

Ochrana biodiverzity *ex-situ*

Na Slovensku je veľa rôznych zariadení, v ktorých sa uchovávajú pôvodné alebo cudzokrajné druhy rastlín a živočíchov. Najtradičnejšie zariadenia sú zoológické a botanické záhrady a arboréta. V minulosti sa zriaďovali hlavne pre vedecké, kultúrne a vzdelávacie ciele, ale postupne sa stali aj miestom ochrany vzácných a ohrozených druhov flóry a fauny.

Predchádzali im kláštorné záhrady; v 14. storočí pestovali v Červenom kláštore liečivé a aromatické rastliny.

Neskôr boli zriadené botanické záhrady: v roku 1942 Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave, v roku 1950 Prírodovedeckou fakultou Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a Strednou poľnohospodárskou školou v Nitre. V roku 1990 sa len v Botanickej záhrade Univerzity

Komenského v Bratislave pestovalo približne 2 000 taxónov vrátane 600 druhov drevín. Najznámejšie historické záhrady a arboréta patria medzi chránené kultúrne pamiatky a súčasne tvoria aj významné zdroje poznania ako i diverzity vyšších rastlín. Patria sem napr. arborétum v Mlyňanoch, Borová hora a Kysihýbel ako i mnohé miestne parky a záhrady.

Štyri zoológické záhrady na Slovensku, v Bojniciach (založená v roku 1955, rozloha 42 ha, 244 druhov), v Bratislave (založená v roku 1960, rozloha 97 ha, 167 druhov), v Košiciach (založená v roku 1985, rozloha cca 290 ha, 110 druhov) a v Spišskej Novej Vsi (otvorená v roku 1992, rozloha 6,5 ha, 52 druhov), v súčasnosti chovajú približne 390 druhov a poddruhov živočíchov, z toho pripadá asi 110 druhov na cicavce, 145 na vtáky, 63 na ryby a 56 na plazy. Z celkového počtu druhov sa tu nachádza 19 druhov zapísaných v Červenej knihe IUCN v kategórii kriticky ohrozených druhov, z nich sa 7 druhov rozmnožuje. Zoológické záhrady sa starajú o pôvodné aj exotické druhy zvierat, vrátane niekoľkých druhov, ktorým hrozí globálne vyhynutie. Zoológické záhrady na Slovensku prispievajú tiež k starostlivosti o európske druhy fauny a k starostlivosti o niektoré miestne plemená zvierat, napr. chovom huculského koňa v Košiciach a Bojniciach.

Špecializované pestovateľské stanice pre ohrozené druhy rastlín a záchranné stanice pre živočíchy hrajú tiež dôležitú úlohu. Známa je napríklad chovná stanica pre európskeho bizóna - zuba horného (*Bison bonasus*) v Topoľčiankach. Obdobne sa zriadilo

The protection of biodiversity *ex-situ*

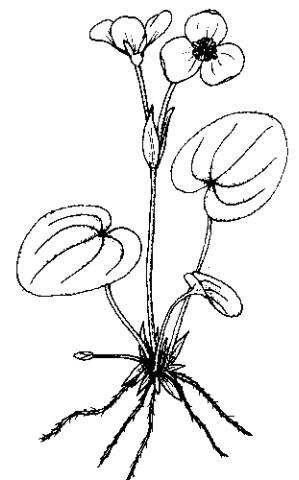
In Slovakia, there are various facilities for the preservation of native or introduced species of flora and fauna. The most traditional facilities are zoos, botanical gardens and arboreta established in the past mainly for scientific, cultural and educational purposes and objectives, but which have gradually also become sites for the protection of rare and endangered species. Their predecessors were monastery gardens where, for example, the 14th century monks cultivated medical and

aromatic plants in the Červený Kláštor monastery. Botanical gardens were later established by the Faculty of Natural Sciences of Comenius University in Bratislava (1942), by the Faculty of Natural Sciences of the Pavol Jozef Šafárik University in Košice (1950) and by the Secondary School of Agriculture in Nitra (1950). In 1990, the Botanical Garden of Comenius University in Bratislava cultivated approximately 2,000 taxa, including 600 woody species.

The most famous historical

gardens and arboreta are protected cultural monuments and represent important sources of knowledge and higher plant diversity. They include, the arboreta in Mlyňany, Borová Hora and Kysihýbel, along with numerous other local parks and gardens.

Slovakia's four zoos in Bojnice (founded in 1955, with an area of 42 ha and 244 species), Bratislava (founded in 1960, with an area of 97 ha and 167 species), Košice (founded in 1985, with an area of approx. 290 ha and 110 species) and Spišská Nová Ves (opened in 1992, with an area of 6.5 ha and 52 species), presently breed about 390 species and subspecies of animals including some 110 species of mammals, 145 species of birds, 63 species of fish and 56 species of reptiles. From the total number of these species, 19 are classified as critically endangered species in the IUCN Red Data Book, and seven of these species have reproduced in the zoos. Slovakia's zoos also assist in the care of European species of fauna and support several local animal breeds, for instance, Hucul horses in Košice and Bojnice.



Hydrocharis morsus-ranae

The breeding stations and rescue stations for endangered plants and animals play a very important role in their survival. The breeding station in Topoľčianky



viacero záchranných a chovných staníc pre pernaté dravce (sokolov, sovy, orlov a iné).

Osobité postavenie v genofonde uchovávanom *ex-situ* majú staré a krajové odrody napr. ovocných stromov a viniča, ktorých špecifické využívanie je späté s človekom od prvopočiatku, a preto sa právom považujú za významnú súčasť nielen genetickej diverzity, ale aj prírodného bohatstva každej krajiny a za kultúrne dedičstvo každého národa. Tejto problematike sa s nástupom intenzívneho poľnohospodárstva prestala venovať pozornosť.

Rozširovanie spravidla malého počtu intenzívnych odrôd z jednotlivých rastlinných druhov spôsobilo výrazné obmedzenie diverzity na úrovni ostatných genetických foriem príslušného druhu a preto ich ochrana *ex-situ* má veľký vedecký, kultúrny a hospodársky význam.



Oxytropis halleri

Najväčší dlh však máme v oblasti ochrany genofondu mikroorganizmov *ex-situ*. Po rozdelení bývalej ČSFR sa uplatnil územný princíp delenia majetku, v dôsledku čoho federálna zbierka mikroorganizmov v Brne (predovšetkým baktérií a mikromycét) pripadla Českej republike a Slovensko zdedilo zbierku kvasiniek (Chemický ústav SAV Bratislava). Preto je potrebné založiť národnú zbierku mikroorganizmov, kde by boli uložené druhy a kmene baktérií, cyanobaktérií, mikromycét, jednobunkových rias a prvokov izolovaných na území Slovenska ako aj ich mutanty a geneticky modifikované kmene využívané vo výskume aj v biotechnologickej praxi.

V súčasnosti dostupný registrovaný mikrobiálny genofond na Slovensku je rozptýlený v jednotlivých mikrobiologických, biochemických, genetických a biotechnologických laboratóriách základného a aplikovaného výskumu prípadne nemocníc a výrobných prevádzok. V týchto parciálnych zbierkach kultúr sa nachádzajú mnohé vzácne kmene a typy baktérií, mikromycét, cyanobaktérií, rias, prvokov ale aj vírusov a baktériofágov. Určité riziko možných strát tohto dôležitého genofondu spočíva v tom, že takto sa *ex-situ* uchovávajú spravidla mikroorganizmy len dovtedy, kým sú predmetom vedeckovýskumných projektov alebo potrebné z iných hľadísk.

for the European bison, *Bison bonasus*, is very famous, and there are several other rescue and breeding stations doing important work with birds of prey.

Old and regional varieties of fruit trees and vine have a special position in the gene pool, where they are being preserved *ex-situ*. Their use has been connected to Man from the early beginnings of his existence, and therefore they are considered to be an important part of the genetic diversity, natural wealth and cultural heritage of each nation. Following the introduction of intensive agriculture, the distribution of an unusually small number of varieties of individual plant species has caused a marked reduction of their genetic diversity. Therefore, their protection *ex-situ* is very important from a scientific, cultural and economic points of view.

The greatest weakness in Slovakia's *ex-situ* protection is concerned with the gene bank for micro-organisms. After the split of the former Czechoslovakia, the shared property was divided. Since the federal collection of micro-organisms was located in Brno (Czech Republic), the bacteria and micromycetes found there were given to the Czech Republic and Slovakia inherited only the yeast collection from the Chemical Institute of the Slovak Academy of Sciences in Bratislava. Therefore, it is necessary to start a national collection of micro-organisms that would include stored species and families of bacteria, cyanobacteria, micromycetes, single cell algae and protozoa, along with their mutants and genetically modified families, so that they may be used for research purposes and biotechnological practices.

The currently available registered microbial gene pool in Slovakia is contained in individual microbiological, biochemical, genetic and biotechnological laboratories, including hospitals and production operations. These partial collections of cultures contain numerous rare families and types of bacteria, micromycetes, cyanobacteria, algae and protozoa, as well as viruses

and bacteriophages. Risk of loss to this important gene pool may be expected because micro-organisms are usually stored *ex-situ* only until needed in various scientific research or for other purposes.



Diverzita hospodárskych a kultúrnych druhov

Genofond rastlinných druhov predstavuje dôležitú súčasť biologickej diverzity, z ktorej má ľudstvo veľký úžitok. Na Slovensku sa na hospodárske účely pestuje viac ako 160 druhov rastlín. Genofond pestovaných druhov reprezentujú nielen moderné odrody, kultivary a hybridy, ktoré sa používajú predovšetkým v poľnohospodárstve, ale aj reštrikované odrody, odrody svetového sortimentu, staré a krajové odrody, ekotypy z rozšírených rastlinných druhov a ich prírodné populácie, ktoré udržiavajú a priamo využívajú drobnopestovatelia.

Prehľad rastlinných genetických zdrojov

Plodina/skupina plodín	Počet položiek
Obilniny	5 567
Kukurica	1 681
Trávy	1 622
Krmoviny	937
Strukoviny	3 743
Olejoviny	259
Zemiaky	991
Topinambur	1 112
Repa	115
Zelenina	544
Ovocie	4 231
Vinič	2 056
Okrasné rastliny	817
Priemyselné plodiny	764
CELKOM	24 339

Na Slovensku sa vykonala inventarizácia ohrozených populácií druhov hospodárskych zvierat podľa kritérií FAO. Hodnotilo sa 23 plemien siedmich druhov; 5 plemien bolo zaradených do Svetového zoznamu diverzity ohrozených domestikovaných druhov.

Zoznam druhov/plemien zodpovedajúcich kritériám FAO na Slovensku

Druhy	Plemená
Koza	biele krátkosrsté hnedé krátkosrsté biele mäsové plemeno
Ovca	Marino Valaska Cigája
Kôň	Nonius Lipican Arabský kôň Hucul Slovenský teplokrvník Slovenský športový Arabský plnokrvník
Krava	Slovenské strakaté Slovenské pinzgauské
Sliepka	Oravka New Hampshire Rhode Island Sussex White Slovgal Plymouth
Hus	Slovenská podunajská
Prepelica	Prepelica japonská

Diversity of agricultural and cultivated species

The plant species gene pool represents a very important and useful part of biological diversity. In Slovakia, over 160 plant species are cultivated for economic purposes. The gene pool of these cultivated species includes not only modern varieties, cultivars and hybrids utilised mainly in agriculture, but also restringed varieties, varieties used world-wide, old and regional varieties, ecotypes of common plant species and their natural populations that are maintained and used by small-scale cultivators.

Overview of present state of plant genetic resources

Crop/group of crops	Number of accessions
Cereals	5 567
Maize	1 681
Grasses	1 622
Fodder crops	937
Legumes	3 743
Oil seed crops	259
Potatoes	991
Topinambur	1 112
But	115
Vegetables	544
Fruit crops	4 231
Grapes	2 056
Ornamental plants	817
Industrial crops	764
TOTAL	24 339

In Slovakia, stock taking of all endangered populations of domestic animal species has been carried out according to FAO criteria. 23 breeds of seven species have been assessed, and 5 breeds were registered in the World List of Diversity of Endangered Domesticated Species.

List of species / breeds according to FAO criteria

Species	Breeds
Goat	White Shorthair Brown Shorthair White Meat Breed
Sheep	Marino Valaska Cigája
Horse	Nonius Lipican Arabian horse Hucul Slovak Warmblood Slovak Sport horse Arabian Fullblood
Cattle	Slovak Spotted Breed Slovak Pinzgau Breed
Poultry	Oravka New Hampshire Rhode Island Sussex White Slovgal Plymouth
Gees	Slovak Danube Breed
Quail	Japonic Breed

Národný program ochrany genofondu kultúrnych rastlín

Koordinácia programu ochrany biodiverzity je zabezpečovaná formou projektu štátnej objednávky "Ochrana genofondu kultúrnych rastlín v Slovenskej republike", ktorý je koordinovaný Výskumným ústavom rastlinnej výroby Piešťany a ďalšími 18 spoluriešiteľskými pracoviskami z celého Slovenska. Uvedený riešiteľský kolektív spolu s génovou bankou pokrývajú celú túto problematiku. Súčasný stav genetických zdrojov rastlín v národnom programe je podľa skupín plodín prezentovaný v tabuľke. K 31.12.1997 počet všetkých vzoriek genetických zdrojov kultúrnych rastlín pre výživu a poľnohospodárstvo na Slovensku predstavuje 24 339 vzoriek vrátane duplicit. Sú tu zastúpené kolekcie *ex situ* aj *in situ* všetkých zúčastnených kooperujúcich pracovísk.

Dôležitou a nevyhnutnou súčasťou práce s genetickými zdrojmi je ich uchovávanie a vytváranie informačných databáz skladajúcich sa z pasportných a popisných údajov. Na Slovensku bol vyvinutý na základe spoločného informačného systému EVIGEZ samostatný program ISGZS, ktorý vyhovuje všetkým požadovaným potrebám.

Využívajúc moderné postupy biomolekulárnych techník v programe práce je aj identifikácia genotypov s využitím sledovania rozličnosti v zásobných bielkovinách a zložení nukleových kyselín. Má to veľký význam pri vylučovaní duplicit, pri zisťovaní pravosti genotypov, pri vylučovaní výskytu prímеси a skúmaní rodokmeňov udržiavaných genotypov. Zberové expedície v rámci Slovenska ako aj v partnerských štátoch sú neoddeliteľnou súčasťou celého programu ochrany biodiverzity. Slovensko sa zúčastňuje aj na rokovaníach FAO v Komisii pre genetické zdroje rastlín pre výživu a poľnohospodárstvo. Za významnú sa považuje medzinárodná spolupráca s Českou republikou, Poľskom, Spolkovou republikou Nemecko, Rakúskom, Talianskom, Bulharskom, Maďarskom, Ukrajinou, Ruskom, Holandskom, Veľkou Britániou a USA.

National Programme for Conservation of Cultural Plant Gene Pool

Co-ordination of the Programme is ensured by the government funded project "Conservation of Cultural Plant Gene Pool in the Slovak Republic". Under the co-ordination of the Research Institute of Plant Production (RIPP) in Piešťany, 18 co-operating workplaces from Slovakia participate in this project. Together with RIPP and its Gene Bank, they form one group that covers these problems.

On 31 December 1997, the number of samples of cultural plant genetic resources for food and agriculture in Slovakia, including duplicates, was 24,339. *Ex-situ* and *in-situ* collections of all co-operating workplaces were included.

An important and necessary part of activities concerning genetic resources is the maintenance and development of information databases that consist of passports and description data. In Slovakia, the information database



(ISGZS) has been developed in a similar fashion to the former Czechoslovak system EVIGEZ. The system meets all required demands.

The Gene Bank performs activities to identify genotypes through modern biomolecular techniques that use the study of differences in storage proteins and in nucleic composition. This is greatly important for excluding duplicates, cultivar identification, excluding ingredient occurrence, and for the study of conserved genotype pedigrees. Collecting expeditions in Slovakia and to partner countries are also an integral part of the biodiversity conservation programme. RIPP participates in FAO negotiations in the Commission for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. International co-operation, especially with the Czech Republic, Poland, Federal Republic of Germany, Austria, Italy, Bulgaria, Hungary, Ukraine, Russia, the Netherlands, Great Britain, and the U.S.A., are considered important.

Biotechnológia a geneticky modifikované organizmy

Slovensko disponuje kvalitným vzdelávacím systémom v oblasti biologickej, biochemickej a bioinžinierskej prípravy špecialistov. Na tejto báze je postavený moderný výskum genetických modifikácií mikroorganizmov, rekombinantnej DNA technológie a molekulárneho klonovania. Výskum sa realizuje najmä v ústavoch Slovenskej akadémie vied, vybraných univerzitných pracoviskách a špecializovaných rezortných ústavoch. Laboratória vedeckej a výskumnej sféry na Slovensku, ktoré sa zaoberajú geneticky modifikovanými organizmami, sú vybavené štandardnou technikou pre genetické manipulovanie zaručujúcu biologickú bezpečnosť na úrovni P-2 alebo P-3.

Vo výrobnej sfére sú genetické manipulácie orientované na mutácie mikrobiálnych druhov, pri ktorých je potrebné zvýšiť produkciu konečného produktu (napr. aminokyseliny) alebo zvýšiť využívanie určitého substrátu (napr. laktóza srvátky). Výsledky týchto projektov neboli doteraz v plnom rozsahu publikované a viaceré detaily sú klasifikované ako dôverné. Geneticky modifikované mikroorganizmy sú komerčne využívané v spoločnosti Fermas s.r.o. (spoločný podnik firiem Degussa zo SRN a Biotika, a. s. Slovenská Lupča) pre výrobu aminokyselín.

V roku 1997 sa rozpracoval Národný program rozvoja a využitia biotechnológií v Slovenskej republike. Ide o široko koncipovaný program, ktorý sleduje medzinárodný trend využívania produktov biotechnológií ako i ochranu pred jej zneužitím na protispoločenské a amorálne ciele. V problematike agrobiotechnológií sleduje ciele postupnej náhrady chemických preparátov v ochrane rastlín biopreparátormi, zvýšenia kvality vôd a vodných zdrojov ako i celkové zlepšenie ochrany a obnovy prírodného a životného prostredia v agrárnej a lesníckej činnosti. Environmentálne biotechnológie sa sústreďujú na celý rad cieľov, ktoré sledujú zníženie záťaže životného prostredia osobitne formami biodegradovateľných materiálov a zvýšenou akumulacnosťou pre ťažké kovy a degradáciou ropných produktov, molekulárnymi biotechnológiami a využívaním biomasy. Dôsledne sa sleduje vývoj legislatívy v oblasti biotechnológii najmä vo sfére jej kompatibility s krajinami ES/EÚ a OECD pri príprave novej legislatívy zameranej na používanie a prenos geneticky modifikovaných organizmov a zákaz zásahov do genetickej identity ľudských zárodkových buniek.

Biotechnology and genetically modified organisms

Slovakia's education system offers quality education in the areas of biological, biochemical and bioengineering specialities. This forms the basis for modern research of genetic modifications of micro-organisms, recombinant DNA technology and molecular cloning. It is performed by institutes of the Slovak Academy of Sciences, selected university workplaces and special research institutes. Scientific and research laboratories in Slovakia that deal with genetically modified organisms are equipped with the standard techniques for genetic manipulations and ensure biological safety at the P-2 or P-3 levels.

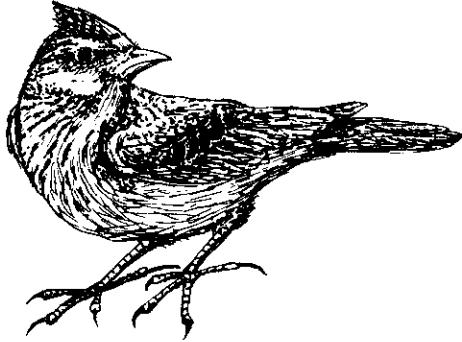
In production, the genetic manipulations are focused on mutations of microbial species which are required to increase the production of a final product (e.g. amino acids) or to increase the application of a certain substrate (e.g. lactose in whey). The results of these projects have not yet been fully published and several details are considered confidential. Genetically modified micro-organisms are commercially used by the company Fermas s.r.o. (a joint venture of the Degussa company from Germany and Biotika, a.s., Slovenská Lupca) for the production of amino acids.

In 1997, the National Programme for the Development and Application of Bio-technology was developed in Slovakia. It is a comprehensive programme that follows the international trend of biotechnology products and protecting against its misuse for any anti-social or amoral purposes. In the area of agro-biotechnology, its objectives are to gradually replace the chemical applications used to protect plants with biological, and to provide for the improvement of water quality and the protection and restoration of the environment concerned with agrarian and forestry activities. Environmental biotechnology is focused on a series of objectives designed to reduce the burden on the environment, including the use of bio-degradable materials, increasing heavy metal accumulation capability and degradation of oil products. The development of biotechnology legislation is thoroughly reviewed to ensure that it is compatible with EC/EU and OECD countries, especially when the new legislation focused on the application and transfer of genetically modified micro-organisms or the prohibition of any interference into the genetic identity of human embryo is prepared.



Slovenská republika a Dohovor o biologickej diverzite

Slovenská republika sa prihlásila k záverom Konferencie OSN o životnom prostredí a rozvoji a dňa 20. apríla 1993 vláda SR prerokovala návrh na prístupenie k Dohovoru. Svojím uznesením č. 272/1993 vyslovila súhlas s prístupením



Galerida cristata

a odporučila prezidentovi SR, aby po vyslovení súhlasu Národnej rady SR Dohovor ratifikoval. Dohovor v mene SR podpísal stály predstaviteľ SR v OSN v máji 1993. V auguste 1994 NR SR prijala uznesenie č. 556/1994, na základe ktorého prezident republiky Dohovor ratifikoval 23. augusta 1994. Ratifikačné listiny boli uložené v New Yorku, v sídle OSN 25. augusta 1994. O 90 dní, 23. novembra 1994, sa Slovensko, v zmysle článku 36, stalo 79. zmluvnou stranou Dohovoru.

Znenie Dohovoru o biologickej diverzite (anglický originálny text a slovenský preklad) bolo publikované v Zbierke zákonov SR č. 34/1996, čiastka 13. Z hľadiska správneho výkonu sa vykonáva najmä podľa zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí ako i ďalších relevantných právnych noriem. Veľmi dôležitá je aproximácia národnej legislatívy podľa uvedeného Dohovoru, kde sa musí zohľadniť Dohovor v celej jeho šírke.

Slovak Republic and the Convention on Biological Diversity

The Slovak Republic recognised the importance of the conclusions and recommendations of the United Nations Conference on the Environment and Development. On April 20, 1993, the Government of Slovakia approved the accession to the Convention on Biological Diversity by its Resolution No. 272/1993 and recommended the President of the Slovak Republic to ratify the Convention subject to approval by the National Council of the Slovak Republic. Permanent representatives of the Slovak Republic to the United Nations signed the Convention on behalf of the Government of the Slovak Republic in May 1993.

Following the approval for ratification given by the National Council of the Slovak Republic in resolution 56/1994 on August 18, 1994, the President of the Slovak Republic ratified the Convention on August 23, 1994. The Instrument of Ratification was deposited with the Secretary General of the United Nations on August 25, 1994, and 90 days later, in accordance with Article 36 of the Convention, the Slovak Republic became the 79th Party to the Convention on November 23, 1994. The text of the Convention (in both the English and Slovak) was published in the Code of Laws of the Slovak Republic, No 34/1996, Section 13. A number of relevant legal measures support the implementation of the Convention on national level, including Law No. 287/1994 of the National Council of the Slovak Republic on Nature and Landscape Protection and Law No. 17 on the Environment. However, an assessment of the national legislation is still required to identify gaps and to provide for revision/evolving of legal measures that would ensure a full implementation of the Convention.



Pre administratívne a koordinačné činnosti bol v septembri 1994 zriadený v štruktúre Ministerstva životného prostredia SR Národný sekretariát Dohovoru o biologickej diverzite, ktorý:

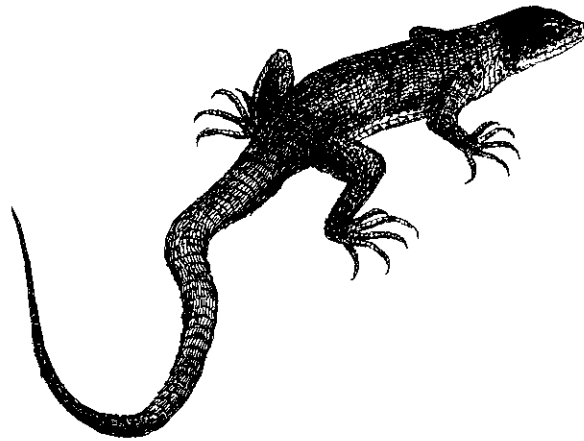
- ➔ vedie národnú a medzinárodnú agendu Dohovoru a distribuuje ju na všetky relevantné inštitúcie,
- ➔ zabezpečuje komunikáciu s medzinárodným sekretariátom Dohovoru a s jeho ostatnými orgánmi,
- ➔ organizačne zabezpečuje úlohy vyplývajúce z členstva SR v Dohovore,
- ➔ administratívne zabezpečuje činnosť Slovenskej komisie Dohovoru o biologickej diverzite,
- ➔ pripravuje a bude udržiavať databázu o stave, ochrane a využívaní zložiek biologickej diverzity,
- ➔ zabezpečuje ostatné činnosti vymenované v jeho zriaďovacom rozhodnutí a činnosti vyplývajúce z plánu úloh a strategických cieľov Ministerstva životného prostredia SR,
- ➔ organizačne zabezpečuje a monitoruje plnenie Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku,
- ➔ koordinuje prípravu akčných plánov a správ o implementácii Dohovoru.

In September 1994, the National Secretariat for the Convention on Biological Diversity was established within the Ministry of the Environment. The Secretariat was entrusted with the following :

- ➔ keeping documentation relevant to the Convention and its communication, as appropriate, on the national level
- ➔ communication with the international Convention Secretariat and other relevant structures world-wide
- ➔ provision, as appropriate, of logistic support to implementation of activities required by the Convention
- ➔ provision of administrative support to the Slovak Commission for the Convention on Biological Diversity
- ➔ co-ordination of the activities of the National clearing-house mechanism
- ➔ implementation of other activities as required by the instrument by which it was established
- ➔ monitoring of implementation of the National Strategy for Conservation of Biodiversity in Slovakia
- ➔ co-ordination of preparation of action plans and national reports relevant to the Convention



Rozhodnutím ministra životného prostredia SR 24.11.1995 bola zriadená Slovenská komisia Dohovoru o biologickej diverzite ako prierezový poradný orgán zodpovedný za účinnú a odborne zodpovedajúcu implementáciu Dohovoru vo všetkých jeho oblastiach. Členovia Komisie, ktorí reprezentujú široké odborné spektrum a jednotlivé rezorty, garantujú prierezovosť, odbornosť a objektivitu pri zabezpečovaní jednotlivých konkrétnych krátkodobých a dlhodobých úloh. Slovenská komisia Dohovoru o biologickej diverzite je nezávislým zborom odborníkov, ktorý pracuje na základe svojho Štatútu, ktorý schválila vláda SR.



Lacerta viridis

Národnú stratégiu ochrany biodiverzity na Slovensku schválila vláda SR 1.4.1997 uznesením č. 231 a následne ju prerokovala a schválila Národná rada Slovenskej republiky uznesením č. 676 z 2.7.1997. Tým sa Stratégia stala principiálnym programovým dokumentom pre implementáciu Dohovoru o biologickej diverzite na území Slovenska a v stanovených časových horizontoch sa rozpracúva a bude sa realizovať podľa Akčných plánov, ktoré schváli vláda SR. Prvý akčný plán bol spracovaný v marci 1998 a predstavuje súbor konkrétnych činností pre ochranu biodiverzity riešených v časovom horizonte do roku 2010.

Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku

Rozhodnutie spracovať Národnú stratégiu ochrany biodiverzity na Slovensku vyplýva z ustanovenia čl. 6 Dohovoru ako aj z absencie kľúčového koncepčného dokumentu, ktorý by sa zaoberal ochranou prírody a krajiny, druhovou a ekosystémovou rôznorodosťou a problematikou genetickej diverzity. V dokumente Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky, schválenom uznesením NR SR č. 339 z 18.11.1993 a uznesením vlády SR č. 619 z 7.9.1993, je vypracovanie národnej stratégie ochrany biodiverzity zaradené ako jeden z kľúčových cieľov v oblasti starostlivosti o prírodu a krajinu. V rokoch 1994-95 boli spracované komplexné odborné štúdie o stave biodiverzity na Slovensku a na ich základe Ministerstvo životného prostredia SR - Národný sekretariát Dohovoru o biologickej diverzite v spolupráci so širokým odborným tímom začal spracovávať Národnú stratégiu ochrany biodiverzity na Slovensku.

In view of the necessity to provide for independent and cross-sectoral supervision, the Slovak Commission for the Convention on Biological Diversity was established by the Minister of the Environment on November 24, 1995 as

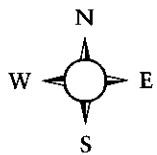
a cross-sectoral advisory body entrusted, inter alia, with the responsibility of co-ordinating the implementation of the Convention in the Slovak Republic. Members of the Commission representing different sectors, including NGOs, represent a broad range of expertise relevant to the Convention and will ensure that the Convention is implemented by single sectors in an objective and professional manner. The Commission acts pursuant to its Statute which was adopted by the Government on 25 June 1996.

The National Strategy for the Conservation of Biodiversity in Slovakia was approved by the Government of the Slovak Republic in its resolution No. 231 of April 1, 1997. Subsequently, the National Council of the Slovak Republic endorsed the Strategy by its resolution No. 676 of July 2, 1997. The Strategy has, therefore, become a principal programmatic document for the implementation of the Convention on Biological Diversity in Slovakia. The Strategy will be elaborated into action plans that will direct the implementation subject to approval by the Government. The first draft of the Action Plan contains the activities until the year 2010, and was completed in March 1998. The approval by the Government is pending.

National Strategy for the Conservation of Biodiversity in Slovakia

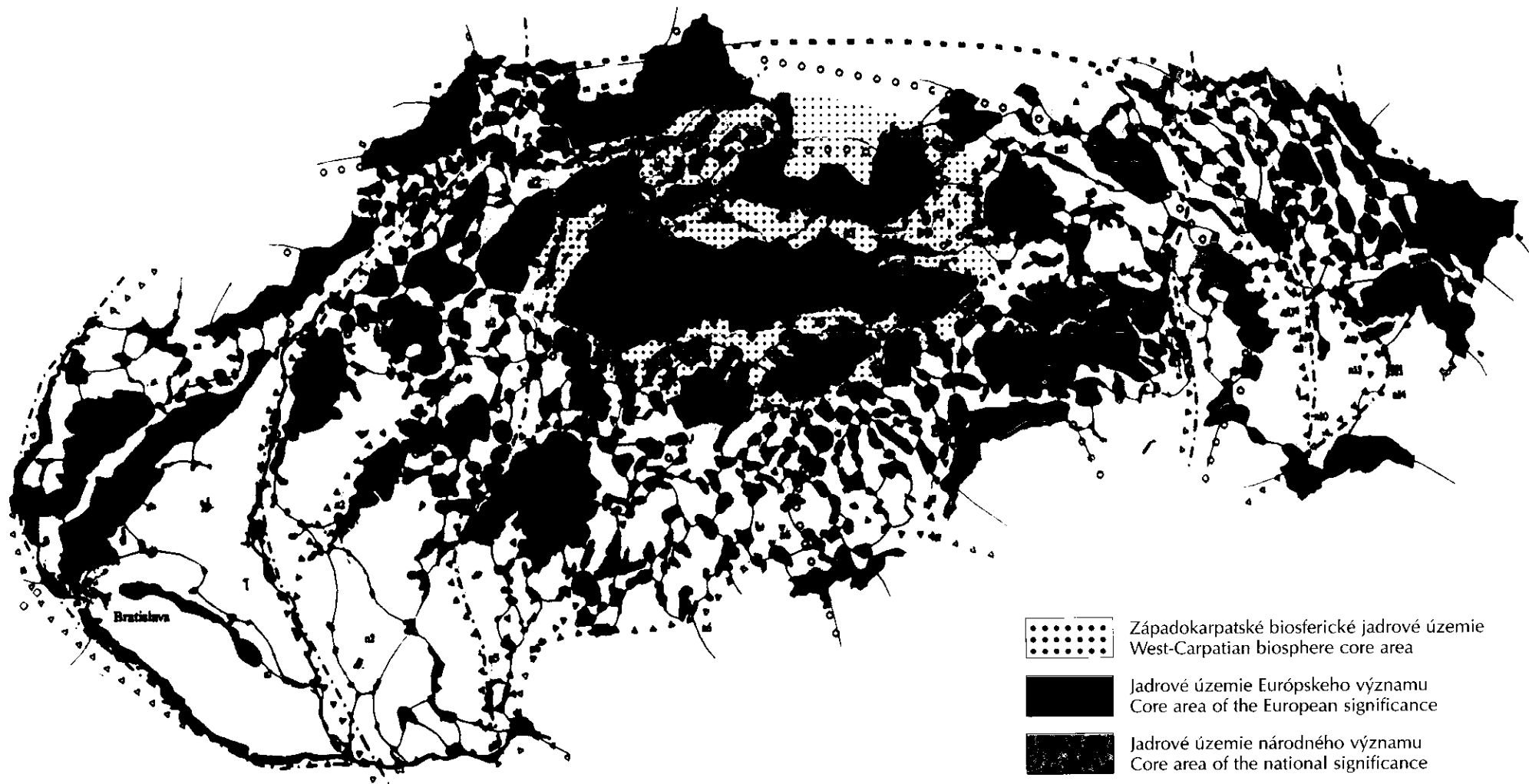
Elaboration of the National Strategy for the Conservation of Biodiversity in Slovakia was driven by the provisions of the Convention's Article 6, as well as by the absence of a comprehensive conceptual document dealing with nature and landscape protection, species and ecosystems diversity and genetic diversity in Slovakia. Elaboration of the Strategy was recognised as a key objective for the state environmental policy on nature and landscape protection, and was included in the document "Strategy, Principles and Priorities of the State Environmental Policy", which was approved by the National Council of the Slovak Republic in resolution No. 339 of November 18, 1993, following the approval by the Government of Slovakia through resolution No. 619 of September 7, 1993.

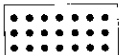



From 1994 to 1995, a comprehensive country study on biodiversity in Slovakia was completed. Based on the study, Ministry of the Environment of the Slovak Republic - National Secretariat for the Convention on Biological Diversity in cooperation with a broad team of experts, started the preparation of the National Strategy for the Conservation of Biological Diversity in Slovakia.



Národná ekologická sieť Slovenska National Ecological Network of Slovakia

72



-  Západokarpatské biosférické jadrové územie
West-Carpatian biosphere core area
-  Jadrové územie Európskeho významu
Core area of the European significance
-  Jadrové územie národného významu
Core area of the national significance
-  Územia rozvoja prírodných prvkov
Nature development areas

Zdroj / Source: Nadácia IUCN Svetová únia ochrany prírody, Slovensko, 1995

Príprave stratégie predchádzalo spracovanie Rámcovej osnovy ochrany biodiverzity na Slovensku v roku 1996 („Framework for the National Biodiversity Strategy in the Slovak Republic“) v spolupráci s UNEP/ROE (Regionálna kancelária pre Európu Programu OSN pre životné prostredie so sídlom v Ženeve). Dôležitým oporným dokumentom pre prípravu Stratégie bol Návrh národnej ekologickej siete Slovenska spracovanej v spolupráci s IUCN (Svetová únia ochrany prírody) so širokým odborným kolektívom expertov, ktorý tvorí základ novej koncepcie štátnej ochrany prírody a ako taký bol včlenený do Stratégie. Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku identifikuje 24 cieľov, v ktorých je potrebné dosiahnuť celoštátny konsenzus tak, aby sa posilnila ochrana biodiverzity a trvalo udržateľné využívanie jej zložiek. Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku bude premietnutá do stratégií a programov jednotlivých rezortov.

In 1996 the Framework for the National Biodiversity Strategy in the Slovak Republic was prepared in cooperation with UNEP Regional Office for Europe. Valuable input to the Strategy was also taken from the "Proposal for the National Ecological Network in Slovakia", which was elaborated by local experts in co-operation with the IUCN (The World Conservation Union). The National Strategy for the Conservation of Biodiversity in Slovakia identifies 24 goals which require national consensus in order to strengthen biodiversity conservation and promote sustainable use of its components. The Strategy shall be reflected in sectoral strategies and programmes.



Hlavné princípy a strategické ciele Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku:

Pri uplatňovaní Stratégie musia byť zohľadnené nasledujúce hlavné princípy:

- I. **biodiverzita sa musí chrániť v celej šírke - prednostne *in situ*,**
- II. **umelo vyvolaný úbytok biodiverzity musí byť kompenzovaný v najvyššej možnej miere,**
- III. **diverzita krajiny musí byť zachovaná, aby sa zachovala variabilita foriem života na všetkých úrovniach,**
- IV. **prírodné zdroje musia byť vždy využívané trvalo udržateľným spôsobom,**
- V. **každý musí byť zodpovedný za ochranu a trvalo udržateľné užívanie biodiverzity.**

Guiding principles and strategic goals of the National Biodiversity Strategy in Slovakia

The following guiding principles have to be observed while implementing the National Biodiversity Strategy in Slovakia:

- I. **all biodiversity is to be conserved - preferably *in-situ***
- II. **induced loss of biodiversity must be compensated for to the highest possible extent**
- III. **diversified landscape must be maintained in order to sustain the variety of life at all levels**
- IV. **biological resources must be used in a sustainable way**
- V. **everyone must share the responsibility for conservation and sustainable use of biodiversity.**

Strategická štruktúra pripomínajúca stavbu pyramídy ukazuje, ako treba chápať rozličné kroky pri naplňaní cieľov Dohovoru. Tak ako v prípade každej pyramídy aj táto môže fungovať a byť spoľahlivá, len keď nechýba žiadna jej časť a všetky sú vo vzájomnom vzťahu.

Aby ochrana biodiverzity a jej trvalo udržateľné využívanie boli skutočne účinné, je nevyhnutné vzájomné porozumenie a **spolupráca** medzi národmi v snahe o udržanie biodiverzity celej Zeme. Nejestvuje výnimka zo zodpovednosti a je to riešenie našej spoločnej budúcnosti bez rozlišovania rozdielov. Na podporu ochrany biodiverzity, regulovania procesov, ktoré ju ohrozujú, a na reguláciu využívania prírodných zdrojov sa musia prijať **všeobecné opatrenia**. Zachovanie biodiverzity, najmä *in-situ*, pramení z filozofie založenej na tom, že len malá časť biodiverzity Zeme môže byť chránená, nedotknutá. Väčšina sa využíva pre rôzne potreby ľudskej spoločnosti. Je však nevyhnutné limitovať toto využívanie tak, aby nespôsobovalo jej úbytok. To isté platí aj pre nepriame ľudské zásahy.

Trvalo udržateľné využívanie je využívanie biodiverzity spôsobom, aby sa nevyčerpal jej obnoviteľný a neobnoviteľný prírodný potenciál. Produkčná kapacita biologických zdrojov sa týmto spôsobom udržiava na trvalo neohraničený čas. Udržateľnosť využívania môže zahŕňať ekologické, ekonomické, sociálne a politické faktory vo všetkých plošných a priestorových úrovniach.

Ochrana biologickej diverzity sa chápe ako spôsob a schopnosť využívania biosféry tak, aby trvalo poskytovala čo najvyšší úžitok súčasnej generácii a aby sa jej potenciál udržal pre budúce generácie. Len takto je ochrana biodiverzity pozitívna, zahŕňajúc vlastnú ochranu, starostlivosť, trvalo udržateľné využívanie, obnovu a zlepšovanie prírodného prostredia.

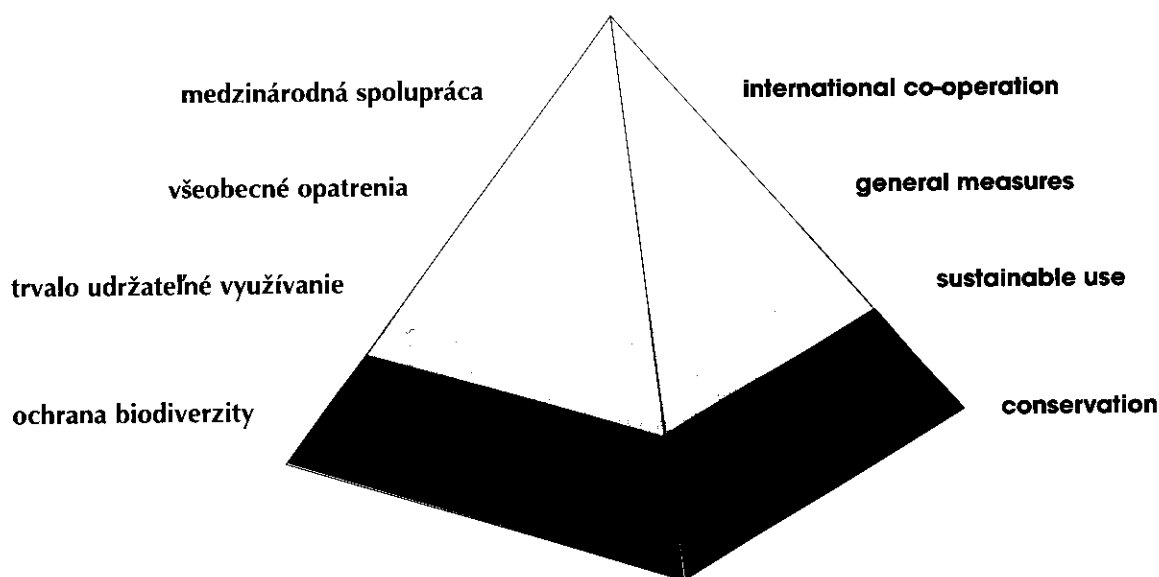
The strategic pyramid below shows an understanding of different actions to be taken in response to the message of the Convention. As with any other pyramid, it can only be functional and solid if all parts are present and interacting.

Understanding and cooperation among nations and joined efforts to maintain the biodiversity of the Earth are needed if **conservation** and sustainable use of biodiversity are to be effective. There is no exemption from responsibility as it involves a solution of our common future without making any distinctions.

Various **general measures** have to be introduced in order to promote conservation, to manage threatening processes and to regulate the use of biological resources. The conservation of biodiversity, *in-situ* in particular, stems from the philosophy that only a minor part of the biodiversity of the Earth can be conserved without influence, because the major part is used for the different needs of human society. However, to prevent biodiversity loss, a certain limitation of use is necessary and indirect human interference must be restricted.

Sustainable use of biodiversity is when use and consumption do not draw down renewable potential, and therefore the productive capacities of the biological resources are retained indefinitely. Sustainable use may involve ecological, economic, social and political factors.

Conservation of biodiversity is the management of human use of the biosphere so that it may yield the greatest sustainable benefit for present generations while maintaining its potential to meet the needs and aspirations of future generations. Thus conservation is positive, embracing preservation, maintenance, sustainable utilisation, restoration and enhancement of the natural environment.



Hlavnými strategickými cieľmi sú:

OCHRANA BIOLOGICKEJ DIVERZITY

1. Identifikácia stavu zložiek biologickej diverzity.
2. Kontrola procesov negatívne ovplyvňujúcich biologickú diverzitu.
3. Posilnenie ochrany biodiverzity *in-situ*.
4. Posilnenie ochrany genetickej diverzity.
5. Posilnenie národných kapacít pre ochranu *ex-situ*.

6. Vybudovanie komplexného monitorovacieho systému na sledovanie zmien v biodiverzite na všetkých úrovniach.

TRVALO UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE

7. Zabezpečenie ekologicky trvalo udržateľného lesného hospodárenia.
8. Postupná náhrada nevhodných hospodárskych praktík ekologickým a trvalo udržateľným hospodárením.
9. Podpora ochrany biodiverzity zavedením trvalo udržateľných praktík v poľovníctve a rybárstve.
10. Zabezpečenie, aby sa pri love zveri a zbere lesných plodov zachovala dlhodobá životaschopnosť druhov a populácií.
11. Podpora koncepcie ekologicky vhodného a trvalo udržateľného turistického podnikania.
12. Zvýšenie bezpečnosti v biotechnológiach a podpora dostupnosti k nim a/alebo k prínosom prameniacim z ich aplikácie.

VŠEOBECNÉ OPATRENIA NA OCHRANU A TRVALO UDRŽATEĽNÉ VYUŽÍVANIE

13. Zmena politiky smerom k dosiahnutiu prepojenia snahy o zachovanie biodiverzity s využívaním prírodných zdrojov.
14. Príprava vhodných legislatívnych nástrojov na podporu implementácie Dohovoru.
15. Podpora spolupráce medzi všetkými zainteresovanými subjektami, aby sa zabránilo duplikácii činností a vytvorili sa možnosti na efektívnejšiu ochranu biodiverzity a trvalo udržateľné využívanie biologických zdrojov.
16. Vyvinúť široko aplikovateľný systém stimulujúcich opatrení na ochranu biodiverzity a jej trvalo udržateľné využívanie.
17. Zabezpečiť, aby sa pri plánovaní využitia krajiny brali do úvahy aj princípy zachovania biodiverzity.
18. Podpora výskumu orientovaného na ochranu biodiverzity a jej trvalo udržateľné využitie.
19. Podpora vytvárania ľudských aj inštitucionálnych kapacít na ochranu biodiverzity a jej trvalo udržateľné využívanie.
20. Podpora všetkých foriem výchovy a rastu uvedomovania si dôležitosti zachovania biodiverzity a trvalo udržateľného využitia jej zložiek.
21. Posilnenie uplatňovania princípov ochrany biodiverzity v procese posudzovania vplyvov činností na životné prostredie.
22. Ustanovenie celoštátneho mechanizmu „clearing-house“ vzťahujúceho sa na biodiverzitu.

Main Strategic Goals :

CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY

1. Identify the status of biological diversity components.
2. Manage threatening processes.
3. Strengthen in-situ conservation of biodiversity.
4. Strengthen conservation of genetic diversity.
5. Strengthen national capacities for ex-situ conservation of biological diversity.
6. Build-up a comprehensive system for monitoring of changes in biodiversity on all levels.

SUSTAINABLE USE

7. Ensure ecologically sustainable forestry.
8. Gradually replace inappropriate agricultural practices with ecologically sustainable agricultural and pastoral management.
9. Complement biodiversity conservation by introducing sustainable hunting and fishing management practices.
10. Ensure that game hunting and berry and mushroom picking consider the long-term viability of the species and populations concerned.
11. Promote ecologically sound and sustainable tourism concepts.
12. Increase safety in biotechnologies and promote access to biotechnologies and/or benefits resulting from them.

GENERAL MEASURES FOR CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE

13. Reform existing policies to achieve compatibility between the biodiversity conservation and resources use.
14. Evolve appropriate legislative tools to support the implementation of the Convention.
15. Encourage cooperation between all stakeholders to prevent duplication of activities and to provide for more effective conservation of biodiversity and sustainable use of biological resources.
16. Develop a widely applicable system of incentives for the conservation of biodiversity and sustainable use of its components.
17. Incorporate strong biodiversity considerations into land-use planning.
18. Encourage research aimed at the conservation and sustainable use of biodiversity.
19. Promote building of national human and institutional capacities for the conservation and sustainable use of biodiversity.
20. Promote all forms of education and awareness on the conservation of biodiversity and sustainable use of its components.
21. Strengthen biodiversity principles within the Environmental Impact Assessment procedures.
22. Establish a biodiversity relevant national clearing-house mechanism.
23. Strengthen the support to financial mechanisms for the conservation and sustainable use of biodiversity at the national level.

23. Na národnej úrovni posilniť finančné mechanizmy na ochranu biodiverzity a jej trvalo udržateľné využívanie.

MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

24. Spolupráca pri implementácii Dohovoru na regionálnej i medzinárodnej úrovni.

Akčný plán pre implementáciu Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku

Prvý Akčný plán pre obdobie rokov 1998 - 2010 predstavuje iniciálny program pre realizáciu konkrétnych úloh. Jedná sa o systémový prístup, od ktorého sa bude vecne a časovo odvíjať príprava následných akčných plánov, a tak vytvárať dlhodobý a komplexný príspevok Slovenskej republiky k implementácii Dohovoru o biologickej diverzite ako i naväzujúcich medzinárodných a národných dokumentov.

Akčný plán bol pripravovaný z podkladov a návrhov, ktoré poskytli jednotlivé rezorty a ktoré boli pripravené ich odborným zázemím rezortných vedeckých, špecializovaných a hospodárskych inštitúcií, ktoré sa svojím pôsobením dotýkajú problematiky ochrany a využívania biologickej diverzity. Súčasne sa na príprave podieľala Slovenská komisia Dohovoru o biologickej diverzite, ako i vybraný kolektív expertov profesionálne orientujúcich sa v problematike Dohovoru o biologickej diverzite alebo konkrétne činných v daných odboroch.

INTERNATIONAL CO-OPERATION

24. Co-operate in implementation of the Convention on regional and international levels.

Action plan for implementation of the National Strategy for the Conservation of Biological Diversity in Slovakia

Plan of Actions for the period 1998 to 2010 represents the initial plan for implementation of concrete tasks aimed at achieving strategic goals set forth by the Strategy. It will provide a baseline on which substance and timing of future plans will be elaborated, while ensuring long-term systematic and comprehensive contribution by the Slovak Republic to implementation of the Convention on Biological Diversity and other relevant international and national measures.

The Action Plan has been prepared from inputs from all sectors and is based on proposals elaborated by sectoral institutions dealing with conservation and use of biological diversity, in cooperation with the Slovak Academy of Sciences, Slovak Commission on Biological Diversity and individual experts.





Zoznam použitej literatúry:

References:

- Dražil, T., Stanová, V., Šeffler, J., Leskovjanská, A., 1996: Hodnotenie diverzity lúk a pasienkov s návrhom manažmentových opatrení v oblasti Kopanec-Javorina, NP Slovenský raj. Závěrečná správa. Depon. in: DAPHNE - centrum pre aplikovanú ekológiu.
- Futák, J., 1972: Cinitele pôsobiace na šírenie rastlín. In: Lukniš, M., 1972: Slovensko. Príroda. Obzor, Bratislava.
- Hindák, F., 1978: Coccal blue-green algae from the thermal spring at Piešťany and Sklené Teplice Spa in Slovakia. Arch. Hydrobiol./Suppl. 51, Algal. Studies, Stuttgart, 21.
- IUCN, 1995: Návrh národnej ekologickej siete Slovenska - NECONET, Vyd. Nadácia IUCN, Svetová únia ochrany prírody, Slovensko, Bratislava.
- IUCN 1996: Aspekty implementácie národnej ekologickej siete, Vyd. Nadácia IUCN, Svetová únia ochrany prírody, Slovensko, Bratislava.
- Jedlička, L. (Ed), 1995: Stav biologickej diverzity v Slovenskej republike, Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava.
- Korpeľ, Š., 1995: Die Urwälder der Westkarpaten. Gustav Fisher Verlag.
- Kubinská, A., Janovicová, T., Peciar, V., 1996: The list of extinct, missing and threatened bryophytes (Bryophyta) of Slovakia. Biológia 51/4, Bratislava.
- Magič, D., Najväčšie vplyvy človeka počas historického obdobia. In: Michalko, J., et al., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť. Veda - vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Marhold, K., Hindák, F., 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Národná stratégia ochrany biodiverzity na Slovensku, Koncepcie a právne predpisy ochrany prírody a krajiny 1997, Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava.
- Maglocký, Š., Feráková, V., 1993: Red list of ferns and flowering plants (Pteridophyta and Spermatophyta) of the flora of Slovakia. Biológia 48/4, Bratislava.
- Ružičková, H., Halada, L., Jedlička, L., Kalivodová, E., 1996: Biotopy Slovenska. Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava.
- Stanners, D., Bourdeau, P., 1995: Europe's Environment. The Dobriš Assessment. European Environment Agency, Copenhagen.
- Straka, P., 1997: Ochrana biologickej diverzity ako predpoklad trvalo udržateľného života. Životné prostredie, roč. XXXI, 6/1997, Bratislava.
- Šeffler, J., Viceníková, A., Stanová, V., Kürty, A., 1996: Mokrade pre život. DAPHNE, Bratislava.
- Štatistický úrad SR, 1994: Štatistická ročenka SR 1994, Veda, Bratislava 1995.
- Tóth, D. a kol., 1996: Biotechnológie a biotechnologická bezpečnosť - súčasný stav na Slovensku a možné trendy, Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava.
- Zásady štátnej lesnickej politiky na Slovensku 1993, Ministerstvo pôdohospodárstva SR 1994.
- Žihľavník, 1994: Národná ekologická sieť a lesné hospodárstvo, in IUCN 1996: Aspekty implementácie národnej ekologickej siete, Vyd. Nadácia IUCN, Svetová únia ochrany prírody, Slovensko, Bratislava.

Opis ilustrácií

	strana
Volavka biela (<i>Egretta alba</i>) a bocian čierny (<i>Ciconia nigra</i>)	5
Velická dolina vo Vysokých Tatrách	11
Orografická mapa Slovenska	15
Mäkký lužný les	17
Výškové členenie Slovenska,	18
Rieka Dunaj a jej záplavové územie	19
Porasty snežienok (<i>Galanthus nivalis</i>) v lužných lesoch	21
Medveď hnedý (<i>Ursus arctos</i>)	23
Sokol červenonohý (<i>Falco vespertinus</i>)	25
Lykovec kríčkovitý (<i>Daphne arbuscula</i>)	28
Hraboš severský (<i>Microtus oeconomus mehelyi</i>)	29
Rumenica turnianska (<i>Onosma tornensis</i>)	32
Salamandra škvrnitá (<i>Salamandra salamandra</i>)	33
Ekosystém viatych pieskov na Záhorí	36
Vegetačné stupne Slovenska	37
Horná hranica lesa - pásmo kosodreviny v Tatrách	40
Rieka Hornád v lesoch Národného parku Slovenský raj	41
Bobor riečny (<i>Castor fiber</i>)	45
Kosené lúky s vysokou biodiverzitou pri Osturni	46
Skalné biotopy Národnej prírodnej rezervácie Ohnište	47
Ohniváček (<i>Lycaena tityrus</i>)	49
Vydra riečna (<i>Lutra lutra</i>)	51
Tatranský národný park	53
Drop fúzatý (<i>Otis tarda</i>)	55
Krátkonôžka štíhla (<i>Ablepharus kitaibelii</i>)	56
Chránené územia Slovenska	58
Šišila bocianovitá (<i>Himantopus himantopus</i>)	59
Ľalia cibulkonosná (<i>Lilium bulbiferum</i>)	61
Ležiak úhorový (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	63
Jablone	65
Chránená krajinná oblasť Slovenský kras	66
Rody <i>Xerocomus</i> a <i>Boletellus patria</i> k obľúbeným jedlým hubám	69
Plesnivec alpínsky (<i>Leontopodium alpinum</i>)	70
Národná ekologická sieť Slovenska	72
Hvizdák veľký (<i>Numenius arquata</i>)	73
Zádielský kaňon	76
Mokrade v Chránenej krajinej oblasti Záhorie	77

Description of pictures:

	page
White heron and black stork	5
Velicka valley in the High Tatras Mountains	11
General topographic map of Slovakia	15
Softwood floodplain forest	17
Altitude zones of Slovakia	18
Danube River and its floodplain	19
Snowdrops in floodplain forests	21
Carpathian bear	23
Red-footed Falcon	25
Endemic <i>Daphne arbuscula</i>	28
Endemic <i>Microtus oeconomus mehelyi</i>	29
Endemic <i>Onosma tornensis</i>	32
Salamandra	33
Sand dune ecosystems in Zahorie lowland	36
Vegetation altitude zones of Slovakia	37
Upper forest limit - dwarf pine zone in the Tatra Mountains	40
Hornad River in forests of the Slovak Paradise National Park	41
Beaver	45
Mowed meadows with high biodiversity nearby Osturna	46
Rocky habitats of the Ohniste National Nature Reserve	47
Butterfly <i>Lycaena tityrus</i>	49
Otter	51
The Tatras National Park	53
Great Bustard	55
Hungarian skink <i>Ablepharus kitaibelii</i>	56
Protected areas in Slovakia	58
<i>Himantopus himantopus</i>	59
Orange lily	61
<i>Burhinus oedicephalus</i>	63
Apple trees	65
The Slovak Karst Protected Landscape Area	66
Genera of <i>Xerocomus</i> and <i>Boletellus</i> belongs to edible mushrooms	69
Edelweiss <i>Leontopodium alpinum</i>	70
National Ecological Network of Slovakia	72
<i>Numenius arquata</i>	73
Zadiel canyon	76
Wetlands in the Záhorie Protected Landscape Area	77