

# Únosné zatížení krajiny

*E. Nováková: Acceptable Landscape Load. Život. Prostr., Vol. 33, No. 1, 17–20, 1999.*

The need to evaluate acceptable landscape load follows from the enactment of Law 17/1992 of the Czechoslovak Federal Parliament and Law 244/1992 of the Czech Parliament. Acceptable landscape load sets out from the integration of two different landscape potentials: functional (complex of features enabling the fulfilment of human demands) and resisting (complex of features representing the natural ability of the landscape to make impossible or inhibit the activation of harmful factors and to resist to the influence of their impacts). The tools of evaluation the landscape load are permanently being developed and up to now they have not fulfilled the demands for protection of natural and cultural-aesthetic values of the Krkonoše territory or for the possibility of its sustainable economic development. Therefore within the frame of the GEF Biodiversity project an attempt was carried out to elaborate a base for essential evaluation of the possibility to load the forest (that is the main ediphytic component of the landscape complex) by activities enabling sustainable development.

## Právní zakotvení

Pojem **únosné zatížení krajiny** byl prvně řádně kodifikován zákonem FS ČSFR č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, § 5, takto: "Únosné zatížení území je takové zatížení území lidskou činností, při kterém nedochází k poškozování životního prostředí, zejména jeho složek, funkcí ekosystémů nebo ekologické stability." V § 2 je formulace, že "životním prostředím je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie." Únosné zatížení krajiny se zpravidla posuzuje z hlediska její ekologické stability v širokém slova smyslu. Stranou většinou zůstávají estetické, kulturní a historické složky území, jež mohou být lidskými činnostmi zatíženy tak, že se to projeví v kvalitě životního prostředí. Nepřímo na tuto skutečnost pamatuje zákon ČNR č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, když v § 12 definuje **krajinný ráz**. Je to zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti. Zásahy do krajinného rázu se mohou provádět pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území a kulturních dominant krajiny, také s ohledem na harmonické měřítko a vztahy v krajině.

## Teoretická východiska

Únosné zatížení krajiny vychází z integrace dvou

různých potenciálů území (krajiny), užitečného a odolnostního. **Užitečný potenciál území** je vyjádřením souhrnu vlastností, které v daných podmínkách umožňují uspokojovat lidské potřeby (produkční, antropoekologické, estetické, terapeutické, inspirační apod.), a tím škály možných zátěží. **Odolnostní potenciál území** je souhrn vlastností, které v daných podmínkách představují přirozenou schopnost krajiny jako souboru ekosystémů neumožňovat, popř. inhibovat aktivizaci škodlivých činitelů a odolávat vlivu jejich impaktu (obdoba odolnostního potenciálu lesa, Stolina a kol., 1985), a tím bez újmy (poškození) snášet možné zátěže.

Hodnocení únosného zatížení krajiny bere v úvahu především:

- stabilitu jednotlivých ekosystémů a jejich souborů v daném území a z ní odvozenou statickou, ekologickou a funkční stabilitu krajinného systému,
- zranitelnost jednotlivých složek (prvků) krajiny (přírodních, umělých, nehmotných),
- relativní jedinečnost jednotlivých krajinných složek (prvků) na různých úrovních (lokální, regionální, státní, globální),
- velikost zátěže (v mezích odolnostního potenciálu, jednorázově a krátkodobě, resp. trvale jej překračující),
- dobu obnovy (časový úsek nutný pro navrácení narušené nebo zničené složky – prvku – krajiny do podoby srovnatelné se stavem předimpaktním).

Hodnotitelé přitom implicitně přejímají možnosti a limity deterministických soudů o reakci ekosystémů



a jejich souborů, jak je formuloval Míchal (1992): *“Všechny ekosystémy se vyznačují ve svém chování určitým podílem nahodilých jevů, takže se vymykají přísnému determinismu, tuto skutečnost vyjadřuje označení stochastické (probabilistické) procesy. Chování konkrétního segmentu může být značně nahodilé a obtížně předvídatelné, ale segmenty hlavních typů ekosystémů v krajině obvykle tvoří statistický soubor a v něm se prosazuje obecná tendence do té míry, že nahodilé jevy se mohou stát při statistickém pohledu zanedbatelné. Tato okolnost umožní stanovit pro krajinu tendence změn prakticky deterministickým způsobem.”*

### Praktická problematika

S problémy hodnocení únosného zatížení krajiny se pravidelně potýkají zpracovatelé územně plánovací dokumentace, jakož i dokumentace a posudků podle zákona ČNR č. 244/1992 Sb., o hodnocení vlivu činností na životní prostředí. Závazná osnova dokumentace v příloze k tomuto zákonu totiž obsahuje v části C, III. F “Velkoplošné vlivy v krajině” nutnost vyhodnotit vhodnost lokalizace jednotlivých variant záměru z hlediska ekologické únosnosti území a současný a potenciální budoucí stav ekologické zátěže území.

S přenosem kompetencí na regionální úroveň, popřípadě až na úroveň místní (obecní) samosprávy a rozvojem nejrůznějších projektantských aktivit se musí únosností krajiny a jejích složek pro jednotlivé typy činností, jejich limity a rezervami, prakticky zabývat stále širší okruh zájemců a odpovědných činitelů. S tím souvisí požadavek na způsoby hodnocení, které dávají uspokojivě explicitní výsledky, maximálně využívají již existující podklady (minimalizace speciálních šetření

a průzkumů), vyjadřují se přehlednou, co nejjednodušší formou.

Dosavadní přístupy k hodnocení únosného zatížení převážně vycházejí z tzv. krajinářského hodnocení. Zde se segmenty (plochy) řešeného území klasifikovaly především na základě jejich současné právní ochrany, využití půdy apod. Takto lze s různou přesností vyjádřit aktuální funkčnost, stabilitu, popř. i rizikovitost jednotlivých ploch. Vyjádření aktuální a potenciální zranitelnosti ekosystémů zahrnují nové přístupy ke kategorizaci krajiny. Pokud jde o implementaci krajinného rázu jako jednoho z nositelů, popř. ukazatelů únosného zatížení území, je vysoce naléhavé dokončit a ujednotit metody vymezení a hodnocení kvality krajinného rázu

a stanovení jeho ochrany a limitů (Míchal, 1997; Bukáček, Matějka, 1998; Löw, 1998 aj.).

Způsoby hodnocení únosnosti krajiny jsou stále ještě ve vývoji a dosud nespĺňují všechny požadavky jak na ochranu přírodních a kulturně-estetických hodnot daného území, tak na možnost jeho trvale udržitelného ekonomického rozvoje. Proto, jako příspěvek k řešení, byl v rámci Projektu ochrany biodiverzity GEF v benefičním území Krkonošský národní park (KRNAP) učiněn pokus o zpracování podkladu pro základní hodnocení možnosti zatěžovat lesní biom, jenž je hlavní edifikační složkou řešeného krajinného celku, činnostmi umožňujícími trvale udržitelný rozvoj daného území.

### Hodnocení únosného zatížení lesů Krkonoš vybranými činnostmi

Při řešení úkolu se vycházelo z těchto tezí:

- Ekologicky únosné zatížení lesů zájmového území Krkonoše je funkcí ekologicky únosné zátěže klíčových lesních ekosystémů, jejich zastoupení, významu z hlediska ochrany biodiverzity a přírodních hodnot, současné a očekávané imisní zátěže a rozvoje lokálních a regionálních činností.

- Z těchto hledisek klíčová je potřeba charakterizovat lesní systémy a vymežovat je způsobem, který maximálně umožňuje využití lesnické dokumentace a interpretačních metod GIS. Tyto požadavky splňují soubory lesních typů.

- Vhodným základem pro posouzení únosnosti lesního biomu pro různé aktivity jsou pasporty souborů lesních typů, přehledně shrnující základní informace a charakteristiky (Nováková, Schwarz, Štursa, 1998).

• V současné době se za klíčovou aktivitu podmiňující ekonomickou a sociální prosperitu velkého územního celku BR NP Krkonoše považuje turismus. Jeho trvale udržitelný rozvoj musí být sladěn s posláním těchto chráněných území, a proto se stal předmětem stanovení únosnosti.

Zpracování pasportů a hodnocení stability, zranitelnosti a únosnosti lesních ekosystémů se skládalo z několika kroků:

– Lokalizace souborů lesních typů a ekologických kategorií byla převzata z informačního systému lesů Správy KRNP.

– Prameny pro určení druhové skladby:

a) zpracování přirozené a optimální druhové skladby lesů Krkonoš podle souborů lesních typů (Schwarz, 1997 aj.),

b) popisy porostů z lesního hospodářského plánu KRNP na období 1992–2001.

– Výskyt ohrožených a chráněných druhů byl vymezen na základě výsledků dlouhodobých floristických a faunistických šetření na území KRNP.

– Charakter ohrožení abiotickými přírodními a antropogenními vlivy byl zpracován podle výsledků historických průzkumů a vyhodnocení aktuálního působení uvažovaných škodlivých činitelů, s přihlédnutím k obecně uvažovaným zákonitostem (Plíva, 1991). Charakter ohrožení biotickými činiteli, mimo výše uvedené prameny, se opírá o vyhodnocení vztahu mezi gradací fytofágního hmyzu a skupinami lesních typů (Stolina a kol., 1985), adaptovaného na poměry KRNP.

– Stabilita, zranitelnost a únosnost byly specifikovány a ohodnocovány na základě empirického posouzení expertů znalých místních poměrů.

Stabilita lesních ekosystémů dané skupiny lesních typů (SLT) se vyjadřuje jednak *slovně* – pomocí činitelů a vlastností, jež podmiňují a zajišťují jejich schopnost/neschopnost vlastními silami a pochody zachovávat dynamickou identitu (vnitřní stabilitu) a vyrovnávat se s vnějšími impakty (vnější stabilitu), jednak *číslně* – globální klasifikací.

Zranitelnost lesních ekosystémů daného SLT se charakterizuje *slovně* pomocí činitelů a pochodů, jež způsobují vážné poškození nebo kolaps schopnosti odolávat vnějším impaktům (rezistence) a jež inhibují nebo blokují schopnost navracet se do výchozího stavu (resilienci) nebo zahlazovat (zajizvovat) vzniklá poškození (reparaci). Také se vyjadřuje *číslně* – globální klasifikací.



Váznost ohrožení, míra stability, zranitelnosti a únosnosti byly klasifikovány jednoduchou stupnicí: 1 – velmi malá, 2 – malá, 3 – střední, 4 – velká, 5 – velmi velká. Při klasifikaci byla použita tato kritéria:

• **Ohrožení** – daný činitel lesní ekosystémy postihuje zcela zanedbatelně (0), nepatrně (1), málo závažně (2), středně závažně (3), velmi silně (4), mimořádně silně (5),

• **Stabilita** – lesní ekosystémy jsou zcela nestabilní (0), jejich schopnost zachovávat vnitřní a vnější stabilitu je velmi omezená (1), omezená (2), dobrá (3), velmi dobrá (4), dokonalá (5).

• **Zranitelnost** – lesní ekosystémy mimořádně dobře odolávají vnějším tlakům a téměř vzápětí zahlazují vznikající poškození (0), velmi dobře odolávají a poškození záhy zahlazují (1), dobře odolávají a v krátké době poškození zahlazují (2), celkem uspokojivě odolávají a v přijatelné době poškození zahlazují (3), slabě odolávají a za dlouhou dobu poškození zahlazují (4), velmi slabě odolávají a poškození zahlazují za velmi dlouhou dobu nebo vůbec ne (5).

• **Únosnost** – provoz a rozvoj dané činnosti je vyloučen (0), výrazně omezen (1), citelně omezen (2), možný s určitým omezením (3), přípustný (4), možný bez omezení (5).

Z charakterizace a klasifikace stability a zranitelnosti lze odvodit limity a rezervy ve využívání produkčních a mimoprodukčních funkcí lesních ekosystémů, a stanovit únosnost pro různé činnosti, v našem případě pro tyto klíčové činnosti:

– *účelové lesní hospodářství* z pohledu možnosti trvale zajišťovat produkční a mimoprodukční funkce lesních ekosystémů (tato klasifikace zároveň udává, kde lesnickými pěstebními opatřeními lze pozitivně



ovlivnit lesní porosty pokud jde o jejich stabilitu, resp. zranitelnost, a tím zvyšovat jejich únosnost pro jiné činnosti, a kde možnosti lesnických zásahů jsou vyloučeny nebo málo účinné),

- *tzv. měkký turismus* (o *tzv. tvrdém turismu* se vzhledem na poslání národního parku vůbec neuvažuje),
- *zimní sporty*, a to jednak sjezdové, jednak běžecké lyžařství,
- *doprava* jak osobní a obslužná, tak spojená s provozem lesního hospodářství.

Z porovnání klasifikace těchto činností v oddíle Abiotické vlivy antropogenní a v oddíle Únosnost se získá výstižný obraz o možnostech jejich dalšího rozvoje nebo nutnosti útlumu. Tyto údaje zpracované pro celé území Krkonoš slouží jako orientační vodítko pro získání celkového náhledu o průměrné stabilitě, zranitelnosti a únosnosti zájmového území jako celku, popř. jeho středně velkých částí.

Při řešení konkrétní lokality je nutno po zhodnocení stavu jednotlivých dotčených ploch provést korekce. Na základě jejich výsledků se konečné posouzení může lišit od orientačního náhledu. Zejména půjde o zhodnocení současného, popř. očekávaného stavu:

- lesních porostů (druhovú skladba, věkové složení, ohrožení abiotickými činiteli, především větrem, ledovkou, imisemi a škůdci, především kůrovcem),

- terénu a půdy (eroze, sesuvy, laviny a pod.),
  - v závislosti na variabilitě dočasně změněných podmínek v rámci jednoho souboru lesních typů,
  - přítomnosti lokalit vyžadujících zvláštní péči nebo ochranu (např. genové banky, segmenty ekologické stability, botanické lokality, říjiště apod.).
- Výsledky se zpracovávají jednak číselně do tabulárních přehledů, jednak pomocí vrstev GIS do interpretačních syntetizujících map.

Uvedené postupy byly úspěšně použity při globálním vyhodnocení celého území NP BR Krkonoše, dále se uplatnily při praktickém řešení rozvoje katastrálních území Rokytnice, Pec pod Sněžkou, Žacléř, popř. vymezeného zájmového území lyžařského areálu Mísečky – Medvědín.

#### Literatura

- Bukáček, R., Matějka, P., 1998: Metody hodnocení kvality krajinného rázu a stanovení jeho ochrany a limitů. In Sborník Krajinný ráz, způsoby jeho hodnocení a ochrany. KBÚK LF ČZU Praha, p. 32–40.
- Löw, J., 1998: Obecná metoda ochrany krajinného rázu. In Sborník Krajinný ráz, způsoby jeho hodnocení a ochrany. KBÚK LF ČZU Praha, p. 77–87.
- Míchal, I., 1992: Ekologická stabilita. MŽP, Praha, 244 pp.
- Míchal, I., 1997: Praktické rámce hodnocení krajinného rázu. Ochrana přírody, 1, p. 4–10, 2, p. 35–41, 3, p. 67–72, 4, p. 99–105.
- Nováková, E., Schwarz, O., Šrámek, O., 1997: Analýza stavu lesních ekosystémů a koncepce rozvoje lesního hospodářství. Projekt programu GEF Biodiverzita. ÚAE LF ČZU Kostelec nad Černými lesy, Správa KRNP Vrchlabí, 38 pp.
- Nováková, E., Schwarz, O., Štursa, J., 1998: Ekologická únosnost národního parku a biosférické rezervace Krkonoše – Ecological Carrying Capacity of the National Park Krkonoše and of the Biosphere Reserve Krkonoše. Geoeologické problémy Karkonoszy (in press).
- Plíva, K., 1991: Funkčně integrované lesní hospodářství: 1. Přírodní podmínky v lesním plánování. ÚHUL, Brandýs nad Labem, 264 pp.
- Schwarz, O., 1997: Rekonstrukce lesních ekosystémů Krkonoše. Účelová publikace, Správa KRNP, Vrchlabí, 178 pp.
- Stolina, M. a kol., 1985: Ochrana lesa. Příroda, Bratislava 480 pp.

**RNDr. Ing. Eliška Nováková, DrSc. (1921), vědecká pracovníce Ústavu aplikované ekologie Lesnické fakulty ČZU, 281 63 Kostelec nad Černými lesy**