

## Biodiverzita v medzinárodných programoch

V poslednom období sa problematika biologickej rozmanitosti stala jedným z kľúčových problémov na národnej i medzinárodnej úrovni. Najväčšia pozornosť sa sústreďuje na úbytok biologickej diverzity na celej planéte. Riešenie naliehavých problémov pri jej ochrane, často aj tých najjednoduchších, naráža na nedostatok poznatkov a informácií o význame diverzity vo fungovaní živých organizmov a ekosystémov. Je to dôležitá úloha a výzva pre ekologický výskum. Preto Medzinárodná únia biologických vied (IUBS) podporila r. 1988 aktivity smerujúce k spoločnému medzinárodnému výskumnému programu o biodiverzite, ktorý sa sformoval pod patronátom IUBS-SCOPE-UNESCO (Solbrig, 1991; Younes, 1991).

Záujem o riešenie problémov spojených s ochranou živých organizmov z hľadiska ich biologickej rozmanitosti sa dostal do popredia v posledných desiatich rokoch (Eliáš, 1992). Ochrana biodiverzity predstavuje novú stratégiu ochrany živej prírody na našej planéte (Eliáš, 1993). Na vedecky podložené riešenie mnohých úloh ochrany biodiverzity nemáme však dostatok poznatkov a informácií. Napríklad nevieme presne (alebo vôbec) koľko druhov žije v tropických lesoch, koľko z nich vymizne (vyhynie), keď sa les vyrúbe, alebo koľko druhov je potrebných na regeneráciu lesa (Younes, 1991). Tento nedostatok informácií sa musí urýchlene doplniť výskumom na medzinárodnej úrovni.

Problematika biologickej rozmanitosti sa uplatňuje v súčasných medzinárodných programoch a projektoch medzinárodných organizácií v rôznej miere.

### Program Človek a biosféra (MAB)

Man and Biosphere Program (MAB) sa sformoval v nadväznosti na Medzinárodný biologický program (1964-1974) a jeho cieľom (stanoveným r. 1970) bolo „v rámci prepojeného výskumu v oblasti prírodných a spoločenských vied získať podklady na racionálne využívanie a ochranu zdrojov biosféry, na zlepšenie vzájomných vzťahov medzi človekom a prostredím, predvídať dôsledky súčasnej činnosti na budúce generácie“. V posledných rokoch sa tento program zameriava na vytvorenie predpokladov trvale udržateľného rozvoja.

V rámci takto široko koncipovaného programu biodiverzite venoval najviac pozornosti projekt č. 8 „Biosférické rezervácie“ (Biosphere Reserves), na základe ktorého sa od r. 1974 začala vytvárať medzinárodná sieť biosférických rezervácií UNESCO (Jeník, 1993). Táto sieť predstavuje veľký potenciál pre spoločný výskum na iných miestach sveta v pripravovanom programe IUBS/SCOPE/UNESCO o biodiverzite. Ako vyplýva z hodnotenia výsledkov programu MAB za posledných dvadsať rokov, ochrana biodiverzity by sa mala stať jednou z jeho troch priorit (spolu s vytváraním podmienok trvale udržateľného rozvoja a sledovaním rýchlosti a rozsahu globálnych zmien).

### Medzinárodný program Geosféra-Biosféra (IGBP)

Hlavným cieľom International Geosphere-Biosphere Program (IGBP) je poznať a predpovedať globálne klimatické zmeny. Ide najmä o opísanie a pochopenie fyzikálnych, chemických a biologických procesov, ktoré regulujú celý systém Zeme, zmien prebiehajúcich v tomto systéme a ich ovplyvňovanie ľudskou činnosťou. Hoci odpovede ekosystémov na globálne zmeny prostredia sú predmetom jedného z kľúčových projektov IGBP, tento výskum je primárne zameraný na kolobeh látok a tok energie; populačné javy a biodiverzita sú mimo hlavnej pozornosti.

Ak je cieľom IGBP poznanie dopadov zmeny klímy na biosféru, potom by tento program mal zahŕňať aj problematiku biodiverzity.

### Vedecký výbor pre problémy životného prostredia (SCOPE)

Scientific Committee on Problems of Environment (SCOPE) sa začal venovať objasneniu úlohy biodiverzity pri fungovaní ekosystémov už r. 1989 a táto problematika sa premietla do jeho projektov na obdobie 1990-1992 a nasledujúce roky.

Projekt „Ekosystémová funkcia biodiverzity“ (Ecosystem Function of Biodiversity) je súčasťou spoločného štúdia biodiverzity SCOPE/IUBS/UNESCO. Zameriava sa na dve otázky - 1. či a ako sa biodiverzita „zohľadňuje“ v systémových procesoch so zreteľom na globálne zmeny a 2. ako ovplyvňuje systémovú stabilitu a rezistenciu druhová diverzita a ako bude pôsobiť globálna zmena na tieto vzťahy.

Cieľom projektu SCOPE je syntetizovať súčasné poznatky o funkčnej úlohe biodiverzity, aby sa mohol vypracovať experimentálny program (určiť výskumné priority a odporúčania) pre možné začlenenie do medzinárodného programu Geosféra-Biosféra (IGBP).

SCOPE sa zameriava na úlohu biodiverzity pri fungovaní ekosystémov, UNESCO/MAB vyvíja program pre monitorovanie biodiverzity a IUBS projekt o pôvode a udržiavaní biodiverzity.

Program SCOPE obsahuje sériu činností od r. 1991 s vyvrcholením r. 1994 celkovou syntézou dôsledkov človekom riadených narušení prírodných ekosystémov. Druhá fáza programu obsahuje rad stretnutí zameraných na špecifické biotické regióny sveta so zreteľom na úbytok diverzity. Mali by sa uskutočniť v rokoch 1992-1993. Pre každé regionálne sympóziu sa určia otázky a kritériá:

- Prírodná diverzita systémov: druhy, populácie, funkčné skupiny; krajiny.
- Dopad zmeny na diverzitu: klíma a atmosféra; využívanie zeme (krajiny); invázie.
- Hodnotenie úlohy diverzity pri fungovaní ekosystémov: adície (invázy analóg), substrakcie (zber úrody, choroby atď.), fragmentácia, disturbancia.

Prvé regionálne sympóziu (o mediteránnych systémoch) sa uskutočnilo v septembri 1992 v Kapskom Meste (Juhoafrická republika) na tému „Biodiversity and system function in mediterranean-type ecosystems“.



### Program IUBS-SCOPE-UNESCO o biodiverzite

Program pochádza z medzinárodného workshopu o ekosystémovej funkcii biologickej rozmanitosti, ktorý organizovali IUBS a SCOPE vo Washingtone v júni 1989. V priebehu rokov 1990-1991 sa na niekoľkých medzinárodných stretnutiach sformoval do spoločného spolupracujúceho programu IUBS, SCOPE a UNESCO/MAB o biodiverzite (Solbrig, 1991; Younes, 1991). Všeobecné ciele tohto programu sú:

- identifikovať vedecké problémy, ktoré vyžadujú medzinárodnú kooperáciu pri štúdiu úlohy biodiverzity pre fungovanie ekosystémov,

- vysloviť všeobecné otázky, ako môže poznanie diverzity druhov a ekosystémov prispieť ku globálnej ekológii,
- skúmať, ako prispieva druhová diverzita k fungovaniu systémov.

Na workshope v Harvard Forest (USA) v lete 1991 sa diskutovalo o výskumných prioritách a načrtol sa výskumný program pre biodiverzitu od génov po ekosystémy. Výskumné hypotézy mali odpovedať na základnú otázku „Aký je význam biodiverzity pre správne fungovanie biologických systémov, od populácií po ekosystémy?“. Niektoré hypotézy hľadajú opoveď na vplyv antropogénnej činnosti na biodiverzitu a ako bude biodiverzita ovplyvňovať fungovanie biologických systémov. Zostavili sa štyri súbory

prioritných hypotéz a odporúčaní: (a) na genetickej úrovni, (b) na úrovni druhov až spoločenstiev, (c) na ekosystémovej úrovni a (d) problémy inventarizácie a monitoringu druhovej diverzity a jej zmien na celom svete.

**a. Biodiverzita na infra-špecifickej úrovni (od génu po druh).** Vnútrodruhová diverzita sa považuje za rozhodujúci zdroj biodiverzity na vyšších úrovniach, preto je podstatné, aby sa dobre poznali evolučné a genetické javy na populačnej úrovni. Biodiverzita obsahujúca vnútri druhu je hlavným determinantom úspešnosti druhu v odpovedi na antropogénne disturbancie. Množstvo genetickej premenlivosti vnútri druhu určuje i jeho potenciál pre budúce evolučné zmeny.

Hypotézy vzťahujúce sa na populačnú úroveň biodiverzity sa delia na štyri skupiny. Prvá sa zaoberá dôsledkami zmien vnútrodruhej genetickej diverzity pre biodiverzitu na vyšších úrovniach, druhá dopadom populačnej štruktúry na geneticкую diverzitu, vrátane účinkov priestorovej fragmentácie a genetických obmedzení, tretia otázkami tvorby druhov a štvrtá vzťahom medzi biodiverzitou a životnou históriou. Otázky, ako merať geneticкую diverzitu a aká biologická jednotka by sa mala vzorkovať, sa vzťahujú na všetky uvedené oblasti a boli uvedené samostatne.

**b. Konceptný rámec a výskumné otázky pre druhovú diverzitu na úrovni spoločenstiev.** Otázky sú zamerané na: 1. funkčný prebytok, druhovú diverzitu a stabilitu spoločenstiev a ekosystémov, 2. regionálnu biogeografiu a lokálne druhové bohatstvo a 3. účinky disturbancie a ľudských dopadov na štruktúru spoločenstiev a ekosystémov.

**c. Biodiverzita a atribúty ekosystémov.** V súvislosti s hromadným úbytkom druhov, spoločenstiev a ekosystémov v dôsledku transformácie krajiny, vystupuje do popredia naliehavá požiadavka výskumu úlohy druhov pri javoch na úrovni ekosystémov. Inými slovami, na poznanie, ako biologická diverzita moduluje fungovanie a štruktúru ekosystémov.

**d. Monitorovanie a inventarizácia biodiverzity** sú spojené s technickými a materiálnymi problémami stanovenia počtu druhov a ich distribúcie na tejto planéte. Upozorňuje na nedostatok špecialistov a nedostatočnú výchovu taxonómov, najmä v tropických krajinách. V prvej etape odporúča vytvoriť medzinárodnú sieť systematikov a organizácií.

Program IUBS/SCOPE/UNESCO pre biodiverzitu sa stáva rozhodujúcim medzinárodným projektom pre výskum biologickej rozmanitosti našej planéty.

#### Iniciatíva za trvale udržateľnú biosféru (ISBI)

International Sustainable Biosphere Initiative (ISBI) vyzdvihuje nezastupiteľnú úlohu ekologickej vedy pri rozumnom využívaní (managemente) zdrojov Zeme a trvalom udržaní tých systémov, ktoré podporujú život.

Reprezentuje výsledky práce Americkej ekologickej spoločnosti ESA (Ecological Society of America) na definovaní výskumných priorít pre vedný odbor ekológia v poslednom desaťročí tohto storočia. Iniciatíva uvažuje s tromi prioritami: 1. globálna zmena, 2. biologická diverzita, 3. podporné ekologicke systémy (Eliáš, 1993). Výskumná priorita Biologická diverzita zahŕňa prírodné a antropogénne zmeny v rozmanitosti génov, druhov organizmov a stanovišť; ekologické determinanty a dôsledky diverzity; ochranu vzácných a ustupujúcich druhov a účinky globálnej a regionálnych zmien na biologickú rozmanitosť.

Nový výskum by mal smerovať k významu biologickej rozmanitosti pri kontrole ekologických procesov a úlohe, ktorú tieto ekologické procesy zohrávajú v utváraných vzorkách diverzity na rôznych úrovniach času a priestoru. Do tohto okruhu patrí enumerácia druhov organizmov v rôznych stanovištiach a ochrana bioticky významných lokalít (Lubchenco a kol., 1991). ISBI podľa pôvodného zámeru vyústila do nového medzinárodného projektu „Trvale udržateľná biosféra“ (Sustainable Biosphere), v rámci SCOPE (Huntley a kol., 1991; Lubchenco, Risser, 1992).

#### Globálna stratégia biodiverzity a akčný program

Dokument Biodiversity Strategy and Action Plan vznikol z iniciatívy Svetového ústavu zdrojov (World Resources Institute, WRI), Medzinárodnej únie pre ochranu prírody (IUCN) a Programu OSN pre životné prostredie (UNEP), ktoré ho zverejnili vo februári 1992. Globálna stratégia definuje biodiverzitu ako biologickú rozmanitosť génov, druhov a ekosystémov, ktorá je výsledkom evolučného vývoja, trvajúceho stovky miliónov rokov. Tvorí životne dôležitý základ

existencie a blahobytu súčasných i budúcich generácií. Dôsledným realizovaním trvale udržateľného rozvoja musíme znemožniť jej ničenie, zneužívanie a plytvanie. Globálna stratégia je zameraná na problematiku ochrany biodiverzity, napr. prostredníctvom zakladania národných ústavov biodiverzity, kooperatívnych schém managementu pre ekoregióny, napr. povodia, regionálne moria, atď.

\* \* \*

Začlenenie biologickej diverzity do prebiehajúcich medzinárodných výskumných programov a vytvorenie nových projektov i nového kooperujúceho medzinárodného programu podporovali aj medzinárodné iniciatívy na ochranu biologickej rozmanitosti na našej planéte. Menovite práce v rámci programu IUCN na roky 1991-1993, proces vypracúvania medzinárodného dohovoru o biologickej diverzite, ktorý riadil UNEP a diskusia o biologickej diverzite v procese prípravy Konferencie Spojených národov o životnom prostredí a rozvoji (UNCED). Výsledky týchto aktivít sa čiastočne zúročili na rokovaní v Rio de Janeiro v júni 1992, kde prijali päť základných dokumentov a jedným z nich je aj Dohovor o ochrane biodiverzity.

Pavol Eliáš

#### Literatúra

- Eliáš, P., 1992: Biosozológia-genofond-biodiverzita a botanické záhrady. Zpravodaj Bot. záhrad, Praha, 41, p. 15-21.
- Eliáš, P., 1993: Tri priority ekologického výskumu. Život. Prostr., 27, 3, p.
- Eliáš, P., 1993: Ochrana biodiverzity - nová stratégia ochrany živej prírody. In Ochrana biodiverzity na Slovensku, zborn. konferencie, v tlači.
- Huntley, B. J. a kol., 1991: A sustainable biosphere: the global imperative. Ecology International 1991: 20, Special issue, 14 pp.
- Jeník, J., 1993: Mezinárodní síť biosférických rezervací UNESCO. Život. Prostr., 27, 1, p. 5-10.
- Lubchenco, J. a kol., 1991: The sustainable biosphere initiative: an ecological research agenda. Ecology, 73, p. 371-412.
- Lubchenco, J., Risser, P. G., 1992: Sustainable biosphere project. SCOPE Newsletter, No. 41, December 1992, p. 1-2.
- Solbrig, O. T., 1991: Biodiversity. Scientific issues and collaborative research proposals. MAB Digest No. 9, Paris, UNESCO, 77 pp.
- Solbrig, O. T. (ed.), 1991: From genes to ecosystems: a research agenda for biodiversity. Report of a IUBS-SCOPE-UNESCO workshop. Cambridge, Mass., IUBS. 124 pp.
- Younes, T., 1991: IUBS-SCOPE-UNESCO International Collaborative Research Programme on Biodiversity. SCOPE Newsletter, No. 38, November 1991, p. 2-3

