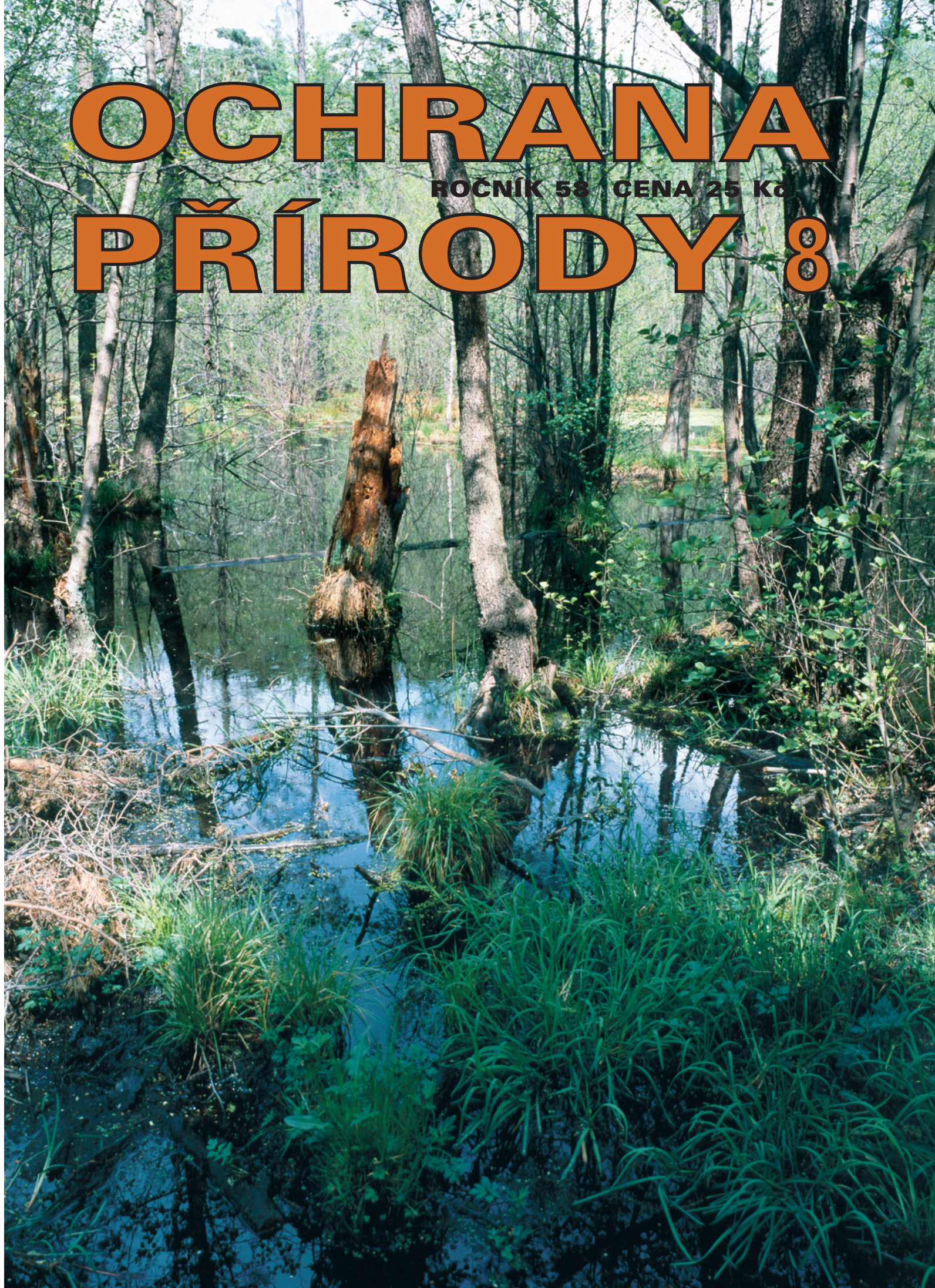


OCHRANA PŘÍRODY 8

ROČNÍK 58 CENA 25 Kč



Přinese vstup ČR do EU kvalitativní změnu do vztahu ochrany přírody a krajiny a zemědělství?

Nejen v České republice, ale i v jiných státech Evropy se v posledních letech věnuje stále více pozornosti **vztahu zemědělství a ochrany přírody a krajiny**. Záměrně nepoužívám spojení „vlivu na životní prostředí“, neboť mnozí z nás v pozadí automaticky tuší nějaký ten „negativní vliv“. Což by hned na začátku nebylo dobré.



Česká republika prošla, tak jako mnoho dalších zemí, v období minulého století etapou změn v zemědělství, které zásadním způsobem utvářely jeho charakter i vliv na okolní přírodu a krajinu. Za mezník v tomto nedávném **historickém vývoji** zemědělství v ČR je považována kolektivizace v 50. letech minulého století, která postupně vedla ke scelování pozemků do velkých půdních bloků, které často nerespektovaly reliéf terénu. Došlo k úbytku ekostabilizačních prvků v krajině, které se vyznačovaly kromě své stabilizační funkce také velkou biologickou rozmanitostí. Dnes 66 % zemědělské půdy s rozlohou nad 500 ha obdělávají zemědělské subjekty.

Zemědělsky obdělávaná půda tvoří také významný podíl rozlohy zvláště chráněných území (louky 14 % a orná půda 21% jejich celkové rozlohy).

Mnohé studie potvrzují výskyt nejvyšší **biodiverzity** v oblastech s extenzivním využíváním. Intenzivní zemědělské praktiky spolu s upuštěním od hospodaření mají obecně negativní vliv na biodiverzitu. Ochrana vybraných fragmentů v cenných oblastech je jen částečnou odpovědí na její udržení či zvýšení. ZCHÚ by se tak staly izolovanými ostrovy. Úsilí v ochraně přírody a krajiny se proto musí soustředit i na zemědělsky obhospodařovanou „volnou krajinu“.

V současné době jsou pro speciální péči o území využívány finanční prostředky **Programu péče o krajinu Ministerstva životního prostředí**, který je však nedostatečně financován. Jsou proto na místě úvahy o dalších možných zdrojích financování zejména péče o ZCHÚ. V minulosti byla nejpoužívanějším **nástrojem** restriktivní omezení bez finanční kompenzace. Se vstupem do EU jsou preferovány spíše dobrovolné dohody s možností finanční podpory. Usilujeme také o nalezení možnosti finanční kompenzace za restriktivní omezení. U nejceněnějších lokalit se často přistupuje k výkupu nebo směně pozemků.

Očekávaný termín vstupu České republiky do Evropské unie je 1. května roku 2004. Od té chvíle pro nás začne platit *acquis communautaire* a s ním i nařízení č. 1257/99 o rozvoji venkova. Česká republika intenzivně pracuje na plnění tohoto nařízení. **Horizontální plán rozvoje venkova (HRDP)** představuje ekonomické nástroje, které je možné využít k podpoře aktivní péče o přírodu a krajinu, a to jak v obecně chráněné krajině, tak i ve zvláště chráněných územích. Uvažuje se o využití těchto nástrojů pro péči o budoucí území Natura 2000. HRDP byl schválen vládou dne 9. července 2003, následně bude dokument projednáván v Bruselu na Evropské komisi. Pro zajištění vybraných cílů ochrany přírody jsou především využitelná tzv.

agro-environmentální opatření (AEO), kde se zemědělské subjekty zavazují k určitému způsobu hospodaření na pětileté období.

Proces plnění AEO začal nařízením vlády č. 505/2000 Sb., v platném znění, kterým byly stanoveny podpůrné programy k podpoře mimoprodukčních funkcí zemědělství, k podpoře aktivit podílejících se na udržování krajiny, programy pomoci méně příznivým oblastem a kritéria pro jejich posuzování. Toto nařízení do sebe zahrnuje podpory do zemědělství financované v předstupu do EU převedeny podle nařízení rady č. 1257/1999 v rámci HRDP k podpoře trvale udržit-



OBSAH

Petr Pařízek: Přinese vstup ČR do EU kvalitativní změnu do vztahu ochrany přírody a krajiny a zemědělství?	225
Milan Stoklasa: Monitoring zdravotního stavu lesů ČR z družicových snímků	228
Jaroslav Urban: Vlnatka jilmová – biologicky zajímavá a významná mšice	233
Vladimír Henzlík: Poškození lesů v ČR imisemi – část II.	236
Jozef Májský: Ohrožení delfínovci	243
Karel Poprach: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků	245
IUCN, informace	250
Zprávy státní ochrany přírody	254
Recenze	256

SUMMARY

Petr Pařízek: Will the the Accession of the Czech Republic to the European Union Bring a Qualitative Change of Relations between the Nature and Landscape Protection and the Agriculture?	226
Milan Stoklasa: Monitoring of the Forest Health Condition in the Czech Republic from Satellite Photos?	232
Vladimír Henzlík: Forest Damage by Air Pollution in the Czech Republic – Present and Prospect	236

OCHRANA PŘÍRODY 8

ročník 58
ISSN 1210-258X

Časopis státní ochrany přírody
Journal of the State Nature Conservancy

Vydává:

Agentura ochrany přírody
a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRONS



Vedoucí redaktor: RNDr. Bohumil Kučera

Redakční rada: RNDr. Václav Cílek,
RNDr. Jan Čeřovský CSc.,
ing. Josef Hlásek, Dr. Tomáš Kučera,
RNDr. Vojen Ložek, DrSc., ing. Petr Moucha,
ing. František Urban, ing. Vladimír Zatloukal
Grafická úprava: Zdeněk Vejrostek

Adresa redakce: Kališnická 4, 130 23 Praha 3
tel.: 283 069 252, 283 069 111, fax: 283 069 247
Tiskne: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER,
Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov

Distribuci pro předplatitele provádí: v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o. – Abocentrum, Moravské náměstí 12D, 659 51 Brno. Příjem objednávek: tel. 541 233 232, fax: 541 616 160, e-mail: abocentrum@mediaservis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele. Příjem reklamací, tel.: 800 800 890. Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., administrace vývozu tisku, Sazečská 12, 225 62 Praha 10, tel.: +420 271 199 250, fax: +420 271 199 902, e-mail: psotova@mediaservis.cz

1. strana obálky: Ukázka cenného lesního biotopu. Bazinná olšina s celoročně stagnující hladinou (podzemní) vody v sv. části CHKO Křivoklátsko Foto Tomáš Kučera

telného rozvoje venkova. AEO se v rámci HRDP stanou nástrojem realizačních opatření, napomáhajících např. ke **snížení rychlosti odtoku vody z krajiny a eroze** (opatření na zatravňování orné půdy, tvorba travnatých pásů na svažitých půdách, podpora pěstování meziplojin). Dále HRDP obsahuje **programy na podporu biodiverzity** (opatření péče o ornou půdu - travnaté okraje, opatření pro trvale podmačené a rašelinné louky, oplocení cenných lokalit na pastvinách, ptáci lokality na travnatých porostech, rozptýlená zeleň), **programy na podporu extenzivního způsobu hospodaření** (ekologické zemědělství, snížení nebo zákaz hnojení na loukách a pastvinách, údržba extenzivních sadií) nebo **programy řešící lokální problémy** (např. opatření na stabilizaci závrtů na orné půdě - Moravský kras, oševní postupy v ochranných zónách jeskyní - Moravský kras, ponechání strnišť přes zimu - České středohoří, Moravský kras, zatravňování orné půdy uznaným osivem regionální travní směsi - Bílé Karpaty). EU bude programy spolufinancovat z 80 %.

V rámci programu **SAPARD** a to v části 2.3 : „Metody zemědělské produkce určené k ochraně životního prostředí a k uchování krajiny (agroenvironmentální pilotní projekty)“ je dnes k dispozici škála specifických cílených AEO. Cílem je získat dostatečné zkušenosti pro přípravu AEO pro celou ČR. Pro účel odzkoušení AEO v rámci programu SAPARD bylo vybráno pět pilotních oblastí: CHKO Bílé Karpaty, CHKO Blaník, CHKO Litovelské Pomoraví, CHKO Moravský kras, CHKO Poodří. Od února 2003 bylo možné začít přijímat žádosti o vstup do programu. Je potěšující, že ČR jako první z kandidátských zemí začala uzavírat smlouvy se zemědělci. Do AEO opatření v 5 pilotních CHKO se přihlásilo 29 zemědělských subjektů, které budou čerpat dotaci celkem na 12 775 ha zemědělské půdy po dobu 4 let (ročně bude vyplaceno 5,4 mil Kč). V HRDP se počítá s výdaji na AEO na rok 2004 ve výši 2,5 mld. Kč (z toho 2 mld. Kč příspěvek z fondu EAGGF).

Nabízí se možnost využít AEO i k aktivní péči o cenné lokality na zemědělské půdě ve zvláště chráněných územích. Je třeba mít na paměti, že čím přísnější jsou zákonná omezení, tím menší prostor je ponechán dobrovolným dohodám s možností finanční kompenzace (restriktivní omezení pro zemědělskou činnost jsou v České republice stanovena na základě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny). V rámci AEO lze vyplácet pouze kompenzace nákladů jdoucí nad rámec omezení ze zákona. K finanční podpoře hospodaření na územích se specifickými omezeními by bylo vhodné využít **platby LFA (méně příznivé oblasti) a e-LFA (méně příznivé oblasti s environmentálním omezením)**.

Mezinárodní konference „Integrace soustavy území Natura 2000, rozvoje venkova a AEO ve střední Evropě“ pořádaná IUCN 2. – 6. 7. 2003 v polském Goniadzu, potvrdila důležitost agro-environmentálních opatření a LFA při financování managementu území Natura 2000. Shodli se na tom zástupci ministerstev zemědělství, životního pro-

středí i nevládní organizace z 10 kandidátských zemí. Účastníci byli také jednotní v tom, že pro vznik soustavy území Natura 2000 je třeba dalších finančních zdrojů z fondů EU. V zimě letošního roku byla zveřejněna studie pracovní skupiny při Evropské komisi, která navrhuje tři možná řešení. První možností je použít na spolufinancování soustavy Natura 2000 existující fondy EU (EAGGF, strukturální a kohezní fondy), druhou možností je rozšíření a modifikace fondu LIFE - Nature a nakonec třetí možností je vytvoření nového finančního nástroje pouze pro účely spolufinancování soustavy Natura 2000. Zástupce Evropské komise DG Environment pan Andreas Demeter informoval účastníky konference, že Komise podnikne potřebné kroky po vyhodnocení šetření finanční náročnosti vzniku soustavy Natura 2000 v zemích EU a kandidátských státech, které právě probíhá. Konference také ukázala, jak důležitá a přínosná je spolupráce s **nevládními organizacemi**, a to zejména v oblasti osvěty a poradenství. Mezi nejaktivnější mezinárodní organizace v oblasti zemědělství a životního prostředí patří WWF a IUCN. Dobrým příkladem organizace podílející se na vzniku AEO v kandidátských státech je například DAPHNE Institut pro aplikovanou ekologii na Slovensku nebo Institut pro trvale udržitelný rozvoj ve Slovinsku.

Pro srovnání pár slov o přístupu k problematice v **zahraňích**. Na Slovensku jsou připraveny AEO na odzkoušení v pěti pilotních oblastech (dolní tok řeky Moravy - Devínske jazero, Poľana, Východná, záplavové území řek Laborec a Uh - Senné rybníky, Jaslovské Bohunice). Ve Slovinsku ustoupilo do 10 agro-environmentálních opatření (nejsou součástí programu SAPARD) v roce 2001 celkem 11 400 farem, což představuje 90 000 ha pokrytých programy. V následujících letech se opatření rozšíří na 22.

AEO jsou tedy vítaným ekonomickým nástrojem k dosahování environmentálních cílů v obecně chráněné krajině, ale i v ZCHÚ. Vhodným nastavením těchto programů lze řešit problémy ochrany přírody a krajiny, na které dosud v rámci resortu Ministerstva životního prostředí nebyly vytvořeny potřebné nástroje, nebo na které dosavadní finanční zdroje orgánů ochrany přírody nestačily. Finančně jsou AEO zajištěny poměrnou částí ze zdrojů EU a daného členského státu, ve většině případů v rámci resortu Ministerstva zemědělství.

Legislativní rámec pro agroenvironmentální opatření, LFA a e-LFA v rámci HRDP byl schválen. Tím ovšem naše snahy nekončí. Je důležité dostatečně informovat zemědělské subjekty o možnosti vstupu do těchto programů (informační brožury, semináře, tisk,...) a to nejen o seznamu dotací, výši finančního ohodnocení, ale i o účelu navrhovaných opatření. **Pochopení příčin** palčivých problémů jako je eroze a pokles biologické rozmanitosti a **zainteresování** zemědělských subjektů na jejich odstraňování, to bude ten největší a nejobtížnější úkol.

Petr Pařízek
Ministerstvo životního prostředí

SUMMARY

Will the Accession of the Czech Republic to the European Union Bring a Qualitative Change of Relations between the Nature and Landscape Protection and the Agriculture?

In the late historical development of agriculture in the Czech Republic, the collectivization during the fifties of the past century, leading gradually to land consolidation into huge land blocks, has been regarded as a milestone. Those measures have, until recently, resulted in locally large disturbance of runoff situation (causing risks of floods and droughts), in a considerable water pollution by soil erosion, in soil degradation, and in an impoverishment of the biological diversity. Ecologically stabilizing landscape elements have declined.

Agricultural lands have also an important share in the total extent of specially protected

areas (meadows cover 14 % and arable lands 21 % of it). To prevent the specially protected areas from getting isolated islands, nature conservation has to be concerned also with the agriculturally managed „open countryside“.

At present, the special management of areas is being financed by the **Landscape Management Programme of the Ministry for Environment**, which, however, is unsufficiently financially secured. Topical therefore are the considerations of further potential sources of funds, particularly for the management of specially protected areas.

In the past, the most frequently used instrument have been restrictive limitations without any financial compensation. With the accession to EU, rather voluntary agreements with a possibility of a financial support are being preferred. We also are striving to find a possibility of financial compensation for restrictive limitations. The most precious sites

are often being purchased or exchanged for other lands.

The expected date of the accession of the Czech Republic into the European Union is the 1st May 2004. Since that moment, an *acquis communautaire* will get valid together with the Ordinance No 1257/99 on rural development. The Czech Republic is intensively working on the implementation of that ordinance. A **Horizontal Rural Development Plan (HRDP)** represents economic instruments which can be used to support an active nature and landscape management, both in a generally protected countryside as well as in specially protected areas. An application of those instruments for the management of the future Natura 2000 areas is under consideration. The HRDP has been endorsed by the government on the 9th July 2003, as a follow-up this document will be negotiated in Brussels.

The process of the implementation of agro-

Konec environmentální výchovy?

Zhruba před sto lety začali ve Spojených státech amerických s výchovou k ochraně přírody – *conservation education* – pod heslem „*education – key to conservation*“, tj. výchova klíčem k ochraně přírody. V letech první světové vlny zájmu o životní prostředí (1968 – 1972) byla tato mírně se rozvíjející disciplína důkladně projednávána a její základy formulovány na reprezentativním mezinárodním fóru (Konference vládních expertů o biosféře, UNESCO, Paříž, září 1968), a to jako **environmental education**, rozšiřující svůj historický a samozřejmý základ výchovy k ochraně přírody. V celém procesu se významně angažovala (a stále ještě angažuje) IUCN, která v roce 1970 navrhla dodnes mezinárodně uznávanou definici tohoto oboru výchovy. Světová strategie ochrany přírody *Caring for the Earth* – Pečujeme o Zemi (IUCN, WWF, UNEP 1992) zdůrazňuje nutnost účasti jednotlivců i celých společenských skupin na péči o využívání přírodních zdrojů, podpory úsilí o změnu ideových i praktických postojů k nim, přijetí zásad trvale udržitelného životního stylu – zejména bohatými společnostmi – a rozvíjení relevantní etiky. Rezoluce č. 19.24 XIX. Generálního shromáždění IUCN (Buenos Aires, 1994) požaduje integraci výchovné složky do celého procesu ochrany přírodních zdrojů a zvyšování kvality života i jeho prostředí.

V České republice jsme záhy od „výchovy k ochraně přírody“ padesátých let v rámci příklonu k širší koncepci „životního prostředí“ v šedesátých letech rozšířili i obsah mládě, teprve se rozvíjející disciplíny. První její název jaksi encyklopedickým opisem „výchova k ochraně přírody a péči o životní prostředí“ byl brzy nahrazen termínem „ekologická výchova“ – v rámci vlastně matoucího pokusu o stručné, jednoslovné vyjádření všeho, co souvisí s ochranou přírody a životního prostředí. V posledních letech pak, kdy v rámci vývoje živého jazyka čeština obdržela licenci přijímat nová slova z angličtiny, zejména americké, objevuje se „**environmentální výchova**“.

Environmentální výchova se však nejnověji mezinárodně dostala do přerodného procesu. Světový summit o životním prostředí v Johannesburgu (JAR, 2002) tuto výchovu plně přijal, doporučil ji, ale přejmenoval – a dokonce lze říci i přeměroval na „**education for sustainable development**“, tedy na **výchovu k trvale udržitelnému rozvoji**. (Citace z realizačního plánu summitu: „Výchova k trvale udržitelnému rozvoji je investicí do naší budoucnosti. ... Jedna každá země by měla zajistit dostatečné zdroje pro její rozvoj.“) Ve snaze naplnit závěry vrcholného setkání v Johannesburgu o žádoucí společenskou změnu cestou výchovy (hovorelo se také o „zapomenuté prioritě z Ria“) vyhlásila OSN na svém Valném shromáždění 2002 „**Dekádu Spojených národů výchovy k trvale udržitelnému rozvoji**“ (**United Nations Decade of Education for Sustainable Development**) 2005 – 2014. V červnu letošního roku 2003 Rada IUCN – Světového svazu ochrany přírody svým prohlášením přivítala tuto dekádu jako iniciativu plně kompatibilní s posláním IUCN, vyjádřila ji svoji plnou podporu – a přijala i nový termín.

Řada mezinárodních úmluv, Agenda 21 ze summitu v Rio de Janiero i realizační plán loňského summitu v Johannesburgu (*World Summit on Sustainable Development Plan of Implementation*) zavazují – praví se v prohlášení IUCN – vlády celého světa splnit do roku 2015 řadu úkolů, které mají celou lidskou společnost přiblížit ideálům trvale udržitelného rozvoje. Tento žádoucí posun vyžaduje zásadní změny v lidském myšlení i konání, v každodenním životě. To předpokládá účast, uvědomění, výchovu i capacity. Je třeba, aby v celém světě výrazně vzrostl počet lidí, kteří budou aktivně reagovat na environmentální a sociální důsledky své činnosti a tuto konkrétně zaměřit na dosažení trvale udržitelného rozvoje. To jsou hlavní obecné body, proč OSN přistoupila k vyhlášení Dekády výchovy k trvale udržitelnému rozvoji 2005 – 2014.

Výchova k trvale udržitelnému rozvoji znamená více než šíření znalostí. V citovaném prohlášení IUCN je definována tak, že „motivuje, vybavuje a zapojuje jednotlivce a společenské skupiny k reakci na to, jak běžně žijeme a pracujeme, k rozhodování na základě dobré informovanosti a k vytváření cest práci pro trvale udržitelný život“. Týká se stejně podmínek mládeže i dospělých. Protože – navzdory v úvodu krátce naznačenému vývoji – výchova ve výše obecně charakterizovaném směru se dosud nerozvíjí a hlavně nepřináší výsledky v žádoucím rozsahu, v rámci Dekády se jí má dostat výraznější podpory, pozornosti ze strany vlád i péče nejširšího okruhu podílníků („*stakeholders*“).

Ke své klasické definici z roku 1970 IUCN o 33 let později připojuje: „Environmentální výchova je fundamentální základnou, která zaručí účast celých společností v procesu ochrany přírodních zdrojů a zlepšení kvality života a prostředí“. Zároveň IUCN schvaluje její přeměnu na „výchovu k trvale udržitelnému rozvoji“. Environmentální výchova tedy vlastně nekončí, nový termín má znamenat další vzestup, posílit rozsah, realizaci a hlavně účinnost. Pouhou změnou termínu se toho však ani zdaleka nedosáhne. Hezkých obecných slov o výchově v této oblasti jsme toho slyšeli už dost – ale skutek?

Komise IUCN pro výchovu a komunikaci (*IUCN CEC*) už před několika málo lety uspořádala internetovou diskusi právě o environmentální výchově zaměřené na trvale udržitelný rozvoj. Výsledky byly zveřejněny v roce 2002 (viz: www.iucn.org). Komise se podílí (společně s různými partnery, často jako partner hlavní) na řadě programů a projektů zaměřených právě žádoucími novými směry: prioritní pozornost je věnována zapojování co nejširšího okruhu podílníků a jejich celých cílových skupin a formám komunikace. Některých z těchto konkrétních činností se účastní i Česká republika: programy „Partnerství pro přírodu“ a TOPAS jsou zaměřeny hlavně na žhavou problematiku našich velkoplošných chráněných území – národních parků a CHKO.

Jan Čerovský

environmental measures (AEO) has been launched by the Government Ordinance No 505/2000 Gazz. setting down supportive programmes to support non-productive functions of agriculture, to support activities participating in the landscape maintenance, the programmes of assistance for less favourable areas and criteria for their assessment. This ordinance has included those supports for agriculture financed during the pre-accession period from national sources, which – after the accession to EU – will be according to the Council Ordinance No 1257/1999 in the framework of the HRDP transferred to support for a sustainable rural development.

In the framework of the **SAPARD** Programme, exactly under the item 2.3: „The methods of agricultural production targetted to environmental protection and landscape preservation (agro-environmental pilot projects)“, a whole scale of specific targetted agro-environmental measures for the whole Czech Republic are available.

After their examination in the framework of the SAPARD Programme, five pilot areas have been chosen: PLA (Protected Landscape Area) Bílé Karpaty (White Carpathians), PLA Blaník, PLA Litovelské Pomoraví (March River basin near Litovel), PLA Moravský kras (Moravian Karst) and PLA Poodří (Oder River basin). Twenty nine agricultural subjects have applied to the AEO measures in the five pilot PLAs: they will draw a grant for 12,775 ha of agricultural lands during a period of 4 years (each year 5.4 million CZK will be paid). Within the HRDP the costs calculated for AEO in the year 2004 amount to 2.5 billion CZK (2 billion from that as a contribution from the EAGGF fund).

There is an opportunity to use the AEO also for the purpose of an active management of precious sites on agricultural lands in specially protected areas. It is necessary to keep in mind that severe legal limitations offer only little space for voluntary agreements enabling a financial

compensation (restrictive limitations of agricultural activity in the Czech Republic have been set down on the base of the Nature and Landscape Protection Act No 114/1992 Gazz.). Within the AEO only compensations of the costs above the framework of the legal limitations can be paid. For financial support of the management of areas with specific limitations, it would be appropriate to use the **LFA (Less Favourable Areas)** and **e-LFA (Less Favourable Areas with environmental limitation) payments**.

I do regard the introduction of agro-environmental measures in EU member states and today also in the Czech Republic as a positive contribution of our accession to the common agricultural policy. The AEO are a welcome economic instrument for the achievement of environmental goals in a generally protected countryside, but also in specially protected areas.

Petr Pařízek
Ministry of Environment

Monitoring zdravotního stavu lesů České republiky z družicových snímků

Milan Stoklasa

Úvod

Ke zjišťování zdravotního stavu lesů se kromě klasického pozemního šetření využívají v poslední době stále více také letecké a družicové snímky. V České republice začaly první experimenty s využitím družicových snímků pro tyto účely přibližně v roce 1985. Po několikaletém vývoji a ověřování byla technologie tvorby map zdravotního stavu lesů z družicových snímků nasazena do praxe v roce 1992. V současné době se využívá již standardně pro monitoring lesních porostů České republiky jako jeden ze zdrojů informací o zdravotním stavu lesů a jeho vývoji. Největší předností této metody je získání informací z rozsáhlého území k jednomu datu, plošně jednotné vyhodnocování a zachycení komplexního výsledného obrazu zdravotního stavu lesů. Umožňuje reálně provádět roční monitoring na přibližně 70-80 % plochy ČR s rozlišením 30 m v území za přijatelných finančních nákladů. Metoda má své podmínky použitelnosti a omezení.

Mapy zdravotního stavu lesů jsou vytvářeny počítačovým zpracováním digitálních obrazových dat družicových snímků registrovaných ve viditelné a infračervené spektrální oblasti záření odraženého od zemského povrchu. V současné době jsou pro tyto účely nejvhodnější zejména snímky ze skeneru ETM+, který pracuje na družici Landsat 7. Standardní snímek zachycuje území o velikosti přibližně 180 x 170 km v sedmi spektrálních kanálech ve viditelném a infračerveném pásmu záření s rozlišením 30 m a na jednom panchromatickém kanálu s rozlišením 15 m. Výška dráhy družice je 705 km, doba obletu 99 minut a perioda snímkování je 16 dní. Nad územím České republiky přelétá družice severojižním směrem přibližně v 10 hodin 45 minut letního času a jeden kompletní snímek vznikne za několik desítek vteřin.

Družicové snímky pořizuje odbor tvorby lesa Ministerstva zemědělství a jejich zpracování provádí firma STOKLASA Tech. ve spolupráci s Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem (ÚHÚL) a Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti v Jilovšti-Strnadlech (VÚLHM). Hlavním uživatelem map je odvětví lesního hospodářství Ministerstva zemědělství, Lesy České republiky, ÚHÚL, VÚLHM a také organizace z oblasti životního prostředí.

Vyhodnocením družicových snímků je možno získat informace o celkovém zdravotním stavu lesů jako výsledku současného působení faktorů ovlivňujících stav lesních porostů: imisí, klimatického faktoru, biotických škůdců, stanovištních podmínek a lidské činnosti. Využití map zdravotního stavu lesů je mnohostranné. Mohou sloužit zejména jako vrstvy informačních systémů pro aplikační využití, například pro:

- velkoplošnou inventarizaci zdravotního stavu lesních porostů;
- zjištění a sledování dynamiky vývoje zdravotního stavu lesů;
- upřesnění pásem ohrožení lesů;
- objektivizaci a doplnění lokálních pozemních šetření;
- sledování změn životního prostředí a plánování činností v krajině.

Metoda vyhodnocení zdravotního stavu lesů z družicových snímků

V obrazových datech snímku ze skeneru Landsat ETM+ (zejména v infračervené oblasti záření) jsou obsaženy informace, které umožňují obecně hodnotit stav vegetace. Při aplikaci na lesní porosty se prokázalo, že data v sobě nesou smíšený signál, který je funkcí množství asimilačního aparátu v korunách porostu (defoliace, stupeň poškození) a jeho celkového fyziologického stavu, zejména obsahu vody a prosychání (mortalita). Kvantifikací tohoto signálu je možno hodnotit zdravotní stav lesních porostů. Zdravotní stav lesů vyhodnocený ze snímků Landsat zachycuje celkový výsledný zdravotní stav porostů. Neumožňuje blíže identifikovat jednotlivé činitele, kteří ho způsobili (např. imise, biotické škůdce, klimatické změny, stanovištní podmínky, pěstební zásahy atp.).

Z družicového snímku Landsat lze rozlišit jehličnaté a listnaté porosty a vymežit třídu smíšených porostů. Identifikace dřevinné skladby v jehličnatých nebo listnatých porostech v rozsahu celého snímku není možná. Z tohoto důvodu je klasifikační stupnice zdravotního stavu jehličnanů společná pro všechny jehličnaté dřeviny a je nastavena na převažující dřevinu - smrkové porosty. Klasifikační stupnice zdravotního stavu listnatých porostů je rovněž společná pro všechny listnaté dřeviny a je nastavena obecně na celou třídu listnatých porostů. K detailní interpretaci map zdravotního stavu lesů z družicových snímků je nutná znalost dřevinné skladby porostů.

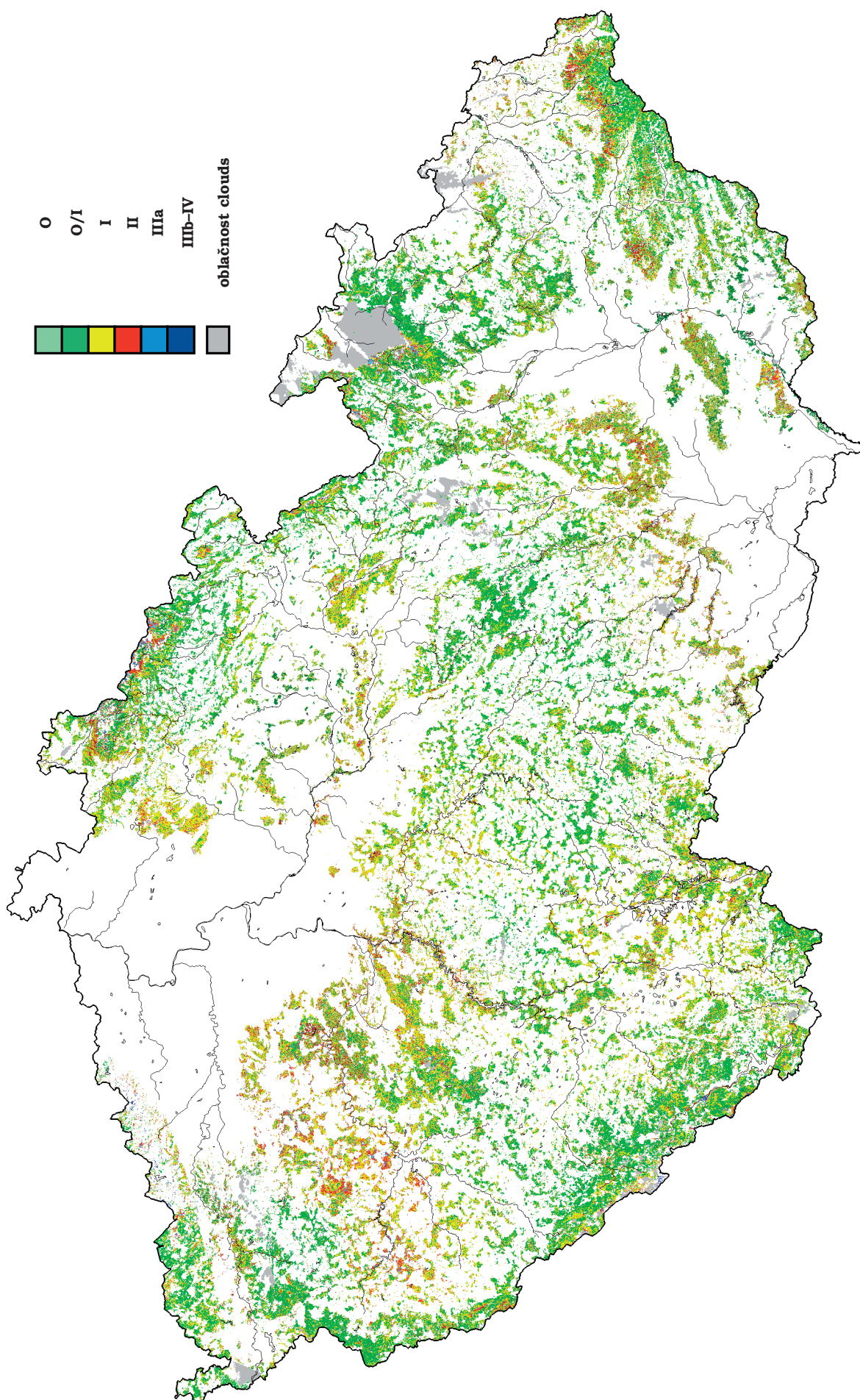
Pro hodnocení zdravotního stavu lesů z družicových snímků se v současnosti používají dvě klasifikační stupnice.

Historicky starší stupnicí je: „Stupeň poškození a mortalita lesních porostů“. Vychází z klasifikace poškození jehličnatých porostů imisemi, zavedené v lesním hospodářství České republiky (stupně poškození porostu: O, O/I, I, II, IIIa, IIIb, IVa, IVb). Stupnice je založena na hodnocení výskytu silně poškozených stromů v porostu. Jednotlivé stromy se hodnotí podle úbytku asimilačního aparátu a jako pomocný faktor je posuzován jeho stav. Tyto dva parametry jsou velmi blízké informací, kterou lze získat zpracováním dat družicového snímku Landsat jako parametr určující kvantitativně zdravotní stav lesa.

Druhou stupnicí je: „Defoliace a mortalita jehličnatých porostů“. Tato klasifikační stupnice byla zvolena deseti-stupňová s dělením: 0 %, 1-10 %, 11-20 %, 21-30 %, 31-40 %, 41-50 %, 51-60 %, 61-70 %, 71-80 %, 81-100 % a hodnotí průměrný úbytek a mortalitu asimilačního aparátu v korunách porostu. Defoliční stupnice poskytuje jemnější odstupňovanou klasifikaci a lepší shodu mezi klasifikací ze snímku a terestrickým šetřením. Je to dáno zejména skutečností, že informace obsažené v datech družicového snímku jsou z fyzikálního hlediska bližší hodnocení defoliace než speciální stupnici hodnocení imisního poškození porostů.

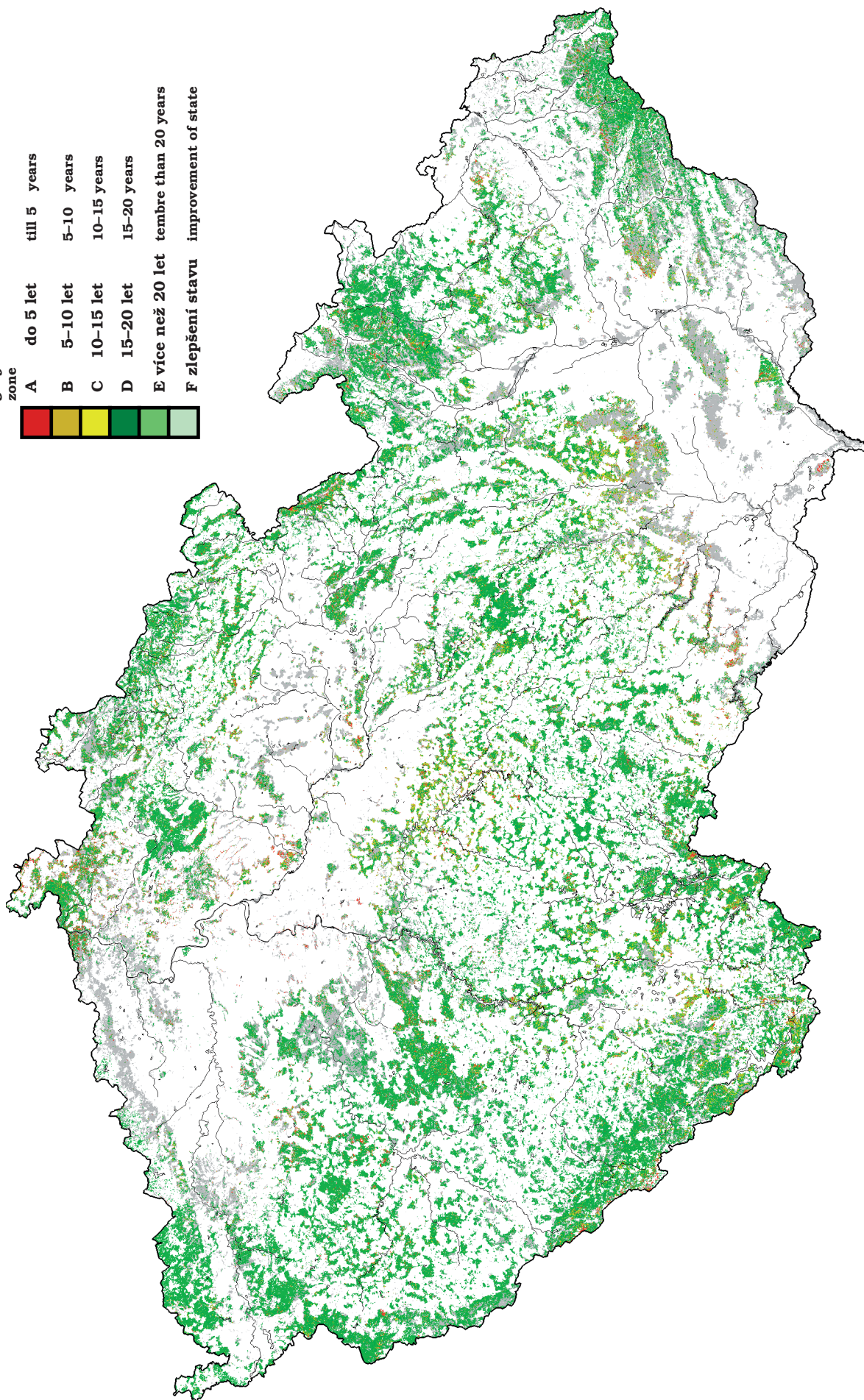
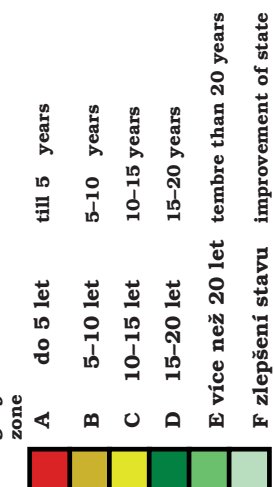
Metoda klasifikace zdravotního stavu lesů z družicových snímků má samozřejmě své podmínky aplikace a svá omezení. Mezi nejdůležitější podmínky korektní klasifikace patří dostatečná hustota korunového zápoje

Obr. 1 – Stupeň poškození
a mortality lesních porostů
Damage and mortality forest stands
degree



Obr. 2 – Zhoršení poškození a mortality
o stupeň za:
Worsening of damage and mortality by a
degree within period of:

Pásmo
vývoje



porostu, homogenita zastoupení dřeviny a stáří porostu. Korunový zápoj porostu by měl být větší než 70 %, zastoupení dřeviny v porostu větší než 80 % a stáří porostu větší než 25 let. Při nízké hustotě zápoje je spektrální charakteristika ovlivňována podrostem. Při klasifikaci porostu s větším procentem příměsí jiných dřevin než dřeviny klasifikované vzniká obvykle zkreslení, neboť každá dřevina má svou vlastní spektrální charakteristiku a rozsah hodnot. Tyto závislosti jsou však při znalosti dřevinné skladby porostů do určité míry korigovatelné. Porosty mladší než 25 let mají odlišnou spektrální charakteristiku, která se mění se stářím porostu a stabilizuje se přibližně kolem 25 let stáří porostu.

Při výše uvedených podmínkách klasifikace: smrkové porosty s minimálně 70% zapojením v ploše, 80% zastoupením dřeviny a starší 25-ti let, je dosahována střední kvadratická chyba mezi pozemním hodnocením a klasifikací z družicového snímku přibližně 0,6 stupně u stupnice poškození a mortality jehličnatých porostů a 10 % u stupnice defoliacce a mortality jehličnatých porostů.

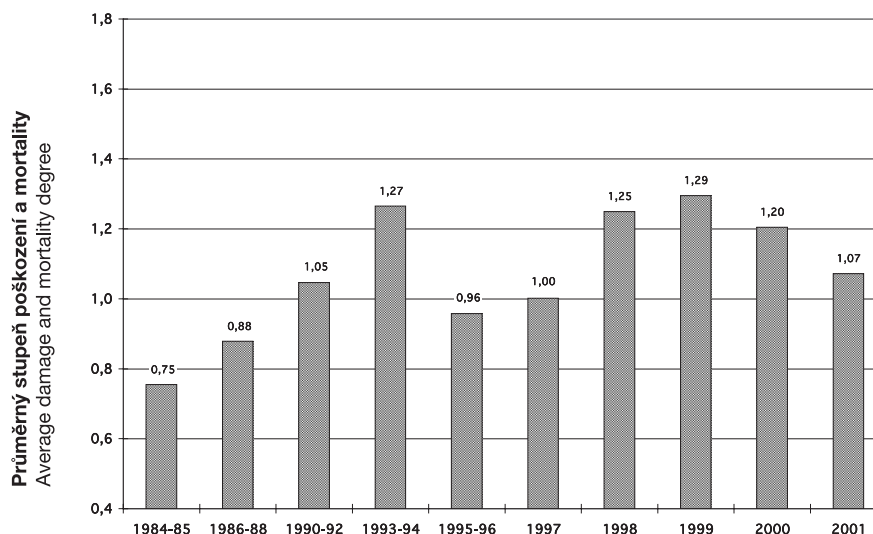
Obrazový bod družicového snímku Landsat ETM+ zachycuje plochu 30 x 30 m v území. Na okrajích a u úzkých pruhů porostů proto může dojít k nesprávnému vyhodnocení (ke smíšení obrazu lesa s okolím). Vlivem expozice svahů může dojít k místním nepřesnostem v rozlišení listnatých a jehličnatých dřevin. Zmíněné chybné zařazení však nemá vliv na klasifikaci jejich zdravotního stavu. Mapa může v malém procentu plochy zachycovat i vegetaci mimo les (keřové, travnaté porosty, zemědělské plodiny), případně i abiotické prvky, které při klasifikaci nelze vždy zcela vyloučit. Klasifikace některých míst snímku může být úmyslně potlačena z důvodů výskytu zkreslujících faktorů - oblačnosti, stínů od mraků, silnějšího oblačného oparu, mlhy a smogu.

Informační systém zdravotního stavu lesů z družicových snímků

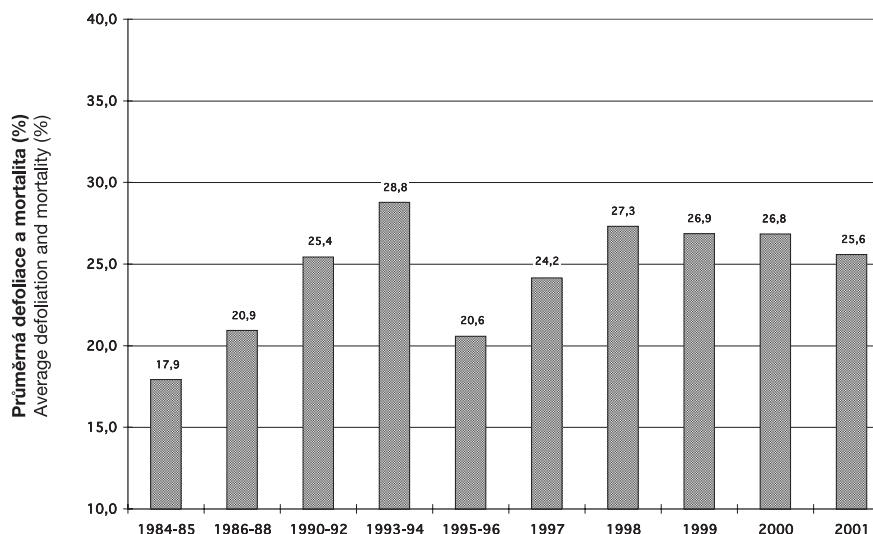
Z klasifikovaných družicových snímků jsou sestavovány roční a souhrnné mapy zdravotního stavu lesů České republiky. Ukázka mapy zdravotního stavu lesů ve stupnici poškození a mortality je na obr. 1.

Na roční a souhrnné mapy zdravotního stavu lesů navazuje další vyhodnocení a statistické zpracování dat. Vedle hodnocení aktuálního zdravotního stavu je velmi důležité sledování jeho vývoje. Významné zvýšení informační hodnoty přináší vyhodnocení časové řady družicových snímků daného území. Vzhledem k tomu, že podmínky a případné zkreslující fak-

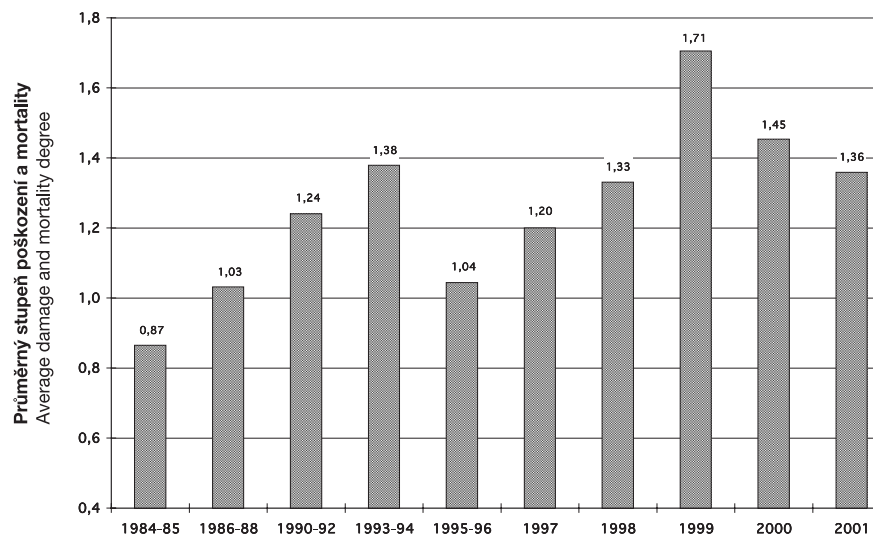
Graf 1 – Vývoj průměrného stupně poškození a mortality jehličnatých porostů
Average damage and mortality degree, coniferous stands



Graf 2 – Vývoj průměrné defoliacce a mortality jehličnatých porostů
Average defoliation and mortality, coniferous stands



Graf 3 – Vývoj průměrného stupně poškození a mortality listnatých porostů
Average damage and mortality degree, broadleaved stands



tory jsou při vyhodnocení jedné a téže lokality přibližně stejné, je pak rozdíl mezi údaji map v různých časových horizontech přímo úměrný změně zdravotního stavu lesního porostu.

Z ročních map ve stupnici poškození a mortality porostů se zpracovává mapa dlouhodobého vývoje zdravotního stavu jehličnatých lesů za období posledních deseti let a mapa aktuálního vývoje za období posledních čtyř až pěti let. Mapy vývoje zobrazují rychlost změn poškození a mortality. Rychlost změn je kvantifikována do pásem vývoje zdravotního stavu: A (zhoršení o jeden stupeň do 5-ti let), B (5-10 let), C (10-15 let), D (15-20 let), E (více než 20 let), F (stagnace a zlepšení). Ukázka mapy aktuálního vývoje zdravotního stavu lesů je na obr. 2.

Na mapu aktuálního vývoje zdravotního stavu jehličnatých lesů navazuje zpracování mapy ohrožení jehličnatých lesů. Mapa signalizuje plochy jehličnatých porostů, které se k aktuálnímu roku vyhodnocení nacházejí ve stupni poškození a mortality II a vyšším, přičemž rychlost zhoršování zdravotního stavu podle mapy aktuálního vývoje je v pásmu C, B, A.

Z map aktuálního a dlouhodobého vývoje zdravotního stavu lesů jsou vytvářeny mapy trendu zhoršování zdravotního stavu jehličnatých porostů, které hodnotí vztah mezi aktuálním a dlouhodobým vývojem poškození a mortality jehličnatých porostů. Mapa zobrazuje rozdíl mezi aktuálním a dlouhodobým vývojem v místech, kde dochází v aktuálním vývoji ke zhoršování zdravotního stavu, tj. výskytu aktuálního pásma D, C, B, A. Mapa zobrazuje v počtu pásem, o kolik zhoršování stavu v aktuálním vývoji předbíhá dlouhodobý vývoj.

Z digitálních map zdravotního stavu lesů z družicových snímků byl na Ministerstvu zemědělství vytvořen Informační systém zdravotního stavu lesů, který umožňuje operativně analyzovat situaci v lesích od roku 1984 do současnosti.

Do současné doby bylo zpracováno 65 družicových snímků Landsat-TM/ETM+ z let 1984 až 2002. Z těchto snímků bylo zpracováno 18 ročních map a 5 souhrnných map zdravotního stavu lesů s úplným pokrytím území ČR v obou klasifikačních stupních. Od roku 1994 jsou rovněž zpracovávány roční mapy vývoje zdravotního sta-

vu a ohrožení jehličnatých porostů a od roku 1998 mapy trendu vývoje zdravotního stavu jehličnatých porostů.

Databáze je provozována pod systémem TOPOL jako informační systém o vývoji zdravotního stavu lesů České republiky a slouží jako podpůrný zdroj informací pro Ministerstvo zemědělství a organizace lesního hospodářství v jeho působnosti. Databázi map zdravotního stavu lesů využívá rovněž Ústav pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse n. Labem a jeho pobočky, Lesy České republiky v Hradci Králové a Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti.

Náhledy výše uvedených map lze prohlédnout na <http://www.uhul.cz/landsat>.

Statistické vyhodnocení údajů z map zdravotního stavu lesů

Z ročních map zdravotního stavu lesů jsou zpracovávány statistické soubory dat o poškození lesů ČR. Vyhodnocuje se statistika vývoje zdravotního stavu lesů pro území celé republiky a pro jednotlivé přírodní lesní oblasti. Vývoj zdravotního stavu lesů na území České republiky od roku 1984 až po současnost zobrazují grafy č. 1, 2 a 3.

Zdravotní stav lesů jako průměr za celou republiku měl podle hodnocení z družicových snímků v letech 1984 až 1994 nepříznivý vývoj. K obratu a zlepšení došlo v letech 1995 a 1996 zejména díky příznivým klimatickým podmínkám. Vývoj z let 1997 až 1999 znovu vykazuje trend zhoršování zdravotního stavu. Od roku 1999 nastává mírné zlepšování zdravotního stavu lesních porostů. Mapy aktuálního vývoje ukazují, že změny zdravotního stavu mají regionální a lokální charakter a jsou diferencované. Dochází jak ke zhoršení, tak ke zlepšení zdravotního stavu lesů v různých oblastech. Obecně lze konstatovat, že v letech 1997 až 1999 došlo ke zhoršení zdravotního stavu lesů v oblastech s nižšími nadmořskými výškami zejména v Čechách a v letech 1999-2001 k jejich mírnému zlepšení. Na Moravě je tento trend časově posunut asi o jeden až dva roky. Kromě toho se vyskytují lokální zhoršení ve vyšších nadmořských výškách, způsobené i jinými faktory než změnami klimatických podmínek.

SUMMARY

Monitoring of the Forest Health Condition in the Czech Republic from Satellite Photos

After the first experiments and several-years lasting development it was started in 1992 with creation of the maps showing forests health condition from satellite photos also in practice. Now-a-days it has already been currently used for forest stands monitoring in the CR as one of the information source. Annual monitoring is being provided at about 70-80% of the CR surface with distinguishing 30 m. From the satellite recording Landsat it is possible to distinguish coniferous and deciduous trees and to mark off the class of mixed stands. Identification of the tree composition in the range of the entire recording is not possible. Classification sca-

le of the coniferous stands is therefore set on the spruce stands and classification scale of the deciduous stands commonly on the whole class of the deciduous stands.

Classified satellite recordings are used for creating annual and comprehensive maps of the forests health condition in the CR. Fig. 1 shows a sample of a forests health condition map in a scale of damage and mortality.

Visual maps in a scale of stands damage and mortality are used for producing a map of long-term development of health condition of coniferous forests for the period of the last decade and a map of actual development for the period of the last 4 – 5 years. Maps of development show rate of damage and mortality changes. Changes rate is quantified into zones of health condi-

tions. A (decreasing about one degree within five years), B (5-10 years), C (10-15 years), D (15-20 years), E (more than 20 years), F (stagnation and improving). Fig. 2 gives a sample of a map on actual development of the forests health condition.

From the maps of actual and long-term development of the forests health condition have been made maps showing trend in decreasing of the health condition of coniferous stands which evaluate relation between actual and long-term development of damage and mortality of the coniferous stands.

Visual maps of forests health condition serve for producing statistical data sets on forest damage in the CR. Forests health condition development in the CR since 1984 till the present show diagrams 1-3.

Vlnatka jilmová - biologicky zajímavá a významná mšice

Jaroslav Urban

V ČR patří vlnatka jilmová (*Eriosoma* /= *Schizoneura*/ulmi /L./) spolu s vlnatkou hladkou (*Tetraneura* /= *Byrsocrypta*/ulmi /L./) k nejběžnějším druhům mšic z čeledi dutilkovití - Pemphigidae (= Eriosomatidae). Tato vývojově pokročilá a hospodářsky významná čeleď je v naší fauně zastoupena asi 30 druhy. Jejich amfigonní samečci a samičky jsou larvovití, bezkřídli a bez sosáku (tj. se zakrnělým ústním a trávicím ústrojím). U larev vyšších vrzůstových stupňů a bezkřídlych samobřezných samiček jsou většinou dobře vyvinuté voskové žlázy, které produkují hojná vosková vlákna, poprašek apod. Podle nápadného vlně podobného bělavého pokryvu těla byl u několika významnějších druhů odvozen přiléhavý český rodový název „vlnatka“ a ještě v nedávné minulosti byla dokonce celá čeleď „dutilkovití“ často česky označována jako „vlnatkovití“. Příslušníci čeledi mají poměrně krátká tykadla, většinou úzce kroužkovitá sekundární rhinaria a nevýrazné či chybějící sífunkuly a chvostek (kauda).

Zajímavý a zpravidla dosti složitý je vývojový cyklus dutilkovitých. Velká většina dutilkovitých (včetně vlnatky jilmové) totiž každoročně migruje z primárních (hlavních) hostitelských rostlin (dřevin) na sekundární (vedlejší) hostitelské rostliny (byliny, traviny nebo dřeviny). Na primárních hostitelích se mšice vyvíjejí obvykle ve výhonkových, řapíkových a listových hálkách, na sekundárních hostitelích žijí volně, a to na kořenech. Primárním hostitelem vlnatky jilmové jsou některé druhy jilmů, sekundárním pak některé druhy rybízu a srstka. Obligátní záměna hostitelů je u této vlnatky doprovázena heterogonickým střídáním jediné oboupohlavní (amfigonní) generace s několika samobřeznými neboli jednopohlavními (partenogenetickými) generacemi. V jejím úplném (holocyklickém) vývoji se vyskytuje pro mšice typický sezonní polymorfismus, který se projevuje v existenci několika dědičných morfologických forem (tzv. morf). V případě vymizení primárních hostitelů se mšice může údajně vyvíjet pouze na sekundárních hostitelích, tj. anholocyklicky.

Vlnatka jilmová je široce rozšířený heteroeknní druh s centrem výskytu v západní části palearktické oblasti. V ČR je přítomna všude tam, kde rostou její primární a sekundární hostitelské rostliny. Dosti často se silně přemnožuje a působí citelné škody jak v lesnictví, tak i v sadarství a zahrádnictví. K jejímu hromadnému přemnožení došlo v roce 2002 na jilmu horském na více místech na Moravě. Např. na jilmcech rostoucích v břehovém a doprovodném porostu podél řeky Svitavy poblíž Bílovic n. Sv. na Brněnsku mšice napadla kolem 50 % listů a podél řeky Svatky v Brně - Jundrově kolem 75 % listů. Těžce přitom poškodila také keře rybízu a srstky obecné, které jsou tam pěstovány v okolních zahrádkách. Studium vlnatky byly získány některé nové poznatky o jejím výskytu, vývoji, přirozených nepřítelích a škodlivosti.

Hostitelské rostliny

Vlnatka jilmová je známa nejméně z 8 druhů jilmů. Jejím nejčastějším primárním hostitelem je v Evropě bezesporu jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.) vč. variet. K méně oblíbeným hostitelům patří jilm habrolistý (*U. minor* Mill.). Celkem zřídka je mšice uváděna z jilmu vazů (*U. laevis* Pall.) aj. Na vyšetřovaných lokalitách v Bílovicích n. Sv. a Brně - Jundrově se vyskytovaly všechny 3 uvedené domácí druhy jilmů, avšak hromadný výskyt dotýcné mšice byl zaznamenán pouze na jilmu horském. Na jilmu habrolistém byly hálky nalézány kupodivu jen zřídka a na jilmu vazů vůbec ne.

Nejběžnějším sekundárním hostitelem je rybíz černý (*Ribes nigrum* L.). Veliké kolonie mšice se vytvářejí také na rybízu červeném (*R. rubrum* L.) a rybízu zlatém (*R.*

aureum Pursh.), podle některých autorů také na srstce obecné (*Grossularia uva-crispa* /L./ Mill.). Spektrum vedlejších hostitelů je však širší, neboť zahrnuje i některé další druhy rybízu a révu vinnou (*Vitis vinifera* L.). Na námi sledovaných lokalitách se „letní“ generace mšice vyvíjely na rybízu černém, rybízu červeném a srstce obecné.

Vývojový cyklus

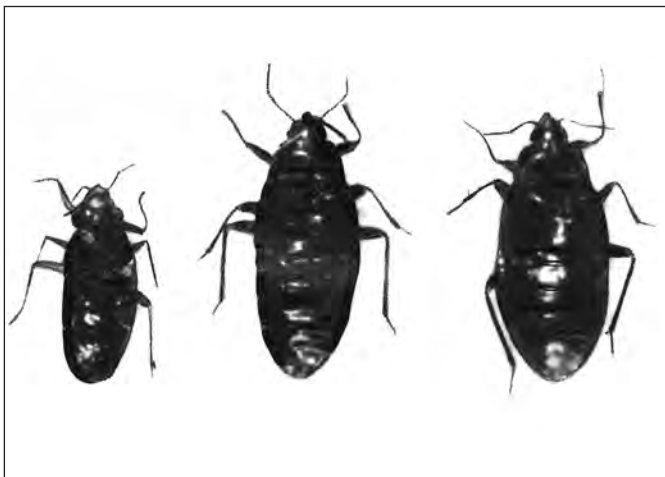
Z vajíček, přezimujících ve štěrbinách kůry kmenů a silnějších větví jilmů, se na jaře (na Brněnsku ve 2. polovině dubna) líhnou larvy budoucích zakladatelek - fundatrices (= 1. generace mšice). Během 1 až 2 dnů larvy ztmavnou a pak putují do korun stromů, kde se usazují na abaxiální straně rašících a čerstvě vyrašených listů a ihned začínou sát. Vlivem výměšků slinných žláz injektovaných do mladých pletiv se čepel od okrajů stáčí dospodu, čímž vzniká podlouhlý větvenovitý smotek (nepravá listová hálka), postihující obvykle 1/4 až 1/2 čepele. Drobnější počáteční smotek je vytvořen zpravidla už po 1. svlečení larev. Pod ochranou smotku se larvy ještě 3krát svlékají (mají tedy celkem 4 instary) a po posledním svlečení se líhnou dospělé zakladatelky. Na sledovaných lokalitách se zakladatelky líhly již v 1. polovině května, tj. za 2 týdny od vylíhnutí z vajíček. V 1 hálce se většinou (v 73 %) vyvíjela 1 zakladatelka a ve 27 % 2 až 4 zakladatelky.

Dospělé zakladatelky se usazují v blízkosti vystoupilých listových žilek a po dobu 2 týdnů rodí larvy deřinného pokolení zv. fundatrigenie (= 2. generace mšice). Podle vlastních poznatků zplodí celkem 140 až 412 (průměrně 291) larev a za 2 až 7 dnů po skončení rozmnožování hynou. Fundatrigenie se během 2 až 3 týdnů 4krát svlékají a po 4. svlečení vznikají okřídlené samičky migrantes alatae. První migranti se v analyzovaných hálkách vyskytovali 18. května, poslední 15. června. Po několika dnech vyžrávání migranti hálky opouštějí, a to primárními výletovými otvory na jejich koncích nebo podélnými štěrbinami. V důsledku rozvláčné doby líhnutí, dospívání a rozmnožování zakladatelek se ve 2. polovině května a začátkem června v hálkách pospolu vyskytují jak fundatrigenie různých instarů, tak i migrantes alatae.

Navzdory subtilnosti a poměrně slabé sklerotizaci těla jsou migranti celkem dobří letci, schopní aktivním letem překonávat vzdálenosti až 1 km (zřídka i delší). Na kořenovém krčku sekundárních hostitelů nebo v jeho blízkosti (příp. i na zem) samičky zplodí 15 až 30 (průměrně 22) larev 3. generace zv. virginogenie (exules). Larvy po krátkém odpočinku pronikají do země a usazují se na tenkých kořenech o průměru kolem 1 mm. Na nich pak pod postupně se zvětšující vrstvou ochranných voskových vláken sají a brzy dospívají. Dospělé panny (virgines) rodí bez oplodnění další generaci radikálních potomků. Během léta, příp. začátku podzimu (tj. asi za 3 měsíce) se na kořenech vyvine kolem 7 virginogenních generací. Poslední generaci tvoří okřídlené samičky - sexupary (remigrantes), které v září a říjnu přelétávají nazpět na hostitelské druhy jilmů. Sexupary rodí ve štěrbinách kůry a silnějších větví jilmů několik málo larev, které bez jakéhokoliv příjmu potravy po 2 až 3 svlečeních dospívají v samečky a samičky amfigonní rodící generace - sexuales. Oplodněné samičky pak ve štěrbinách kůry vykládou 1 přezimující vajíčko a brzy nato hynou. Těla uhynulých samiček vajíčka často překrývají, čímž je částečně chrání před nepříznivým počasím a přirozenými nepříteli.

Charakteristika poškození

Sáním zakladatelek se listová čepel zpravidla (v 92 %) svinuje od okrajů, méně často od vrcholu. Posáté plošky mezi žilkami se mírně vzdouvají vzhůru a jejich svěží zele-



Nymfy předposledního a posledního instaru ploštice *Anthocoris confusus*. Mšice pocházejí z hálek vlnatky jilmové. Bílovice n. Sv., 15. června 2002

né zbarvení se mění ve světlezelené až žlutobílé. V nepravou listovou háčku se přetváří celá nebo téměř celá posáta plocha čepele a často jsou do háčky stočeny i okolní nepoškozené části čepele. Na vyšetřovaných listech jilmu horského háčky dorůstaly ve 3. týdnu v květnu, kdežto listy až v červnu. Dorostlé háčky dosahovaly průměrné délky 41 mm a šířky 11 mm. Na 71 % napadených listů byla háčkami postižena menší „polovina“ excentrických čepelí, v 21 % větší „polovina“ čepelí a v 8 % apikální část listů na obou „polovinách“ čepelí. Na 85 % napadených listů se vyskytovala 1 háčka, na 14 % 2 háčky a na 1 % 3 háčky. Na postižených listech o průměrné ploše 40 cm² mšice sáním poškodily průměrně 11 cm² (27 %) čepele. Na podprůměrně velikých listech s 1 háčkou (do 30 cm²) bylo posáto kolem 8,5 cm² (37 %) čepele, na průměrně velikých listech (od 31 do 45 cm²) kolem 12 cm² (31 %) čepele a na nadprůměrně velikých listech (nad 46 cm²) kolem 13 cm² (21 %) čepele. Na listech se 2 až 3 háčkami byla mšicemi obvykle posáta převážná část (až celá) čepel.

V období dorůstání zakladatelek se v háčkách začínají hojněji objevovat bezbarvé kulovité kapénky výkalů o rozměrech 0,05 až 0,5 mm. Kapénky jsou ihned po defekaci obalovány jemným voskovým povlakem, který izoluje

exkrementy a chrání mšice i vnitřní stěnu hálek před potřísněním. S velikostí zakladatelek se kapénky zvětšují a velmi často se slévají v kapky o průměru až 3 mm. Během vývoje početných fundatrigenií a migrantes alatae množství exkrementů v háčkách rychle narůstá. Koncem období vývoje 2. generace mšic exkrementy z hálek často vypadávají a ve formě tzv. medovice ulpívají na níže umístěných listech a výhoncích. Příměsí vosku a zřejmě i chemickým složením však medovice nevyhovuje trofobiotickým mravencům, kteří ji proto nevyhledávají.

Radikální mšice letních generací nabodávají pletiva tenkých kořenů sekundárních hostitelů a živí se jejich buněčnými šťávami. Sáním velmi početných kolonií mšic, tvořených larvami různých instarů a dospělci, náležejícími různým pokolením, jsou kořeny mnohdy těžce fyziologicky a mechanicky poškozovány. Pletiva kolem vpichů odumírají a kořeny nezřídka podléhají následným hnilobám.

Regulační faktory

Výskyt, vývoj a početnost vlnatky jilmové ovlivňují hlavně klimaticko-meteorologické a potravní podmínky a hmyzí dravci. Kolem 2/3 vajíček zahyne během zimování. Mladé larvy zakladatelek často hynou hladem v důsledku inkoincidence doby rašení a líhnutí. Dlouhodobými srážkami může být zlikvidována převážná část migrantů, přelétávajících koncem jara na sekundární hostitele a koncem léta, příp. začátkem podzimu zpět na primární hostitele.

Četné přirozené nepřátele mají mšice, vyvíjející se v listových háčkách. V analyzovaných háčkách na jilmu horském bylo jimi zahubeno kolem 90 % mšic. Na tak vysoké mortalitě se nejvíce (asi 80 %) podílela drobná dravá ploštice *Anthocoris confusus* Reut. (Anthocoridae) (det. dr. J. Stehlík, Brno). Larvy pestřenkovitých - Syrphidae (hlavně *Syrphus ribesii* /L./) (det. dr. P. Láska, Olomouc) zahubily kolem 4 % mšic a ptáci (hlavně sýkory) kolem 6 % mšic. Ve mšicích ojediněle parazitovaly larvy z čeledi mšicomarovití (Aphidiidae). K bezvýznamným predátorům patřili pavouci (Araneida), trásnokřídli (Thysanoptera), slunéčkovití (Coccinellidae), roztoči (Acarina) aj.

Ploštice *A. confusus* má jednoletý (univoltinní) vývoj. Přezimují dospělci, kteří se na jaře určitou dobu živí hlavně volně žijícím hmyzem. Pak samičky kladou vajíčka, a to jednotlivě nebo v menších skupinách do 10 (zřídka až 20) kusů na háčky nebo v jejich blízkosti. Na zkoumaných lokalitách se vajíčka vyskytovala od 25. dubna do 25. května, nymfy v počtu 1 až 20 (průměrně



Hálka vlnatky jilmové (*Eriosoma ulmi*) na listu jilmu horského. Bílovice n. Sv., 20. května 2002



Dvě boční háčky vlnatky jilmové na listu jilmu horského. Bílovice n. Sv., 15. června 2002



Mšicemi opuštěná a odumřelá háčka vlnatky jilmové. Velikost háčky se značně zmenšila. Brno - Jundrov, 17. července 2002

4,6) ks od 3. května do 25. června a letošní dospělci od 10. června až do října. Asi 3/4 dospělců hálky do 2 týdnů po vylíhnutí opustila a jen 1/4 dospělců se v hálkách vyskytovala až do podzimního opadu listů a nalézala v nich nejenom úkryt, ale zřejmě i potravu (sladké výkaly mšic).

Škodlivost

Vlnatka jilmová je druh s vysokou reprodukční schopností, který se za vhodných podmínek a přítomnosti hlavních i vedlejších hostitelů (ve vzdálenosti do 1 km) často přemnožuje. Pozorovanou gradací na Brněnsku bylo hálkami znetvořeno 40 až 90 % listů jilmu horského. Při výskytu 1 hálky na listu bylo sáním poškozeno průměrně 27 % čepele, při výskytu 2 až 3 hálek až 100 % čepele. Posátá místa ztrácejí chlorofyl, rychle stárnou a odumírají. Silně napadené listy hynou a předčasně opadávají. Asimilační plocha listů se napadením signifikantně snižuje. Analyzované listy s 1 hálkou dosahovaly

průměrné velikosti 43 cm², listy se 2 hálkami 34 cm² a se 3 hálkami 24 cm².

Asimilaci a dýchání dřevin negativně ovlivňuje také medovice a na ní se vyvíjející epifytické houby ze skupiny tzv. černí. Nadměrně fyziologicky oslabené dřeviny málo přirůstají a někdy prosychají v korunách, příp. i hynou nebo jsou napadány jinými škodlivými činiteli. Estetická hodnota dřevin kultivovaných pro okrasné účely např. v zahradách a parcích klesá.

Vážné hospodářské škody vlnatka působí v zahradnictví na rybíz (hlavně rybíz černý) a srstce (angreštu). Hromadným sáním mšic na kořenech listy žloutnou a předčasně opadávají. Velikost a kvalita sklizně bobulí často prudce klesá.

Vzhledem k závažnosti škod je žádoucí mšici při přemnožení hubit. Doporučit lze preventivní postřik v době líhnutí zakladatelek. Keře rybízu nebo angreštu je možno chránit postřikem nebo půdní závlakou, a to v době náletu migrantů (tj. ve 2. polovině května a v 1. polovině června).

Čistá voda, zdravá strava

Politické změny v r. 1991 měly velké důsledky pro zemědělství v Lotyšsku a to jak kladné, tak záporné. Zemědělství se posunulo od státem kontrolovaného sektoru do soukromé sféry. Malá skupina zemědělců se začala obávat nepříznivých souvislostí některých změn ve vztahu k životnímu prostředí a rozhodla se pro organické zemědělství. Zatímco před deseti lety byly v Litvě pouze dvě organické farmy, dnes je jich tam 290 (0,2 % celkové rozlohy zemědělské půdy). Společnost organického zemědělství Gaja je zaměřena na docílení celkové rozlohy zemědělské půdy těchto farem na 1 % do roku 2004. Například usedlost pana Samauskase má 18 hektarů, které jsou jeho vlastní a 15 hektarů, které má pronajaté. Jeho manželka vyrábí jogurt z mléka jejich krav. Své výrobky prodávají přímo spotřebitelům. Obchody jdou pomalu, protože zákazníci nejsou zámožní. Přímý styk se zákazníky ale umožňuje objasňovat způsob hospodaření a cíle farmy. Dobře jdou na odbyt byliny, které pěstují, suší a prodávají na bylinné čaje.

Velkým problémem pro zemědělce je nedostatek strojů. Začínají sice spolupracovat, ale jejich vybavení je stále nedostatečné. Většina půdy leží ladem, protože nemají dostatek prostředků k jejímu obdělávání. Postupně tedy půda začíná zarůstat lesem, který by mohl v dlouhodobé perspektivě přinášet další zisky.

Samauskas vytrvává, i když mnoho jeho sousedů ho pokládá za blázná. Jeho vizi je organické zemědělství, ačkoliv jeho budoucnost závisí na politice vlády. Podpora může přicházet i od jiných států. Během návštěv v Litvě třeba princ Charles vyjádřil svou podporu organickému zemědělství a litevská vláda, podle pana Samauskase, toto poselství akceptovala.

Trvale udržitelné zemědělství v regionálních parcích Lombardie

V silně urbanizované oblasti severní Itálie chce regionální vláda chránit přírodu a posílit zemědělství v lombardských parcích. 1500 zemědělců v oblasti pracuje na podpoře ochrany stanovišť a krajiny, biologické rozmanitosti, zemědělského hospodaření příznivého životnímu prostředí a na rozvoji agro-turismu. Tak bude posílena ochrana těchto cenných území a také ekonomika.

Parky Lombardie se skládají z mnoha parků ležících blízko hranic se Švýcarskem. Pokrývají celkově rozlohu 24 000 km², z nichž 5 000 km² je volná krajina a 19 000 km² zemědělská půda. V oblasti žije 9 milionů lidí, to znamená, že je to urbanizovaná oblast. Mnoho zemědělců dnes začalo rozšiřovat své činnosti tak,

že provádějí i péči o přírodu. V záměrech se počítá i s městskými obyvateli. Byly prováděny různé aktivity - ke snížení obsahu dusíku v půdě, k obnově zemědělských teras v Parco di Montevecchia, marketingové strategie pro místní výrobky, anebo provoz výchovného střediska, kde se může veřejnost vzdělávat o běžném, extenzivním a organickém zemědělství. Neobsazené usedlosti jsou restaurovány a využívány pro ubytování a exkurze. Práce jsou financovány z různých zdrojů - včetně evropských podpor z programu Life, Interreg a 5b a také z národních a regionálních fondů.

Přesvědčit farmáře o významu projektu netrvalo dlouho. Dobrá vzájemná informovanost měla větší význam, než zdůrazňování cílů životního prostředí. Hlavní myšlenkou bylo, že zemědělské hospodaření příznivě životnímu prostředí může šetřit náklady a tak může být přitažlivé pro farmářovu peněženku. To je argument, který zemědělci vnímají.

Přírodě blízké trávníky v Evropě

Ekosystémy polopřirozených trávníků jsou výsledkem rovnováhy vytvářející se po staletí mezi přírodou a zemědělským hospodařením v Evropě. Petr van Veen z Královské holandské společnosti pro ochranu přírody (KNNV) se domnívá, že je to výzva k usměrnění zemědělství tak, aby podporovalo tento vztah.

Až se připojí 13 kandidátských zemí k EU bude tu dalších 50 milionů hektarů půdy ve střední a východní Evropě. Aspoň 12 % této oblasti obsahuje přírodě blízké, druhově bohaté trávníky, včetně luk a extenzivně spásaných oblastí. Zachování těchto území má velký význam pro evropskou biologickou rozmanitost.

V současných státech EU jako celku, je procento země pokryté polopřirozenými trávníky podstatně menší, patrně činí ne více než 3 %. Intenzivní zemědělství mělo vážné dopady pro evropskou hnízdící populaci ptáků. V současnosti 20 % všech ptačích druhů je klasifikováno jako ohrožené druhy zemědělské krajiny. Výzvou pro člověka je zvýšit jak biologickou rozmanitost, tak přírodě blízké trávníky. K posílení ochrany přírody v rámci zemědělství byly vyvinuty tři strategie: 1. zachování velmi extenzivních forem zemědělského hospodaření k udržení vysoké biologické rozmanitosti, zvláště vzácných druhů; 2. rozšiřování péče o přírodu zemědělce, takže se dostanou do této péče rozsáhlejší cenná území; 3. provádět v zemědělských oblastech takové úpravy, aby zde vznikly např. křovinné ploty, jezírka apod. (v oblastech intenzivního hospodaření). Je důležité, aby zemědělské hospodaření a péče o přírodu byly organizovány podle těchto tří strategií.

Financování EU dosud nemá vazbu na tyto struktury. Pouze 10 % evropského zemědělského rozpočtu jde na tyto širší aspekty venkovského rozvoje. *Konference Farming for nature*

lk

Poškozování lesů v ČR imisemi

Část II - současnost a výhledy

Vladimír Henzlík

Dnešní hospodářský stav našich lesů

Díky soustavnému obhospodařování podle lesních hospodářských plánů (LHP) ve druhé polovině 20. století se zřetelně zlepšil průměrný hospodářský stav lesních a malých obecních lesů. Jeho opětovnému zhoršení se stát nyní brání zákonnou povinností vlastníka mít odborného lesního hospodáře a nabídkou lesních hospodářských osnov zpracovaných odborníky na náklady státu nebo dotacemi na zpracování LHP a další lesu prospěšné činnosti. Naopak stav velkých lesních majetků se většinou zlepšuje zejména po restituci vlastnictví. Také správci státních lesů podporují trvale udržitelné způsoby hospodaření.

Podle zásob dřeva na jeden hektar lesů ($261,8 \text{ m}^3 \cdot 1 \text{ ha}^{-1}$) jsme na pátém místě v Evropě (za Švýcarskem, Rakouskem, Slovinskem a Německem) a na šestém mezi státy mírného a boreálního pásma na světě (druhý je Nový Zéland - TBFA 2000).

Našimi hospodářskými lesy se můžeme oprávněně chlubit, byť jejich dřevinná skladba není ani u nás ideální (zásadní změna dřevinné skladby je, bez zbytečných ztrát při revolučních řešeních, možná po soustavném a cílevědomém úsilí během jednoho až dvou obmětí, tj. za sto až dvě stě let). Za uplynulých padesát let se podíl listnatých dřevin v našich lesích téměř zdvojnásobil a činí dnes 22,5 %. Používání stanovištně a provenienčně vhodných dřevin při zalesňování je už desítky let „samozřejmou“ povinností lesních hospodářů. Pokud jde o onen často kritizovaný smrk (dnešní zastoupení je 53,9 % plochy lesů), je třeba na jeho obranu vzít v úvahu nejen to, že jeho optimum je někde mezi 5. a 6. vegetačním stupněm, odkud byl přirozeným převládnutím stinných dřevin v přirozených lesích vytlačeno do horských poloh blíže k 8. vegetačnímu stupni, ale i prostou skutečnost, že jeho dříví je zdaleka to nejžádanější na středoevropském trhu (ve Skandinávii je to zase borovice). Proto jsou doporučené podíly dřevin k zalesnění v příslušné vyhlášce kompromisem mezi rekonstruovanou přirozenou skladbou (někdy z 10. století po Kr., kdy se předpokládá ještě jen málo výrazné ovlivnění lesů člověkem, s výjimkou šíření modřínu) a skladbou nejvhodnější z ekonomických hledisek. Dodržování minimálního podílu melioračních a zpevňujících dřevin při obnově lesa je nejen vyžadováno zákonnými předpisy, ale i finančně podporováno státem.

V oblastech někdejší imisní katastrofy lesní porosty opět většinou existují, byť jsou to nepřilíh estetické náhradní porosty. Za to je třeba nepochybně vzdát čest celé generaci lesníků, která se o to v nelehkých podmínkách přičinila. Otázkou je jejich další vývoj.

Ovzduší

Průměrné roční koncentrace SO_2 se v posledních letech na většině území pohybovaly do „neškodných“ $10 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$, nejvyšší naměřené koncentrace v denních průměrech nepřesahovaly $50 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ a vyskytovaly se jako obvykle v zimních měsících. Na vzniku přízemního ozonu se podílejí oxidy dusíku, u kterých mobilní zdroje přesáhly 50% podíl. Nejvyšší měsíční průměry $80\text{--}100 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ byly roku 2001 naměřeny v červenci a srpnu, v srpnu byly naměřeny nejvyšší půlhodinové průměry až $200 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$. Vliv ozonu byl na plochách ICP Forests II. úrovně zjištěn jen v horských oblastech Jeseníků a Krkonoš. (Zpráva o stavu lesů, MZe 2002.) V Orlických horách vykazuje ozon za posledních pět let po celou

vegetační dobu silně zvýšené hodinové koncentrace ($80 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$; při tom za spolupůsobení dalších škodlivých faktorů mohou fyziologicky poškozovat asimilační orgány lesních dřevin už koncentrace $65 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$, bez spolupůsobení $80 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$), hodinová maxima dosahovala až ke $200 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$, tj. ke koncentracím vedoucím k akutnímu poškození (JURÁSEK, 2002a).

Aktuální kritické zátěže půdy acidifikujících sloučenin síry a dusíku jsou překročeny na většině území. Obdobná situace je u nutričního dusíku (HRUŠKA, CIENCIALA, 2001).

Zatížení SO_2 se v posledních letech někde začíná opět celkem povlnně zvyšovat, zčásti asi také v důsledku přechodu malých zdrojů emisí (domácností) zpět na levnější pevná paliva. Ovlivňování zdravotního stavu lesů se místy stále ještě pohybuje kolem lokálně kritické hranice. To je vidět podle toho, že se téměř každý malý místní zdroj emisí SO_2 projeví očividným relativním zvýšením defoliace porostů ve své blízkosti.

Další snižování emisí síry a dusíku bude obtížné. U depozic sloučenin dusíku můžeme spíše očekávat nárůst. Předpokládáný zvětšený negativní účinek ozonu by bylo možno omezit pouze redukcí primárního zdroje, tj. produkce NO_x . Ozon se ale asi nikdy nestane tak významnou škodlivinou, jakou byl SO_2 v osmdesátých letech.

Je možné, že se na poškozování asimilačních orgánů podílí i zvýšená intenzita ultrafialového záření v důsledku změn v ozonové vrstvě.

Lesní půdy

Do procesů vedoucích k chřadnutí a odumírání lesa je zapojeno velké množství fyzikálních, biologických a chemických faktorů. Mezi příčiny chronického poškozování je možno zařadit i acidifikaci půd.

Je velmi pravděpodobné, že se charakteristiky půdního roztoku v dohledné době nezlepší.

Skutečnost, že ani po velkém snížení koncentrací SO_2 v ovzduší během devadesátých let se zdravotní stav porostů významně nezlepšil, je vysvětlována jako důkaz, že SO_2 nebyl hlavní příčinou poškození (zřejmě míněno chronického nebo téměř už tradičního „nového poškození lesů“, žloutnutí jehličí, které je pravděpodobně ponejvíce karenčním jevem a následkem náhlých mrazivých údobí) (HRUŠKA, CIENCIALA, 2001). Byla vytvořena hypotéza o hlavním vlivu poměru bazických kationtů a hliníku (poměr Bc/Al) v půdě. V půdě dochází k vymývání bazických kationtů, poklesu pH (zvýšení kyselosti, jež je ale zčásti i přirozeným výsledkem rozpadu organického materiálu) a mobilizaci hliníku z jílových minerálů. Hliník pak blokuje příjem nezbytných kationtů (zejména hořčíku). Nízký poměr Bc/Al v půdním roztoku působí fyziologické problémy kořenovému systému smrku. Při nízkém poměru Bc/Al soutěží ionty hliníku úspěšně s kationty vápníku, hořčíku a draslíku na výměnných místech buněčných membrán kořenového opoplastu, kde porušují iontovou rovnováhu. Hliník pak brání aktivnímu transportu iontů přes buněčné membrány (podrobný popis mechanismu viz cit. HRUŠKA, CIENCIALA 2001). Některé studie ze Skandinávie s touto hypotézou ale nesouhlasí, ani údajná častá fytotoxicita půd v důsledku těchto procesů nebyla potvrzena.

Nedostatek hořčíku se projevuje na kyselých půdách, nedostatek draslíku na vápenatých a organických půdách.

Ústav pro výzkum lesních ekosystémů (IFER) vyhodnotil (HRUŠKA, CIENCIALA, 2001) zatížení lesních půd v ČR

cizorodými látkami (za kritické zatížení je zde považována „nejvyšší dávka znečišťující látky, která ještě nezpůsobí chemické změny vedoucí k dlouhotrvajícím škodlivým účinkům na strukturu a funkci ekosystému“). Zóny extrémního narušení půd studie lokalizovala do Jizerských hor, Krkonoš, Krušných hor, Jeseníků a Králického Sněžníku. Silné narušení půd je v citlivých lokalitách, kde je vysoká atmosférická depozice – jižní, jihozápadní a západní Čechy (velká část Šumavy, Novohradské hory a vrcholky Českého lesa, Slavkovského lesa a Javořícké pahorkatiny). Střední narušení půd je odvozeno v Českomoravské a Drahanské vysočině, v Nízkém Jeseníku a opět v jižních Čechách. Patří sem i nižší partie Brd, část Českého lesa a Smrčiny. Zóny mírného narušení se nacházejí v nížinných oblastech ČR a ve středních polohách tam, kde jsou půdy díky podloží přirozeně odolné.

Na narušených půdách by měly být upřednostňovány lesnické postupy obnovy a podpory přirozené regenerace (zejména zvyšování podílu melioračních a zpevňujících dřevin). Narušení lze se znalostí věci částečně čelit vápněním a přihnojováním. Vápnění a dodávání živin by se však mělo omezit jen na půdy extrémně narušené, s vyloučením lokalit s vysokou depozicí dusíku ($< 20 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$) a/nebo kde je poměr C/N nižší než 25. (HRUŠKA, CIENCIALA 2001).

Na dočasně odlesněných plochách také často dochází k introskeletové erozi (vyplavování půdy do kamenitého podloží). Podle Šacha je v horských lesích ČR ohroženo introskeletovou erozí 46 535 ha, nejhorší situace je v Krkonoších, kde je touto erozí ohroženo 30,5 % lesních

půd, v Králickém Sněžníku a Hrubém Jeseníku (16,6 %), v Novohradských horách (13,3 %) a na Šumavě (8,2 %). (In: JURÁSEK, 2002a.)

Stav výživy porostů a přírůst

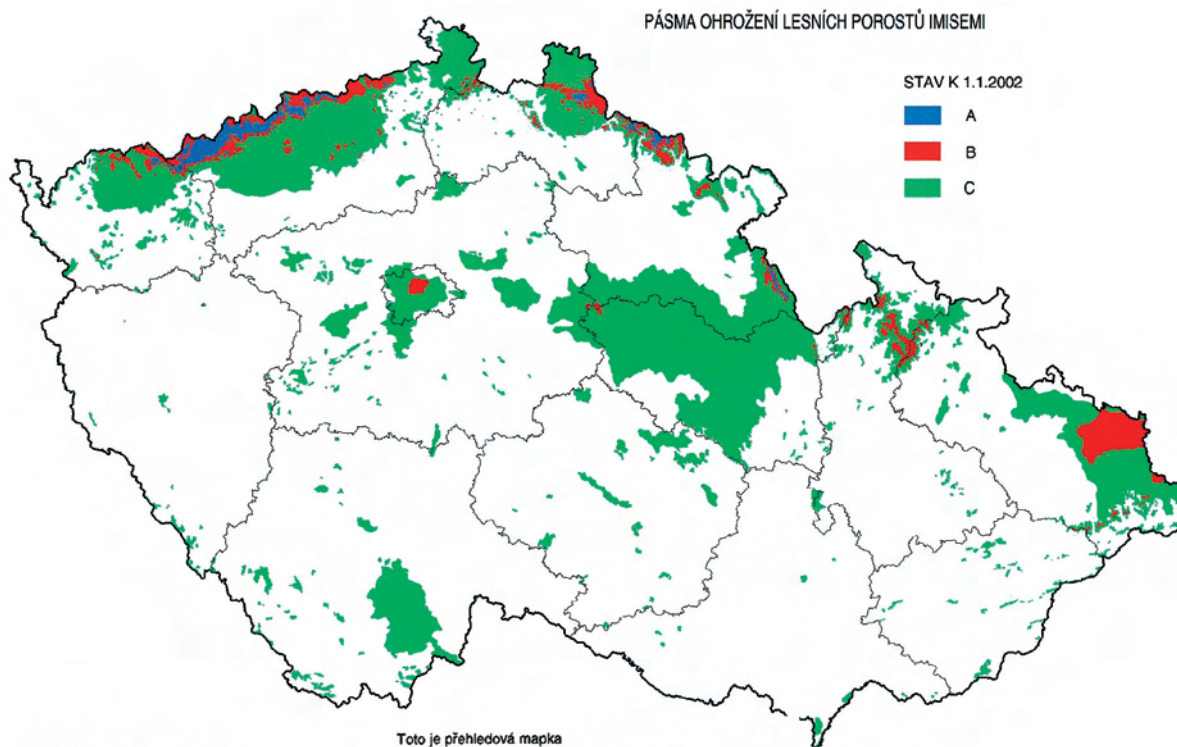
Podle analýz listových orgánů ze třech opakovaných odběrů (1995, 1997, 1999) na osmi plochách monitoringu ICP Forests II. úrovně ve starších smrkových porostech (UHLÍŘOVÁ 2001) obsah dusíku v jehličí kolísá od deficitního po nadměrné množství a má stoupající trend. Také obsah fosforu má trend stoupající a výživu fosforem je možno hodnotit jako dobrou. Obsah draslíku má trendy nestejně, stoupající i klesající, ale úroveň výživy je rovněž dostatečná (naopak v Krušných horách u listnatých dřevin je podle měření VÚLHM nedostatečná – JURÁSEK, 2002a). Klesá obsah vápníku (s výjimkou vápněných ploch) a v některých lokalitách je už výživa tímto prvkem nedostatečná. Zdá se, že se mírně zlepšuje výživa hořčíkem a pohybuje se na zkoumaných plochách mezi nízkou a dobrou. Obsahy síry mají mírně stoupající trend, ale na zkoumaných plochách (s výjimkou trutnovské) nepřesahují slabé zatížení.

Poškození lesů

Ve srovnání se vzdálenější minulostí je zdravotní stav lesů u nás obecně zhoršený: starší porosty, v nichž by nebyla vidět žádná defoliace, jsou výjimkami. Pamětníci si možná vzpomenou, jak v porostech dřevin hercynské směsi (smrk, buk, jedle) bývalo minimum přízemní vegetace, protože koruny stromů propouštěly málo světla.

Nejrychleji (pásma A a B) se rozpadaly smrkové porosty ve vyšších polohách severní třetiny ČR, což bylo dáno polohou zdrojů emisí, výškou jejich komínů a převládajícím směrem proudění vzduchu. Pásmo C bylo více ovlivněno relativně menšími či lokálními emitenty. V souvislosti se změnou druhu škodlivin (redukce SO_2 , růst podílu NO_x) se tedy pásmo C začíná měnit, případně posunovat se do poloh nižších. Definice pásem ohrožení lesů imisemi, vycházející z hospodářských důsledků působení imisí, dosud lesnímu hospodáři vyhovuje i pro situaci danou poškozením půd a vlastnostmi stanoviště

The faster decomposition acted in spruce stands (zones A and B) in higher levels of the northern third part of the CR, which have been influenced by the location of air pollutants sources, chimney heights and dominate direction of air flow. Zone C was more influenced by relatively smaller or local emitters. In connection with the change of the kind of injurious matter (reduction of SO_2 , increase of NO part), zone C becomes to change, resp. move to the lower levels. Definition for zones of forest damage by air pollution comes from economical consequences of immission influences and is still convenient for foresters also for situation coming from damages and site character



Houstnoucí podrosty keřů (např. bezů), bylin (hlavně starčeků) a trav (zejména třtin) v zapojených porostech ukazují, že se defoliací propustnost korun pro světlo znatelně zvětšila. Zatímco před padesáti lety byl průměrný počet ročníků jehličí u borovice více než 4 ročníky, už před dávnými patnácti lety to bylo jen 2,7 a průměr se zřejmě dále snižuje. Plamenovité koruny buku, jež mají být typickým symptomem působení imisí, jsou dosti obvyklé. Přesto roční běžné přírůsty dřeva stále stoupají a následně se zvětšují těžební možnosti. V této souvislosti je však třeba poznamenat, že tento způsob výpočtu těžebních možností z běžného přírůstu je zavádějící, růst tzv. těžebních možností od běžného přírůstu odvozených je silně poznamenán nerovnoměrnou věkovou strukturou našich lesů; během několika málo (3.) desítek let takto vypočtené těžební možnosti prudce poklesnou (ÚHÚL).

Rychlost zvyšování přírůstů lesních porostů s optikou mezi 45° a 70° severní šířky už zřejmě kulminovala a další růst bude pomalejší. Toto zvýšení bylo přičítáno větší depozici dusíku. Paradoxně (In: HRUŠKA, CIENCIALA, 2001) se uvádí příklad smrkových porostů v Norsku, kde se mnohdy vyskytují symptomy poškození, ale jejich vitalita není snížena. Existují i teorie, že je to právě určitý úbytek méně produktivních starších ročníků jehličí, co ke zvětšení přírůstu přispívá. Mnoho autorů dochází také k závěru, že jde o důsledky klimatických změn (připomeňme si optimum smrku níže než v horských polohách) a růstu obsahu CO₂ v atmosféře.

Relativně je zdravotní stav našich lesů vizuálně srovnatelný s lesnickými „velmocemi“ jako je Švýcarsko, Rakousko nebo Německo. Silně poškozené porosty jsou už výjimkou (převážně ale proto, že se už rozpadly a byly obnoveny), porosty středně poškozené (naš stupeň II, méně než 31 % silně poškozených stromů) jsou dost časté u nás i v ostatní Evropě. Jak se zdá, zdravotní stav smrkových porostů středního a vyššího věku, u nichž se vliv změn v půdě neprojevuje tak rychle, se v horských polohách nejméně stabilizoval. Naopak defoliace porostů v nižších polohách v posledních letech místy znatelně roste, což může souviset se změnou ve složení škodlivin, kdy klesá podíl síry emitované do větších výšek a roste podíl dusíku, resp. přízemního ozonu, se změnou umístění (mobilitou) zdrojů nebo s rostoucím chronickým poškozením půd.

Podle šetření ICP Forest I. úrovně (FABIÁNEK in: UHLÍŘOVÁ 2001) se podíl jehličnanů ve druhé třídě defoliace (>25 – 60 % chybějícího jehličí) v ČR pohybuje během posledních deseti let nad 50 %, nejvyšší byl v roce 1996 (73 %), u porostů mladších než 60 let se dnes pohybuje kolem 20 %. U listnáčů bylo poškození nejvyšší v roce 1993 (46,6 % 2. třídy) a nejnižší v roce 1998 (cca 17 %).

Ohrožení lesních porostů

Pásma ohrožení lesů imisemi byla vymezena v roce 1996 podle průměru předchozího dlouhodobého vývoje (tedy výsledného stavu po celé předchozí době intenzivního působení imisí). Při průběžné aktualizaci už nedochází k významnějším změnám. Nejčastěji je rušeno zařazení některých lokalit do pásma C, protože další zhoršování od roku mapování se zpomalilo či zastavilo.

Pásmům ohrožení je dnes vytýkáno, že jsou vymezena jen podle dynamiky zhoršování stavu a neberou v úvahu příčiny poškození porostů. To byl ovšem úmyslně zvolený princip, který umožnil praktické využívání pásma k rozhodování o způsobech hospodaření v lesních porostech a metodách jejich obnovy pod převážně akutním poškozením, včetně možností diferencovat podporu vlastníků ovlivňovaného lesa. Pásma indikovala (způsobem lehce pochopitelným i pro nespecialisty) citlivost a možnou budoucnost lesních porostů (jako společenstev dřevin), nikoliv celých ekosystémů.

Od doby vytvoření tohoto systému klasifikace dynamiky poškození (1958) se podstatně změnil stav poznání problematiky a bude zřejmě vhodné hodnocení rozšířit na hodnocení ohrožení ekosystému, jež dále umožní pokusit se také o ovlivnění příčin, nejen odstraňování důsledků.

Hodnocení ohrožení imisemi u současných ekosystémů by mělo být komplexní a založeno na analýze všech rozpoznávaných významných vlivů a charakteristik. Jed-

notlivé faktory by měly být hodnoceny a mapovány samostatně a překryvem jejich klasifikovaných vrstev by pak vynikla škála obecného ohrožení lesů a rizik. Mezi takové vrstvy nesporně patří hodnocení dynamiky zhoršování stavu porostů (pásma ohrožení), zóny zatížení půd, oblasti ohrožení půd introskeletovou nebo plošnou erozí, stanovištní poměry (lesní typy – edafické kategorie a lesní vegetační stupně), ale i např. druhová, věková a prostorová struktura porostů, jejich genetické vlastnosti, výskyt škod v minulosti atd. Značná část vzpomnutých podkladových údajů je už k dispozici i v mapové podobě a výzkum v tomto směru bude jistě pokračovat.

Náhradní porosty

Velkým problémem zůstávají náhradní porosty, jejichž budoucí vývoj je, vzhledem k jejich nepředvídaným reakcím v devadesátých letech, nejasný a u nichž se zdá, že alespoň místy dospívají k hranici své (ostatně předpovídané) životnosti. Je pravděpodobné, že bude možno s určitou opatrností uplatnit koncepcí, formulované někdejšími Generelem přeměn náhradních porostů v Krušných horách (ÚHÚL). Ty spočívají v postupných skupinovitých přeměnách a rekonstrukcích náhradních porostů, rozložených na několik desítek let (aby se vyloučil vznik neúměrně velkých ploch stejnověkových porostů cílových dřevin). Při tom by byly skupiny vhodných dřevin s nadějí na dožití vyššího věku pouze vychovávány a porosty s dostatečnou příměsí takových dřevin po odstranění dřevin náhradních doplňovány cílovými dřevinami ve skupinkách a hloučcích. Porosty dřevin nevhodných, řídké nebo opět závažně poškozené by byly považovány za přípravné a rekonstruovány více či méně schematickým proředěním s prosadbami nebo postupným odstraněním těchto dřevin a novou výsadbou, při čemž by byl maximálně využit jejich příznivý ekologický účinek. U buku se např. příznivě projevil výsadba ke smrku pichlavému až do vzdálenosti 40 cm od kmene. Významný je i meliorační účinek a přínos humusu opětovným rozhrnutím valů z původně kontaminované zeminy na odkryté minerální půdy (JURÁSEK, 2002b).

Vhodný sadební materiál pro obnovu je možno získat také neklasickými způsoby pěstování (řízky, skleníkové technologie). Tzv. aklimatizační školky proti očekávání neměly pozitivní vliv na ujmavost a odrůstavost sazenic v horských polohách, naopak bylo potvrzeno, že malé, pomalu přírůstavé sazenice (zejména původem z 8. lesního vegetačního stupně), jež jsou ve školkách považovány za výmět, dobře na horských holinách rostou, jejich výškový a tloušťkový přírůst je vyšší než u sazenic větších a vykazují velmi dobrý zdravotní stav, což platí jak pro krytokořenné, tak – a výrazněji – pro prostokořenné sazenice (JURÁSEK, 2000).

Klimatické změny

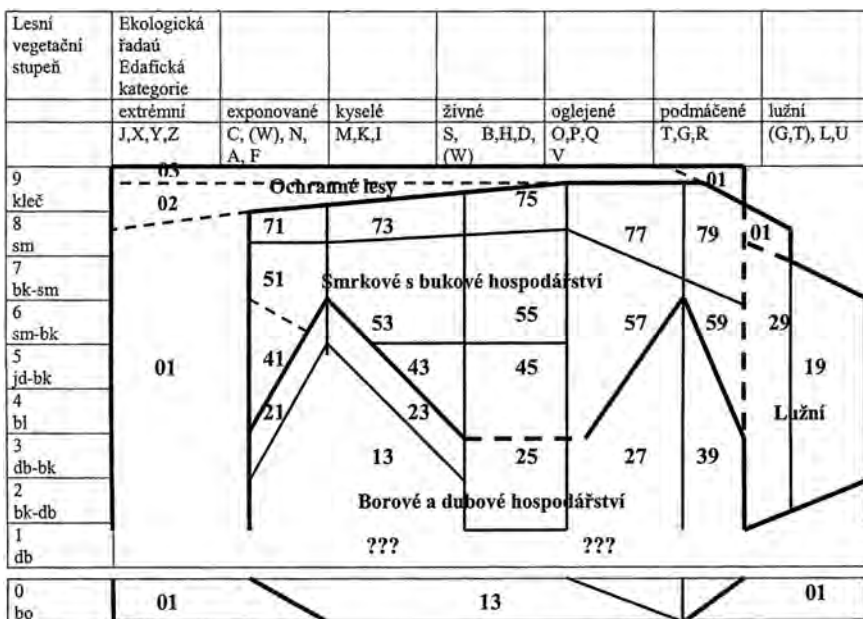
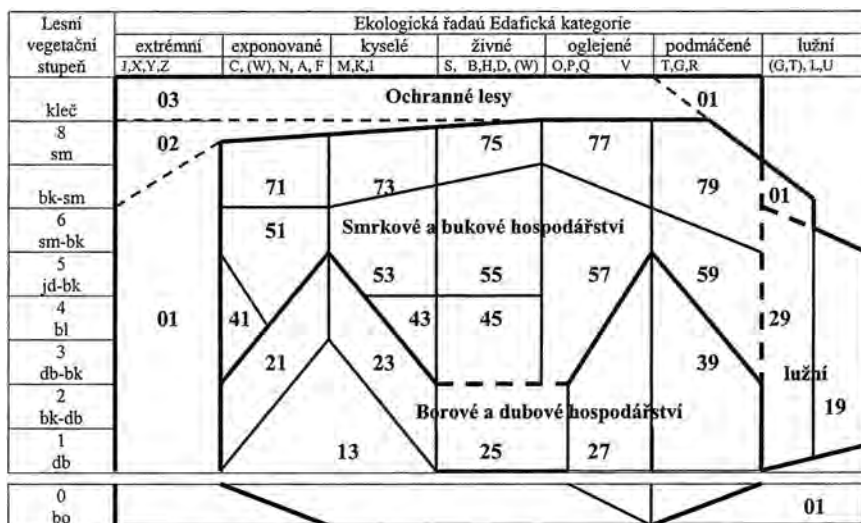
Oteplování klimatu, pokud k němu dojde, by podle mého názoru nemělo nikde vést k velkoplošnému rozpadu našich současných lesů: lesní vegetační stupně a s nimi i optima jednotlivých dřevin by se mohly poněkud posunout do vyšších poloh a mohlo by dojít ke snížení vlhkosti některých stanovišť (posun k sušším edafickým kategoriím, čímž by utrpěly především už dnes stanovištně nevhodné smrkové porosty na stanovištích s nedostatkem vláhy). Posun bude větší na stanovištích suchých než zamokřených.

V nejnižších polohách by mohlo případně dojít k vytvoření jakési niky menšího plošného rozsahu, kterou by měly s pomocí člověka zaplnit druhy z dnešních teplejších oblastí, např. z Panonie nebo Středomoří. Je možné až velmi pravděpodobné, že se vytvoří životní podmínky pro další takové biotické škodlivé činitele, kteří u nás nejsou obvyklí.

Na našem území očekávatelné a častěji se opakující časné nebo pozdní mrazy, holomrazy a zvýšená četnost teplých dnů v zimním období budou zřejmě působit větší škody než dosud, protože porosty pod vlivem imisí mají sníženu schopnost reagovat na změny teplot a jejich (endogenní) vegetační klid není úplný, takže účinky růstových inhibitorů indukovaných zkracováním délky dne od konce léta jsou dříve převyšeny vlivem

Obr. 2 – Současná poloha hospodářských souborů v ekologické síti

Pozn.: Plochy v tabulce vyjadřují pouze polohu, nikoliv zastoupení hospodářských souborů v lesích ČR. Více informací o lesnické typologii viz na www.uhul.cz



Obr. 3 – Možný posun hospodářských souborů na dnešním vymapování ekologické sítě po zvýšení průměrné roční teploty o jeden až dva stupně Celsia

Pokud u nás dojde k trvalému zvýšení průměrných ročních teplot, teoreticky by se měly lesní vegetační stupně posunout směrem do vyšších poloh a v nejnižších polohách by měl vzniknout prostor pro vegetační formace u nás dosud považované za vzácné. Vlhčí edafické kategorie by mohly relativně vysychat, extrémy by se mohly rozšířit do exponovaných řad. V kategoriích bohatých na živiny zřejmě dojde k rychlejšímu rozkladu humusu a následnému ochuzení a okyselování. Je možné jejich rozšíření na úkor některých dosud oglejených typů

If happens permanent increase of annual temperature, theoretically should forest vegetation degrees move up to the higher levels and in the lowest levels should increase environment for vegetation formations regarded as rare till now. Moisture edafic categories should getting dry, extremes should spread to the exposed rows. In categories being nutrients rich we could expect faster humus decomposition and next impoverishment and adification. They will be possibly detrimental to some types being glaying till now

růstových stimulatorů vznikajících už od listopadu až (podle druhu dřeviny) do ledna. Normálními nepříznivými podmínkami zimního počasí vynucený (exogenní) vegetační klid je pak snadněji přerušen a orgány s obnovným růstem či fyziologickými pochody jsou snadněji poškozovány přímo („spáleny“ mrazem) nebo vysychají, jestliže transpirují bez možnosti doplnit vodu ze zmrzlé půdy. Důsledky této dysfunkce jsou po zimě pozorovatelné nejvíce na mlazinách, kde ta část jehličí, jež byla pod sněhem, zůstane zelená, kdežto osluněná nezakrytá část zežloutne nebo úplně odumře.

Na druhé straně, také očekávaná vyšší frekvence extrémních epizod v počasí by mohla ohrozit mechaniky nestabilní porosty s následným rizikem vytvoření podmínek pro přemnožení podkorních škůdců. Plocha takových porostů byla ovšem do jisté míry zmenšena větrnými a sněhovými kalami mezi lety 1960-1990,

a porosty vzniklé po tehdejších kalami do rizikového věku dorostou opět až za desítky let.

Případné přívlové deště les nedokáže zachytit ani v současnosti. Les je schopen zachytit srážky podle okolností jen do 70, 150 až 200 mm (JURÁSEK 2002 a). Tady řešení bezeškodného odvedení přívlových srážek spočívá ve zvýšené pozornosti a péči o lesotechnické meliorace, založené a uzákoněné u nás po obdobných problémech ve druhé polovině devatenáctého století a v poslední době nezodpovědně opomíjené.

Závěr

Jak se ale zdá, „vystaráno“ s imisemi nemáme: lesy nejsou „zdravější“ a nebylo dosud odstraněno riziko lokálních významných poškození lesů. Vnějšími příznaky se dnes poškození našich lesů blíží chronickému poškození lesů kontinentální západní Evropy. Od devadesátých let

u nás rostou depozice NO_x a koncentrace O_3 . Přes ojediněle rychlou redukci velkých zdrojů emisí SO_2 se místy začíná v posledních letech zatížení opět zvyšovat, zčásti také v důsledku přechodu malých zdrojů emisí zpět na levnější pevná paliva. Ovlivňování zdravotního stavu lesů se mění i co do místa a zřejmě se mnohde stále ještě pohybuje blízko pod kritickou hranicí. Malý lokální zdroj emisí SO_2 se stále ještě často projevuje očividným zvýšením poškození porostů kolem něj, což by se u zdravých lesních porostů asi nestalo. Lesní ekosystémy jsou tedy pořád znatelně oslabené, mimo jiné i kvůli zhoršení půdních vlastností. Dlouhodobé depozice síry a dusíku místy způsobily velmi obtížně napravitelnou degradaci lesních půd. Toto prostředí i nadále vytváří podmínky pro rychlý rozvoj populací různých, i neobvyklých škůdců (jako byl např. hryzec mokřadní nebo obaleč modřínový) a lesní nebo náhradní porosty mohou zdánlivě nepřiměřeně zareagovat na výjimečnou klimatickou nebo jinou epizodu. Neuvážený vnější zásah do lesního ekosystému se stále ještě může projevit nepříznivě až ničivě.

K nápravě růstových podmínek mohou přispět především lesnická opatření, technické zásahy jen výjimečně za podmínek, jež je už možno částečně definovat.

Očekávané klimatické změny by pravděpodobně přispěly k větším druhotným škodám, umocněným právě oslabením porostů pod vlivem imisí.

Vcelku je však možno konstatovat, že imisemi způsobený rozpad lesů na větších souvislých plochách nám už nehrozí a k budoucnosti můžeme přistupovat s opatrným optimismem.

LITERATURA

BEDNÁŘOVÁ E., 2002: Reakce různých druhů břízy na imisní zátěž v Krušných horách. Lesnická práce 81: 504. – BĚLE J., 1980: Změny hydrické účinnosti lesních porostů v Krušných horách. Sborník ČSVTS, Dům techniky, Ústí n. L.: 54-57. – BÍBA M. ed., 2000: Vliv hospodaření v lesích na tvorbu odtoku a kvalitu vody v zalesněných povodích v kontextu komplexní protipovodňové ochrany krajiny, VÚLHM Jíloviště-Strnady. – Buček A., 2000: Krajina a životní prostředí ČR na konci 20. století. Veronica, 6. – HRUŠKA J., CIENCIALA E., 2001: Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd – limitující faktor současného lesnictví. MŽP Praha. – JURÁSEK A. ed., 2002a: Vliv prostředí na obnovu lesa. Zpráva o postupu řešení projektu za rok 2002. VÚLHM VS Opočno. – JURÁSEK A. ed., 2002b: Pěstování lesa

v ekotopech narušených antropogenní činností. Výroční zpráva. VÚLHM VS Opočno. – JURÁSEK A. ed.: 2000: Pěstování lesa v ekotopech narušených antropogenní činností. Výroční zpráva. VÚLHM VS Opočno. – KUBELKA L. et al., 1992.: Obnova lesa v imisemi poškozené oblasti severovýchodního Krušnohoří, MZe, Praha. – LETTL A., 1987: Vnitřní vztahy mikrobiálních společenstev půd porostů smrku, jeřábu a břízy v oblasti znečištěné průmyslovými exhaláty. Lesnictví 3.: 769-786. – LOCHMAN V., MATERNA J., LETTL A., 1981: Působení imisí na půdu a možnost předcházení její degradaci. Lesnictví 27: 101-126. – MATERNA J., 1986: Znečištění ovzduší v lesních komplexech ve východní části Krušných hor. [Dílčí závěrečná zpráva úkolu J-0-13-8 Výzkum ochrany rostlinné výroby, lesního hospodářství a půdy před působením průmyslových exhalací]. VÚLHM. – NÁROVEC V., 2002: Houba *Ascochyta abietina* v dotazech a odpovědích. Lesnická práce 81: 324. – NOŽIČKA J., 1963: Kouřové škody v našich lesích a boj proti nim do roku 1918. Práce VÚL ČSSR, 26: 237-258. – ROCK B. N., LAMBERT N., ARDÖ J., AND HENZLIK V., 1994: The use of satellite remote sensing for forest monitoring. In: Optical Methods in Biomedical and Environmental Sciences. H. Olzen and S. Komatsu, eds. Elsevier Science Publishers, B.V.: 261-264. – ROCK, B. N., GRECZYNSKI, J., MOSS, D. M., and ZAWILA-NIEDZWIECKI, T. 1992. Spectral characterization of forest decline damage in branch segments of Norway spruce (*Picea Abies*) in the Sudety Mountains of Poland. Technical Papers of the ASPRS/Annual Convention, 1:271-280. – RYŠKOVÁ L., UHLÍŘOVÁ H., 1982, 1984: Testování změn mrazuvzdornosti vlivem imisí. Díl. záv. zpráva P 16-331-457-03, 04 VÚLHM. – SCHROEDER J., SCHMITZ-DUMONT W., 1896: Neue Boiträge zur Reuchfrage. Thar. forstl. Jhb., 46: 1-50. – SOBOTKA A., 1974: Vliv imisí na tvorbu kořenů s omezeným růstem u smrku. Díl. záv. zpr. P 16-331-056-1/4. VÚLHM. – Statistická ročenka životního prostředí ČR, MŽP/ČSÚ, Praha 2002. – TBFRA 2000: Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand. Main Report. United Nations, New York and Geneva. – UHLÍŘOVÁ ed.: Monitoring zdravotního stavu lesa v České republice. Ročenka programu ICP Forests 2001. VÚLHM 2001. – VINŠ B., 1961: Použití letokruhových analýz k průkazu kouřových škod, Lesnictví 34: 753-770. – VRUBEL J.: Systém komplexního monitoringu a vyhodnocování imisní zátěže lesních porostů a lesní půdy na území ČR, návrh projektu, Ekotoxa, Opava 1998. – Obsáhlá rešerše další literatury se zaměřením na Krušné hory např.: Jirgler J.: Zhodnocení starších poznatků o vlivu imisí a půdních faktorů na výživu a zdravotní stav porostů. In: Lomský B. edit.: Změny v lesních ekosystémech – analýza příčinných vztahů mezi stavem lesa a parametry prostředí. VÚLHM. Jíloviště-Strnady, 1995.

SUMMARY

Forest Damage by Air Pollution in the CR – Present and Prospect

Average annual SO_2 concentrations reached up „harmless“ 10 Kg.m^{-3} on the most territory, the highest concentration did not exceeded in daily averages 50 Kg.m^{-3} and were recorded during winter months. Nitrogen oxides with mobil source overlap 50% part, participate mainly in arising of the ground-level ozone. The highest month averages $80-100 \text{ Kg.m}^{-3}$ were recorded in 2001 in July and August. Actual critical burden of sulphur and nitrogen compounds causing soil acidification have overrun on the most part of the state territory. Similar situation has been observed with the nutritive nitrogen. Influence on the forests health condition is still high, somewhere near critical line. Next decreasing of sulphur and nitrogen fall will be difficult, it is more probable that nitrogen will more likely increase. Ozone, however, will never become so

important injurious matter as SO_2 in 1970's and 1980's.

The fact that after strong decreasing SO_2 concentration in 1990's the stands health condition has not significantly improved had been caused i.a. by soil interference with heterogenous matters. Long-term deposition of sulphur and nitrogen caused in some places very hard degradation of the forest soil and thus an environment for a fast development of different pest populations.

In comparison with the distant past forests health condition in the CR is much more worse. Older stands without any defoliations are exceptions. More dense shrubs in undergrowth (for ex. *Sambucus*), herbs (mainly *Senecio*) and grasses (mainly *Calamagrostis* and *Poa*) show that defoliation much more increased permeability for light. 50 years ago the average number of needle year-classes was more than 4, 15 years ago it was 2,7 and average goes down. Despite annual common

wood increments go up and also production possibility increase. It is count to a nitrogen deposition credit. (CR is according wood reserve per forest hectare on the 5th place in Europe ($261,8 \text{ m}^3/\text{ha}$) after Switzerland, Austria, Slovenia and Germany. The big problem are still substitute stands, of which future development is not very clear but it seems that at least at some places will reach the limit of their life. Mainly forestry management can change growth conditions, technical methods only exceptionally. Nor getting warmed, if it become, should not lead to the large-sized desintegration of our present forests. Forest vegetation degrees (along with tree optima) could move into the higher levels and also it could become that some sites would lose their moisture.

In conclusion we could say that forest decomposition on larger continuous areas caused by air pollution does not threat and we can wait our future with a moderate optimism.

Odstřely medvědů ve Slovinsku

Slovinské ministerstvo zemědělství, lesnictví a výživy vydalo v říjnu 2002 povolení k odstřelu 34 medvědů hnědých v lovecké sezóně 2002/2003. To je navíc k již dříve vydanému povolení k odstřelu 70 medvědů. Celkový povolený odstřel 104 medvědů představuje přibližně 25 % ze slovinské populace asi 450 jedinců. Je to i velký skok proti předchozímu roku, kdy byl povolen odstřel polovičního počtu medvědů. S odstřely nesouhlasí různé organizace. Mj. i skupina specialistů pro medvědy z Komise pro přežití druhů IUCN, která v dopise slovinskému ministrovi píše, že tato aktivita přímo ovlivňuje stav medvěda v Itálii, Chorvatsku a Rakousku, a že populace v Evropě rozdrobená do malého počtu ostrůvků, je stále ohrožena vyhynutím. Podle akčního plánu pro medvěda hnědého (*Ursus arctos*) z r. 2000 Skupiny expertů pro velké šelmy, je medvěd hnědý ve Slovinsku ohrožen především používanými postupy v lesnictví, fragmentací stanovišť a dopravními střety. Byly také vysloveny vážné obavy, že vybrané množství bylo stanoveno na základě nadhodnocených údajů o populaci medvědů a nevládní organizace se dotazují na metodu, kterou byla stanovena početnost populace. Odbor pro zvěř ve Slovinské lesní správě v reakci sdělil, že se připravují opatření v péči o medvěda – zlepšování stavu stanovišť, likvidace nepovolených skládek odpadů, které přitahují medvědy, ale neuvažuje se o snížení počtu medvědů, kteří mají být odstřeleni.

AWI Quarterly 2/2003

bo

Pisík obecný

Na rozdíl od ostatních bahňáků je pisík obecný (*Actitis hypoleucos*) ptákem tekoucích vod. Hlavně přírodní, dosud nekanalizované potoky a řeky jsou jeho pravým domovem. Čím více má vodoteč různé náplavy, obnažené písčiny, šterkoviště, bahnité nánosy a mělké okraje břehů zpola zarostlé bylinnou vegetací, tím více se pisíku zamlouvá. Bohužel neuváženou regulací toků byla právě takováto místa většinou zničena a tak dnes pisíci v České republice hnízdí pouze lokálně

a v mnohých oblastech se nevyskytují vůbec. Celková populace je odhadována pouze na 400 až 800 párů. Nejznámější hnízdiště jsou u toků na jižní a hlavně na severní Moravě v podhůří, kde místy jeden pár může připadat na 200-400 m toku.

Na hnízdiště přitahují pisíci



Foto Lubomír Hlásek

v dubnu a samci okamžitě začínají energicky obhajovat vybrané úseky řeky nebo potoka. Místo pro hnízdo rovněž vybírá samec. To je vždy ukryto v nízkých porostech břehové vegetace, v různé vzdálenosti od vody. První vejce se v hnízdech objevují koncem dubna. Na třítydenním zahřívání vajíček se střídají oba partneři. Mláďata se líhnou současně a již po několika hodinách po vylíhnutí jsou rodiči odváděna z hnízda.

Potravu pisíků tvoří různí vodní živočichové, především hmyz a jeho larvy, bruslařky, vodoměrky, chrostíci, tiplice, brouci, asi 15 % potravy připadá na plže a 10 % na červy.

Zimoviště leží již ve Středomoří, ale hlavní jsou až v rovníkové a jižní Africe.

Červ. kniha: V, Vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: SO, ETS: S, Bern II, Bonn II, AEWA.

Josef Hlásek

Projekt BIOFACT

Na podzim loňského roku zahájilo ECNC (Evropské středisko pro ochranu přírody v Tilburgu, Nizozemí) projekt financovaný z 5. rámcového plánu Evropské unie. Je zaměřený na zapojení zemědělců do politiky ochrany biologické rozmanitosti. V jejich odezvě na tuto politiku hraje úlohu mnoho různých faktorů (agronomických, socio-kulturních, ekonomických i individuálních). Biofact je proto zaměřen na: poskytování přehle-

du znalostí týkajících se dotyčných faktorů, které jsou v současné době v Evropě dostupné; analýzu, jak současné politiky zohledňují tyto faktory; využití těchto znalostí k určení nástrojů politiky a uplatnění opatření, které nejpravděpodobněji účinně zasáhnou překážky bránící spolupráci zemědělců.

Biofact se skládá z těchto kroků: analýzy příslušné literatury totiž té, která se týká zemědělcovy spolupráce v koncepcích a postupech přinášejících potřebná opatření příznivá pro biologickou rozmanitost, stanoviště, a divoké druhy; analýzy odpovídajících národních a EU dokumentů a koncepcí a rozmluv s tvůrci politik zemědělství a biologické rozmanitosti v Evropské komisi a šesti zúčastněných státech a zhodnocení rozsahu začlenění motivačních faktorů do současných politik.

Výstup z předchozích kroků je využit k vytvoření nástrojů, které pomohou účinně zasáhnout skutečné překážky pro zemědělcovu spolupráci ve prospěch biologické rozmanitosti.

Výsledky projektu budou zveřejněny na mezinárodní diskusní dílně (která bude v r. 2004) a publikací příručky.

Německo, Maďarsko, Finsko, Španělsko, Spojené království a Nizozemí jsou (vedle ECNC) zapojeny prostřednictvím různých organizací do řešení projektu.

ECNC update 1/2003-08-12

lk

Stopy v krápníku

Následky, které způsobil klimatický jev ENSO (El Niño/Southern Oscillation) byly prokázány v četných oblastech Země. El Niño tak může vyvolat v určitých částech Jižní Ameriky silnější srážky nebo sucho v jihovýchodní Asii. Tento jev se ale rovněž projevuje v těch oblastech, ve kterých takového zřejmé klimatické následky nebyly dosud pozorovány.

Vědci zjistili, že složení krápníku v jedné jeskyni v Belize se v uplynulých 25 letech rytmicky měnilo, přičemž se opět projevil „ENSO“. Poměr uhlíkatých izotopů v krápníku zřejmě odráží změny v hospodaření s uhlíkem ekosystému. To dokazuje, že i v této oblasti ovlivnil ENSO klima. Touto metodou by bylo možno sledovat ENSO i zpětně.

SCIENCE, sv. 98, str. 565, 2002

jsk



Foto J. Hlášek

Nejvýznamnější perleťovec Šumavy

Zatímco v severní Evropě je areál rozšíření perleťovce mokřadního (*Boloria eunomia*) souvislý, ve střední Evropě je výskyt ostrůvkovitý a všeobecně považovaný za reliktní. Nejjižněji žije izolovaně v Pyreneích. V České republice obývá pouze Šumavu, kde je dokonce místy hojný na bezlesých částech okrajů rašelinišť, na zamokřených loukách a vlhkých místech v kotlině horní Vltavy.

Nepříliš plachý, nápadný, žlutohnědý motýl létá za slunečného počasí v červnu a červenci. Charakteristickou kresbou na rubu zadních křídel se snadno rozezná od ostatních perleťovců. Často s otevřenými křídly usedá na vegetaci a sluní se. Samci létají rychleji než o trochu větší a zpravidla tmavší a těžkopádnější samice.

Ve Skandinávii je vývoj motýla dvouletý. U nás pouze jednoletý. Housenka žije od srpna hlavně na rdesnu hadím kořenu, ale také na viole bahenní, vložyni a borůvce. Přezimuje a kuklí se na jaře příštího roku.

V současné době hlavní místa výskytu tohoto významného druhu leží v první zóně Národního parku Šumava, takže nehrozí bezprostřední nebezpečí zničení lokalit. Přesto jsou stanoviště ohrožena nenápadnou a pomalou sukcesí dřevin.

Josef Hlášek

I osamělé samičky dobře krmí svá mláďata

Starostlivé pěnkavy

Spolupráce se někdy nevyplácí. Zdá se, že u pěnkav je pro mláďata spíše nevýhodou, když o ně pečují oba rodiče, jak to tvrdí britští vědci na univerzitě v Lancasteru.

Mláďata dostanou více potravy, když o ně pečuje pouze jejich matka, i když se sameček při společné péči stejně intenzivně snaží krmit své potomky. Později mají synkové vyrůstající v péči matky navíc větší naději na úspěch u samic než jejich bratři, kteří vyrůstali v péči obou rodičů. *NATURE*, sv. 416, str. 733, 2002

jsk

Pokles slané vody v Severním ledovém oceánu by mohl vést k ochlazení v severní Evropě

Rok co rok přitéká stále více sladké vody do Severního ledového oceánu, a to asi o 7 % více než v roce 1936. Přivádí ji tam šest největších přítoků a to veletoky Jenisej, Lena, Ob, Pečura, Kolyma a Severní Dvina. Zaujímají území o velikosti asi 2/3 arktické Euroasie.

Tým oceánografů a hydrologů zjistil, že v důsledku globálního oteplování mají vysoké severní šířky více srážek. Budou-li se teploty dále zvyšovat, mohlo by nepřetržitě zvyšování přiváděného množství sladké vody do Severního ledového oceánu změnit cirkulaci v Atlantickém oceánu, která přivádí Golským proudem a severoatlantickým proudem teplo z tropů do Evropy, neboť motor tohoto oceánského dopravního pásu způsobuje pokles slané vody v Severním ledovém oceánu. Žráta této cirkulace může vést k ochlazení v Severní Evropě. *SCIENCE*, sv. 298, str. 2171, 2002

jsk

Rozpad biotopů může omezit šíření lesních druhů roślin směrem na sever

Scénáře, popisující změny podnebí na Zemi, předpokládají, že v severním mírném pásu se průměrná roční teplota do r. 2080 zvýší o 2,1 – 4,6 °C. To by mohlo významně ovlivnit rychlost vymírání (extinkce) a kolonizaci druhů, především na severní hranici jejich areálu rozšíření. V důsledku zvýšené průměrné teploty by se řada druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů mohla posunout směrem k severu.

Pracovník Laboratoře pro výzkum lesa, přírody a krajiny lovaňské univerzity O. HONNAY se se svým řešitelským týmem podrobně zabýval otázkou, nakolik může být kolonizace nových území určitými organismy na severní hranici jejich areálu rozšíření omezena rozpadem biotopů (*Ecol. Letters*, 5, 525 – 530, 2002). Využil k tomu výsledky výzkumu osídlování krajiny ve střední Belgii lesními druhy rostlin.

Jak můžeme hodnotit výsledky popisované studie? Je zřejmé, že 85 % lesních rostlinných druhů vykazovalo při osídlování vhodných, ale vzájemně oddělených biotopů po čtyřech letech mimořádně nízkou úspěšnost. I když v krajině, vyznačující se vyšší spojitostí lesních stanovišť, bylo osídlování nového prostředí lesními rostlinami přece jen úspěšnější, nestačilo to k tomu, aby začaly velkoplošně kolonizovat dosud neosídlenou krajinu. Zdá se tedy, že omezená schopnost lesních druhů se na severní hranici areálu rozšíření rozptylovat do nových biotopů může omezit jejich předpokládané pronikání severním směrem.

- jpl -

Ohrožení delfínovci

Mezi živočichy, které v posledních desetiletích nejvíce zaujaly člověka, především pro svoji vysokou inteligenci, bezesporu patří delfini. Mnozí z nás mohli obdivovat jejich eleganci při plavbě lodí po dobu dovolené, nebo jejich šikovnost a učenlivost v delfináriu. I když naše poznatky o nich jsou každým rokem úplnější, jen málo lidí ví, že k blízkým příbuzným těchto mořských savců patří i pět druhů „sladkovodních delfinů“, které v průběhu fylogeneze opustily slanou vodu a usídlily se v sladkých vodách velkých tropických a subtropických řek. Protože se některými znaky liší od pravých delfinů (*Delphinidae*), řadí je zoologové do samostatné čeledi delfinocovití (*Platanistidae*).

ský pomocí echolokace. Přitom se potápí jen na krátkou dobu - 20 sekund. O něco početnější je delfinovec induský (*Platanista minor* Owen, 1853), kterého početnost v 70. letech 20. století dosahovala nanejvýš 600 jedinců, z nichž většina byla „uvězněna“ mezi přehradami Sukkur a Guddu na dolním toku Indu (ANDĚRA, ČERVENÝ 2000). Ve starší literatuře je tento druh označován i jako *P. indi* Blyth, 1859. Domněnka, že se jedná o samostatný druh, dosud nebyla potvrzena (MAZÁK 1987, SOKOLOV 1979) a mnozí cetologové jej řadí k následujícímu druhu, který je z asijských delfinoců nejhojnější. Delfinovec ganžský (*P. gangetica* Lebeck, 1801) žije v říčním systému Gangy



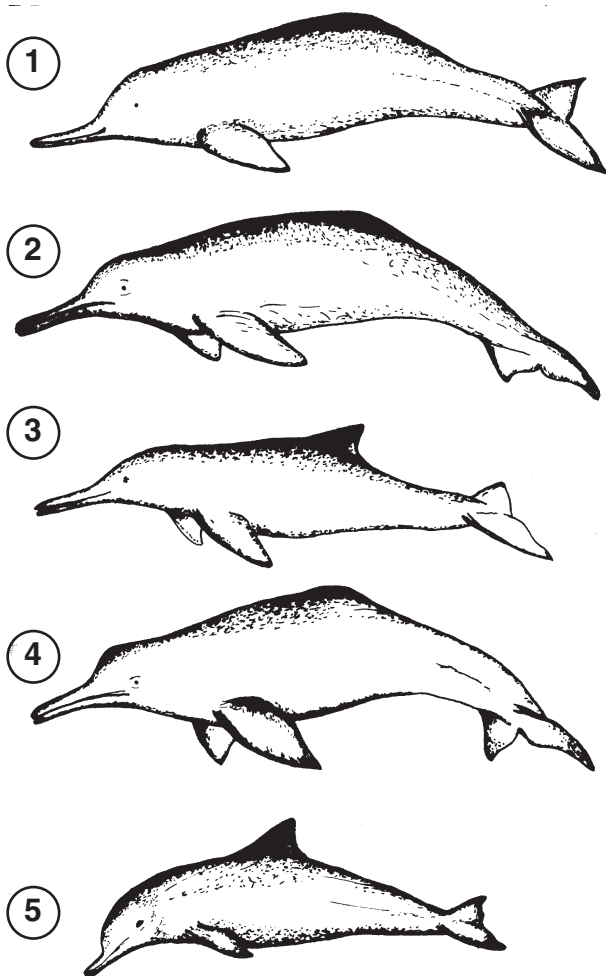
Pralesní řeka s černou vodou

Foto J. Májský

O tom, že mají blíže k dávným suchozemským předkům, než delfini, svědčí například jejich hlava, která je ještě poměrně zřetelně oddělená od trupu. Delfinoci ji mohou částečně otáčet, protože nemají srostlé krční obratle. Zrovna tak, jako jejich mořští příbuzní, orientují se především pomocí echolokace, protože jejich zrak v průběhu fylogeneze značně zakrněl. Zobanovitě prodloužené čelisti, opatřené množstvím ostrých zubů, naznačují, že hlavní složkou potravy delfinoců jsou ryby.

Z pěti druhů delfinoců žijí dva druhy v Jižní Americe, další tři druhy osídlily velké asijské řeky. Všechny jsou poměrně vzácné, proto se nelze divit tomu, že jsou řazeny k ohroženým druhům živočichů a oprávněně se ocitly v červeném seznamu Světového svazu ochrany přírody (IUCN). Podstatně ohroženější asijské druhy jsou podle Washingtonské konvence řazeny do přílohy I., početnější jihoamerické druhy do přílohy II. Podle ANDĚRY a ČERVENÉHO (2000) je nejvzácnějším druhem delfinovec čínský (*Lipotes vexillifer* Miller, 1918) z dolního toku řeky Jang-č'ťiang a jezer Payang a Dongting, která se nacházejí asi tisíc kilometrů od ústí proti proudu řeky. Jeho současná početnost se odhaduje na pouhých 150 kusů. Pro tento druh delfinovec dorůstajícího délky 2,5 m a hmotnosti 160 kg jsou typické nahoru mírně zakřivené zobákovité čelisti opatřené až 144 zuby. Podle SOKOLOVA (1979) žijí tyto delfinoci v menších skupinách (3 - 4, max. do 10 zvířat). V pozdním jaru (období dešťů) byly u nich zaznamenány migrace proti proudu řeky, v tuto dobu se také rozmnožují. Protože žijí v kalných vodách, jejich zrak je prakticky nefunkční. Svou potravu, především benthické druhy ryb, loví delfinovec čín-

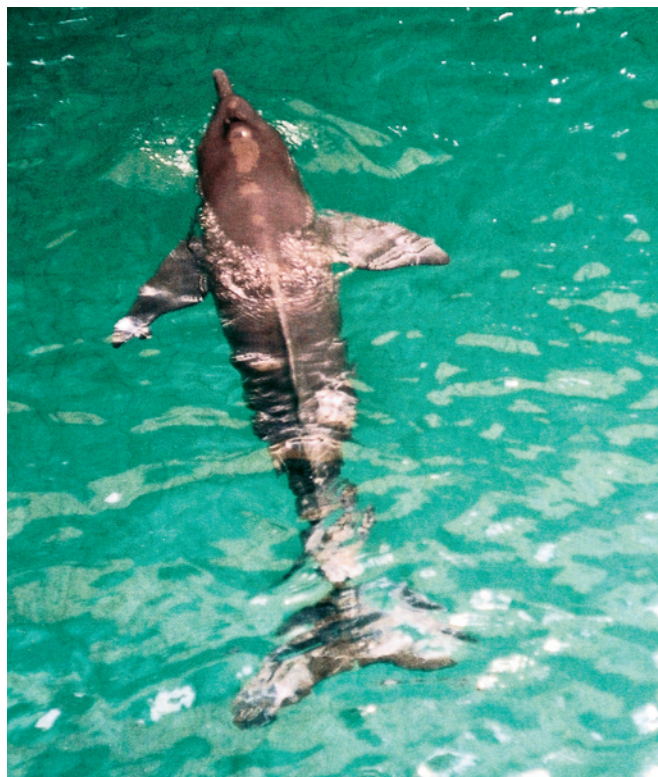
a Brahmaputry na území Bangladéše, Indie i Nepálu. Tento druh delfinovec dorůstá délky 2 m, výjimečně až 3 m a hmotnosti do 100 kg. V zobanovitě prodloužených čelistech může mít až 148 zubů. Množství potravy - především ryb, představovalo u jedinců chovaných v zajetí 8,5 % celkové hmotnosti zvířat (SOKOLOV 1979). Je zajímavé, že na rozdíl od ostatních zástupců čeledi má tento druh delfinovec slepé střevo. Jeho zrak je natolik redukován, že oko postrádá čočku, velmi tenký je i oční nerv. Podle ANDĚRY a ČERVENÉHO (2000) není u tohoto druhu reprodukce vázána na určitá roční období, proto se mláďata rodí po celý rok, osamostatňují se po roce a asi 10 let trvá, než pohlavně dospějí. Co se týká početnosti a ohroženosti, jsou na tom podstatně lépe dva druhy jihoamerických delfinoců - delfinovec laplatský (*Pontoporia blainvillei* Gervais et deOrbigny, 1844) a delfinovec amazonský (*Inia geoffrensis* Blainville, 1817). První z nich je nejmenší z delfinoců a kytovců vůbec. Dorůstá maximálně délky 1,75 m a hmotnosti 60 kg. Jeho velmi úzké a dlouhé čelisti jsou opatřeny až 244 zuby, což je největší počet zubů ze všech zástupců čeledi. Od ostatních delfinoců se liší i relativně vysokou hrbetní ploutví, což zřejmě souvisí s tím, že se ještě úplně neodpoutal od mořského prostředí. Delfinovec laplatský totiž nežije jenom v řece La Plata, jak by naznačovalo jeho druhové jméno, ale obývá také pobřežní vody Atlantického oceánu, podle SOKOLOVA (1979) od 30° jižní šířky v Brazílii až po polostrov Valdéz v Argentíně (42° 30' j.š.). Proto, jak uvádí stejný autor, se v jeho potravě kromě ryb objevují často i kalmaři. Ačkoli se ročně chytí rybářům do sítí několik set až tisíc jedinců tohoto delfi-



Dva druhy asijských delfínů – delfínovec čínský (1), delfínovec ganžský (2), dva druhy jihoamerických delfínů – delfínovec laplatský (3), delfínovec amazonský (4) a delfín brazilský (5)

Perokresby J. Májsky

novce, bezprostředně ohrožený zatím není (ANDĚRA, ČERVENÝ 2000). Nejpopulárnějším ze všech delfínůvců je určitě delfínovec amazonský, známější pod jménem inie amazonská. Inie je prý výraz guarayských indiánů pro delfína a druhá část vědeckého pojmenování pochází od Geoffreya St. Hilaire, který dovezl z Portugalska první exemplář pro Napoleona Bonaparta. Tento „říční delfín“ žije v říčním systému Amazonky a Orinoka. Je přirozené, že na tak rozsáhlém území mu dali domorodci různá jména. Ve Venezuele jsme se setkali s pojmenováním tonino, v Brazílii mu říkají boto a v Peru a Ekvádoru bufeo colorado - červený delfín (MONTGOMERYOVÁ 2001). Je třeba totiž zdůraznit, že v Amazonce žije sympatricky i zástupce pravých delfínů - sedě zbarvený delfín brazilský (*Sotalia fluviatilis* Gervais et Deville, 1853), domorodci označovaný jako bufeo gris, nebo také tucuxis. Dorůstá jen délky 1,3 - 1,8 m a tvarem těla se neliší od jiných mořských delfínů. Delfínovec amazonský může dosáhnout velikosti až 3 m (135 kg), ale důležitější je ta skutečnost, že má na rozdíl od tucuxise od těla výrazně oddělenou hlavu s typicky vybouleným čelem a nízkou, prodlouženou hřbetní ploutev. I když má podle MAZÁKA (1987) ze všech delfínůvců nejlépe vyvinutý zrak, při hledání potravy (ryby, raci, krabi, vodní želvy) se orientuje především pomocí echolokace. Při těsném kontaktu s kořistí mu lov usnadňují i hmatové chlupy (vibrisy) pokrývající zobákovitě protaženou špičku čenichu. V čelistech má tento delfínovec 132 - 136 zubů. Ryby prý nejprve vyplaší ze dna a z mělčin, a pak se pustí do jejich lovu. Někdy přitom spolupracuje s vydrou obrovskou (ANDĚRA, ČERVENÝ 2000). Denně spotřebuje 4 - 5 kg potravy. I když jsou inie obratní plavci, pohybují se jenom rychlostí do 14 km/hod. a nadechují se každou minutu. Inie žijí jednotlivě, v párech nebo skupinách obvykle do šesti



Inie amazonská

kusů. Nevyhýbají se ani kontaktu se svými vzdálenými příbuznými, delfíny brazilskými, ale zdá se, že určitou část řeky si hájí proti cizím vetřelcům téhož druhu. Odhady říkají, že se inie může dožít až 30 let. I když v jejich domovině nejsou výrazná roční období, poněvčas se mláďata rodí od července do září, délka březosti se odhaduje na 10 - 11 měsíců. Samice dosahují pohlavní dospělosti ve velikosti 170 - 180 cm, samci při délce těla 2 m. Pozornému oku domorodých obyvatel - indiánů i míšenců, neušly ani sexuální projevy iníi. Snad právě proto jsou botové na jihoamerickém kontinentě opředeni mnoha legendami a pověstmi, o kterých poutavě vypráví MONTGOMERYOVÁ (2001). Naštěstí se inie staly pro místní obyvatele tabu, které jim zakazuje tyto vodní savce zabíjet. Konzumace jejich masa by totiž mohla přivolat na lovce různá neštěstí, nemoci a také největší pohromu - impotenci. Lidé jsou také na březích Amazonky a jejích přítoků přesvědčeni o tom, že se boto umí proměnit v člověka, který svádí muže i ženy, přičemž se jim snaží ukrást duši, aby je mohl navěky odvést do čarovného podvodního světa - encante. Jak uvádí REICHARD (2001), i když jsou inie potenciálními konkurenty člověka, nehrozí jim z jeho strany nebezpečí a jen výjimečně uhynou po chycení do tenatních sítí. Za vážnější hrozbu se považuje zhoršování prostředí - znečišťování vodních toků, budování hydroelektráren, s čím souvisí přerušování migračních tahů ryb - hlavní potravy iníi a pod. I když jsou delfínovci amazonská dosud relativně hojná, je správné, že byli podle kritérií IUCN zařazeni mezi zranitelné druhy živočichů, protože o jejich bionomii víme stále ještě poměrně málo.

I když vyhlídka posledně jmenovaného druhu, delfínovce amazonského, jsou zatím optimistické, celkově vypadá perspektiva těchto specializovaných kytovců velice pochmurně, a jestli se radikálně nezmění přístup lidí k nim - především k asijským druhům delfínůvců, v červeném seznamu IUCN budeme muset zřejmě v 21. století označit další velké druhy savců zkratkou Ex - vyhubený druh.

Jozef Májsky

LITERATURA

ANDĚRA, M., ČERVENÝ, J., 2000: Svět zvířat III. Savci (3). Albatros, Praha, 153. - MAZÁK, V., 1987: Zvířata celého světa 12 - Kytovci, SZN, Praha, 312. - MONTGOMERYOVÁ, SY., 2001: Tanec amazonských delfínů. Rybka Publishers, Praha, 287. - REICHARD, M., 2001: Sladkovodní delfín - inie amazonská. Živa 49 (5): 229-230. - SOKOLOV, V. E., 1979: Sistematika mlekopitajůšich. Vysšaja škola, Moskva, 528.

Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků

Část II

Karel Poprach

Technická zařízení (zejména v areálech zemědělských farem) se stala smrtelnými místy pro sovu pálenou, puštika obecného a sýčka obecného a další druhy ptáků, případně jiné živočichy. V první části byla popsána situace pokud jde o nádrže na melasu.

Ve druhé části jsou popsány problémy dalších technických zařízení.

Vertikální roury

Dalším nebezpečím, které na farmách hrozí zejména sovám, jsou různé typy vertikálně stojících rour (většinou od vzduchotechniky) na půdách kravínů, ve stodolách apod. Foukání píce se sice již v současnosti téměř neprovozuje, nicméně stojící roury představují pro sovy stále velké nebezpečí. Sova do roury vletí, spadne dolů a není již schopna vzlétnout nebo jinak se dostat zpět (přestože roury mají průměr kolem 50 cm).

BERKA (in litt.) & KRAUSE (1998) takto uvádí z Břeclavska nálezy uhynulých ptáků v rourách z areálu jedné farmy: první roura vzduchotechniky (2 uhynulé sovy pálené, 1 poštolka obecná, 1 kavka obecná), druhá roura (2 poštolky obecné). Dále samostatně stojící plechové roury o průměru 45 a délce 198 cm nebo průměru 36 a délce 100 cm: první (průměr 45 cm) 5 uhynulých sov pálených, druhá (průměr 45 cm) 2 sovy pálené a třetí (průměr 36 cm) 1 sova pálená, 2 pěvci a 1 netopýr. Na

jedné farmě bylo tedy v roce 1998 za blíže neurčené časové období v rourách nalezeno celkem 11 uhynulých sov pálených, 3 poštolky obecné, 1 kavka obecná, 2 pěvci a 1 netopýr. Dále DIVÍŠ (1996) uvádí nález Dobrovolného, který v roce 1982 nalezl ve stojící plechové rouře ve skladu sena 7 uhynulých sov pálených. ŠLECHTA (in verb.) nalezl v roce 2001 na zemědělské farmě v okrese Praha-východ ve vertikální rouře 1 uhynulou sovu pálenou s německým kroužkem stanice Helgoland. V roce 1998 jsme našli 1 uhynulou sovu pálenou ve vertikální rouře na Bruntálsku a další sovu v roce 2002 na Novojičínsku. HERTL (in litt.) pak nalezl na Brněnsku v 1 rouře o průměru 50 cm a délce 150 cm 1 holuba (hrdličku?). Je ale zřejmé, že těchto případů bude evidentně více.

Obdobně nebezpečná jsou na farmách další technická zařízení (čističky obilovin, vertikální typy dopravníků obilovin a šrotu apod.), která vyúsťují vně objektu v horizontální poloze a v interiéru objektu jsou pak zalomena do vertikální polohy. I zde sovy mohou zapadnout a následně hynout hladem.

Jiné nebezpečí představuje pro sovy také systém rour (čističek, vzduchotechniky), ze kterých se sovy dobře dostávají, ale ve kterých nezřídka mohou i zahnídit. Tato zařízení bývají v počátku hnízdění v klidu a k jejich spuštění dochází až v průběhu července nebo srpna (v době žní), kdy sovy mají na hnízdě odrostlá mláďata z prvního hnízdění, nebo druhou snůšku.

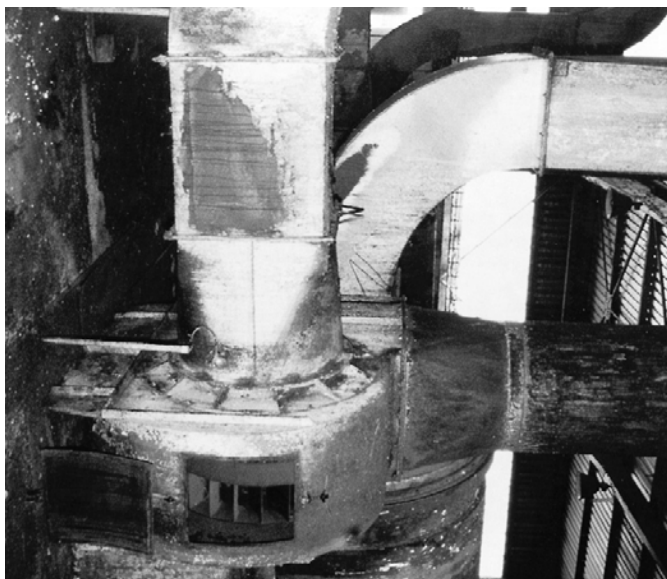
Zbytky uhynulých sov pálených v rourách vzduchotechniky. Rakvice, okres Břeclav, 1998

Foto P. Berka

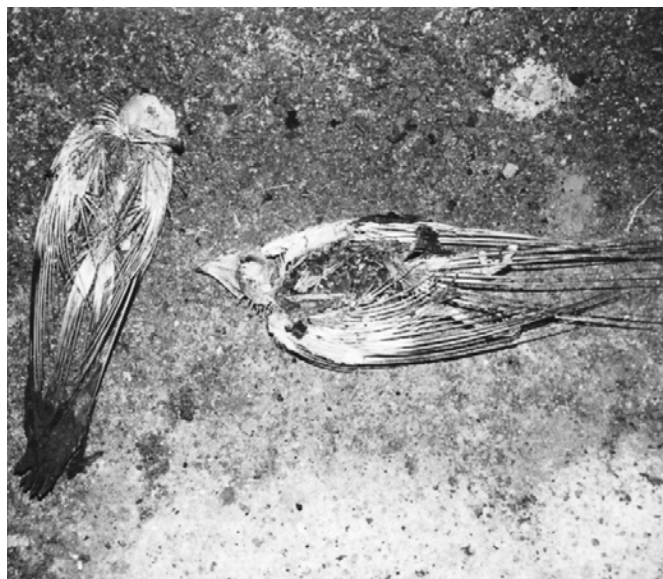
Roury od fukarů a v nich uhynulých 8 sov pálených, 2 pěvci a 1 netopýr. Rakvice, okres Břeclav, 1998

Foto P. Berka





Spojené roury vzduchotechniky, kde byly nalezeny 2 uhynulé poštolky obecné. Rakvice, okres Břeclav, 1998
Foto P. Berka



Zbytky uhynulých poštolek obecných v rourách od vzduchotechniky. Rakvice, okres Břeclav, 1998
Foto P. Berka

Po spuštění těchto zařízení jsou pak ptáci (mladí i dospělí) usmrceni, jak mi bylo již vícekrát sděleno pracovníky farem, kteří o přítomnosti sov nevěděli.

Jak zabránit úhynům sov ve vertikálních rourách

Vertikálně stojící roury (většinou již nepoužívané) lze bez potíží převrátit na podlahu, čímž se stávají pro sovy zcela neškodné. Časově náročnější je však vyhledávání těchto rour v objektech zemědělských farem. Všechny ostatní typy rour vyúsťující z různých technických zařízení je možno uzavřít králičím pletivem. Na farmách je pak žádoucí sovám nabídnout bezpečnou hnízdní budku, která již předem eliminuje jakékoli ztráty z důvodu technických nástrah a současně chrání sovy před predací kunou.

Komíny

Jiné nebezpečí, již mimo areál farem, představují pro sovy nevyužívané komíny (u domků a chaty poblíž lesa apod.), které sovám poskytují způsob úkrytu. I do interiérů těchto komínů sovy (puštík obecný, sova pálená, sýček obecný) pronikají, ve většině případů se nedostanou zpět a následně hynou vyhladověním. Nepřekonatelnou překážkou pro únik sov z komínů tvoří azbestocementová roura, kterou je kouřovod v nadzemní části prodloužen, případně různé typy komínových vložek a glazur. U zděných komínů bez vložek a prodloužených rour neuniknou ti ptáci, kteří prolezou do roury od kamen (DIVIŠ 1996, ZVÁŘAL 2002).

Naskytá se otázka, zda se sovy mohou dostat nahoru i v případě zděných či kameninových komínů? Pokud je mi známo, nález uhynulého jedince z těchto typů komínů nebyl dokumentován. MARŠÁLEK (in litt.) pak uvádí, že únik z těchto komínů sovám nečiní problémy.

Případ uhynulého puštíka obecného v rourě od kamen uvádí ve své povídce pro děti „Dvě sovi tragédie“ již MÜHLSTEIN (1963).

Další případy úhynu sov v komínech popisuje MARŠÁLEK (in litt.). V letech 1969–1971 navštěvoval dřevěnou chatu u Střene – nyní v CHKO Litovelské Pomoraví (chata se nachází bezprostředně u lesa). Z toho 2x vždy po zimě našel zapadlé puštíky obecné v kamnech. V prvním případě se jednalo o 2 již uhynulé jedince. Ve druhém případě mu po otevření dvířek od kamen 1 puštík vlétl přímo do tváře a poté narazil na okno. Pták byl následně chycen a vypuštěn do přírody. Komín v této chatě je azbestový, o průměru 15 cm.

Další nálezy uhynulých sov v komínech uvádí MARŠÁLEK z obce Radnice na Bouzovsku. V roce 1974 se sousedem

zatopili v nově postavené chatě. Protože z komín se začal ozývat hluk, byla provedena kontrola komína inspekčními dvířky, z nichž po jejich otevření vylétl 1 puštík. Z puštíka se za letu ještě kouřilo. V komínu pak byly nalezeny zbytky dalších 3 sov, z nichž podle MARŠÁLKA se v 1 případě jednalo o kalouse ušatého. Druhý den byla nalezena poblíž chaty 1 ohořelá sova, zřejmě jedinec z předchozího dne. V tomto komínu byly nalezeny zapadlé sovy již také dříve: jedna uhynulá a jedna ještě živá sova, převzata do péče a poté vypuštěna. Komín chaty je osinkocementový, o průměru 15 cm.

V dubnu 1979 zaslechl MARŠÁLEK v poledne houkání sov. Pokoušel se hlas lokalizovat a zjistil, že houkání vychází ze zamčené chaty. Upozornil proto písemně vlastníka chaty, že v komínu je zapadlá sova. Odpoledne jej vlastník chaty navštívil a sdělil, že jedna sova z chaty vylétla (do lesa) a druhá (puštík obecný) byla již čerstvě uhynulá. Puštík měl zakrvavená pera a až na kost odřené zápěstní klouby křídel,

Uhynulá sova pálená ve vertikálně stojící rourě od vzduchotechniky. Hlinka (okres Bruntál), 22.7.1998

Foto K. Poprach



jak se pokoušel dostat komínem nahoru. Komín chaty byl osinkocementový.

Z dalších zaznamenaných případů byla na Zlínsku v letech 1994 a 1997 v komínu zemědělské usedlosti a dalšího objektu nalezena vždy 1 uhynulá sova pálená (jedinec nalezený v roce 1997 pak byl čerstvě uhynulý, s opáleným peřím – RÁDL, OkÚ Zlín in litt.). Podobně v okrese Vyškov byla v komínu myslivecké chaty v polích v zimě 1995/1996 nalezena uhynulá sova pálená. Další uhynulou sovu pálenou v komínu špejcharu na Plzeňsku zaznamenal v roce 1999 HRUŠKA (in litt.). BUREŠ (in verb.) zjistil v rouři od kamen v objektu lesnického učiliště ve Šternberku v roce 1985 zbytky 2 puštíků obecných, 1 strakapouda a 2 sýkor sp. Přibližně kolem roku 1985 jsem vidal pod betonovou stříškou tohoto komína puštíka pravidelně sedat.

DIVIŠ (1996) zaznamenal v běžném typu komína osamocené chaty na kraji malého lesa v polích okresu Náchod v období do 22. 10. 1995 – 1. 1. 1996 celkem 25 zapadáných puštíků obecných, z nichž pouze jediný pták byl náhodně zjištěn živý a vypuštěn. V samotném komínu bylo nalezeno 19 puštíků a dalších 6 puštíků proniklo až do roury od kamen. ZVÁŘAL (2002) uvádí ze Zlínska dokonce desítky! doložených nálezů uhynulých sov z interiérů komínů (avšak blíže je nekommentuje) a domnívá se, že u puštíka obecného úhyn v komínech představují nejvýznamnější faktor v mortalitě druhu. Dále uvádí z komínů úhyn také u poštolky obecné, holuba sp., havrana polního, žluny sp., sýkory a jiříčky obecné.

Většina uhynulých sov v komínech bývá zjišťována z důvodů špatného tahu kamen v důsledku ucpání kouřovodu (většinou roury od kamen) tělem sovy.



Ochranou před úhynem sov ve větracích šachtách odchoven dobytka je zajištění jejich stálého otevření ve spodní části šachty. Okolí Stuttgartu (Německo), 3. 7. 1999 **Foto K. Poprach**

Komíny sovy vyhledávají v průběhu zimy jako úkryt, který je chrání před nepříznivými klimatickými vlivy a zřejmě také na jaře při hledání hnízdní dutiny. Sovy přitom zalézají spíše do komínů, které nejsou příliš zaneseny sazemí, tedy do komínů nových nebo nepravidelně používaných.

Určitým typem komínů, kde sovy padají a hynou, jsou také na zemědělských farmách větrací šachty kravínů a vepřínů (u každého kravína či vepřína je jich přítomno vždy několik). Pokud jsou tyto šachty ve spodní části uzavřené, bez únikového otvoru, vytvářejí pro sovy obdobou past jako komíny kouřovodů. Např. na Znojmsku byla v červnu 1998 ve větrací šachtě vepřína nalezena uhynulá sova pálená. Negativní zkušenosti s úhynem sov ve větracích šachtách jsou známy také z Německa (GRAEF in verb.).

Jak zabránit úhynům sov v komínech

Všechny typy komínů je možno jednoduchým způsobem s vynaložením minimálních finančních prostředků uzavřít pletivem. Pletivo, nejlépe z nerezové oceli, lze zabudovat i při-

mo do zdíva komínu (DIVIŠ 1996). Zde se také naskytá možnost pro státní orgány ochrany přírody vyjadřující se ke stavebním řízením (Správa CHKO, Správa NP, MÚ) ukládat do podmínek ke stavbě důsledné zabezpečení kouřovodu proti pronikání ptáků (uvedenou metodou).

U větracích šachet kravínů a vepřínů je vhodné pro sovy zajistit únikový východ ve spodní části šachty, kde je umístěna pohyblivá záklopka, kterou lze zajistit tak, aby šachta byla stále otevřená.

Ostatní

V jednotlivých případech se mohou sovy zachytit drápy v různých konstrukcích stěn a krovů. Takto jsme zaznamenali v okrese Znojmo v roce 2000 sovu pálenou zachycenou drápy v síti chladiče kombajnu, která se nemohla vyprostit a následně uhynula. Další případ jsme zaznamenali v okrese Prostějov v roce 1998, kdy sova pálená byla zachycena drápy mezi stěnou objektu a střešní konstrukcí. V roce 2002 byla nalezena uhynulá sova pálená v okrese Vyškov zamotaná do provazů v objektu zemědělské haly. V roce 2002 nalezl KRAUSE & OPLUŠTIL (in litt.) na Břeclavsku uhynulou sovu pálenou uvízlou nohou ve škvíře dověšených dveří půdy kravína.

Jisté nebezpečí pro sovy může představovat také jejich uvěznění v sezonně využívaných objektech. Úhyny po uzavření objektů jsou však spíše známy z prostorů sakrálních objektů. Např. v okrese Olomouc jsem našel uzavřenou kostelní věž s mumifikovanou samičí sovy pálené a vysušenými vejci. Podobný případ uvádí DIVIŠ (in litt.) z okresu Náchod, kde v roce 1992 nalezl v uzavřené kostelní věži 4 mumifikovaná mláďata a 3 vejce sovy pálené (těchto případů však bude evidentně více).

Další případ úhynů sov ze Slovenska v budově sila popisuje SÁROSSY (2002). Sovy se dostávaly do pětiposchodového sila jediným otvorem v jeho spodní části a posléze již pravděpodobně nebyly schopné najít cestu zpět. Při kontrole pak bylo v nejvyšším poschodí budovy nalezeno 7 uhynulých sov pálených (evidentně se jednalo o staré ptáky a nikoli o mláďata - SÁROSSY in litt.). Tato past byla posléze zabezpečena instalací hnízdní budky k přístupovému otvoru do budovy.

Nebezpečí představují pro sovy také elektrické dráty, do kterých sovy naráží, dochází případně ke zkratu a sovy hynou. Takový případ úhynu puštíka obecného popisuje MÜHLSTEIN (1963). Další případy úhynu sovy pálené nárazem do drátů z let 2000-2002 jsou známy ze zprávy Kroužkovací stanice: 2 případy z Novojičínska uvádí KAŠINSKÝ, 1 případ ze Znojemska REITER, 1 případ z Chomutovska ŽÁK a 1 případ ze Svitavska REJMAN. O úhynech sovy pálené následkem výboje elektrického proudu na hnízdišti ve zděných trafostanicích z Plzeňska se zmiňuje HRUŠKA (in litt.). Dvě uhynulé sovy pod sloupky 22 KV z roku 2000 z Plzeňska uvádí HRUŠKA a 1 sovu pálenou z Hodonínska HORAL & JAGOŠ (in litt.).

Dochází k zabíjení ptáků také nárazem do oken či prosklených ploch, dále jsou mi známy 2 případy ulovení sovy pálené psem (jednalo se o nevzletná mláďata).

LITERATURA

BRUIJN, O. DE 1994: Population ecology and conservation of the Barn Owl *Tyto alba* in farmland habitats in Liemers and Achterhoek (The Netherlands). - *Ardea*, 82/1: 1-109. - BUNN, D. S., WARBURTON A. B. & WILSON, R. D. S. 1982: The Barn Owl. - *Poyser, Calton*. - DIVIŠ, T. 1996: Sovy v pasti. - *Ptačí svět*, III./1: 5. - KRAUSE, F. 1998: Smrtící pasti / Killing traps. - *Zpravodaj Jih. pob. ČSO*, 12: 51-52. - MÜHLSTEIN, L. 1963: Zelená a modrá setkání. - *Krajské nakladatelství, České Budějovice*. - POPRACH, K. 2000: Nebezpečné nádrže na zemědělských farmách. - *Ptačí svět*, VII./2: 5. - SÁROSSY, M. Plamienka 2002 výsledky monitoringu a ochrany plamienky driemavej v roku 2002. - *Vtáče správy*, 2 (9): 6-8. - ZVÁŘAL, K. 2002: Mohou být architektonické nástrahy příčinou kritického úbytku sýčka obecného (*Athene noctua*)? - *Crex*, 18: 94-99.

Kolik ještě přežívá ve volné přírodě irbisů?

Irbis (*Uncia uncia*), známý i pod názvem levhart sněžný, se od ostatních velkých koček (*Pantherinae*) liší jak vzhledem, tak způsobem života. Obývá totiž vysoké hory v samém středu asijského kontinentu, kde vyhledává kamenitý suťovitý terén, pokrytý vegetací, v níž převažují traviny nebo porosty keřů. S výjimkou severní hranice areálu rozšíření se obvykle vyskytuje v nadmořské výšce 3 000 – 4 500 m. Hustá a současně mimořádně jemná srst bývá v zimě podle některých údajů až 12 cm dlouhá a její světlé, smetanově plavé až bílé zbarvení s tmavými skvrnami splývá s okolním prostředím. Pomocí dlouhých zadních nohou dokáže skákat i na poměrně velkou vzdálenost: huňatý ocas pomáhá irbisu při skoku udržovat rovnováhu. Na nápadně široké hlavě vynikají rozšířené nosní dutiny, v nichž se ohřívá jinak studený vysokohorský vzduch. Podle některých odborníků patří mezi vývojově nejstarší velké kočky.

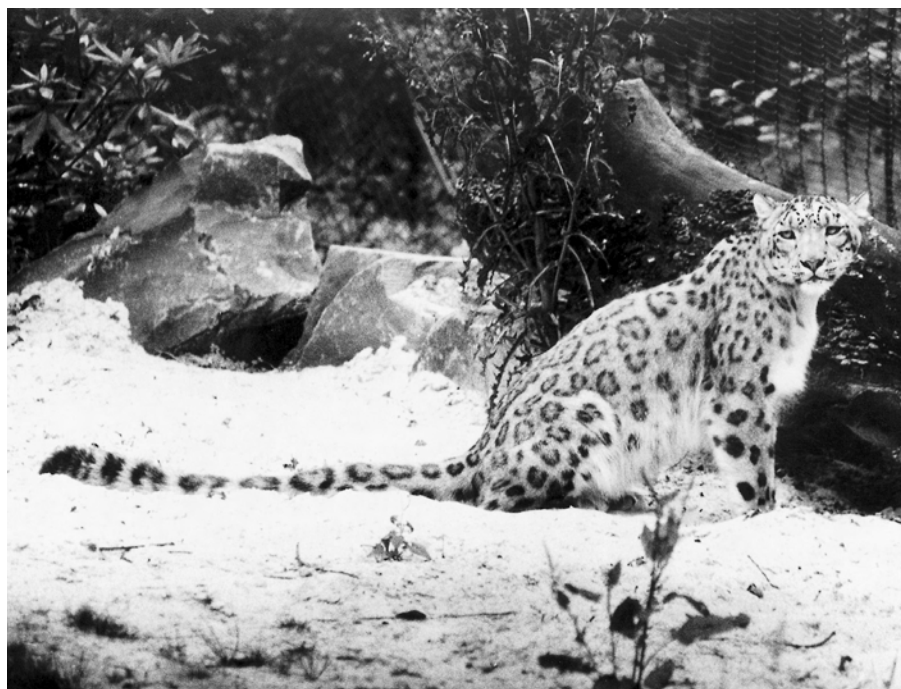
Tato až dvoumetrová kočka loví kořist číháním v záloze nebo náhlým útokem. Živí se hlavně velkými horskými kopytníky jako je kozorožec sibiřský (*Capra sibirica*), koza šrouborohá (*C. falconeri*), nahur modrý (*Pseudois nayaur*) nebo divoká ovce argali (*Ovis ammon*). V zimě, kdy sestupuje do nižších poloh, loví prasata divoká (*Sus scrofa*), nepohrdne ani ptáky či hlodavci. Podle údajů amerických zoologů spotřebuje tento nádherný predátor v dospělosti ročně 20 – 30 velkých kopytníků.

Přestože se irbis vyskytuje ve značně odlehlých a obtížně dostupných oblastech, ohrožuje ho rozšiřování pastvin pro dobytek a na některých lokalitách i rozsáhlá těžba nerostných surovin a výstavba silnic. Největší hrozbou pro další existenci této pozoruhodné šelmy zůstává ilegální vnitrostátní a mezinárodní obchod s živými jedinci a výrobky z nejrůznějších částí těl irbisů (THEILE 2003). Živí jedinci skončí obvykle v soukromých chovech v některé hospodářsky vyspělé zemi. Z kožešin se vyrábějí kožichy a čepice a v Kazachstánu, Kyrgyzstánu, Mongolsku a v některých čínských provin-

cích se irbisí kůže používají jako ceněná ozdoba na zeď. Podle některých autorů putuje značné množství kostí sněžných levhartů do Číny, aby v tamějším tradičním lékařství nahradily kosti jiné velké šelmy – tygra (*Neofelis tigris*). Přitom je irbis ve všech státech, kde se v současnosti vyskytuje, oficiálně chráněn. Druh je od r. 1975 zařazen do přílohy I CITES (Úmluvy o mezinárodním obchodě ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin), takže mezinárodní obchod s živými a mrtvými jedinci, částmi jejich těl a výrobky z nich je přísně zakázán. CITES ovšem v zemích Střední Asie neovlivňuje vnitrostátní obchod a schopnost státních úřadů vymáhat právo je v těchto státech již tradičně velmi nízká. Mnohé areálové státy irbise se staly smluvními stranami CITES teprve před několika lety.

Především v oblastech, kde se drasticky snížila početnost jeho základní kořisti anebo kde pastevci nedostatečně hlídají stáda, irbis loví i dobytek, hlavně mláďata jaka domácího (*Bos mutus* f. *grunniens*) a ovce domácí (*Ovis ammon* f. *aries*). Není divu, že pro chudé obyvatele vysokých hor, kteří jsou značně závislí na hospodářských zvířatech, se může stát významným konkurentem.

Na druhou stranu v celé oblasti, kde se v důsledku nestabilní politické situace nachází mezi obyvatelstvem velké množství ručních zbraní, ohrožuje irbise i pytláčení jeho hlavního potravního zdroje – horských kopytníků. Zvěřina slouží v této části asijského kontinentu k tradičnímu pohoštění vzácných hostů nebo se konzumuje při významných společenských událostech. V poslední době se zejména v bývalých středoasijských republikách Sovětského svazu rozšířil jak legální, tak nelegální odstřel trofejových kopytníků. Lov argali nebo koz šrouborohých představuje vysoce výnosnou činnost a významný zdroj příjmů nejen pro stát a lovecké organizace, ale i pro státní i soukromé lovecké rezervace. V mnoha případech nelze počet úlovků označit za udržitelné obhospodařování populací horských kopytníků. Přitom v některých státech



Evropské zoologické zahrady v současnosti chovají 230 irbisů, přičemž většina z nich se již narodila v lidské péči. V ČR se úspěšnými odchovy této kočkovité šelmy mohou pochlubit zoologické zahrady v Jihlavě a Liberci
Foto L. Hauser

je tento lov oficiálně povolen jen cizincům. Přesto pytláctví v některých oblastech areálu rozšíření irbise počtem úlovků zdaleka překračuje i uvedený lov velkých savců, uskutečňovaný v souladu se zákonem. Úbytek horských kopytníků může být vyvolán také silicím kompetičním (konkurenčním) tlakem, způsobeným rozšiřujícím se chovem dobytka. Nedávno provedené šetření ukázalo, že 80 % pastvin v indickém podhůří Himálají trpí nadměrnou početností dobytka (MISHRA *et al.* 2001). Odborníci rovněž upozorňují, že v některých případech musíme viníka prudkého poklesu početnosti základní kořisti irbise hledat v šíření nejrůznějších chorob. O tom, jakou roli mohou při šíření nákaz hrát hospodářská zvířata, máme v současnosti příliš málo informací.

Značná nepřístupnost vysokohorských biotopů, poměrně skrytý způsob života a rozlehlý domovský okrsek neumožňují stanovit přesnou početnost (abundanci) irbise. Připomeňme, že to byl až známý americký zoolog a propagátor ochrany přírody G.B. Schaller, který jako vůbec první na přelomu 70. a 80. let 20. století pořídil fotografie této kočkovité šelmy ve volné přírodě. Nejčastěji se početnost irbise v určité oblasti stanovuje tak, že se mapuje jeho výskyt na menší části této oblasti a zjištěná populační hustota (denzita) se přepočítá na celkovou rozlohu vhodného biotopu celé oblasti. Pro mapování výskytu využívají terénní pracovníci zejména stop ve sněhu, ale také pachových značek nebo míst, kde si levhart sněžný pravidelně brousí drápy. Rozsah vhodného biotopu se stanovuje mj. pomocí počítačového modelu HSIS (*Habitat Suitability Index System*, Systém pro stanovení vhodnosti biotopu). V polovině 90. let 20. století odhadovali odborníci, že celosvětová populace irbise čítá 3 350 – 7 000 jedinců (FOX 1994).

Vhodný biotop pro irbise zaujímá v současnosti rozlohu přibližně 1 320 000 km², což je více než dvojnásobek státního území Francie, a nachází se na území 12 států. Není divu, že s výjimkou populace, osídlující Tibetskou náhorní plošinu, jsou všechny populace irbise soustředěny v horských masivech, tvořících hranice mezi jednotlivými státy. Přeshraniční pásma tak tvoří 30 – 40 % z výše uvedeného možného biotopu tohoto vrcholového konzumenta. Protože mezinárodní spolupráce při ochraně irbise je teprve na samém začátku a irbis sezonně pravidelně putuje přes hranice areálových států, předložil náměstek ministra ochrany přírody Tádžikistánu 11. zasedání Vědecké rady Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Bonnské úmluvy) podrobnou zprávu o současném stavu světové populace uvedené kočky (CMS 2002). Autoři v ní použili aktuální údaje o rozšíření a početnosti irbise a značnou pozor-

nost věnovali činitelům, které ho ohrožují. Připojená tabulka přináší přehled o abundanci irbise v jednotlivých areálových státech a byla při ní využita data, uváděná v souhrnné zprávě Mezinárodní nadace pro irbise (*International Snow Leopard Trust*, JACKSON 2002) a publikace TRAFFIC International (THEILE 2003).

Ukazuje se, že nejpočetnější populace levharta sněžného se vyskytuje na Tibetské náhorní plošině a v Mongolsku. Další životaschopná populace osídluje Kyrgyzstán: její početnost ale v uplynulém desetiletí významně poklesla právě v důsledku pytláctví. Údaje o abundanci irbise v Afghánistánu a Bhútánu (v obou zemích 100 – 200 jedinců) nepovažují autoři zprávy za věrohodné. Přestože operujeme s různě přesnými odhady, shodují se někteří znalci středoasijské fauny na tom, že současný početní stav irbise může představovat jen polovinu jeho početnosti před deseti lety. Ochranařští biologové v této souvislosti upozorňují na dvě ne nevýznamné skutečnosti. Populační hustota irbise je i na velkou kočkovitou šelmu nízká (0,4 ex./100 km² Uzbekistán a Pákistán – 10 ex./100 km² Nepál). Navíc jsou jeho populace v Ruské federaci, přesněji řečeno na jihu Sibíře, a v Mongolsku odděleny od vlastní středoasijské populace. Ovšem ani tato jádrová populace neosídluje souvislý areál, ale její výskyt je rozdroben často do jednotlivých horských údolí či hřebenů. Nejvýznamnější mezinárodní organizace, zabývající se vědecky podloženou péčí o přírodní dědictví, IUCN – Světový svaz ochrany přírody, hodnotí irbise jako ohrožený druh (IUCN 2002). Předpokládá se totiž, že během tří dalších generací se v důsledku pokračujícího přímého pronásledování člověkem a poškozování biotopů sníží jeho početnost nejméně o polovinu.

Recept na to, jak zajistit přežití irbise do budoucnosti, je znám již delší dobu. Jde především o omezení pytláctví a ilegálního obchodu s kostmi zmiňovaného savce vynucováním už přijatých zákonů a mezinárodní spoluprací zejména při naplňování úmluvy CITES. Státy, na jejichž území se irbis vyskytuje, by rovněž měly pozorně sledovat výši úlovků velkých kopytníků, v ochranných pásmech chráněných území omezit pastvu dobytka a zvýšit účinnost hlavně přeshraničních chráněných území. Rozvoj ekoturistiky v celé oblasti pochopitelně závisí na politických poměrech. Protože další osud levharta sněžného budou klíčovým způsobem ovlivňovat vztahy místního obyvatelstva k němu, neobejde se jeho ochrana bez citlivě vedených vzdělávacích kampaní. Jestliže budou propracovány metody, umožňující stanovit početnost populace irbise, získáme tak přesnější údaje o stavech a trendech ve vývoji celosvětové populace zmiňovaného savčího predátora.

Jan Plesník

stát	početnost (rok)
Afghánistán	Kvantitativní údaje nejsou k dispozici
Bhútán	Kvantitativní údaje nejsou k dispozici
Čína	2 000 – 2 500 (2002)
Indie	500 (1991)
Kazachstán	65 – 70 (1990)
Kyrgyzstán	660 (1990)
Mongolsko	1 000 (2000)
Nepál	300 – 350 (1990)
Pákistán	< 320 (2002)
Rusko	150 – 200 (2002)
Tádžikistán	180 – 220 (2002)
Uzbekistán	30 – 35 (2002)
celkem	5 205 – 5 855

Početnost irbise v jednotlivých areálových státech (CMS 2002, JACKSON 2002, THEILE 2003)

LITERATURA

CMS (2002): Report supporting concerted and cooperative actions under CMS to conserve the Snow Leopard (*Uncia uncia*). CMS/ScC 11/Doc. 15. Secretariat of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals Bonn, 14 pp. – FOX J. L. (1994): Snow Leopard conservation in the wild – a comprehensive perspective on a low density and highly fragmented population. In FOX J. L., JIZENG D. (eds.): Proceedings of the Seventh International Snow Leopard Symposium, Xining, China. International Snow Leopard Trust Seattle, Washington: 3 – 15. – IUCN (2002): 2002 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.redlist.org>. – JACKSON R. (2002): Snow Leopard status, distribution and protected areas coverage: A report. In MCCARTHY T. (ed.): Contributed papers to the Snow Leopard Survival Strategy Summit, Seattle. International Snow Leopard Trust Seattle, Washington: 79 – 104. – MISHRA C., PRINS H. H. T., van VIEREN S. E. (2001): Overstocking in the trans-Himalayan rangelands of India. Environ. Conserv. 28: 279 – 283. – THIELE S. (2003): Fading footprint: the killing and trade of snow Leopards. TRAFFIC International Cambridge, U. K., 72 pp.

Klimatické změny a přežití druhů

V lednu 2003 se konala diskusní dílna k problematice klimatických změn a přežití druhů v Londýně, na pozvání Zoologické společnosti Londýna a IUCN. Experti se zaměřili na dvě základní hlediska - jaká rychlost vymírání se očekává podle různých scénářů klimatických změn a jak by měli odhadci určit, že změna klimatu je hrozbou v hodnocení pro červené seznamy? V současné době je pouze sedm druhů zapsaných jako ohrožených klimatickými změnami nicméně jiné důkazy ukazují, že to není reálný odraz tohoto problému.

Zasedání se časově shodovalo s vydáním dvou nových studií v lednovém čísle *Natura*, které dokládají změny biologické rozmanitosti vyvolané částečně člověkem způsobenými změnami v klimatu. Mnoho druhů dnes již reaguje na klimatické změny svým rozšířením, fenologií a velikostí populace.

Na shromáždění 27 odborníků z celého světa zazněly předpovědi změn např. pro ptačí populace v Mexiku, ve Spojených státech, v Evropě, pro motýly v Kanadě, stromy v Brazílii. Současné analýzy předpovídají dramatický pokles rozšíření mnoha evropských ptačích druhů, spolu s rozsáhlým negativním vlivem na polopouště a kapskou floristickou říši v Jižní Africe.

Prohlášení výzkum také věnuje pozornost budoucímu ochranářskému hodnocení ledního medvěda, protože současné **analýzy ukazují, že stálá ledová pokrývka Arktidy se zmenšila oproti konci 70. let téměř o 10 % za desetiletí**. Mořský led je kritický pro přežití tohoto druhu, protože je mu základnou pro pohyb, rozmnožování a lov. Velké zmenšení stanovišť mořského ledu bude mít za následek pokles početnosti populace ledního medvěda.

Významným a znovu se vracejícím tématem v analýzách badatelů je, že klimatické změny jsou individuální, tj., druhy ve stejném společenství nevykazují stejnou odezvu. Účinky klimatických změn na druhy osídlující roviny jsou výraznější, než se dříve soudilo.

Setkání doporučilo vytvoření zvláštní pracovní skupiny pro klimatické změny, která Komisi pro přežití druhů IUCN radila, jak hodnotit vliv klimatických změn na druhy a jak včlenit vliv klimatických změn do hledisek červeného seznamu ohrožených druhů IUCN. Budoucí činnost by se měla zaměřit na hodnocení vlivu klimatických změn na přežití druhů podle různých scénářů klimatických změn. Taková informace by pak byla vodítkem pro tvůrce koncepcí a politik při zvažování svých rozhodnutí v souvislostech vztahujících se k omezování skleníkových plynů. Komise bude pokračovat ve své práci a podá informaci i na Světovém kongresu parků v září 2003. Organizátoři také ocenili podporu pro účast expertů díky dobrovolnému příspěvku IUCN od USA a také od Conservation International.

Species, leden - červen 2003

Asijské cykasy na ústupu

Podle aktuálních statistických údajů, zveřejněných IUCN - Světovým svazem ochrany přírody - jsou vážně ohroženy cykasy. Zatímco podle dosavadních zjištění (či spíše odhadů) je na naší Zemi ohroženo vyhynutím v průměru 12,5 % rostlinných druhů, u 297 známých druhů cykasotvarých (*Cycadales*) recentní světové flóry tento podíl činí 53 %. Jak uvádí Aakankša Kumar v červencovém čísle indického environmentálního časopisu *TerraGreen*, zvláště silně z volné přírody mizí tyto nej-

starší semenné rostliny v Asii. Přežívají tam z období asijskými přírodovědci nazývaného „věk cykasů a dinosaurů“. Jak uvádí výše citovaný autor, asijská centra biodiverzity cykasů se nacházejí ve Vietnamu (24 druhů), Číně (21 druhů), Thajsku (10 druhů), Indonésii (7 druhů), na Nové Guineji (6 druhů), Filipínách (6 druhů) a v Malajsii (3 druhy). V roce 1997 bylo na červený seznam ohrožených rostlin IUCN zařazeno 12 asijských cykasů. V revidované verzi z roku 2001 je uvedeno již 63 druhů, 7 z nich v kategorii „kriticky ohrožené“.

Cykasy jsou dřeviny s nízkými kmeny a velkými, tuhými, zpravidla sytě zelenými zpeřenými listy, celkovým vzhledem na první pohled silně připomínající palmy. Jsou velice dekorativní a jako takové jsou využívány v tropických a subtropických krajích v okrasném sadovnictví (v Indii, Japonsku, Číně a Vietnamu tradičně již po několik století), jinde jako rostliny skleníkové a pokojové. I u nás v ČR (v souvislosti s nárůstem importu ozdobných rostlin v nedávných letech) jsou častěji nabízeny v květinářstvích.

Je pochopitelné, že - podobně jako u jiných rostlin a v jiných částech světa - mnohostranné ohrožení představuje destrukce stanovišť. Cykasy rostou pomalu, jsou dvoudomé, velmi specializované co se opylovačů týče, a jen obtížně se přirozeně zmlazují. Patří však k těm rostlinám, pro které je největším nebezpečím přímá exploatace pro hortikulturní účely. Ta neúnosně stoupla v druhé polovině minulého století. Podle dokumentace CITES a WCMC bylo v období 1983 - 1999 exportováno více než 50 milionů cykasových semen: největší podíl na tom - 40 % - vykážalo Japonsko. Hlavními importéry semen i živých rostlin byly USA, SRN a Nizozemí. Problém ovšem tkví v tom, že v rámci legálního obchodu lze jen těžko při kontrolách rozlišit rostliny i semena skutečně vypěstované od sběrů ve volné přírodě. (V přílohách k Washingtonské úmluvě je zakázán obchod rostlinami nebo jejich částmi získanými z planých populací - povoleny mohou být jen sběry pro vědecké nebo ochranářské účely; dovoleno je obchodovat výpěstky, pokud kultivací nejsou ohroženy planě rostoucí populace.)

Odborníci vidí jedinou možnost záchrany asijských cykasů jejich ochranou *in situ*, případně posilovanou výsadbami jedinců vypěstovaných ve speciálních školkách. Doporučuje se i celkové omezení obchodu cykasovými semeny. Jen 20 z 63 ohrožených asijských druhů ve svých vlastech roste v chráněných územích. Pro zbývajících 43 požadují ochránci přírody co nejrychlejší zajištění vhodných území zvláštní ochranou. Cykasy lze považovat za „vlajkové druhy“ (*flagship species*) při monitoringu ohrožení a ochrany rostlinné biodiverzity.

-nč-

Volně žijící koňovití jsou akutně ohroženi

Z kdysi druhově rozmanitější čeledi koňovitých (*Equidae*) dnes přežívá už jen pouhých sedm druhů: osel asijský (*Equus hemionus*), osel africký (*Equus africanus*), oslům příbuzný (někdy zařazovaný jako poddruh osla asijského) v Tibetu a Ladaku žijící kiang (*Equus kiang*), kůň Převalského (*Equus ferus przewalskii*), zebra Grévyho (*Equus grévyi*), zebra horská (*Equus zebra*) a zebra stepní (*Equus burchellii*).

Pět z těchto druhů je zaneseno v Červeném seznamu IUCN ohrožených druhů, jeden - kůň Převalského



Osel asijský (*Equus hemionus*) v přírodní rezervaci Shaumari, Jordánsko



„Pouštní zámek“ Qusayr' Amra arabských kálifů Omájovců z let 705–715, památka Světového dědictví UNESCO, má své vnitřní stěny (zcela v rozporu s dnešními pravidly islámu) vyzdobeny freskami zvířat a lidí. Ty dokazují mj. i domovské právo oslů v tamních pouštích
Všechny snímky J. Čerovský



Fresky v zámku Qusayr' Amra z 8. století po Kr. dokazují tehdy hojný výskyt osla asijského v pouštích dnešního Jordánska: hon na divoké osly

dokonce v kategorii vyhynulý ve volné přírodě. Tento divoký kůň byl naposled spolehlivě spatřen roku 1969 v poušti Gobi v Mongolsku; ze čtyřicátých a padesátých let minulého století pocházejí hlášení o posledních malých stádečkách živočicha rychle ustupujícího v důsledku lovu, ozbrojených konfliktů i vzrůstajícího tlaku na hospodářské využívání půdy. Zebra horská, s historickým areálem sahajícím od nejjižnějších částí Jihoafrické republiky přes Namibii do západní Angoly, patří k druhům kriticky ohroženým: pokles je odhadován na 50 % v průběhu uplynulých deseti let. Divokým oslům a dvěma druhům zeber (výjimkou je zebra stepní) hrozí demografická a genetická rizika známá u malých a izolovaných populací. Většina z nich žije v pouštních a savanových ekosystémech, které sice nevynikají bohatou biodiverzitou, přece však hostí některé vzácné a endemické druhy. Volně žijící koňovití zde mohou být významnými indikátory potřeby ochrany těchto ekosystémů v jejich funkci „vlajkových“ (tj. signálních) druhů“ (*flagship species*).

Bylo proto nutné zpracovat strategie ochrany pro všechny biotopy, v nichž volně žijí divocí koňovití. Vesměs aridní oblasti, ve kterých se koňovití dosud vyskytují, jsou současně domovem lidské populace, která je vystavena zcela totožným environmentálním stresům. Nejvýznamnější cílovou skupinou podílníků (*stakeholders*) tu jsou místní pastevcí: jejich zapojení do spolupráce s ochránci přírody se jeví klíčovou otázkou. Proto musejí takové strategie nejen být vytvářeny na vědeckých základech, ale i nutně brát v úvahu místní socioekonomické poměry. Odborná skupina pro koňovité při komisi IUCN pro přežití druhů (IUCN SSC) již ohlásila zpracování akčního plánu na ochranu příslušníků této čeledi.

-OVS-

3. světový kongres ochrany přírody

Třetí kongres ochrany přírody – největšího demokratického shromáždění pro ochranu přírody, členů IUCN – jak států, tak státních organizací a nevládních organizací, se sejde 17. – 25. listopadu 2004 v Bangkoku, Thajsko.

Kongres je příležitostí k odborným diskusím o nejvhodnějších cestách ochrany celistvosti a rozmanitosti přírody a o trvale udržitelném využívání přírodních zdrojů.

Proběhne řada diskusních dílen, jednání komisí, které zde budou bilancovat svou práci od 2. světového kongresu ochrany přírody v Ammánu a volba Rady IUCN pro následující období a také volba předsedů komisí.

Česká republika má v činnosti IUCN dlouhou tradici. Připomeňme, že IUCN – Světový svaz ochrany přírody byl založen v r. 1948 a Československo, Česká republika se podílela významně na jeho činnosti. Poprvé jsme se (jako Československo) zúčastnili generálního shromáždění IUCN v r. 1956 v Edinburghu (reprezentoval nás dr. Veselý, první ředitel SÚPPOP – Státního ústavu památkové péče a ochrany přírody). SÚPPOP (zastoupený jeho odborem ochrany přírody) se stal členem IUCN od r. 1958, toto členství přešlo v r. 1990 na nově založený Český ústav ochrany přírody a po jeho rozdělení na dvě organizace, v r. 1994 přešlo na Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR. Na generálním shromáždění r. 1984 byl zvolen ing. Svoboda, tehdejší ředitel KRNPAP, členem Rady IUCN, na GS v r. 1988 byl zvolen členem této rady dr. Čerovský, stejně jako v r. 1990, kdy byl také jmenován viceprezidentem IUCN, v r. 1994 byl zvolen členem Rady IUCN ing. Urban, stejně jako v r. 1996, a tehdy byl také jmenován viceprezidentem IUCN. Na generálním shromáždění v r. 1996 byl dr. Čerovský jmenován čestným členem IUCN. V r. 2000 se Česká republika stala státním členem IUCN. Dalšími členy, vedle AOPK ČR, jsou KRNPAP a ČSOP.

lk

Zapojení ČR do mezinárodní péče o přírodu a krajinu v l. 2001 - 2002

Část 2.

Jan Plesník

Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin, známější spíše podle zkratky svého názvu v angličtině jako **CITES**, se snaží regulovat mezinárodní prodej a nákup planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů tak, aby neohrožovaly jejich další existenci. Uvedená kontrola se vztahuje i na nejrůznější výrobky z těchto organismů. V rámci CITES se ve sledovaném období stalo nejvýznamnější událostí 12. zasedání konference smluvních stran, konané v Santiagu de Chile 3. – 15. listopadu 2002. Obdobně jako na předešlých zasedáních také v chilské metropoli se střetly dva rozdílné přístupy k realizaci CITES. Zatímco přísně protekcionářská koncepce je založena na myšlence co největší regulace přeshraničního obchodování s rostlinami a živočichy, zastánci konzumního využívání živé přírody prosazují názor, že CITES by měl přejít od ochrany přírody k otevřené podpoře obchodu flórou a faunou. Obě názorové skupiny se přitom pragmaticky zaštiťují ideou udržitelného (rozumného, moudrého) využívání biologických zdrojů. Zasedání schválilo změny v příslušných přílohách úmluvy zařazením nových taxonů či přehodnocením těch, na něž se CITES již vztahuje. Česká republika byla na 12. zasedání konference smluvních stran CITES zvolena členem Stálého výboru CITES jako jeden ze tří zástupců evropského regionu.

Pracovníci institucí, které v ČR zabezpečují CITES (MŽP, AOPK ČR a ČIŽP), se v letech 2001 – 2002 zúčastnili celé řady jednání, seminářů a školení, napomáhajících naplňování zmínované úmluvy jak v globálním a celoevropském měřítku (zasedání Výborů CITES pro živočichy a rostliny, první evropské zasedání vědeckých orgánů CITES o záležitostech chráněných živočichů), tak v rámci EU (seminář o prosazování příslušných právních předpisů v EU a kandidátských zemích).

V březnu až září 2002 se v Národním muzeu Praha uskutečnila výstava *Pašovaná radost*. Akci, jež se setkala se značným zájmem veřejnosti, uspořádala Česká společnost ornitologická (ČSO) ve spolupráci s AOPK ČR a ČIŽP a doprovázela ji řada přednášek a besed, zaměřených na rozmanité otázky obchodování s planě rostoucími rostlinami a volně žijícími živočichy a výrobky z nich.

Rovněž státy, které přijaly závazky **Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (CMS)**, pracovně

označované jako **Bonnská úmluva**, se v roce 2002 sešly na svém vrcholném politickém jednání, na 7. zasedání konference smluvních stran, svolaném do Bonnu na dny 18. – 27. září. Předcházelo mu 11. zasedání Vědeckého výboru úmluvy. Delegáti věnovali pozornost zejména změnám v přílohách úmluvy, obsahujících výčet druhů a poddruhů, na které se úmluva vztahuje. Jednání se zabývalo mj. úrazy stěhovavých ptáků na vedeních elektrického napětí, vlivem větrných elektráren na migrující živočichy a znečišťováním vod olejovými látkami, ohrožujícími nejen opeřence, ale i další stěhovavé obratlovce.

Ochranu a řízenou péči o populace některých taxonů či ekologických (funkčních) skupin stěhovavých živočichů řeší v rámci Bonnské úmluvy uzavírané podrobnější dohody. Česká republika se v r. 1994 stala smluvní stranou **Dohody o ochraně evropských populací netopýrů (Dohoda EUROBATS)**. Výzkum a praktická ochrana jediných aktivně létajících savců má v ČR značnou tradici a příznivému ohlasu se těší i u nás každoroční mezinárodní akce *Evropská noc netopýrů*. Pracovníci AOPK ČR zastupovali Českou republiku na zasedáních Poradního výboru EUROBATS (březen 2001, Sintra, Portugalsko; květen 2002, Bukurešť), zaměřených na úkoly vyplývající z rezolucí přijatých na předcházejících zasedáních smluvních stran, včetně plánu činnosti na období 2000 – 2003.

Poněkud jiná situace nastala v případě dalších dvou dohod Bonnské úmluvy, týkajících se ČR. Česká republika zatím nepřistoupila k **Memorandu o porozumění při ochraně a řízení péči o středoevropskou populaci dropa velkého**. Příslušné instituce státní ochrany přírody se místo formálního podpisu dokumentu snažily v posledních letech vytvořit podmínky pro udržení zbytkové populace tohoto opeřence na území ČR (viz *Ochrana přírody*, 58, 93 – 96, 2003). Určitou naději dává v tomto směru zvyšující se početnost druhu na rakouské straně „dropí oblasti“, vyvolaná především vhodnými zemědělskými postupy místních rolníků. Česká republika rovněž připravuje přistoupení k další právní normě, **Dohodě o ochraně africko-euroasijských stěhovavých vodních ptáků (AEWA)**, k němuž by mělo po projednání s dalšími resorty dojít v roce 2003.

Představitelé států, které se staly smluvními stranami **Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam především**



Sekretariát Ramsarské úmluvy sídlí v moderní budově ústředí IUCN – Světového svazu ochrany přírody ve švýcarském městečku Gland



7. zasedání konference smluvních stran Bonnské úmluvy se v září 2002 uskutečnilo v komplexu bývalého Spolkového sněmu v německém Bonnu, který dnes funguje jako Mezinárodní kongresové středisko

Oba snímky J. Plesník

jako biotopy vodního ptactva (Ramsarské úmluvy), ve sledovaném období jednali na 8. zasedání konference smluvních stran ze španělské Valencii (18. – 26. listopadu 2002). Přijali celkem 46 rezolucí, týkajících se mj. vlivu změny podnebí na mokřady, provádění inventarizace těchto zranitelných ekosystémů v jednotlivých státech, nových zásad pro plány péče o Ramsarské lokality a pro obnovu mokřadů a zejména Strategického plánu na období 2003 – 2008. Jednání se soustředilo i na některé typy mokřadů jako jsou rašelinisté, mangrovové porosty nebo periodické tůně. Na úvod konference byly předány tři Mezinárodní ceny za ochranu mokřadů 2002: mezi oceněnými byla i známá ZO ČSOP Veronica Brno, významně se podílející na *Trilaterální iniciativě pro ochranu lužních biotopů podél Moravy a Dyje*.

Český ramsarský výbor se v letech 2001 – 2002 podílel mj. na organizaci několika odborných konferencí a seminářů a na osvětové akci *Mezinárodní den mokřadů*, připadající na 2. únor. V červnu 2001 se na žádost Českého ramsarského výboru uskutečnila pod záštitou MŽP Ramsarská mise na rašelinisté v NP Šumava, zařazené mezi mokřady mezinárodního významu. Jejím cílem bylo zhodnotit vliv dosavadních opatření proti šíření lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) na uvedený unikátní ekosystém. Jiná již zmiňovaná mezinárodně významná lokalita, mokřady Dyje a dolní Moravy, se oprávněně stala předmětem uzavřeného prohlášení o porozumění mezi příslušnými ministerstvy ČR, SR a Rakouska.

Ačkoliv se Česká republika neřadí mezi státy, bezprostředně ohrožované rozšiřováním pouští a polopouští, stala se smluvní stranou **Úmluvy Spojených národů o boji proti desertifikaci v zemích trpících velkým suchem nebo desertifikací, zejména v Africe (UNCCD)**. Na 5. zasedání konference smluvních stran, konaném v Ženevě 1. – 12. října 2001, byla Mgr. D. Kubínová (MŽP) zvolena místopředsedkyní zasedání a pro další období členkou řídicího výboru UNCCD. Ještě předtím, v září 2001 se v Praze sešli zástupci 19 zemí střední a východní Evropy na přípravném setkání pro uvedené 5. zasedání konference smluvních stran. Odborníci z ČR se v rámci úmluvy postupně zapojují do mezinárodní spolupráce a pomoci při boji proti desertifikaci a poškozování (degradaci) půd.

Rámcová úmluva OSN o změně klimatu (UNFCCC) na první pohled do našeho přehledu nepatří: týká se totiž zejména opatření, zaměřených na snížení produkce skleníkových plynů činností člověka, na prvním místě spalováním fosilních paliv. Nicméně již dnes je patrné, že celosvětová změna podnebí, ať už se na ni lidská civilizace podílí jakkoli, určitě ovlivní živou složku ekosystémů i abiotické prostředí.

Rok 2001 znamenal pro UNFCCC nepochybný přelom. Poté, co muselo být neúspěšné 6. zasedání konference smluvních stran v listopadu 2000 v nizozemském Haagu přerušeno, se přece jen podařilo během jeho pokračování 16. – 27. července 2001 v Bonnu dosáhnout politického kompromisu, a to i přesto, že vláda USA oficiálně oznámila svůj záměr Kjótský protokol neratifikovat. Další, v pořadí již 7. zasedání konference smluvních stran UNFCCC, jehož hostitelem bylo 29. října – 10. listopadu 2001 marocké město Marrakéš, se proto soustředilo na vytvoření podmínek pro naplňování zmiňovaného protokolu. V tomto duchu na něj navázalo i 8. zasedání konference smluvních stran (23. října – 1. listopadu 2002, Dillí). Jedná se především o tak zásadní otázky jako je problém, jak budou moci smluvní strany protokolů naplňovat své závazky na snížení produkce skleníkových plynů o 8 % do období 2008 – 2012 ve srovnání s úrovní v roce 1990, a to včetně dohody o kontrole jejich plnění. Nicméně do konce r. 2002 Kjótský protokol ratifikovaly 102 státy, které pokrývají 43,9 % emisí, produkováných hospodářsky vyspělými státy. Česká republika tak učinila 25. října 2001. Protokol přitom vstoupí v platnost teprve poté, co bude ratifikován 55 zeměmi, které ovšem současně pokryjí 55 % celkových emisí, vypouštěných do ovzduší průmyslově rozvinutými státy.

ČR byla v l. 2001 – 2002 zastoupena Dr. J. Pretelem (Český hydrometeorologický ústav) v řídicím výboru *Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)*. Tato všeobecně uznávaná odborná komise, která není součástí UNFCCC, uveřejnila v roce 2001 *Třetí průběžnou zprávu*. Dokument, na němž se podílely desítky odborníků nejružnějšího zaměření, přináší přehled nejnovějších vědeckých poznatků o příčinách a průběhu změn, k nimž v podnebí v globálním měřítku dochází. Současně navrhuje určitá opatření, jak v 21. století možný dopad popsaného procesu snížit na nejnížší míru. Zatímco *První průběžná zpráva* (1990) říká, že existuje značná neurčitost, pokud jde o vliv člověka na podnebí, druhá z roku 1995 přichází s názorem, že člověk ke klimatické změně přispívá. Již uvedená třetí hodnocení

jde v tomto směru nejdále. Tvrdí totiž, že většinu současných změn podnebí lze připsat na vrub lidské civilizaci.

Aby se zamezilo zbytečnému překrývání činností, uskutečňovaných v rámci Úmluvy o biologické rozmanitosti, Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu a Úmluvy OSN o boji proti desertifikaci, byla v prosinci 2001 ustavena **společná kontaktní skupina pro CBD, UNFCCC a UNCCD**. V roce 2002 se sešla dvakrát: v lednu v New Yorku a v dubnu v Haagu. Projednána byla činnost vědeckých panelů zmiňovaných mezinárodních konvencí, rozpis akcí, organizovaných úmluvami, a příprava společného semináře o lesích. Úmluvu o biologické rozmanitosti na těchto jednáních zastupoval Dr. J. Plesník (AOPK ČR) – viz *Ochrana přírody*, 57, 155, 2002.

V roce 2001 byly připraveny podklady pro návrh ČR na rozšíření *Světového seznamu kulturního a přírodního dědictví UNESCO*, na které se vztahuje **Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví**. Jedná se konkrétně o CHKO Treboňsko a CHKO Český ráj.

Až dosud všechny uváděné mezinárodní vícestranné úmluvy mají celosvětovou působnost. Naproti tomu **Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť**, označovaná zkráceným názvem podle místa sjednání v roce 1979 jako **Bernská úmluva**, se zabývá péčí o celoevropsky významné druhy a poddruhy planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a jejich prostředí na našem kontinentě a částečně i na severu a západě Afriky, kde zimují někteří stěhovaví ptáci. Jejím patronem se proto stala Rada Evropy (RE). V návaznosti na organizační změny, k nimž v této důležité politické instituci v posledních letech došlo, potvrdil Stálý výbor Bernské úmluvy na svém 21. zasedání (26. – 30. listopadu 2001, Štrasburk), že se úmluva v nejbližším období soustředí na účinnou ochranu ohrožených druhů a jimi obývaných biotopů a nebude svou činnost rozšiřovat na některá politicky ožehavá témata jako je kupř. biologická bezpečnost (viz *Ochrana přírody*, 57, 158 – 160, 2002). V l. 2001–2002 jednaly tři skupiny expertů, zaměřené na ochranu jednotlivých taxonů nebo ekologických (funkčních) skupin. Zástupce ČR (J. Plesník) jedné z nich, pracovní skupině na ochranu ptáků, předsedá (viz *Ochrana přírody*, 58, 93 – 96, 2003). 22. zasedání Stálého výboru, svolané na 2. – 5. prosince 2002 tradičně do Štrasburku, toto zaměření potvrdilo a zdůraznilo roli konvence při řešení takových problémů jako je např. vliv invazních vetřeleckých druhů na okolní prostředí.

Problematika péče o biotopy je v rámci Bernské úmluvy řešena budováním soustavy SMARAGD. Tu by měly tvořit plochy nesporného celoevropského významu, kde se vyskytují druhy a poddruhy flóry a fauny, vyžadující určitá opatření na ochranu jimi obývaných stanovišť, nebo přímo celoevropsky významné biotopy. Pro členské státy EU bude soustavou SMARAGD jednotně vytvářená soustava chráněných území ES NATURA 2000 (viz *Ochrana přírody*, 58, 128, 2003). Pro kandidátské státy EU včetně ČR, kde projekt na určení lokalit soustavy SMARAGD od r. 2000 koordinuje za finanční podpory Rady Evropy AOPK ČR, představuje tato činnost vhodný podklad právě pro vymezení soustavy NATURA 2000. Skupina expertů pro vytváření soustavy SMARAGD, jež se zabývá odbornými i organizačními záležitostmi, jednala za předsednictví Dr. B. Kučery (AOPK ČR) v říjnu 2001 v Istanbulu a v říjnu 2002 v Rize.

Zatímco Bernská úmluva patří ke tradičním normám mezinárodního práva, **Evropská úmluva o krajině**, poprvé vystavená k podpisu členským státům RE v říjnu 2000 na konferenci evropských ministrů o ochraně krajiny v italské Florencii, vstoupí v platnost poté, co ji ratifikuje 10 zemí. Rada Evropy svolala v listopadu 2001 a 2002 do Štrasburku konference smluvních stran a signatářských států, zaměřené na urychlení ratifikačního procesu, legislativní podporu signatářským zemím a na přípravu na realizaci úmluvy poté, co vstoupí v platnost. Meziřesortní skupina, zřízená pod patronací MŽP, připravila návrh na podpis a následnou ratifikaci Evropské úmluvy o krajině Českou republikou, s níž vláda ČR 30. října 2002 vyslovila souhlas (viz *Ochrana přírody*, 57, 297, 2002).

V roce 2001 vyvolala Ukrajina jednání, jehož výsledkem bylo přijetí **Úmluvy o ochraně a udržitelném využívání Karpat** 5. evropskou konferencí ministrů životního prostředí v květnu 2003 v Kyjevě. Tomu do konce r. 2002 předcházelo několik přípravných setkání možných signatářských zemí. Na nich se ukázalo, že sjednáváná konvence by měla být po vzoru *Úmluvy o ochraně Alp* rámcovou úmluvou, ke které budou postupně přijímány konkrétní protokoly, kupř. o zemědělství, dopravě, turistice, lesním hospodářství či ochraně přírody. Protože Karpaty zasahují i na území ČR, účastnili se zástupci MŽP všech zmiňovaných příprav.



Nový ředitel přebírá jmenovací listinu od ministra Libora Ambrozka

Foto P. Holub

AOPK ČR - nový ředitel

1. září letošního roku proběhlo na ústředním pracovišti AOPK ČR v Praze setkání pracovníků organizace s ministrem životního prostředí RNDr. Liborem Ambrozkiem a jeho náměstkem pro úsek ochrany přírody a krajiny RNDr. Ladislavem Míkem, PhD. Důvodem bylo jmenování nového ředitele do čela organizace - ing. Martina Duška. Ve svém vystoupení ministr poděkoval bývalému řediteli RNDr. J. Hromasovi, který řídil AOPK ČR od r. 1999 (a předcházející organizaci Český ústav ochrany přírody v letech 1990 - 1994) za jeho práci.

Důvodem této změny nebyly žádné chyby v práci dřívějšího ředitele, ale snaha ministra dát do čela Agentury ochrany přírody a krajiny ČR mladého odborníka - samozřejmě již s potřebnými zkušenostmi a znalostí charakteru práce AOPK ČR, který by směřoval organizaci k práci a úkolům, které ji čekají v souvislosti s přistoupením republiky k EU (a s tím souvisejícími připravovanými změnami zákona č. 114/1992 Sb., které by měly přinést i změny v organizační struktuře organizací ochrany přírody a krajiny). V těchto úkolech jde zejména o přípravu soustavy Natura 2000, řešení navazujících úkolů (jako je zejm. příprava plánů péče pro jednotlivá území), dále zlepšování stavu krajiny prostřednictvím krajinotvorných programů Ministerstva životního prostředí, rozvoj informačního systému ochrany přírody, podpora státní správy a zajišťování úkolů vyplývajících z mezinárodní spolupráce. Úkolům AOPK ČR se ve svých vystoupeních věnovali jak ministr, tak jeho náměstek.

Nový ředitel - ing. Martin Dušek (31 let) absolvoval lesnickou fakultu České zemědělské univerzity, obor aplikovaná ekologie. Do organizace nastoupil v r. 1999 se zaměřením na problematiku ichtologie a ochranu vodních ekosystémů, poslední období pracoval jako zástupce vedoucího úseku ochrany přírody a krajiny.



Ministr Libor Ambrozek při projevu, vedle jeho náměstek Ladislav Míko a bývalý ředitel AOPK ČR Jaroslav Hromas

PRAGA 2003 – Krajina a voda

Ve dnech 25.–29. srpna 2003 se v Praze uskutečnila konference s mezinárodní účastí *PRAGA 2003: Krajina a voda*, kterou uspořádalo Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Český svaz ochránců přírody. Akce se celkově zúčastnilo více než 100 českých a slovenských zástupců univerzit, vědeckovýzkumných pracovišť (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd, Český hydrometeorologický ústav, Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M. aj.), státní správy, nevládních organizací a soukromého sektoru a 10 zahraničních zástupců z Itálie, Izraele, Číny, Velké Británie, Kanady, Německa, Švédska a Konga. Řada zástupců byla ze Slovenska. Během prvních tří dnů si účastníci vyslechli na 30 přednášek z oblasti ochrany a využívání přírody a krajiny,



Náměstek ministra Ladislav Míko při projevu

hospodaření s vodou a protipovodňové ochrany. Koncem týdne proběhly odborné exkurze do CHKO Český kras a povodní postižené pražské Stromovky, zoologické a botanické zahrady.

Konference navázala na podobnou akci, která se konala v r. 2000 pod názvem *Praga 2000 – Natura Megapolis*, zaměřenou na přírodu velkých měst. Tato konference reflektovala katastrofu, která v podobě povodně postihla Prahu a další místa republiky. Proto i skladba referátů byla více obrácena k naší problematice a účast zahraničních přednášejících spíše přinášela pohledy na podobné problémy v zahraničí. Témata přednášek propojila protipovodňovou ochranu s krajinotvornými programy. Účastníci konference opakovaně zdůraznili význam ochrany a řízení péče o krajinu a udržitelného využívání jejích složek. Zdravé ekosystémy se doveďou mnohem lépe vyrovnat se zásahy z vnějšího prostředí jako jsou např. povodně než ekosystémy narušené. V souvislosti s probíhajícím Mezinárodním rokem sladkých vod, vyhlášeným pro rok 2003 Organizací spojených národů, připomněli, že rozumné využívání sladkovodních zdrojů je zejména velmi důležité pro Českou republiku, která na rozdíl od většiny svých sousedů disponuje jen horními toky řek. Dalším řešeným problémem byla pokračující urbanizace, která vyžaduje, aby byla věnována zvýšená pozornost životnímu prostředí měst a lidských sídel. Český pohled na problém byl doplněn zkušenostmi z Lipska, Stockholmu, Hong-Kongu či Kingshasy.

Ke konferenci byl vydán sborník příspěvků a abstrakt a do konce roku bude zpracován také CD-ROM se všemi příspěvky v české a anglické verzi. Sborník si lze objednat i na adrese: nemec@nature.cz.

mz

K dokumentům 5. konference „Životní prostředí pro Evropu“

Ve dnech 21. – 23. května 2003 se v ukrajinském hlavním městě Kyjevě uskutečnila již 5. konference ministrů životního prostředí regionu Evropské hospodářské komise OSN „Životní prostředí pro Evropu“. Programový proces „Životní prostředí pro Evropu“ inicioval v roce 1991 Josef Vavroušek. Cílem tohoto procesu je posílení vzájemné spolupráce členských zemí Evropské hospodářské komise OSN a dalších partnerů (mezinárodních organizací a institucí, nevládních organizací, zástupců průmyslu a obchodu, vědecké sféry atd.) v oblasti tvorby a naplňování politik životního prostředí. Tomuto cíli bylo podřízeno i jednání konference v Kyjevě. Specifickým úkolem konference bylo rozhodnout o budoucnosti procesu „Životní prostředí pro Evropu“. Výsledkem jednání byla nejen v závěru zasedání konsensuálně přijatá souhrnná **deklarace ministrů**, ale i přijetí řady významných dokumentů právně závazného, doporučujícího, strategického i analytického charakteru.

Nejdůležitějším výsledkem konference byly nové regionální právně závazné dokumenty, které byly otevřeny k podpisu 21. května 2003. Prvním z nich je **Protokol o strategickém posuzování životního prostředí** k Úmluvě o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států (tzv. Espoo konvence z roku 1991). Cílem protokolu je zajistit vysokou úroveň ochrany životního prostředí a lidského zdraví prostřednictvím posuzování potenciálních dopadů připravovaných plánů a koncepcí na životní prostředí a zdraví obyvatelstva. Protokol specifikuje předmět a rámec i proceduru posuzování, včetně způsobu účasti veřejnosti. Dokument podepsalo 35 států (včetně všech členských států Evropské unie a 8 států vstupujících do EU) a ES. Česká republika protokol podepsala s výhradou ratifikace na základě usnesení vlády č. 444 ze dne 7. května 2003. V současné době tuto problematiku v ČR pokrývá zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů rozvojových koncepcí a programů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů.

Druhým z nich je **Protokol o registrech úniků a přenosů znečišťujících látek** k Úmluvě o přístupu k informacím, účasti veřejnosti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech životního prostředí (tzv. Aarhuská úmluva z roku 1998). Cílem protokolu je zlepšit přístup veřejnosti k informacím prostřednictvím vytvoření celostátních registrů úniků a přenosů látek znečišťujících životní prostředí. Protokol specifikuje stěžejní prvky registrů (předpokládá se sledování údajů o 86 látkách s významnými vlivy na lidské zdraví, primárně z bodových zdrojů), jejich formu, strukturu a informace, které musí obsahovat, jakož i způsob přístupu veřejnosti k uloženým datům. Dokument podepsalo 36 států (včetně všech členských států EU a 8 států vstupujících do EU) a ES. Česká republika protokol podepsala s výhradou ratifikace na základě usnesení vlády č. 466 ze dne 12. května 2003. V současné době tuto problematiku v ČR pokrývá zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečišťování, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované pre-

venci), zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, a zákon č. 150/2002 Sb., soudní řád správní.

Třetím právním dokumentem je **Protokol o občansko-právní odpovědnosti a náhradě za škodu způsobenou účinky průmyslových havárií přesahujícími hranice států na vody přesahující hranice států** k Úmluvě o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer (Helsinky 1992) a Úmluvě o účincích průmyslových havárií přesahujících hranice států (Helsinky 1992). Cílem protokolu je vytvoření minimálního základu pro úpravu odpovědnosti za škody na vodách přesahujících hranice států způsobené přeshraničními účinky průmyslových havárií a posílení standardů ochrany životního prostředí ve smyslu principu „znečišťovatel platí“. Protokol předkládá definici „škody“ a „průmyslové havárie“, specifikuje rozsah odpovědnosti provozovatele za škodu způsobenou průmyslovou havárií, ukládá provozovateli zajistit minimální finanční krytí své odpovědnosti a jmenuje možné prostředky ke splnění této povinnosti. Dokument podepsalo 22 států, z toho 8 členských států Evropské unie a 5 států vstupujících do EU. Česká republika (obdobně jako ostatní členské a vstupující státy EU, které Protokol v Kyjevě nepodepsaly) v této záležitosti sleduje vývoj prací na právním předpisu EU (návrh směrnice Evropského parlamentu a Rady ES o odpovědnosti za škody na životním prostředí – The proposed directive of EC on environmental liability COM (2002)17 and 2002/0021 (COD)).

Čtvrtým důležitým dokumentem je **Rámcová úmluva o ochraně a udržitelném rozvoji Karpat**, kterou podepsalo 6 ze 7 států karpatského regionu. Česká republika podepsala úmluvu s výhradou ratifikace dne 23. května 2003 na základě usnesení vlády č. 482 ze dne 19. května 2003. Dokument má rámcový charakter a jeho smyslem je podnítit intenzivní mezinárodní spolupráci v oblastech, důležitých pro dosažení udržitelného rozvoje Karpat. Jedná se např. o ochranu a udržitelné využívání biologické a krajinné rozmanitosti; udržitelné obhospodařování vodních zdrojů; udržitelné zemědělství a lesní hospodářství; hodnocení a monitorování stavu životního prostředí – včetně systémů včasného varování; dále o osvětu, výchovu a vzdělávání, o podporu účasti veřejnosti na rozhodování, atd.

Účastníci konference projednali a přijali také řadu politických doporučení – tzv. „měkkých“ nástrojů environmentální politiky Evropské hospodářské komise OSN, mimo jiné též **Rezoluci o biologické rozmanitosti** předloženou Radou pro Celoevropskou strategii biologické a krajinné rozmanitosti, jejímž hlavním cílem je podpora zastavení úbytku biologické rozmanitosti do r. 2010.

K nejdůležitějším materiálům dlouhodobého, koncepčního charakteru, přijatým na Kyjevské konferenci, patří **„Environmentální partnerství – Strategie pro životní prostředí východní Evropy, Kavkazu a střední Asie“**. Jde o rámcový politický dokument, který specifikuje hlavní problémy životního prostředí, společně 12 zemím tohoto regionu, navrhuje aktivity k jejich řešení a je v podstatě výzvou k efektivnější a účinněji využívané multilaterální i bilaterální spolupráci (včetně zahraniční rozvojové pomoci) v této oblasti.

Vojtěch Stejskal



Světový kongres parků – září 2003

2500 účastníků ze 170 států se zúčastnilo 5. světového kongresu parků IUCN v Durbanu v Jižní Africe. Je to unikátní – jednou za desetiletí – příležitost takového shromáždění zástupců chráněných území, kde je možné zhodnotit dosažený pokrok a vytýčit kurs pro chráněná území na další desetiletí a dále. 20. století bylo obdobím nevídaného rozvoje a také ničivých vlivů na přírodní zdroje. Současně také došlo k ohromnému růstu počtu a rozlohy chráněných území, která se stala samozřejmou součástí a znakem vyspělosti kultury států. Počet chráněných území překročil 44 000 území a pokrývá přes 10 % povrchu Země. Zvyšuje se však míra ohrožení chráněných území. Hodnocení na kongresu mělo ukázat, jak tato území odpovídají širším ekonomickým, sociálním a environmentálním podmínkám lidstva v 21. století. Článek o jednání na kongresu přineseme v č. 10.

lk

HALINA PIEKOŠ-MIRKOWA, ZBIGNIEW MIREK: FLORA POLSKI ROŚLINY CHRONIONE. 296 stran, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2003.

S polskými sousedy nás pojí zvlášť úzké vztahy v oboru ochrany přírody. Je to dáno dvěma skutečnostmi: fyzickou a ideovou. První spočívá v geografické blízkosti, částečně i totožnosti některých bioregionů (dokonce s bilaterálními chráněnými územími), zadruhé nás s Polskem víže tradiční dlouholetá spolupráce v ochraně přírody – zejména právě v těch přeshraničních parcích a rezervacích. Proto jistě i český ochránce přírody se zájmem sahne po zbrusu nové knižní publikaci předních současných polských fytozoologů – univerzitních profesorů a ředitelů dvou ústavů Polské akademie věd v Krakově (botanického a ochrany přírody) – manželů Zbigniewa a Haliny Mirekových. Oba v ní představují celkem 264 druhů v Polsku zvlášť chráněných rostlin (včetně 25 druhů částečně chráněných); na konci je navíc zařazeno 9 druhů vyhynulých nebo krajně vzácných. (Ostatně – ještě k té spolupráci – fotografiemi přispěli i dva čeští autoři a kniha byla vytištěna v ČR.)

Posláním knihy – jak se dovídáme v úvodu – je příručka pro praktické lesníky a jiné terénní pracovníky – i pro všechny ostatní, kdo se o chráněné rostliny zajímají. I když publikace není určovací klíčem, určitou bližší orientaci umožní dnes dosti běžné uspořádání formou atlasu. Jednotlivé druhy jsou představovány barevnými fotografiemi, zachycujícími většinou rostlin v květu. Uspořádány jsou do oddílů podle barvy květů (někde nepochopitelně, například všech 5 uvedených konikleců včetně *Pulsatilla vernalis*, str. 169 – 173, je v oddíle červeně kvetoucích bylin). Ve zvláštním předposledním oddíle jsou kapradorosty, poslední krátký oddíl je věnován vyhynulým a velmi vzácným druhům (které v seznamu vyhlášky o druhové ochraně chybějí). Některé fotografie jsou skutečně vynikající, najdou se však i méně zdařilé (např. *Adenophora liliifolia* – str. 183, *Oxytropis pilosa* – str. 100, *Scilla bifolia* – str. 207, *Silene lithuana* – str. 133, *Stipa capillata* – str. 243; jinde v tisku dobře nevysel správný barevný odstín – zejména u druhů rodu *Gentiana* – str. 191 – 199). Někde je zachycen detail, nejspíše květu, jinde celek, nechybějí ani snímky, které spíše než portrétem rostliny jsou zobrazením jejího stanoviště. Vedle fotografií jsou trojbarevné mapy rozšíření druhu v Polsku; plošné zobrazení se kombinuje s bodovým, zaniklé lokality jsou značeny křížkem. Jména jsou polská a latinská, u těch druhých, bohužel, chybějí autoři a jen zřídka jsou uvedeny nejdůležitější synonyma. Mezinárodní zkratkou jsou u každého druhu vyznačeny kategorie ohrožení podle systému IUCN z roku 1994. Textová část se skládá z popisu rostliny, stručné charakteristiky rozšíření v Polsku, stanoviště a rovněž ohrožení. To vše vždy na jedné stránce. Nižší rostliny ani houby uvedeny nejsou.

Pro našeho čtenáře bude však nejzajímavější srovnání polského přístupu k druhové ochraně rostlin s přístupem naším. Na začátku knihy je otisk seznam druhů podle nařízení ministra životního prostředí z 11. září 2001, platný v současné době. Na první pohled je patrné, že se – na rozdíl od

českého přístupu – naprosto neshoduje se seznamem v Polsku ohrožených rostlin. Porovnáme-li s druhou polskou botanickou červenou knihou (KAŹMIERCZAKOWA R. et ZARZYCKI K. eds. Polska Czerwona Księga Roślin, Krakow 2001), desítky ohrožených druhů v seznamu vyhlášky chybějí, zato tam jsou desítky běžně rozšířených druhů, neklasifikovaných žádným stupněm ohrožení. Z bližšího porovnávání dospějeme k závěru, že výběr k zvláštní druhové ochraně v Polsku byl zřejmě silně ovlivněn dekorativním vzhledem a praktickým využitím (zejména rostliny léčivé a aromatické), ekologicky indikační hodnotou i rychlou destrukcí stanovišť toho kterého druhu. Lze tak soudit ze zařazení mezi zvlášť chráněné druhy jako *Convallaria majalis*, *Dianthus carthusianorum* a *D. deltoides*, *Galium odoratum*, *Helichrysum arenarium*, *Hepatica nobilis*, *Lilium martagon*, *Lycopodium clavatum*, *Melittis melissophyllum*, *Nuphar luteum*, *Platanthera bifolia* a řady dalších. Překvapuje, že mezi chráněnými druhy podle seznamu vyhlášky chybí nejen v Polsku kriticky ohrožený *Dictamnus albus* či tatranská *Primula farinosa* (obě jsou však v knize uvedeny v dodatku), ale i evropsky významné *Asplenium adnigrum*, *Saxifraga nivalis* či *Woodsia alpina*, nebo i u nás vzácné a pečlivě sledované *Asplenium adnigrum*, *Campanula barbata*, *Cryptogramma crispa*, *Galium sudeticum*, *Montia fontana*, *Ranunculus illyricus*, *Sedum villosum*, *Sparanium angustifolium* a mnohé další.

Velkým překvapením pro českého znalce, milovníka a ochránce rostlin však je skutečnost, že na úředním seznamu chráněných rostlin i v knize o nich chybí jeden z pokladů krkonošské květeny (ostružiník moruška i všivec krkonošský tam jsou!), dokonce slavný endemit jeřáb sudetský (*Sorbus sudetica*). Ostatně marně bychom ho hledali i v polské červené knize. Vysvětlení je jednoduché: současné polské botanické autority tento taxon jako samostatný druh prostě neuznávají. Autoři recenzované knihy v jiné své nedávné publikaci (Halina i Zbigniew Mirek: *Rośliny gór polskich*, Warszawa 2000) jej z Krkonoš uvádějí jako *Sorbus chamaemespilus* var. *sudetica*.

Snad však předcházející řádky přesvědčily, že jde o pozoruhodnou publikaci pro informaci a pro srovnání, také určitý vzor, jak chráněné rostliny prezentovat. Protože jde i o knižku graficky velmi uhlednou, lze ji do našich ochránářských knihoven jen vřele doporučit.

Jan Čeřovský

LEGISLATIVA EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ V OBLASTI ÚZEMNÍ A DRUHOVÉ OCHRANY PŘÍRODY, EDITOR PETR ROTH, vydalo Ministerstvo životního prostředí v roce 2003, 181 stran, ISBN 80-7212-222-3, náklad a cena neuvedeny.

Státní úředníci, odborní pracovníci ochrany přírody a ostatních resortů životního prostředí, stejně jako členové nevládních ochránářských organizací byli v případě zájmu o informace týkající se norem Evropských společenství odkázáni zejména na původní cizojazyčné zdroje a články několika zasvěcenců v odborných periodikách. V roce 1998 vyšla pod záštitou České společnosti ornitologické publikace seznamující zájemce blíže s pojetím ochrany přírody v Evropské unii a obsahovala rovněž pra-

covní překlady právně závazných směrnic. Zelenkářská příručka s typickou siluetou chrástala se však bez nadsázky stala nedostatkovým zbožím na ochránářském trhu a rovněž vývoj v překladové terminologii si vyžádal určitou aktualizaci.

Z hlediska širší záběru je publikace MŽP, vytištěná na recyklovaném papíře, cíleně strážlivější než příručka ČSO. Jejím jádrem jsou kromě několika úvodních komentářů překlady základních předpisů ES v oblasti ochrany přírody – směrnice Rady 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků, směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a konečně rozhodnutí Komise 97/266/ES o úpravě informací o lokalitách navrhovaných pro síť Natura 2000. Zvláštní pozornost je věnována vysvětlení sekundární legislativy ES a způsobům její transpozice do národního práva. To se týká zejména směrnic, což jsou závazné předpisy pro členské státy, které nicméně vyžadují vymezení způsobů naplnění cílů směrnic, kompetenci a odpovědnosti v národní legislativě. Zmíněn je rovněž význam judikatury Evropského soudního dvora, který výlučně vykládá legislativu ES a tento výklad je právně závazný. Celkově lze říci, že ochrana přírody je ve státech ES rovnocenným partnerem ostatním sektorům a litera zákona je v případě jejího nedodržení vykládána podle cílů a „ducha“ legislativy, tedy v tomto případě ochrany biodiverzity.

Překlad směrnic a nařízení je pořízen ve spolupráci s Koordinačním a revizním centrem při Úřadu vlády ČR a jedná se tedy o oficiální a definitivní verzi překladu právních dokumentů do češtiny. Příručka nicméně uvádí paralelně s českým překladem u obou směrnic anglický originál, což jistě ulehčí práci obhájčům i kritikům způsobu transpozice evropských směrnic do českého právního řádu, jmenovitě v podobě novely zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Překlad odpovídá zaběhlé terminologii používané pro přípravu soustavy Natura 2000 a jeho přínosem je zejména oficiální zavedení českých ekvivalentů pro technické výrazy jako „habitat“, „management“ nebo „conservation status“. Přílohy směrnic o ptácích navíc například obsahují názvy ptáčích druhů ve všech 11 jazycích používaných v členských státech ES. Naproti tomu seznam typů přírodních stanovišť v zájmu Společenství je uveden pouze v češtině, stejně jako část týkající se standardního formuláře údajů. Celkově však lze překladu vytknout opravdu pouze drobnosti, například „koherentní“ neznamená v kontextu chráněných území „spojitý“.

Přestože by se mohlo zdát, že se oficiální překlad předpisů ochrany přírody objevuje s „křížkem po funose“, ve skutečnosti přichází právě včas. Vzhledem k tomu, že implementace evropské legislativy v ochraně přírody je pro členské státy nezvykle náročná a nabrala tak proti původním plánům určité zpoždění, Česko zachytilo takřka hlavní proud příprav. Cetba právních dokumentů ES v oblasti ochrany přírody je nezbytným předpokladem pochopení dalších souvislostí a interpretačních příruček, jako je např. Katalog biotopů České republiky. Nicméně i v oblasti přípravy soustavy Natura 2000 jde vývoj kupředu a časem se jistě otevře prostor pro navazující publikace vykládající legislativu ES podrobněji a v konkrétnějších termínech.

David Vačkář