zpracován biotechnický projekt pro Lysou horu, Smrk, Kněhyni, Travný a Radhošť. Po roce 1987 měly být projekty zpracovány dvoustupňově a podléhat autorskému dozoru. První stupeň měl být koncepční, druhý stupeň detailním projektem.

V souvislosti s imisemi vznikly i původní úvahy o zakládání genových základů (*ex situ*, *in situ*), které jsou dnes samozřejmě součástí obhospodařování lesů.

V roce 1993 byl Mze ČR zadán a pobočkou ÚHÚL ve Frýdku – Místku zhotoven „Regionální projekt zachrany a obnovy lesních ekosystémů v oblasti Beskyd.“ Projekty byly vyhotovovány pro jednotlivá pohoří ČR.

V roce 1995 byla pro Mze ČR pobočkou ÚHÚL ve Frýdku Místku zhotovena informační studie „Dynamika zdravotního stavu lesů v LO – 40 Moravskoslezské Beskydy z opakovaných ročních šetření imisí za léta 1980 až 1995“.

Tato díla však již zapadla ve víru nových událostí a celospolečenských i resortních změn. Problematika imisí byla upozaděna funkčně diferencovaným hospodařením, globálním oteplováním a dalšími výzvami....

Navazující odborné aktivity

HÚL se po celou dobu imisní kalamity snažila poskytnout přehledy jejího rozsahu, vývoje a charakteristik, podílet se na výměně poznatků a zkušeností v souvislosti s jejím zvládnutím, příčinami, sanačními a preventivními opatřeními. Svědčí o tom výše uvedené aktivity (přehled, studie, projekty), ale i účast na odborných akcích, konaných zpravidla v režii ČSVTS:

- Odborné školení: „Využívání LHP v současných podmínkách lesního hospodářství“, Mikulovice - Široký Brod, 1987.
- Konference: „Pěstování smrku v polohách ohrožovaných škodlivými činiteli“, Opava 1989.
- Konference: „Pěstování a ochrana lesních porostů v bukovém až bukosmrkovém lesním vegetačním stupni“, Ostravice 1990.

Závěrem

V osmdesátých letech byly imise obecně považovány za limitující faktor lesnického hospodaření. Účinné řešení bylo mimo LH.

HÚL požadovala a vyhledávala informace o mechanismu působení a dynamice poškození, indikacích poškození a ohrožení, možnostech ovlivnění průběhu hospodářskými opatřeními nebo o dopadech hospodářských postupů na vývoj poškození, vnímavosti dřevin a jejich ekotypů,

Řešení viděla HÚL v diferencovaném přístupu na základě objektivizovaných informací (základní rozhodnutí, modely hospodaření) a v podrobných projektech pro nejextrémnější lokality.

V průběhu imisní kalamity bylo shromážděno množství poznatků, vyzkoušeno mnoho použitelných i slepých cest k řešení. Zaznělo mnoho pravd a vyargumentovaných návrhů, dohadů a omylů, bylo přijato mnoho opatření.

Žádné zázračné řešení se bohužel nepodařilo nalézt a tudíž ani realizovat. Problém za nás našťastí vyřešila společenská změna a příroda. Mnozí jsme však tušili nebo víme, že přijdou další zkoušky...

Informační zdroje

KALUŽA JAN, Ing.: Regionální projekt záchrany a obnovy lesních ekosystémů v oblasti Beskyd, příspěvek, Zpravodaj Beskydy „Vliv imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd“, Ediční středisko VŠZ, Brno, 1994, 8 s.

KALUŽA JAN, Ing., ŠEVČÍK MARTIN, Ing.: Dynamika zdravotního stavu lesů v LO-40 Moravskoslezské Beskydy z opakovaných ročních šetření imisí za léta 1980 až 1995, informační studie, ÚHÚL, pob. Frýdek – Místek, 1995: 31 s.

KOLEKTIV: Vyhotovení LHP v lesích postihovaných exhalacemi tak, že vyžadují odlišný způsob hospodaření, doplněk pracovních postupů, Lesprojekt, ÚIČ, Brandýs nad Labem, 44 s.

KUBELKA LUBOMÍR, Ing. a kol.: Obnova lesa v imisemi poškozené oblasti severovýchodního Krušnohoří, Mze ČR, 1992, 133 s.

KUS JIŘÍ, Ing. a kol.: Imisní kalamita v Beskydech, studie, ÚHÚL, pob. Frýdek – Místek, 1989: 125 s.

Kontakt

Ing. Jan Kaluža

Lesnická projekce Frýdek Místek, s.r.o.

kaluzaj@lespro.f-m.cz

KLADY A ZÁPORY ŘEŠENÍ IMISNÍ KALAMITY v podmínkách bývalého Lesního závodu Jablunkov

Ing. Tadeáš Heczko

Úvod

Imise, poškozující lesní porosty v Beskydské oblasti vyvrcholily na konci 70. let minulého století a stály se limitujícím faktorem lesnického hospodaření nejen bezprostředně, ale ještě několik let potom. Po kulminaci škod bylo lesní hospodářství postaveno před mimořádně obtížným úkol – rychlou likvidaci poškozených porostů, minimalizaci následných škod na lese a obnovení jeho normálních funkcí ve smyslu tehdejších platných právních norem a interních resortních předpisů.

Dnes s odstupem 30. let se některá dobová opatření setkávají s kritikou, jiná ukazují na správnost přijatých rozhodnutí a postupů.

Ve svém vystoupení bych se chtěl zamyslet nad těmito problémy, pojmenovat kladné i záporné stránky řešení „imisního problému“ a ukázat na možné dopady do současného hospodaření a stavu lesa.

Poznatky k referátu jsem čerpal z dostupných archivních materiálů, z informací pamětníků této doby a ze svých vlastních vzpomínek a záznamů.

Oblast poškození

Plošný rozsah a výše škod imisemi na lesích tehdejšího Československa byly vztaženy ke konkrétním oblastem s rozsahem od významných poškození až po regiony beze škod. Lesní hospodářský celek Jablunkov (organizačně Lesní závod Jablunkov) patřil k výrazně postiženým částem, jakož i většina území Moravskoslezských Beskyd.

Historie poškození lesa imisemi a její vývoj

Z hlediska vzniku škod imisemi měly zásadní vliv na jejich neustálý nárůst tyto faktory:

- změna druhové skladby lesů, plošný ústup původních jedlo-bukových porostů a nástup smrkového hospodářství s rozsáhlými monokulturami (to již v průběhu 19. století),
- rozvoj regionální průmyslové výroby, energetiky a dopravy (především po 2. světové válce),
- dálkový transport škodlivin (60. – 70. léta minulého století),
- zvyšování emisí lokálním spalováním nevhodných topných médií.

Výraznější škody se v oblasti Lesního závodu Jablunkov začaly projevovat ve druhé polovině minulého století a mezi lesním personálem se o nich začíná hovořit a evidovat je koncem 60. let. V této době dochází ke zvyšování těžby smrkových souší a ve zvýšeném rozsahu se také těžila jedle.

Působení imisí se v první fázi projevovalo proředováním korun, opadem starších ročníků jehlic a následně postupným odumíráním oslabených jedinců. Později, začátkem 80. let dochází k prosýchání porostních stěn,

odumírání jedinců po ploše, ale také usychání celých porostů. Nejvíce postiženými lokalitami byly návětrné stráně otevřené směrem k Třinci, naopak škody směrem na východ od Jablunkovského průsmyku byly neznatelné.

Zásadním zvratem ke zhoršení zdravotního stavu porostů byl přelom let 1978/1979, kdy v důsledku teplotního skoku a rozsáhlé, dlouhodobě působící inverze, došlo k výraznému nárůstu škod.

Na jaře roku 1979 bylo patrné zřetelné poškození lesních porostů ve všech věkových stupních, projevující se masivní ztrátou jehličí, na rozsáhlých plochách. Nejhuře poškozenými lokalitami byly oblasti Javorového, Ostrého, masívu Velkého Polomu, Stožku, ale i další, v nadmořské výšce kolem 800 m.

Přijatá opatření

Na základě tehdy platných zákonných ustanovení (zákon ČNR č. 96/77 o hospodaření v lesích), bylo lesnímu provozu uloženo provedení likvidace kalamity. K posouzení stavu poškozených porostů, ale i odhadu vývoje kalamity byla ustavena tehdejší Sm KNV kalamitní komise, složená z řad odborníků orgánu státní správy, ÚHÚLu a provozu. První šetření proběhlo na Lesním závodě Jablunkov již v polovině roku 1979.

Postižená plocha byla odhadnuta na 3000 ha, s celkovou zásobou 300 tis m³ dříví. Byl stanoven harmonogram zpracování na léta 1979 a 1980, kdy se počítalo s vytěžením převážné části poškozených porostů a v roce 1981 s dokončením rozptýlených a méně přístupných částí.

Nejvíce poškozené byly smrkové porosty, i když plošné škody v bukových porostech byly zjištěny také.

Vlivem znečištění ovzduší a působení kyselých dešťů došlo k narušení stability fyzikálních, chemických i biologických vlastností lesních půd.

Pro likvidaci následků kalamity byla uplatněna potřeba zpřístupnění jednotlivých částí lesa výstavbou svážnic. Tehdejší požadavek činil 15,8 km. Byla zpracována technologická klasifikace jednotlivých porostů se stanovením podílů konkrétních sortimentů a technologií pro přibližování dřevní hmoty. Koncentrace těžeb byla značná, což ukazuje technologická typizace porostů:

kůň – 2%, kolové traktory – 46%, lanové systémy – 52%.

Byla učiněna opatření ve smyslu rozšíření výroby sazenic pronájmem ploch zemědělské půdy.

Začala plošná kampaň nábory pracovních sil a masivní výstavba bytového fondu, která měla zabezpečit příliv pracovníků do lesního hospodářství.

Od 1. ledna 1979 začíná běžet první rok platnosti nového LHP, decennální těžební předpis byl schválen ve výši 1 186 tis. m³ dříví s tím, že imisní těžba byla do porostů umísťována každoročně na základě venkovního šetření a zdravotního stavu porostů.

Seznamy schválených exhalačních těžeb byly součástí LHP a byly evidovány jako změny plánu.

Vyloučení porostních částí z těžby z důvodů ochrany přírody nebo jiných zájmů schvaloval orgán státní správy KNV.

Na základě metodického pokynu VÚLHM byla vymezena pásma ohrožení (A – D) a stupně poškození porostů (0 – IVb) v kategorii 3e – lesů zvláštního určení.

Z přehledu vývoje imisní kalamity za období 1980 – 1988 je zřejmé, že nejhorší situace byla v roce 1980, v následujících letech se plošný podíl porostů s poškozením 3b – 4b postupně snižoval. Od roku 1984 již tato intenzita poškození nebyla evidována. Z toho je možno dedukovat, že jednak se stav porostů dále nezhoršoval ale také, že trvale poškozené odumírající a odumřelé porosty byly vytěženy. Na konci sledovaného období v roce 1988 bylo na LHC Jablunkov evidováno 23% plochy porostů bez poškození, 53% s poškozením stupněm 0/1, 19% s poškozením stupněm 1 a 5% s poškozením stupněm 2. Ostatní stupně poškození nebyly evidovány.

Holiny vzniklé ze smýcených poškozených porostů byly evidovány samostatně. Za období 1979 – 1988 bylo evidováno celkem 481 ha holin vzniklých ze soustředěných imisních těžeb, (vytěženo 368 tis. m³ dříví),

největší přírůstek holin byl evidován v letech 1979 – 1981 ve výši 359 ha, od roku 1982 do roku 1986 činil přírůstek imisních holin již jen 122 ha. Od roku 1987 není evidován žádný přírůstek holin této kategorie.

Obnova porostů zničených imisemi probíhala v návaznosti na mýcení. V období 1980 – 1987 (ukončení obnovy) bylo zalesněno 472 ha porostní plochy po imisích. Podíl opakovaného zalesnění byl velmi vysoký, průměr činil 35%, na některých byl plochách mnohonásobně vyšší. Dřevinná skladba zalesněných ploch měla toto složení: sm 88%, sm exoty 3%, md 2%, ostatní jehličnany 2%, celkem jehličnaté 94%, bř, jř 6%.

V roce 1983 bylo započato s velkoplošným vápněním kultur a mlazin mletým vápencem, aplikace byla provedena na celkové ploše 1 721 ha v období 6-ti let.

V roce 1981 bylo na vytypovaných lokalitách založeno 5 TZP (trvalé zkušné plochy) za účelem následného sledování vlivu imisí.

Pro oblast Velkého Javorového byl zpracován biotechnický projekt řešící obnovu porostů ve zvláště obtížných podmínkách.

Klady a záporné řešení problémů imisní kalamity

Mnohé tehdejší problémy vypadají z pohledu dnešní úrovně poznání a současné situace v lesním hospodářství jinak a je nepochybné, že jejich řešení by bylo v některých bodech odlišné.

Klady

Mezi klady lze jednoznačně zařadit rychlý a operativní přístup ke zjišťování rozsahu škod a to počínaje venkovním šetřením, zavedením grafické evidence, výpočtem hmoty, sortimentace dříví, kvantifikace požadavků na zpřístupnění poškozených částí lesa, zabezpečení techniky a lidských zdrojů pro zpracování zvýšeného množství dříví a následné pěstební činnosti. Pro obnovu lesních porostů byly stanoveny požadavky na množství a sortiment sadebního materiálu.

Rychlý postup při zpracování imisních těžeb, zabezpečení základních požadavků ochrany lesa zejména zabránění gradace kůrovců. Následnou, neodkladnou obnovu vytěžených ploch.

Dobrou spolupráci s pobočkou ÚHÚL ve Frýdku - Místku, zejména operativní přístup při umísťování imisních těžeb do porostů.

V tehdejších letech měl Lesní závod Jablunkov pevně zavedenou a léty praxe vyzkoušenou organizační strukturu, odborně fundovaný lesní personál, dopravně dostatečně zpřístupněný lesní hospodářský celek, dostatek lesní techniky, zázemí pro detailní zpracování dříví (dřevosklady) a také nezanedbatelné zkušenosti z likvidace živelných kalamit.

Negativa

Mezi negativa, která mají navíc dopad do současné doby, je nutno zařadit obnovu imisních ploch. V té době nebylo známo, jak budou vlivem poškození půd zalesněné plochy odrůstat, jaký sadební materiál, případně jaké postupy obnovy budou nejvhodnější. Hned v prvních letech se ukázalo, že prostokořenný smrk, případně buk není dobrým řešením a hledaly se různé možnosti. Na základě informací o obnově Krušných hor se ve větším rozsahu začaly používat smrkové exoty, zvláště smrk pichlavý, z listnáčů sije bř a jř.

Z hlediska statistiky lze konstatovat, že k zalesnění bylo použito 94% jehličnanů a 6% listnáčů. Výrazně chyběl větší podíl obalovaných sazenic, větší druhový výběr a lepší kvalita sadebního materiálu. Taktéž řešení postupů obnov porostů z hlediska lesnické typologie nebylo zdaleka v pořádku.

Velké škody na odrůstajících kulturách a mlazinách působila jelení zvěř, jejíž stavy byly neúměrně vysoké a odlov nedostatečný.

Problémem diskutovaným do dnešní doby bylo plošné vápnění půd dolomitickým vápencem za účelem snížení jejich kyselosti. Použité dávkování 3 t/ha, třikrát aplikované s roční přestávkou nepřineslo očekávané zlepšení a hodnoty pH se rychle vracely na původní úroveň. Náklady na 1 ha se pohybovaly v rozmezí 2300 – 4300Kč.

V těžební činnosti lze mít připomínky k subjektivnímu pohledu lesního personálu na další vývoj zdravotního stavu poškozených porostů ve vazbě na jejich zařazení do těžebního plánu.

Negativně se projevovalo použití těžké techniky při zpracování kalamity. Procesory, ale také kolové traktory působily při pohybu po ploše velké škody na půdě jak mechanickým poškozením, tak negativním vlivem na vodní zdroje.

Ve snaze o zajištění maximální koncentrace hmoty na jednom pracovišti pak docházelo ke zbytečnému přitěžování stromů.

Způsob řešení problematiky nábory pracovních sil prostřednictvím výstavby bytového fondu také nebyl dobrým rozhodnutím. Z hlediska času byl tento krok málo operativní, z hlediska dalšího využití velmi kontroverzní. Mnoho pracovníků využilo možnost získání bydlení účelově, v krátkém časovém odstupu odcházeli mimo resort, ale nadále blokovali byty stavěné pro zcela jiné účely.

Závěr

Imisní kalamita z konce 70. let je historií. Tehdy vzniklé holiny jsou dnes ve stadiu mlazin, rozježděné, obnažené porostní plochy zmizely a tak zdánlivě nic nepřipomíná lesnickou apokalypsu této doby. Při podrobnějším pohledu však zjistíme, že některá tenkrát realizovaná rozhodnutí nebyla správná, při čemž nelze jednoznačně říci, že všechny chyby byly způsobeny rozsahem a úrovní poznání nebo objektivními příčinami. Lidský faktor i zde sehrál svou nezastupitelnou úlohu a podílel se rozhodující mírou na úspěchu nebo neúspěchu.

Je dobře, že se vracíme zpět k problémům, které nás již nepálí. Jde přece také o to poučení a zamezení vzniku chybných rozhodnutí při řešení současných problémů lesního hospodářství.

V Dolní Lomné, 31. července 2010

Ing. Tadeáš Heczko

Kontakt

Ing. Tadeáš Heczko
(ex – LZ Jablunkov, Lesy ČR)
dp.heczkova@seznam.cz

EKOLOGICKÉ ASPEKTY PĚSTOVÁNÍ smrkových porostů v imisních oblastech Beskyd

Marian Slodičák, Jiří Novák

**Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.,
Výzkumná stanice Opočno**

Úvod

Smrk je naší nejrozšířenější hospodářskou dřevinou. Je tomu tak i v Přírodní lesní oblasti (PLO) 40 Moravskoslezské Beskydy, kde je zastoupen více jak 73 %. Jeho současné poměrně velké rozšíření je dáno širokými možnostmi využitelnosti jeho produkce. V poslední době je však jeho pěstování spojeno s velkým podílem nahodilé těžby způsobované abiotickými i biotickými škodlivými činiteli. V některých oblastech (a sem patří i PLO 40) se přímo hovoří o odumírání smrku, jako dřevinného druhu. Na tento stav má vliv hned několik faktorů spojených s problematikou ekologických aspektů pěstování smrku ztepilého. V předkládaném příspěvku jsou tak shrnuty faktory ovlivňující současný stav smrkových porostů v PLO 40 Moravskoslezské Beskydy s ohledem na jejich budoucí pěstování.

Ekologická charakteristika smrku ztepilého

Smrk je dřevina stinná až polostinná, zvláště v mládí snáší zástín a proto snadno vniká do porostů jiných dřevin. Kořenový systém je talířovitý, strom není tudíž příliš odolný vůči silným větrům a snadno se vyvrací. Je klimaxovou dřevinou a roste často v souvislých porostech, v monokulturách pak opad vytváří vrstvu surového humusu, který zvyšuje půdní kyselost. Smrk není náročný na klima, je však velmi choulostivý vůči suchu a imisím. Má vyšší nároky na vlhkost půdy i vzduchu, jinak na půdu a geologické podloží velké nároky nemá. Klimaticky není tato dřevina náročná a je odolná k mrazům. Nejlépe se jí daří ve vyšších polohách, s ročními srážkami nad 700 mm. Minimální srážky ve vegetačním období jsou pro smrk 300 mm. Ve středních a nižších polohách prospívá na severních svazích.

Původní přirozené rozšíření smrku je od Skandinávie po Balkán, na našem území se vyskytuje téměř ve všech nižších i vyšších pohořích v nadmořských výškách 300 až 1350 metrů.

Díky svému hospodářskému využití býval často vysazován i na nevhodných stanovištích, kde oslabené porosty podléhají často rozsáhlým kalamitám v důsledku působení chorob, škůdců a povětrnostních činitelů. Optimum jeho přirozeného výskytu je v boreální zóně severní Evropy a v horském, případně podhorském výškovém stupni střední Evropy, kde vytváří společenstva s bukem a jedlí, v nejvyšších polohách pak čisté klimaxové smrčiny. Často se také vyskytuje na podmáčených stanovištích inverzních poloh v nadmořských výškách kolem 500 - 800 m.

Smrk a voda

Obecně spočívá efekt lesních porostů na vodní režim v intercepci části srážek nadzemní biomasou a následným výparem a ve spotřebě vláhy lesním ekosystémem na biologické procesy. Odstraněním části porostní biomasy, např. výchovným zásahem znamená jednak redukcí intercepce a současně také redukcí spotřeby vody porostem (hlavně transpirace). Zvýšený přísun vláhy do podkorunového prostoru a snížená spotřeba vody menším počtem stromů vede ke zvýšení obsahu vody v lesní půdě (lepší podmínky pro dekompoziční procesy a větší šance na přežití period sucha. Na experimentu Polom v Orlických horách bylo zjištěno, že podkorunové srážky 27 až 33letého smrkového porostu se pohybují v rozmezí 48 - 77 % srážek volné

plochy na kontrolní ploše (Novák, Slodičák 2004). Na ploše s podúrovňovými zásahy činil podíl podkorunových srážek vzhledem ke srážkám volné plochy 53 - 74 %.

Byl zde zjištěn kladný efekt výchovného zásahu na hodnoty podkorunových srážek ve smrkovém porostu (věk 27 až 33 let). V letech s výraznějším opadáváním asimilačního aparátu na kontrolní ploše byl však tento efekt potlačen.

Smrk a půda

Ve smrkových porostech se všeobecně předpokládá závislost hustoty porostu na akumulaci opadávané biomasy, přičemž v porostech rozvolněných by měly být humusové horizonty méně mocné ve srovnání s porosty hustými. Při experimentální studii (experiment Vítkov v Nížkém Jeseníku) o vlivu pěstebních zásahů na opad a jeho dekompozici bylo skutečně nalezeno vždy méně akumulované biomasy v humusových horizontech na variantě s výchovou v porovnání s variantou bez zásahu. Výsledky z provedeného šetření je možno shrnout do následujících závěrů (Slodičák et al. 2005):

- Ve 40letých porostech smrku ztepilého v podmínkách SLT 5V je za dobu existence akumulováno v humusových horizontech 60 až 100 tun biomasy na jeden hektar.
- Biomasa horizontů L, F a H obsahuje v těchto porostech 720 až 940 kg.ha⁻¹ dusíku, 65 až 120 kg.ha⁻¹ fosforu, 470 až 700 kg.ha⁻¹ draslíku, 120 až 220 kg.ha⁻¹ vápníku a 60 až 130 kg.ha⁻¹ hořčíku.
- Roční opad rostlinných zbytků ve sledovaných porostech silně kolísá - v celkem třech ročních periodách v rozmezí 3,0 až 8,5 tun sušiny na 1 ha.
- Za dva roky (listopad 2002 až říjen 2004) se pod sledované porosty ve formě opadu navrátilo ca 130 kg.ha⁻¹ dusíku, 10 kg.ha⁻¹ fosforu, 30 kg.ha⁻¹ draslíku, 240 kg.ha⁻¹ vápníku a 10 kg.ha⁻¹ hořčíku.
- Při obou odběrech prováděných v rámci této studie (2002 a 2004) bylo nalezeno vždy méně akumulované biomasy v humusových horizontech v porostu s výchovou v porovnání s porostem bez zásahu, což podporuje teorii o rychlejší dekompozici a koloběhu živin ve vychovávaných porostech.
- Dekompozice opadu v horizontech L a F probíhá v porostu s regulérní výchovou ca 3 roky, zatímco na kontrole bez výchovy více než 4 roky.

Současné poznatky tedy ukazují, že vliv úpravy porostního prostředí při pěstování (výchově) smrku spočívá především ve snížení intercepce (větší přísun vláhy do porostu po proředění) a ve větším přísunu slunečního záření (zlepšení tepelných poměrů). Vyšší nabídka vláhy spolu s větším přísunem slunečního záření zrychlují koloběh živin, příznivě působí na lesní půdu, zlepšují podmínky pro primární produkci a zlepšují tak funkční účinky celého lesního ekosystému.

Přírodní poměry a dřevinná skladba oblasti

PLO 40 Moravskoslezské Beskydy patří mezi oblasti s vysokou lesnatostí (téměř 78 %). Podle OPRL je zde zastoupena poměrně široká škála stanovišť, avšak nejrozšířenější ekologickou řadou vyskytující se v PLO 40 je řada bohatá, zaujímající plochu ca 84 %. Nejvíce zastoupenými soubory lesních typů (SLT) jsou 5S – svěží jedlové bučiny (28 %) a 5B – bohaté jedlové bučiny (18 %). Vzhledem k orografii terénu je významný i podíl SLT 5F – svahové jedlové bučiny (14 %). Hranici 5 % výměry překračují ještě SLT 4B – bohaté bučiny, 6S – svěží smrkové bučiny a 4S – svěží bučiny. Tomuto odpovídá i skladba hospodářských souborů, kdy hospodaření na živných stanovištích (CHS 55 a 45) tvoří téměř 70 % výměry obhospodařovaných porostů (obr. 1). Je zřejmé, že současné zastoupení smrku (více jak 73 %) silně převyšuje podíl této dřeviny v přirozené druhové skladbě, kde původně převažovaly listnáče (zejména BK). Naopak zastoupení JD (v současnosti ca 1,3 %) je ve srovnání s přirozenou druhovou skladbou mizivé. Smrk byl tedy historicky díky své hospodářské oblíbenosti rozšířen na stanoviště, která úplně neodpovídají jeho ekologickým nárokům.

Klimatické poměry oblasti

Vývoj klimatických charakteristik za posledních 12 let je prezentován na údajích zveřejňovaných ČHMÚ pro Moravskoslezský kraj (obr. 2). Je zřejmé, že zatímco srážky oscilují v posledních letech kolem hodnot dlouhodobého normálu (816 mm), průměrné roční teploty byly po celé zobrazované období nadnormální. V celkem sedmi letech (z toho v posledních čtyřech kontinuálně) byla zjištěna průměrná roční teplota vzduchu vyšší o více než 1 °C ve srovnání s dlouhodobým třicetiletým normálem předchozího období (7 °C).

Za kritické, z hlediska negativního vlivu klimatických charakteristik na smrkové porosty, lze označit roky, kdy došlo k souběhu nadprůměrných teplot s podprůměrnými srážkami. Nejhorším byl z tohoto pohledu rok 2003, kdy teploty překročily normál o 0,9 °C a srážky dosáhly pouze 80% normálu. Ani v posledních čtyřech letech (2006 – 2009) nebyly klimatické podmínky v oblasti z hlediska pěstování smrkových porostů optimální. Srážky sice dosahovaly 96 až 108 % normálu, avšak průměrné roční teploty se pohybovaly 1,2 až 1,9 °C nad dlouhodobým normálem.

Z rozboru klimatických charakteristik zájmové oblasti za posledních 12 let je zřejmé, že klimatické podmínky plně neodpovídají ekologickým nárokům smrku ztepilého. Smrkové porosty jsou zde v některých letech stresovány zejména suchem a stávají se tak atraktivními pro sekundární škodlivé činitele (hmyzové a houbové).

Působení imisí

Podobně jako v jiných oblastech ČR jsou lesní porosty v Moravskoslezských Beskydách v různé míře ovlivňovány antropogenní zátěží, zejména imisemi. Současný stav lze prezentovat na některých výsledcích šetření prováděných na LS Jablunkov (Šrámek et al. 2009). Bylo zjištěno, že poškození porostů (žloutnutí, defoliace) nevykazuje přímou závislost na nadmořské výšce a také na stupni smíšení smrku s ostatními dřevinami. Přimíšené dřeviny však vždy vykazovaly lepší zdravotní stav než smrk. Mladé smrkové porosty vykazovaly nižší defoliaci, i když v nejvíce postižených lokalitách také dochází k jejich chřadnutí.

Z hodnocení depozic vyplynulo, že zájmové území LS Jablunkov patří v rámci ČR mezi lokality průměrně zatížené sírou avšak poměrně značně zatížené dusíkem jak v nitrátové tak v amonné formě. V podkorunových srážkách byly zjištěny vyšší koncentrace (ca 3x) dusíku, fosforu, fluoru a chloru a nižší pH (o ca 8 %).

Z šetření prováděných v půdách pod poškozenými porosty bylo zaznamenáno velmi nízké pH půdního roztoku. Byla zde také v minerální půdě pod humusovými horizonty 5x vyšší koncentrace NH_4^+ v půdním roztoku, 2x vyšší koncentrace NO_3^- a 2x vyšší průměrná roční koncentrace síranů v půdním roztoku ve srovnání s porosty relativně zdravými. Naopak koncentrace vápníku a hořčíku v půdním roztoku byly v poškozených porostech výrazně nižší ve srovnání s porosty relativně zdravými.

Smrkové porosty v Moravskoslezských Beskydách jsou tedy mimo jiné významně zatěžovány depozicemi (zejména dusíkatých sloučenin), které se projevují i v současném stavu deficitu bazických živin v půdách pod těmito porosty.

Rekapitulace a závěr

Na základě současných poznatků o pěstování smrkových porostů a jejich stavu v oblasti Moravskoslezských Beskyd lze formulovat následující závěry:

- Dřevoprodukční funkce lesa mohou smrkové porosty plnit efektivně, pokud se nacházejí na vhodných stanovištích a je jim věnována náležitá pěstební péče. Kvalitu a bezpečnost produkce lze přitom zásadním způsobem ovlivnit vhodným pěstebním režimem.
- Pěstební režim má významný vliv na porostní prostředí (větší přísun vláhy a slunečního záření do porostu po proředění zrychluje koloběh živin, příznivě působí na lesní půdu, zlepšují se podmínky pro primární produkci a zlepšují se funkční účinky celého lesního ekosystému).
- Současné zastoupení smrku v Moravskoslezských Beskydách (více jak 73 %) silně převyšuje podíl této dřeviny v přirozené druhové skladbě, kde původně převažovaly listnáče (zejména BK). Smrk byl histo-

ricky díky své hospodářské oblíbenosti rozšířen na stanoviště, která úplně neodpovídají jeho ekologickým nárokům.

- Klimatické podmínky prezentované průběhem teplot a srážek v zájmové oblasti za posledních 12 let neodpovídají ekologickým nárokům smrku ztepilého. Smrkové porosty jsou zde v některých letech stresovány zejména suchem a stávají se tak atraktivními pro sekundární škodlivé činitele (hmyzové a houbové).
- Smrkové porosty v Moravskoslezských Beskydech jsou mimo jiné významně zatěžovány depozicemi (zejména dusíkatých sloučenin), které se projevují i v současném stavu deficitu bazických živin v půdách pod těmito porosty.
- Při obnově a výchově lesa v zájmové oblasti Moravskoslezských Beskyd je třeba zohlednit skutečnost, že smrk se zde stal na velké části stanovišť dřevinou velmi rizikovou.

Použitá literatura

NOVÁK, J., SLODIČÁK, M.: Structure and accumulation of litterfall under Norway spruce stands in connection with thinings. *Journal of Forest Science*, 50, 2004, č. 3, s. 101 – 108.

SLODIČÁK, M., NOVÁK, J., SKOVSGAARD, J. P.: Wood production, litter fall and humus accumulation in a Czech thinning experiment in Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). *Forest Ecology and Management*, 2005, č. 209, s. 157 – 166.

ŠRÁMEK, V. et al.: Poškození lesních porostů ve vrcholových partiích javořice určení komplexu příčin poškození a návrh opatření na revitalizaci lesa. Dílčí technická zpráva o průběhu prací, Realizační výstup I a II, VÚLHM, v.v.i., Strnady 2009, 34 s.

Poděkování

Příspěvek vychází z řešení výzkumného záměru MZE0002070203 „Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí“ a z praktické realizace zakázky MZe ČR „Expertní a poradenská činnost při obnově a výchově lesních porostů, včetně uplatnění biotechnologií a speciálních výsadeb rychle rostoucích dřevin, udržování a využití klonových archivů a demonstračních objektů“.

Kontakt

Marian Slodičák, Jiří Novák
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.
Výzkumná stanice Opočno
slodicak@vulhmop.cz