

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica



**Program záchrany chráneného kriticky ohrozeného druhu
korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*)**

Spracovali: MVDr. Adriana Burešová
MVDr. Stanislav Danko
RNDr. Milan Novotný
Ing. Peter Havaš
Fridrich Szalay

Banská Bystrica, 2001

Program záchrany chráneného ohrozeného druhu korytnačka močiarna *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

1. Analýza súčasného stavu

1.1. Rozšírenie a stav populácie

Korytnačka močiarna, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) je pôvodným druhom našej fauny. Fosílné nálezy dokazujú autochtónny výskyt na území Slovenska. Najznámejší nález pochádza z Gánoviec z posledného interglaciálneho obdobia (Eem). Nález je uložený v múzeu v Spišskej Novej Vsi. I napriek tomu, že správy o výskyte korytnačky močiarnnej zo začiatku 20. storočia pochádzajú zo západného a južného Slovenska (z povodia Dunaja, Moravy, Váhu a Ipľa), v súčasnosti sa objavujú správy o nálezoch predovšetkým z východného Slovenska. V roku 1989 sa našla skamenelina korytnačky močiarnnej na lokalite Dreveník v Spišskom Podhradí (Krempaská 1989).

Populácie korytnačky močiarnnej na pôvodných biotopoch Východoslovenskej nížiny poklesli. Ohrozenie biotopu melioračnými zásahmi, chemizáciou, dlhými obdobiami sucha a silnými výkyvmi teplôt v ovzduší v posledných troch desaťročiach spomalili kvantitatívny rast populácie. Súhrn nálezov a pozorovaní v posledných rokoch má klesajúcu tendenciu.

1.1.1. Zaradenie druhu

Korytnačka močiarna, *Emys orbicularis* (Linnaeus 1758) je jediným zástupcom čeľade *Emydidae* v palearktiskej oblasti. Najbližšie príbuzné druhy (*Emydoidea blandingii* a *Clemmys marmorata*) sa vyskytujú v Severnej Amerike. Predkovia korytnačky močiarnnej sa zo Severnej Ameriky do Eurázie dostali cez Beringov most pravdepodobne v staršom oligocéne alebo mladšom miocéne, pred 15-29 miliónmi rokov.

V Červenej knihe ohrozených a vzácných živočíchov ČR a SR (II. diel) je zaradená do kategórie druhov kriticky ohrozených (*ENDANGERED*). V červenom zozname SR obojživelníkov a plazov (Urban et al. 1998) je korytnačka močiarna zaradená v kategórii kriticky ohrozených taxónov *CRITICALLY ENDANGERED* (CR).

Z hľadiska významnosti pôvodných druhov fauny Slovenska pre medzinárodné dohovy (Kadlečík & Baláž 1997) je korytnačka močiarna zaradená:

- v prílohe II, Bernského dohovoru (Dohovor o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť) ako druh prísne chránený
- podľa prílohy C rezolúcie Stáleho výboru Bernskej konvencie č. 6 (1998) je druh vyžadujúci osobitné opatrenia biotopu (MŽP SR, Emerald Network 1998)
- podľa Habitats Directive (Smernica 92/43/EEC o ochrane prírodných biotopov a voľne žijúcej fauny a flóry), prílohy II, IV ako druh živočicha významný pre Spoločenstvo, ktorého ochrana vyžaduje určenie osobitných území ochrany prírody a ktorý potrebuje prísnu ochranu.

1.1.2. Charakteristika rozšírenia druhu v medzinárodnom meradle

Korytnačka močiarna je rozšírená od Severnej Afriky cez Pyrenejský polostrov a väčšiu časť južnej a strednej Európy, Malej Ázie až po Aralské jazero (Fritz 1998). V oblasti geografického rozšírenia je popísaných 13 poddruhov, 4 ďalšie sú v štádiu skúmania. Popísané poddruhy sú podľa morfológických znakov a DNA analýz zaradené do piatich poddruhových skupín s následným areálom rozšírenia:

skupina ***orbicularis***:

E. o. orbicularis – severné Francúzsko, Nemecko, stredná Európa, smerom na východ až po Aralské jazero.

E. o. colchica – východné pobrežie Čierneho mora (Gruzínsko, Turecko)

E. o. eiselti – juhovýchodné Turecko

skupina ***occidentalis***:

E. o. occidentalis – severná Afrika (Maroko, Alžírsko, Tunisko)

E. o. hispanica – juhozápadné Španielsko

E. o. fritzjuergenobsti – stredomorské pobrežie Španielska

skupina ***galloitalica***:

E. o. galloitalica – južné Francúzsko, severné Taliansko

E. o. lanzai – Korzika

E. o. capolongoi – Sardínia

skupina ***hellenica***:

E. o. hellenica – pobrežie Jadranského, Stredozemného a Egejského mora od severného Talianska po západné Turecko, Krym.

E. o. iberica – centrálny Kaukaz, Dagestán

E. o. persica – južné pobrežie Kaspického mora

skupina ***luteofusca***:

E. o. luteofusca – centrálné Turecko

1.1.3. Zhodnotenie rozšírenia druhu na Slovensku

Literárne pramene zaoberajúce sa rozšírením korytnačky močiarna na Slovensku sú pomerne zriedkavé a majú tiež rozdielnu vedeckú hodnotu. Kým staršie údaje sú výsledkom rozsiahlejších faunistických prác, neskoršie práce majú kompilačný charakter bez overenia jednotlivých lokalít. Posledná ucelenejšia práca o tejto téme vyšla v r. 1971 (Randík et al. 1971) a spracúva hlavne výsledky anketového prieskumu.

Od roku 1971 nie je daná problematika komplexne spracovaná a vyskytuje sa v nej veľa nejasností. Známe sú nálezy z viacerých lokalít Východoslovenskej nížiny, väčšina z nálezov (s výnimkou NPR Tajba) je iba sporadická alebo náhodná, pochádzajú z lokalít na ktorých sa nemôže udržať stabilná populácia korytnačiek.

1.1.3.1. Publikované lokality do r. 1964 (Lác & Lechovič 1964)

- povodie Tisy, tokajská oblasť - Jeitteles, 1862
- okolie Bratislavy, Sládkovičovo - Kornhuber, 1865
- Vidina pri Lučenci, Mikušovce - Malesevics, 1888
- inundačná oblasť Ipľa - Malesevics, 1888, 1892
- Malacky - Záleský, 1926; Štěpánek, 1949
- východné a južné Slovensko - Babor, 1943

- Bratislava-Petržalka - Štěpánek, 1949
- Leles - Štěpánek, 1949
- sútok Moravy a Dunaja - Brtek, 1951
- Somotor, Klin nad Bodrogom, Tajba - Štollman, 1957
- Vinné a oblasť Zemplínskej šíravy - Tokarský, 1963

1.1.3.2. Publikované lokality do r. 1971 (Randík et al. 1971)

Randík et al. (1971) na základe vlastných pozorovaní, jednotlivých nálezov a vyhodnotenia anketovej akcie z roku 1965 (v okresoch Michalovce a Trebišov) predpokladá výskyt korytnačky močiarnej v katastri týchto obcí:

- východné Slovensko - Boľany, Beša, Čičarovce, Rad, Fejszés, Klin nad Bodrogom, Streda n./Bodrogom, Kráľovský Chlmec, Ptrukša, Hnojné, Husák, Jovsa, Kusín, Kaluža, Kolibabovce, Klokočov, Pinkovce, Senné, Sobrance, Vinné, Čemerné, Merník, Vranov n./Topľou, Čierne Pole - Ortov, Veľký Kamenec, Strážne, Viničky, Poruba pod Vihorlatom, Leles, Vojka, Boľ, Veľké Kapušany
- západné Slovensko - Komjatice, Šurany, Šoporňa, Vysoká pri Morave, Vrakuňa, Veľká Máňa, Kostolná, Holíč, Petržalka

Za najperspektívnejšie považoval lokality: Tajba (k. ú. Streda n./Bodrogom), Starý Bodrog (k.ú. Klin n./Bodrogom), Fejszés (k. ú. Kráľovský Chlmec), Stará Nitra (k.ú. Komjatice)

1.1.3.3. Lokality s rozmnožujúcou sa populáciou korytnačky močiarnej

- Streda nad Bodrogom - Tajba, od roku 1996 (vl. poz.)

1.1.3.4. Lokality s pravidelným pozorovaním korytnačky močiarnej

- Pusté Úľany - Rybníky, kanály, (Trnka 1997), 2000 (Szalay os. inf.), 2001 (Kautman os. inf.)
- Piešťany - Sĺňava, 2001 (Bártová os. inf.)

1.1.3.5. Lokality s ojedinelým pozorovaním korytnačky močiarnej

- Strážne - Veľká Krčava, 1971 – 1980 (Kaško os. inf.), 2000 (Kormondy os inf.)
- Kusín-Paľkov - Zemplínska šírava, 1973 (vl. poz.)
- Malacky (Okáli 1974)
- Somotorský kanál, 1993, 1994 (Balla os. inf.)
- Rameno Bodrogu medzi Klinom a Stredou nad Bodrogom, 1994, 1995 (Balla os. inf.)
- Veľké Zálužice - Zemplínska šírava, 1995 (Púčik os. inf.)
- Ortov, 1996 (údaj rybárov)
- Tice pri Hrušove, 1998 (Balla os. inf.)
- Tice pri Rade, 1999 (Balla os. inf.)
- Svätuše, Malý Horeš, Strážne, Rad, Svinice, Svätá Mária, Kerestín, Somotor, 2000
- Solnička - jazero Kes, 1999
- Oborín, V. Raškovce, umelo odpojené rameno Laborca, 1993 – 1997
- Veľké Raškovce, 1993 (Hrtan os.inf.)
- Zemplínske Jastrabie, 1990 (Bogoly os. inf.)
- Solnička, 1987 (Hrtan os. inf.)

- Veľké Kapušany - Labaška, 1992 (Bogoly os. inf.)
- Beša, 1988 (Hrtan os. inf.)
- Ladmovce - Malodňa, 1985 - 2000 (Bogoly os. inf.)
- Boľ, 1985 - 2000 (Bogoly os. inf.)
- Poľany, 1985 - 2000 (Bogoly os. inf.)
- Kráľovský Chlmec - Hákové jazero, 1985 - 2000 (Bogoly os. inf.)
- Fejszés - močiare Gyongyos, Lapos, Forintos, 1985 - 2000 (Bogoly os. inf.)
- Bačka, 1985 - 2000 (Bogoly os. inf.)

1.1.3.6. Nálezy jednotlivých jedincov korytnačky močiarnej

- Michalovce - Materiálová jama, 2001 (Sabolčíková os. inf.)
- Košice - Heringeš, 2001 (Rešitovič os. inf.)
- Veľký Šariš - Rybníky, 2001 (Rondzík os. inf.)

1.1.3.7. Založené lokality

- Záhorská nížina - Hlaviny, 1995 (Szalay os inf.)
- ostrov Kopáč - Biskupické rameno, 2000 (Szalay os inf.)

1.1.3.8. Dokladové exempláre v múzeách

- Zemplínske múzeum - Michalovce: 3 exemmpláre. Kaluža (1949 - 1965 - 3 ks).
- Východoslovenské múzeum - Košice: 2 exempláre. Boľ (1970 - 1 ks), Malé Trakany (1970 - 1 ks)
- Slovenské Národné múzeum - Bratislava: 4 exempláre. Vinné (1958 - 1 ks), Tajba (1956 - 1 ks), Petržalka (1933 - 1935 - 1 ks), Holíč (1973 - 1 ks) (Blahák & Ratajský 1975)

1.1.5. Zoznam potvrdených lokalít na Východoslovenskej nížine s analýzou stavu populácie druhu na lokalite

Jedinou z potvrdených lokalít prirodzeného výskytu korytnačky močiarnej na Východoslovenskej nížine je Národná prírodná rezervácia (ďalej iba NPR) Tajba v Strede nad Bodrogom v okrese Trebišov.

1.1.5.1. Popis lokality

Lokalita Tajba ako jediná svojho druhu na Slovensku je ukážkou pôvodného areálu rozšírenia korytnačky močiarnej na východe Slovenska.

Geograficky mŕtve rameno Bodrogu, prírodný útvar Tajba, leží SV od obce Streda nad Bodrogom v nadmorskej výške, 100m a kladisko korytnačky močiarnej 96 m n. m.

Podľa geomorfologického členenia geomorfologický celok tvorí východoslovenská rovina, podcelok Bodrocká rovina (Mazúr & Lukniš 1986).

Podľa regionálnej geomorfologickej mapy Slovenska (Baňacký 1988) geografický substrát tvoria fluvialne sedimenty prevažne hliny a eolické sedimenty, jemnozrné piesky.

Podľa zoogeografického členenia lokalita patrí do panónskej oblasti vnútrokarpatskej zníženiny, do juhoslovenského obvodu, potiského okrsku, nížinného (Mazúr & Lukniš 1986). Lokalitu tvorí mierny andezitový chrbát z južnej strany s naviatymi pieskami a terénou depresiou mŕtveho ramena Bodrogu.

Rastlinstvo je zastúpené pásom skalnej lesostepi s teplomilnou vegetáciou a pásom močiarnych spoločenstiev v rôznych vývinových štádiách.

1.1.5.2. Chronológia monitoringu v NPR Tajba

NPR Tajba (predtým ŠPR Tajba) bola vyhlásená Komisiou Slovenskej národnej rady pre školstvo a kultúru rozhodnutím z 25.5.1966 č. 30 v zmysle § 10 ods. 2 zákona SNR č.1/1955 Zb. SNR o štátnej ochrane prírody ako štátna prírodná rezervácia na ochranu močiarnych spoločenstiev rastlín a živočíchov mŕtveho ramena s náleziskom korytnačky močiarnej a s cieľom využitia chráneného územia na vedecko - výskumný účel.

- 1966: vyhlásenie územnej ochrany s ochranným pásmom 100m
- 1983: vypracovanie prvej časti inventarizačného zoologického výskumu (obojživelníky, plazy, motýle) (Gregor 1984), výskyt korytnačky močiarnej potvrdený
- 1985 - 1988: vypracovanie druhej časti inventarizačného zoologického výskumu (obojživelníky, plazy, motýle), (Gregor 1988), výskyt korytnačky močiarnej potvrdený
- 1988: vypracovanie osobitného režimu ochrany korytnačky močiarnej (ORO)
- 1990: inventarizácia zoologického a botanického výskumu (Voskár 1990)
- 1992: práca v rámci ŠVOČ: Korytnačka bahenná (*Emys orbicularis* L.) – jej chov a výskyt na Východnom Slovensku (Rígler 1992)
- 1997: inventarizácia zoologického výskumu (drobné cicavce a hniezdna avifauna), výskyt korytnačky močiarnej nezistený
- 1998: krajská revízia NPR Tajba, výskyt korytnačky močiarnej nezistený
- 1997 - 1999: vypracovanie diplomovej práce: „Rozšírenie korytnačky močiarnej na východnom Slovensku a jej pozorovanie na vybraných lokalitách (Novotný 1999), potvrdený opätovný výskyt korytnačky močiarnej
- 1999: začiatok monitoringu a ochrany korytnačky močiarnej v rámci SAŽP - COPK, stredisko Košice (v súčasnosti ŠOP SR, RSOPK Prešov), v spolupráci s externistami
- 2000: rozpracovanie programu záchrany korytnačky močiarnej a koncepcie ochrany druhu

1.1.5.3. Aktuálne zhodnotenie početnosti a vitality populácie v NPR Tajba

Na základe doterajších pozorovaní (evidovaných je 20 dospelých jedincov, 4 ♂, 16 ♀) a nepriamych dôkazov (v r. 1999 minimálne 31 znášok, v r. 2000 minimálne 51 znášok pravdepodobne v dvoch vlnách) reálny odhad početnosti populácie je asi 40-60 reprodukcie schopných jedincov. Okrem toho od r. 1998 pribúda nezistený počet vyliahnutých mláďat (odhad asi 30 jedincov ročne). V r. 2000 bola populácia posilnená 14 označenými mláďatami z r. 1999, ktoré boli cez zimu chované v umelých podmienkach. Toto opatrenie slúži na doplnenie strednej generácie (korytnačky vo veku 4-10 rokov), ktorá sa momentálne na Tajbe nevyskytuje. Program počíta s dopĺňaním mláďat v priebehu najbližších 10 rokov. Potom bude možné reálne zhodnotiť efektivitu tejto metódy.

1.2. Biologické a ekologické nároky druhu

1.2.1. Popis

Pancier. Karapax korytnačky močiarnej je plochý, rovnomerne nízko klenutý, hladký s mediálnym kýlom, ktorý sa postupom rastu stráca. Z dorzálneho pohľadu je oválny, v zadnej časti mierne rozšírený, s hladkým okrajom. Jeho maximálna dĺžka je 23 cm, u jedincov z južnejších populácií okolo 15 cm (Fritz 1998). Plastrón je veľký, oválny, s pántom medzi pektorálnymi a abdominálnymi štítkami, ktorý dovoľuje istý stupeň pohyblivosti jeho prednej časti. Spojenie s karapaxom nie je pevné, je tvorené väzivovým tkanivom. Axilárne a inguinálne štítky obyčajne chýbajú.

Hlava. Vrchná strana hlavy je plochá, pokrytá hladkou kožou. Z dorzálneho pohľadu je tupo zašpicatená. Má tvrdé, zrohovatené čeľuste bez zubov. Horná čeľusť má mediálny zárez.

Končatiny. Končatiny sú pokryté malými až strednými šupinami. Na predných nohách má päť, na zadných štyri prsty, ktoré sú voľné a medzi ktorými je blana. Na prstoch vyrastajú dlhé pazúry.

Chvost. Chvost je pri juvenilných jedincoch takmer tak dlhý ako karapax. Postupom rastu sa jeho relatívna dĺžka skracuje.

Sfarbenie. Karapax dospelých jedincov je špinavo hnedočierny až olivovo čierny s belavými až sýtožltými, ku okraju sa rozbiehajúcimi pásikmi alebo radmi bodiek. Zafarbenie plastrónu je veľmi variabilné. Pohybuje sa v rozmedzí od jednofarebne žltej až po tmavo hnedú a čiernu. Na každom štítke sa môžu vyskytovať tmavé plochy rôzneho rozsahu, tvaru a intenzity sfarbenia. Koža hlavy, krku, končatín a chvosta je žlto-hnedá až čierna so žltými škvrkami. Južnejšie populácie majú zvýraznenú kresbu, často so škvrkami splývajúcimi do dlhších pásikov. U mladých jedincov sú čierne odtiene nahradené olivovými. Kresba a celkové zafarbenie je veľmi variabilné, medzi rôznymi populáciami aj medzi jedincami.

Pohlavný dimorfizmus. Je výrazný jedine u dospelých jedincov. Podieľajú sa na ňom rozdiely vo veľkosti, tvare tela, dĺžke chvosta a farbe očnej dúhovky. Samice sú väčšie ako samce, ich karapax dosahuje dĺžku 18 - 23 cm. Dospelé samce dosahujú dĺžku karapaxu 13 - 18 cm. Viditeľný rozdiel je v tvare karapaxu, u samíc je vyklenutý, u samcov je plochejší s výraznejším mediálnym kýlom, hlavne v nadchvostovej časti. Plastrón samcov je konkávny, u samíc je plochý alebo konvexný. Chvost samcov zaberá asi dve tretiny dĺžky plastrónu, kým u samíc predstavuje iba polovicu dĺžky plastrónu. Pazúry sú u samcov zreteľne zahnuté, u samíc rovné. Výrazný pohlavný rozdiel je pri populáciách zo severnej časti areálu rozšírenia viditeľný vo farbe očnej dúhovky. U samcov je červenohnedá až hnedá, u samíc žltá (Opatrný 1962). Pohlavne dospievajú vo veku 5 - 10 rokov.

1.2.2. Biotop

Korytnačka močiarna žije v stojatých alebo mierne tečúcich vodách s bahňitým dnom (slepé ramená, melioračné kanály, rybníky, jazerá a močiare) s bohatou vegetáciou, ktoré poskytujú možnosti na slnenie a úkryt. Nevyhnutnou podmienkou je prítomnosť vhodných plôch na kladenie a inkubáciu vajec.

1.2.3. Aktivita

Korytnačka močiarna je aktívna od apríla do októbra. Pári sa v apríli až v máji. Mesiac po párení samica znáša 5 - 22 vaječ, ktoré zahrabáva do piesčitej pôdy, ak nemá vhodné podmienky aj ďalej od vody. Inkubačné obdobie trvá 60 - 120 dní. Závisí od tepelných podmienok pôdy a vzduchu. Po prezimovaní na jar nasledujúceho roku sa vyhrabú a putujú do vody. Korytnačky zimujú vo vode, zahrabané v bahne.

1.2.4. Potrava

Živí sa prevažne vodnými bezstavovcami (hmyzom, larvami, červami, mäkkýšmi), ale aj stavovcami (žabami, žubrienkami, chorými alebo menej pohyblivými rybkami), vodnými riasami a mäkkými časťami rastlín.

1.3. Faktory ohrozenia

1.3.1. Nepriame

1.3.1.1. Narušovanie prirodzených biotopov

Narušovanie prirodzených biotopov je základnou príčinou úbytku korytnačiek močiarnych na Východoslovenskej nížine. Vhodné lokality zanikajú v dôsledku melioračných zásahov, ktoré znižujú hladinu spodnej vody a budovaním hrádzí, ktoré bránia sezónnym záplavám. Tento proces sa nedá v súčasnosti zvrátiť. O to väčší význam má zachovanie biotopov, ktoré ešte nezanikli. Ďalšie príčiny devastácie biotopov sú podrobnejšie popísané v kapitole **3.2.2.**

1.3.1.2. Klimatické vplyvy

Z klimatických vplyvov sú zrážky podmieňujúcim faktorom pre život korytnačky močiarnej. Pretože sú jediným zdrojom vody pre lokality odrezané od hlavného toku riek, ich dlhodobý deficit spôsobuje ich vysychanie. Pokles vodnej hladiny spolu s extrémne nízkymi zimnými teplotami môže výrazne zdecimovať populáciu korytnačiek (premrznutie vrstvy bahna, v ktorej zimujú). Toto je aj problém plytkých melioračných kanálov, v ktorých sice majú korytnačky vhodné podmienky na prežívanie, ale nie na zimovanie.

Druhým faktorom je teplota. Významnou mierou ovplyvňuje dennú i sezónnu aktivitu korytnačiek. Od jej najnižších hodnôt a ich trvania v zime závisí počet mláďat, ktoré úspešne prezimujú v hniezdach.

1.3.1.3. Zníženie početnosti jednotlivých populácií

Z narušených biotopov korytnačky migrujú. Ak klesne početnosť populácie na lokalite pod určitú kritickú hranicu (v našich podmienkach je to asi 100 reprodukcieschopných jedincov), stáva sa nestabilnou a môže zaniknúť v priebehu niekoľkých rokov. Príčinou zániku potom môže byť jediný nepriaznivý faktor (napr. predácia), prípadne kombinácia viacerých.

1.3.1.4. Zavlečenie iných poddruhov

V súčasnosti je popísaných 13 poddruhov korytnačky močiarnej, z ktorých väčšina sa vyskytuje v Európe. V tejto situácii je veľmi riskantné posilňovať populácie žijúce na Východoslovenskej nížine importom zo zahraničia (najmä z Balkánu), prípadne zhabanými jedincami neznámeho pôvodu. Okrem narušenia

pôvodného genofondu dôsledkom takéhoto jednanja môže byť zníženie odolnosti zmiešanej populácie voči miestnym klimatickým vplyvom a plodnosti.

Možným riešením je vybudovanie stálej rehabilitačnej stanice, kde by sa jedince neznámeho pôvodu chovali až do poddruhového určenia. Podrobnosti v kapitole 3.5.2.

1.3.1.5. Konkurenčné vzťahy - cudzie druhy

Korytnačka močiarna je jediným pôvodným druhom sladkovodnej korytnačky žijúcim na našom území. Jej celkové rozšírenie a populačnú hustotu teda neovplyvňovali žiadne iné druhy chelonofauny. V niekoľkých posledných desaťročiach však na naše územie boli masovo importované niektoré ďalšie druhy sladkovodných korytnačiek z rodov *Graptemys*, *Pseudemys* a *Trachemys*, ktorých prirodzený areál výskytu sa nachádza v JV USA. Tieto druhy sú odchovávané na farmách (hlavne USA) a sú vyvážané do celého sveta pre komerčné účely. U nás je ich možné kúpiť v obchodoch s drobným zvieractvom.

Najbežnejšie dovážaným druhom je korytnačka písmenková (*Trachemys scripta*). Aj keď asi 90% z dovezených korytnačiek písmenkových nežije v chove v domácnosti dlhšie ako jeden rok, pri poskytnutí aspoň základných podmienok veľmi rýchlo rastú a často tak „prerastú“ priestorové, finančné a časové možnosti chovateľa. Z tohto (a iných) dôvodu tento potom stráca záujem o ich ďalší chov a snaží sa ich zbaviť najjednoduchším možným spôsobom - vypustením do voľnej prírody.

Počas pozorovaní vypustených alebo uniknutých jedincov korytnačky písmenkovej vo voľnej prírode boli zistené nasledujúce skutočnosti:

- na území Slovenskej Republiky bol zaznamenaný výskyt korytnačky písmenkovej na lokalitách vhodných pre výskyt korytnačky močiarnnej (Szalay & Szalayová 1997, Čambal 1994)
- korytnačka písmenková je schopná úspešne sa prispôsobiť (vrátane hibernácie) našim klimatickým podmienkam (Marek os. inf., Hanka & Joger 1998)
- tam, kde sa korytnačka písmenková vyskytuje s korytnačkou močiarnou syntopicky, je táto zreteľne agresívnejším a dominantnejším druhom čo sa týka získavania potravy a obsadzovania vhodnejších stanovišť. Doslova tak vytláča korytnačku močiarnu na menej vhodné stanovištia (Hanka & Joger 1998, Arvy & Servan 1998, Cadi & Joly 2000)
- na anektovaných územiach nemá korytnačka písmenková prirodzených konkurentov a predátorov
- v juhoeurópskych štátoch už bolo pozorované úspešné rozmnožovanie korytnačky písmenkovej (Cadi & Joly 2000)

Z uvedených dôvodov ako aj z dôvodu pokračujúcich importov je potrebné výskyt zavlečených druhov pozorne monitorovať, a to nielen na uvedenej lokalite a nielen vzhľadom na ochranu korytnačky močiarnnej. Importované druhy v prípade väčšej početnosti predstavujú nebezpečenstvo pre celú biocenózu pôvodných biotopov. Jedince nepôvodných druhov je preto potrebné odchytať a umiestňovať v rehabilitačnej stanici.

1.3.2. Priame

1.3.2.1. Predácia

Dospelé korytnačky (najmä samce, ktoré prakticky nikdy neopúšťajú vodu) nemajú v podstate žiadnych prirodzených nepriateľov. Samice migrujúce na kladisko sa ojedinele môžu stať korisťou diviakov, líšok alebo túlavých psov.

Znášky a mláďatá migrujúce do vody sú však veľmi zraniteľné. Viacerí autori udávajú straty u týchto rizikových skupín až 80% (Jablonski & Jablonska 1998). Tak isto mláďatá žijúce vo vode sú zraniteľné až do dĺžky karapaxu 10 cm.

Zo suchozemských predátorov sú to hlavne líšky, jazvece, ježe, kuny, diviaky, vrany a havrany. Vo vode lovia malé korytnačky žaby, užovky a rôzne druhy rybožravého vtáctva (volavky, čajky, kormorány).

Preto lokality, na ktorých žijú korytnačky, ale nežijú ryby, nie je vhodné umelo zarybňovať. U nezarybnených lokalít navyše odpadá problém s náhodnými úlovkami korytnáčiek pri rybolove.

1.3.2.2. Negatívny vplyv človeka

V súčasnosti priamemu lovu korytnáčiek, známemu z minulosti nedochádza. Korytnačka močiarna stratila význam ako zdroj obživy a takisto jej komerčné využitie je minimálne. Dochádza však k jej náhodným úlovkom (rybári, mládež) a takéto jedince často končia v nelegálnych chovoch.

K ničeniu vajíčok a mláďat dochádza tiež pri poľnohospodárskych prácach (orba, okopávanie viníc), pretože sú v pôde prakticky celoročne (vajíčka: máj – september, mláďatá: september – apríl).

Za negatívne treba považovať aj premiestňovanie korytnáčiek z jednotlivých lokalít na iné. Otázky migrácie dospelých jedincov (najmä samíc) nie sú dodnes dostatočne preskúmané a preto táto činnosť má opodstatnenie len u lokalít, ktorým hrozí bezprostredné zničenie. Nebezpečenstvom pre migrujúce korytnačky sú tiež cesty a železničné trate pri prechádzaní ktorých dochádza k stratám.

1.4. Doterajšie zabezpečenie ochrany

1.4.1. Zaradenie do skupiny podľa príloh vyhlášky o chránených rastlinách, chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín

Korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*) je podľa vyhlášky MŽP SR č. 93/1999 o chránených rastlinách, chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín zaradená do zoznamu pôvodných druhov chránených živočíchov. Spoločenská hodnota chráneného druhu je 30 000 Sk/jedinec.

1.4.2. Zhodnotenie doterajšej územnej ochrany

Jediné chránené územie Slovenska s potvrdeným výskytom a pravidelnými správami o rozmnožovaní korytnačky močiarnnej je NPR Tajba. Keďže kladisko sa nachádza mimo chráneného územia existuje ústna dohoda medzi majiteľmi pozemku ŠOP SR o neobrábaní časti viníc na ktorých sa kladisko nachádza.

Správy o výskyte korytnačky močiarnnej pochádzajú aj z CHKO Latorica, ale nie sú zatiaľ potvrdené.

1.4.3. Zhodnotenie doterajšej ochrany druhu

Aktivity pri podporovaní reprodukcie korytnačiek močiarnych v NPR Tajba sa datujú od roku 1998, po objavení kladiska. V uvedenom roku nebola označená ani jedna znáška a bolo nájdených 12 zničených znášok.

Prvé znášky sa v tomto území označili a chránili v roku 1999. Kladisko sa sledovalo od 25. mája. Prvú kladúca samica bola pozorovaná 29. mája a posledná 5. júna, neskôr aktivita na kladisku ustala. Celkove v období od 29.5. do 5.6. 1999 sa označilo 11 znášok. Na všetky hniezda bol aplikovaný postrek na odpudzovanie kunovitých šeliem od firmy TOSU. Postrek sa počas leta pri kontrolách niekoľkokrát opakoval. Napriek ochrane bolo 5 označených znášok zničených. Okrem toho sa v období kladenia vajec a v lete na kladisku našlo ďalších 18 rozhrabaných hniezd. Sumárne bolo v roku 1999 nájdených 29 znášok (z toho 11 označených a 18 zničených).

Mladé korytnačky sa koncom leta ani začiatkom jesene v roku 1999 z hniezd nevyhrabali. Preto sa 8. 10. 1999 vykopali dve zo šiestich označených znášok. V hniezdach boli vyliahnuté mláďatá korytnačiek a zvyšky škrupín. V tom čase už mali mláďatá strávené žltkové vaky.

Číslo znášky	Dátum Založenia	Počet vyliahnutých Mláďat	Počet zničených oplodnených vajec	Počet Neoplodnených vajec	Celkový počet vajec
1	29. 5. 1999	9	1	-	10
11	5. 6. 1999	9	-	4	13

Tabuľka č. 1: Údaje o znáškach vykopaných 8. 10. 1999 v NPR Tajba

Vybraté mláďatá v počte 18 jedincov boli umiestnených v AT – krúžku pri Univerzite veterinárneho lekárstva v Košiciach, kde boli celú zimu plnohodnotne kŕmené. Počas zimy uhynuli 4 mláďatá. Ostatné prežili vo výbornej kondícii a na jar vážili 50 až 90 g, čo je viac ako desaťnásobok hmotnosti mladej korytnačky po vybratí z hniezda na jeseň (vtedy vážili 4 – 6 g). Pred vypustením sa každý jedinec označil systémom štyroch zárezov. 25.mája 2000 boli vypustené do Tajby na mieste, ku ktorému by sa dostali prirodzenou migračnou trasou z kladiska.

Zvyšné 4 označené znášky sa nechali prezimovať v prírodných podmienkach. V blízkosti troch boli na zimu umiestnené maximo-minimálne teplomery.

Minimálne teploty v zime 1999/2000, namerané v hĺbke 8 - 10 cm, na troch rôznych stanovištiach:

- vo viniciach : -3 °C
- na svahu pod vinicami : -3 °C
- na lúke pod svahom : -8 °C

Minimálna teplota nameraná v zime 1998/99, v hĺbke 15 cm bola -2 °C . Treba poznamenať, že obe sledované zimy sa vyznačovali množstvom snehu, ktorý slúžil ako spoľahlivá izolácia aj pri veľmi nízkych teplotách vzduchu.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené počty žijúcich a uhynutých mláďat prezimovaných v pôde. V kolónke „Počet pokazených vajec,, sú zahrnuté

neoplodnené aj oplodnené pokazené vajcia, ktoré sme vzhľadom na stupeň rozkladu nie vždy dokázali rozpoznať. Mláďatá neboli v hniezdnej komôrke systematicky uložené.

Číslo znášky	Dátum otvorenia	Počet vyliahnutých uhynutých ml.	Počet vyliahnutých živých ml.	Počet pokazených vajec	Celkový počet vajec
5	18.4. 2000	6	-	3	9
6	18.4. 2000	6	1	5	12
7	28.4. 2000	3	1	6	10
9	3.5. 2000	12	-	-	12

Tabuľka č. 2: Obsah hniezd prezimovaných v pôde v r.1999/2000

Zo štyroch znášok prezimovaných v pôde zimu pravdepodobne prežili iba dve vyliahnuté mláďatá. Jedno mláďa sme vykopali v znáške č. 6, druhé sme nenašli, ale v znáške č. 7 bolo o jeden zvyšok vajca viac. Z hniezdnej komôrky viedol malý otvor, ktorým zrejme chýbajúca korytnačka vylietla.

Sezóna roku 2000 bola ovplyvnená mimoriadne vysokými teplotami v apríli a máji. Od 24. do 31. mája sme našli 23 zničených znášok, pritom sme na kladisku zastihli už len dve oneskorené samice a podarilo sa nám označiť iba 1 znášku, ktorú sme chránili mechanickou zábranou. Predpokladáme, že do konca mája bola väčšina reprodukcieschopných samíc na Tajbe vykladená, pretože v tom čase už bolo nájdených 24 znášok (v roku 1999 sme počas celej letnej sezóny našli 29 znášok, z ktorých bolo 11 ochránených). Pri každom náleze sme vyzbierali zvyšky vajec a zarovnali rozhrabané hniezdo, aby sa nedalo zameniť s inou zničenou znáškou.

Pri kontrole kladiska 14. a 15. júna 2000 bolo nájdených 21 nových rozhrabaných hniezd a do 11. júla 2000 ďalších 6.

Sumárne bolo v roku 2000 nájdených 51 znášok (z toho 50 zničených a 1 znáška bola označená). Označená znáška bola chránená mechanickou zábranou, ktorá sa osvedčila a úspešne zabránila jej zničeniu až do vykopania vyliahnutých korytnáčiek.

V jeseni roku 2000 bola ochránená znáška otvorená a vybrali sme z nej 14 živých mláďat (Novotný 1999, Novotný 2000, Novotný et al. 2001).

1.4.4. Formulovanie príčiny, pre ktorú chránený druh dospel do štádia ohrozenia

Základnou príčinou je devastácia biotopov vplyvom nepriaznivých klimatických faktorov a činnosti človeka. Prirodzený tlak predátorov a odchyt človekom ohrozuje iba oslabené populácie. Dynamická populácia je schopná odolávať takýmto vplyvom.

2. Rámcové zásady záchrany

Prvou úlohou pri ochrane korytnačiek je aktualizácia súčasného rozšírenia druhu na jednotlivých lokalitách Východoslovenskej nížiny. Charakter uvedenej oblasti sa v poslednom období výrazne zmenil. Viaceré z lokalít výskytu, udávané v roku 1971 v súčasnosti prakticky neexistujú (Fejszés, Boťany).

Je dôležité stanoviť jednotný systém a metodiku spracovania nálezov korytnačiek močiarnych. Existujúce a nové záznamy o pozorovaní korytnačiek je potrebné rozlíšiť na kategórie:

- nálezy náhodné – náhodné záznamy z lokalít atypických pre výskyt korytnačky močiarnej, väčšinou umelo zavlečené jedince a prežívajúce jedince zo zanikajúcich lokalít
- nálezy sporadické – ojedinelé nálezy na nevhodných alebo zanikajúcich lokalitách, ktoré neposkytujú vhodné podmienky pre dynamickú populáciu
- nálezy stále – pravidelné pozorovania na vhodných lokalitách, ktoré umožňujú trvalú existenciu a reprodukciu druhu.

Po aktualizácii výskytu korytnačky močiarnej treba zabezpečiť ochranu lokalít pred devastáciou (vyschnutím, znečistením atď.). Dôležitá je legislatívna ochrana lokalít. Pri vyhlasovaní ochrany je potrebné poznať všetky reálne nároky druhu na prostredie. Okrem ochrany vodných plôch sa musia chrániť aj kladiská a migračné trasy.

Osobitnú pozornosť treba venovať NPR Tajba, kde žije najsilnejšia populácia korytnačiek močiarnych na Východnom Slovensku. Začiatkom 90 – tých rokov, po vyschnutí Tajby, sa korytnačky rozptýlili do okolitých lokalít. V druhej polovici 90 – tých rokov sa mŕtve rameno opäť naplnilo a aktivita korytnačiek na Tajbe sa obnovila. V posledných troch rokoch boli pozorované iba adultné a juvenilné jedince. Neprítomnosť subadultných jedincov potvrdzuje predpoklad, že začiatkom 90 – tých rokov sa tu korytnačky nerozmnožovali.

Z hľadiska posilnenia a stabilizácie populácie je dôležité zabrániť reprodukčným stratám (pozri v kapitole 1.3. Faktory ohrozenia). Zvýšený počet prežívajúcich mláďat v budúcnosti doplní deficit niekoľkých generácií korytnačiek na Tajbe.

V budúcnosti by bolo možné mláďatami z ochránených hniezd posilňovať populácie korytnačiek na iných, perspektívnych lokalitách.

3. Opatrenia na zlepšenie stavu alebo odstránenie príčin ohrozenia

3.1. Legislatíva

V prípade objavenia nových lokalít výskytu korytnačky močiarnej, zabezpečiť ich územnú ochranu.

U existujúcich chránených území prehodnotiť ich hranice a veľkosť ochranného pásma na základe reálnych potrieb chráneného druhu. Zabezpečiť majetkové vysporiadanie pozemkov vo významných chránených územiach.

3.2. Praktická starostlivosť o druh a biotop

3.2.1. Ochrana znášok a mláďat (zatiaľ iba v NPR Tajba)

3.2.1.1. Označenie znášok

Od označenia sa odvíjajú všetky ďalšie aktivity pri ochrane znášok a ochrane mláďat korytnačiek. Hniezdo je možné nájsť iba pri jeho budovaní samicom. Po vykladení samica znášku dokonale zamaskuje, takže neskôr už nie je možné určiť jej polohu. Zo získaných poznatkov sme postupne vypracovali metodiku vyhľadávania korytnačích znášok :

- korytnačky je možné hľadať až na kladisku, pri sledovaní ťahu vyrušené samice menia trasu
- budovanie hniezdnej jamky pozorujeme iba z dostatočnej vzdialenosti, pri vyrušení je samica schopná nedokončenú jamku opustiť, ukryť sa a vajcia zniešť neskôr na inom mieste
- ku korytnačke sa dá priblížiť až keď má dokončenú hniezdnu jamku a znáša vajcia, vtedy už kladenie spravidla nepreruší a je možné zblízka pozorovať znášanie a zahrabávanie hniezda
- až po zahrabaní a zamaskovaní znášky je možné s korytnačkou manipulovať (merať, fotografovať)
- hniezdo je potrebné označiť a ochrániť pred predátormi.

3.2.1.2. Ochrana znášok

- fyzická (stráženie kladiska počas kladenia): Najväčší počet znášok býva zničený tesne po nakladení, kedy je ich pach najvýraznejší. Stála prítomnosť človeka na kladisku práve v tomto kritickom období vyrušuje prirodzených predátorov.
- chemická (použitie pachových odpudzovačov): Používa sa repelent na odpudzovanie mäsožravcov od firmy TOSU. Výhodou je jeho ekologická nezávadnosť a neupútavanie pozornosti na znášku. Nevýhodou je nutnosť častej aplikácie (minimálne každých 6 týždňov).
- mechanická (pletivo): mechanické zábrany, ktoré by znemožňovali prístup predátora k znáške. Nevýhodou tejto metódy je upútanie pozornosti na polohu hniezda (zvierat aj človeka). Zábrany sú zhotovené z kovového rámu potiahnutého pletivom. Zábrana musí byť dostatočne veľká (min. 60 x 60 cm) a pevne prichytená k podkladu.
- inkubáciou vajec v umelých podmienkach: prichádza do úvahy v prípade, ak sa pri pravidelnom sledovaní teploty substrátu počas inkubácie zistí jej nedostatočná hodnota potrebná pre úspešný embryonálny vývoj.

3.2.1.3. Ochrana vyliahnutých mláďat

Aby sa zabránilo stratám počas hibernácie, je potrebné časť označených znášok na konci septembra vyhrabať. Mláďatá už majú v tom čase strávený žltkový vak. Umiestňujú sa v AT - krúžku pri Univerzite veterinárneho lekárstva v Košiciach, kde sa celú zimu plnohodnotne kŕmia až do opätovného vypustenia na Tajbe. Mladé korytnačky sú chované v akvateráriách s hĺbkou vody asi 10 cm a s možnosťou lokálneho ohrevu na súši. Teplota vody sa pohybuje okolo 20 °C. Potravu tvorí hlavne rybie mäso, nitenky a dážďovky. Na jar sú vypúšťané v podstatne lepšej kondícii ako mláďatá prebudené zo zimného spánku. Takéto jedince sú aj oveľa väčšie (môžu dosiahnuť až desaťnásobok hmotnosti akú mali po vybratí z hniezda) a po vypustení do prírody majú podstatne menej prirodzených nepriateľov.

Vypúšťané mláďatá sa označujú zárezmi do marginálnych a suprakaudálnych štítkov, aby sa perspektívne dala sledovať úspešnosť ich reintrodukcie. Používa sa systém 4 zárezov, ktorý vytvára štvormiestny kód (napr. 1111, 1324, 4411). V budúcnosti budú týmto kódom označené všetky mláďatá vykopané z hniezd a prezimované v umelých podmienkach.

Vypúšťaním prezimovaných mláďat sa súčasne zabraňuje stratám vzniknutým pri migrácii vyliahnutých mláďat z kladiska do vody, spôsobenými nepriaznivou polohou kladiska.

3.2.2. Zabránenie devastácie známych lokalít

Následkom rozsiahlych melioračných úprav v 50. a 60. rokoch (vysušovanie močiarov, výstavba Zemplínskej Šíravy), väčšina vhodných biotopov pre korytnačku močiarnu zanikla. Znížením hladiny spodnej vody sa aj ostatné vhodné lokality stávajú veľmi zraniteľnými, čo je prípad NPR Tajba začiatkom 90. rokov, kedy v dôsledku dlhodobého zrážkového deficitu rameno vyschlo. Došlo k migrácii korytnačiek do okolia a k ich opätovnému návratu po zlepšení podmienok v roku 1996.

Táto situácia sa môže zopakovať na ktorejkoľvek lokalite, kde korytnačky žili, zvlášť na lokalitách, kde majú vhodné podmienky na rozmnožovanie. Typickým príkladom je rybník v obci Fejszés, ktorý je Randíkom et al. (1971) uvádzaný ako druhá najvýznamnejšia lokalita. Po vyschnutí v roku 1993 je zavázaný odpadom. Preto je potrebné venovať pozornosť aj nedávno zaniknutým lokalitám a brániť ich devastácii. Ak by sa aj na nich prirodzene neobnovila populácia korytnačiek, dajú sa využiť ako lokality na prípadnú reintrodukciu z iných oblastí.

V tejto problematike má veľký význam spolupráca s miestnymi úradmi, v pôsobnosti ktorých uvedené lokality ležia. Ide hlavne o tieto problémy:

- zmeny vodného režimu
- splach chemických látok (hnojivá)
- vypúšťanie odpadových vôd
- vypaľovanie trávy
- ťažba dreva a zalesňovanie
- poľnohospodárske využívanie pôdy
- výstavba budov a iných zariadení
- ťažba piesku
- zavádzanie nepôvodných druhov (rastliny, živočíchy)
- výkon práva poľovníctva a rybárstva

3.2.3. Vytipovanie vhodnej lokality na reintrodukciu, prípadne introdukciu

V oblasti CHKO Latorica, alebo v jej okolí je dôležité nájsť lokalitu s vhodnými podmienkami pre život korytnačky močiarnej a jej úspešné rozmnožovanie. Lokalita by mala byť primerane veľká aby perspektívne dostatočila pre rastúcu populáciu korytnačiek. Keďže lokalita by mala slúžiť hlavne na vypúšťanie zhabaných jedincov, ojedinelých nálezov, prípadne prebytkov mláďat z NPR Tajba, na lokalite by nemala žiť pôvodná populácia korytnačiek. Všetky vypúšťané jedince musia byť poddruhovo zaradené a označené. Takto by sa dala v prírodných podmienkach sledovať migračná aktivita dospelých korytnačiek a mláďat. Z dôvodu skrátenia cesty hlavne migrujúcim mláďatám by bolo vhodné v blízkosti vodnej plochy zriadiť umelé kladisko.

Aby sa zabránilo neželateľnému vyrušovaniu a zásahom zo strany miestneho obyvateľstva, prípadne znečisťovaniu alebo devastácii lokality, táto by nemala byť v blízkosti obce. Tiež by nemala byť v hlavnom záplavovom koryte Latorice,

Laborca a Bodrogu. Predbežne do úvahy prichádzajú ramena v okolí Veľkých Raškoviec alebo v katastri obcí Zátin, Boľ, Vojka, Rad, Hrušov alebo Soľníčka.

3.3. Monitoring

3.3.1. Podrobný monitoring na celom sledovanom území

Tajba je jedinou známou lokalitou so stabilnou populáciou korytnačky močiarnej na Slovensku. V prípade zániku tejto populácie v dôsledku napr. ekologickej katastrofy alebo dlhodobu nevhodných klimatických podmienok by súčasne bolo možné hovoriť aj o zániku tohto druhu na území Slovenska. Podrobný monitoring na sledovanom území by v prípade objavenia ďalších dynamických populácií alebo lokalít vhodných na prípadnú reintrodukciiu mal minimalizovať alebo celkom odstrániť toto riziko.

Monitoring by mal akceptovať a zohľadniť všetky informácie o výskyte korytnačky močiarnej získané zo staršej i novej literatúry, vlastných pozorovaní, pozorovaní iných, zoologicky vzdelaných osôb a dôveryhodných upozornení zo strany verejnosti.

Berúc do úvahy základné atribúty dynamickej populácie, mal by svoje úsilie venovať nielen potvrdeniu alebo objaveniu žijúcich jedincov korytnačky močiarnej v jej prirodzených (močiare, jazerá, rybníky, rieky, potoky ...) a umelých (zavlažovacie kanály) biotopoch ale tiež preskúmaniu okolitých plôch vhodných pre inkubáciu vajíčok v bližšom či vzdialenejšom okolí týchto biotopov.

Na zabezpečenie maximálnej účinnosti monitoringu je vhodné rešpektovať sezónne a denné behaviorálne zvyklosti korytnačky močiarnej. Najvhodnejší čas na monitorovanie je doba od ukončenia hibernácie až po obdobie kladenia vajíčok. Vtedy sa korytnačky vyhrievajú na vyvýšených miestach nad hladinou a ich pozorovanie je uľahčené aj nerozvinutým vegetačným porastom.

3.3.2. Vyhodnotenie nálezov korytnačky močiarnej za obdobie od poslednej podrobnej revízie (Randík et al. 1971)

Prvým krokom k aktualizácii rozšírenia korytnačky močiarnej je spracovanie všetkých literárnych ale aj nepublikovaných údajov o výskyte od r. 1971 dodnes. Spolu s vyplnenými anketovými lístkami (viď príloha) budú zdrojom pre vypracovanie zoznamu predpokladaných lokalít výskytu korytnačky močiarnej. Tieto lokality je však potrebné preveriť a v prípade nálezu dlhodobejšie sledovať.

3.3.3. Dôsledná evidencia všetkých nájdených jedincov

3.3.3.1. Fotografia plastrónu

Podľa zafarbenia, tvaru švov a iných špecifických znakov plastrónu je možné identifikovať každého jedinca. Táto metóda je spoľahlivá iba u adultných jedincov, ktoré rastú iba veľmi pomaly a uvedené znaky sa výrazne nemenia. Jednotlivé fotografie sú súčasťou centrálnej evidencie (katalóg).

3.3.3.2. Biometrika

Biometrické údaje ako dôležité charakteristiky druhu neboli na Východoslovenskej nížine doteraz štatisticky spracované. Namerané údaje sa zaznamenávajú do evidenčnej karty.

3.3.3.3. Odber krvi na genetickú analýzu

Populácie korytnačky močiarnej z východoslovenskej nížiny nie sú z hľadiska systematického zaradenia ešte spracované. Vzhľadom na stupeň ohrozenia druhu na Slovensku je potrebné určiť príbuzenské vzťahy východoslovenských populácií s populáciami, vyskytujúcimi sa na iných územiach areálu rozšírenia druhu.

Jedincom sa odoberá krv injekčnou striekačkou z chvostovej veny (vena caudalis). Vzorok sa spracováva a vyhodnocuje metódou DNA analýz génu mitochondriálneho cytochrómu b (Lenk et al. 1998, Lenk et al. 1999).

3.3.3.4. Označovanie vypúšťaných mláďat

Pre poznanie správania a zvyklostí korytnačky močiarnej a sledovanie jej aktivity je nevyhnutné jednoznačne identifikovať pozorované jedince. Každá dobrá identifikačná metóda by mala spĺňať nasledujúce požiadavky:

- nesmie ovplyvňovať a brániť v prirodzenej aktivite korytnačky
- nesmie zvýhodňovať alebo naopak znevýhodňovať označeného jedinca jednak voči zvyšku populácie a jednak voči vonkajšiemu prostrediu
- identifikácia musí byť dobre viditeľná a rozpoznateľná
- identifikácia musí byť jednoznačná
- identifikácia musí byť stabilná

Všetky tieto požiadavky pomerne dobre spĺňa identifikačná metóda zárezov na marginálnych štítkoch karapaxu. Navyše je veľmi jednoduchá a bez nárokov na finančné prostriedky. Bežne sa používa nielen na označovanie korytnačiek všeobecne (Plummer 1989), ale práve aj na označovanie jedincov korytnačky močiarnej v záchranných programoch v rôznych európskych štátoch (Devaux & Bley 1998, Mitrus 2000, Rössler 2000).

Napriek tomuto rozšírenému spôsobu identifikácie korytnačiek močiarnych, v tomto záchrannom programe sa táto metóda používa len vtedy, ak nie je možné aplikovať inú, šetrnejšiu metódu (fotografia plastrónu). Neoznačujú sa ňou vyliahnuté mláďatá, u ktorých by aplikovanie tejto metódy mohlo viesť k traumatizovaniu s neistým výsledkom, a adultné jedince, u ktorých sa používa nedeštruktívna a bezpečná metóda fotografie plastrónu.

Prakticky sú touto metódou označované len subadultné jedince, ktoré majú osifikovaný pancier a u ktorých je predpoklad, že následným rastom sa môžu podstatne zmeniť charakteristické znaky na plastróne.

3.3.3.5. Evidenčné karty, spôsob vedenia záznamov

Všetky informácie, získané pri terénnych pozorovaniach, sa z dôvodu ich ďalšieho využitia zaznamenávajú na evidenčnú kartu, ktorá bola navrhnutá špeciálne pre potreby tohto záchranného programu s cieľom zjednotenia a zjednodušenia vedenia záznamov.

3.3.4. Sledovanie nepriaznivých klimatických faktorov na jednotlivých lokalitách

Rozhodujúcimi klimatickými faktormi, ktoré kvalitatívne a kvantitatívne ovplyvňujú stav populácii korytnačky močiarnej na lokalitách, sú zrážky (a s nimi súvisiaci stav vody) a teplota. V početných populáciách i pomerne dlhodobé nepriaznivé pôsobenie klimatických faktorov obvykle nemá za následok zánik populácie. U málopočetných populácii však i sezónne krátkodobé nevhodné podmienky a prípadný úhyn niekoľkých dospelých, rozmnožujúcich sa jedincov môže vážne ohroziť dynamickosť populácie a viesť k jej postupnému zániku. Preto je potrebné tieto faktory monitorovať a v prípade nepriaznivých charakteristík pre populáciu ich v čo najväčšej miere eliminovať.

3.3.4.1. Zrážky

Vodné zrážky prirodzene vplývajú na stav vody vo vodných rezervoároch, kde sa vyskytujú korytnačky močiarné. Ich nedostatok môže viesť ku klesaniu vodnej hladiny až vyschnutiu biotopu, čo môže mať za následok buď masové opustenie lokality alebo zníženie aktivity korytnačky močiarnej až na úroveň istej formy spánku.

Samotná migrácia korytnačiek a hľadanie vhodného biotopu môže priamo znamenať zníženie početnosti (úhyn, predácia, zber ...), ale aj v prípade dosiahnutia vhodných biotopov takto dochádza k rozptylu jednej populácie na niekoľko malých, izolovaných, ktoré už nemusia vytvoriť dynamickú populáciu.

Pri včasnom spozorovaní takejto situácie je možné buď umelo zvýšiť stav vody alebo odchytiť ohrozenú populáciu a dočasne alebo natrvalo ju premiestniť na vybranú vhodnú lokalitu.

3.3.4.2. Teplota

Teplota vody, vzduchu a pôdy je základným klimatickým faktorom ovplyvňujúcim stav populácie a sezónnu a dennú aktivitu korytnačky močiarnej v prirodzenom prostredí. Určuje trvanie a úspešný priebeh hibernácie, čas párenia, čas kladenia vajíčok, trvanie a úspešný pre- a post-natálny vývoj korytnačky pred vyhrabaním sa z hniezdnej jamky.

Sledovaním teploty je možné:

- odhadnúť približný termín ukončenia hibernácie a zintenzívniť terénne aktivity pre vyhľadávanie iných populácii
- odhadnúť približný termín párenia a kladenia vajíčok a zabezpečiť potrebné aktivity pre označenie a ochranu znášok
- odhadnúť dopad nízkych teplôt pri vývine embrya a tento vhodným spôsobom eliminovať prenesením vajíčok do inkubátora
- odhadnúť dopad nízkych teplôt pri prezimovaní vyliahnutých mláďat, ktoré neopustili hniezdnu jamku a tento eliminovať zimovaním mláďat v umelých podmienkach

3.4. Výchova, vzdelávanie, spolupráca s verejnosťou

3.4.1. Spolupráca s verejnosťou

- v oblastiach výskytu informovať verejnosť formou letákov, plagátov, prednášok a besied o chránenom druhu
- formou ankety (školy, mieste úrady, ochranárske organizácie, rybárske združenia) zistiť ďalšie možné lokality výskytu

- pre lokality s výskytom ohrozeného druhu uzatvorenie dohody s vlastníkom (správcom, nájomcom) pozemkov o takom obhospodarovaní, ktoré zabezpečí ďalšiu existenciu druhu na lokalite

3.4.2. Odborná spolupráca s vedeckými a ochranárskymi organizáciami

- nadviazanie spolupráce s ochranármi zo susedných štátov v ktorých sa korytnačka močiarne vyskytuje (Nemecko, Poľsko, Rakúsko, Maďarsko, Ukrajina)
- spolupráca so študentmi v rámci ich diplomových a rigorózných prác
- spolupráca so múzeami pri štúdiu chráneného druhu uloženého v ich zbierkach
- spolupráca s Múzeom prírodných vied v Drážďanoch pri presnom určení poddruhu korytnačky močiarnej na Východoslovenskej nížine

3.5. Záchrana druhu v podmienkach ex situ

3.5.1. Prevádzka chovnej stanice korytnačky močiarnej v NPR Šúr (Svätý Jur)

Chovná stanica korytnačky močiarnej v areáli Biologickej stanice Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave v NPR Šúr bola vybudovaná v rokoch 1988-1989 Strediskom štátnej ochrany prírody Bratislava. Tvorí ju oplotený areál s 3 umelými vodnými bazénmi a terénnou stanicou. Chovné jedince korytnačky močiarnej (60 jedincov, z toho 40 samíc a 20 samcov) boli získané odchytom z voľnej prírody na lokalite pri Györi v Maďarskej republike.

Doteraz tu bolo odchovaných 80 mláďat korytnačky močiarnej, z ktorých 20 bolo vysadených do Biskupického ramena Dunaja. Ďalšie jedince korytnačky močiarnej, pochádzajúce z Maďarska, boli vysadené v lokalite Hlaviny v Borskej nížine.

Prevádzku chovnej stanice zabezpečuje pracovník Štátnej ochrany prírody SR – Správy CHKO Malé Karpaty Fridrich Szalay.

Cieľom chovnej stanice je:

- udržanie a obnova chovného stáda korytnačky močiarnej vhodnej (podunajskej) genetickej proveniencie,
- reprodukčný chov korytnačky močiarnej so zámerom znovuosídlenia vhodných lokalít jej pôvodného výskytu na Slovensku.

3.5.2. Vybudovanie rehabilitačnej stanice

Rehabilitačná stanica by mala plniť tieto základné úlohy:

- inkubácia nepoškodených vajíčok zo zničených znášok
- chov mláďat z označených hniezd počas zimného obdobia
- chov a rehabilitácia nájdených a zhabaných jedincov neznámeho pôvodu až do ich poddruhového určenia a prípadnej introdukcie

Z uvedeného vyplýva, že najvhodnejším miestom by bola samotná Streda nad Bodrogom. Vo vinohradoch sa nachádza objekt patriaci Štátnym lesom, ktorý by sa dal na tieto účely zrekonštruovať. Po dokončení by rehabilitačná stanica slúžila aj ako základňa pri strážení znášok a vzdelávaco-výchovné centrum pre celú oblasť.

Zatiaľ pri zabezpečovaní tejto časti projektu spolupracujeme s AT krúžkom pri ÚVL v Košiciach.

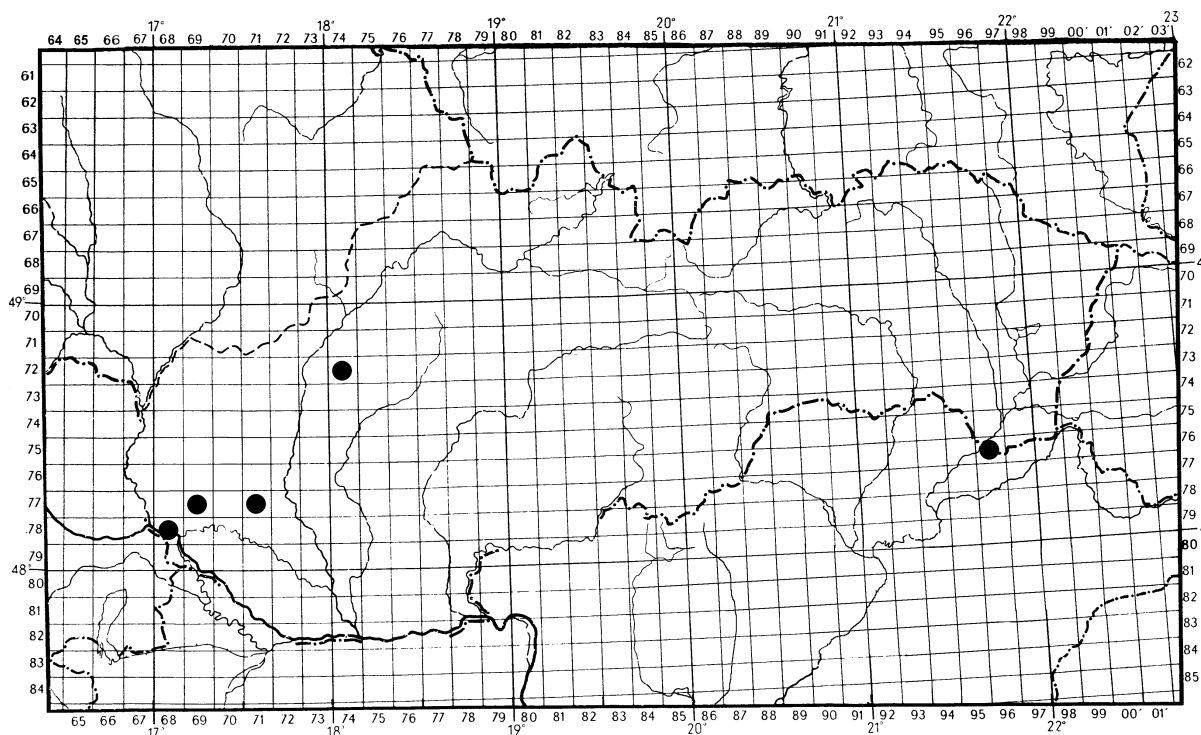
3.5.3. Spolupráca s AT-krúžkom pri UVL Košice

- zabezpečenie vhodných podmienok pre mláďatá korytnačiek vyhrabané z označených hniezd až do ich vypustenia
- starostlivosť o nájdené a zhabané jedince bez určeného pôvodu

4. Literatúra

- ARVY, C., SERVAN, J. 1998. Imminent competition between *Trachemys scripta* and *Emys orbicularis* in France. In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Ed.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, 10: 33 - 40.
- BAŇACKÝ, V. 1988. Regionálne geologické mapy Slovenska, M 1:50 000. Geologická mapa južnej časti Východoslovenskej nížiny a zemplínskych vrchov, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.
- BLAHÁK, P., RATAJSKÝ, F. 1975. Doklad ďalšieho výskytu želvy bahenní (*Emys orbicularis*) v Záhorskej nížine na Slovensku. Acta. Rer. Natur. Mus. Nat. Slovenici, Bratislava, 21: 225 - 230.
- CADI, A., JOLY, P. 2000. The introduction of the Slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in Europe: Competition for basking sites with the european pond turtle (*Emys orbicularis*). In: BUSKIRK, J., CHEYLAN, M., DUGUY, R., FRITZ, U., JABLONSKY, A., KELLER, C., PIEAU, C., PODLOUCKY, R., SERVAN, J., TASKAVAK, E. (Ed.): Proceedings of the 2nd International Symposium on *Emys orbicularis*. Chelonii 2: 95 - 97.
- ČAMBAL, Š. 1994. *Trachemys scripta elegans* súčasťou slovenskej herpetofauny - s poznámkami k *Emys orbicularis*. Chamaeleo 4: 49 - 51.
- DEVAUX, B., BLEY, S. 1998. *Emys orbicularis galloitalica* in Provence: an example of a small threatened population. In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Ed.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, 10: 83 - 88.
- FRITZ, U. 1998. Introduction to zoogeografy and subspecific differentiation in *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Ed.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, 10: 1 - 27.
- GREGOR, J. 1984. Perspektívy prežitia korytnačky močiarnej (*Emys orbicularis* L.) v podmienkach Slovenska. In: Vartíková, E. (Ed.): X. celoslovenský seminár SZOPK „Problémy a otázky ochrany flóry a fauny SSR“. ÚV SZOPK Bratislava: 154 - 158.
- GREGOR, J. (Ed.) 1988. Osobitný režim ochrany štátnej prírodnej rezervácie Tajba. Herpetol. subkomisia ÚV SZOPK Bratislava. 31 s.
- HANKA, S., JOGER, U. 1998. *Emys orbicularis* in the Enkheimer Ried near Frankfurt/Main, Hesse. In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Ed.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, 10: 135 - 140.
- JABLONSKI, A., JABLONSKA, S. 1998. Egg-laying in the European pond turtle, *Emys orbicularis* (L.), in Leczynsko-Wlodawskie Lake District (East Poland). In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Ed.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, 10: 141 - 146.
- KADLEČÍK, J., BALÁŽ, D. 1997. Prehľad pôvodných druhov rastlín a živočíchov Slovenska významných z hľadiska medzinárodných dohovorov a iniciatív. Ochrana prírody 15: 219-246.
- KREMPASKÁ, Z. 1989. Paleontologické nálezy mastodonta a výliatky korytnčky močiarnej, na lokalite Dreveník pri Spišskom podhradí. Zborník východoslovenského múzea v Košiciach XXXIV, Prírodné vedy: 61 - 66.
- LÁC, J., LECHOVIČ, A. 1964. Historický prehľad výskumu plazov na území Slovenska do roku 1963. Ac. Rer. Natur. Mus. Nat. Slovenici, Bratislava, 10: 124 - 154.
- LENK, P., FRITZ, U., JOGER, U., WINK, M. 1999. Mitochondrial phylogeography of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Molecular Ecology, 8: 1911 - 1922.

- LENK, P., JOGER, U., FRITZ, U., HEIDRICH, P., WINK, M. 1998. Phylogeographic patterns in the mitochondrial cytochrome b gene of the European pond turtle (*Emys orbicularis*): first results. In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Ed.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella, 10: 159 - 175.
- MAZÚR E., LUKNIŠ. 1986. Atlas SSR, Geomorfologické členenie, Rastlinstvo, živočíšstvo a fenológia, Živočíšne regióny. SAV, Slovenský úrad geodézie a kartografie. s. 93.
- MITRUS, S. 2000. Protection of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) in Poland. In: HÖDL, W., RÖSSLER, M. (Ed.): Die Europäische Sumpfschildkröte. Stapfia 69: 119 - 126.
- NOVOTNÝ, M. 1999. Rozšírenie korytnačky močiarnej na východnom Slovensku a jej pozorovanie na vybraných lokalitách. Diplomová práca. PF UPJŠ Košice. 62 s.
- NOVOTNÝ, M. 2000. Sledovanie sezónnej aktivity korytnačky močiarnej. Rigorózna práca. PF UPJŠ Košice. 29 s.
- NOVOTNÝ, M., DANKO, S., HAVAŠ, P. 2001. Rozmnožovanie a ochrana korytnačky močiarnej (*Emys orbicularis*) v Národnej prírodnej rezervácii Tajba. Terarista 5: 25-31.
- OKÁLI, I. 1974. O súčasnom rozšírení korytnačky močiarnej (*Emys orbicularis* L.) na území Slovenska. Živa 5: 192.
- OPATRŇNÝ, E. 1962. Pohlavní dimorfismus u želvy bahenní [*Emys orbicularis* (Linnaeus)]. Čas. Nár. Múzea, oddíl přírodovědný, roč. CXXXI: 207-208.
- PLUMMER, M. V. 1989. Collecting and marking. In: HARLESS, M., MORLOCK, H. (Ed.): Turtles - Perspectives and Research. John Wiley & Sons. Malabar, Florida: 45 - 60.
- RANDÍK, A., VOSKÁR, J., JANOTA, D., TOKARSKÝ, A. 1971. Rozšírenie a ochrana korytnačky močiarnej (*Emys orbicularis* L.) v Československu. Československá ochrana prírody 12: 27-59.
- RÍGLER, R. 1992. Korytnačka bahenná (*Emys orbicularis*, Linné 1758) - jej chov a výskyt na východnom Slovensku. ŠVOČ.
- RÖSSLER, M. 2000. Die Fortpflanzung der Europäischen Sumpfschildkröten *Emys orbicularis*, (L.) im Nationalpark Donau-Auen (Niederösterreich). In: HÖDL, W., RÖSSLER, M. (Ed.): Die Europäische Sumpfschildkröte. Stapfia 69: 45 - 60.
- SZALAY, F., SZALAYOVÁ, H. 1997. Chováme vodné korytnačky. Korytnačka písmenková. Kontakt Plus. Bratislava. 55 s.
- TRNKA, A. 1997. Ornitocenózy rybníkov pri Pustých Úľanoch - Navrhovaného CHÚ. Ochrana prírody 15: 175-182.
- URBAN, P., KADLEČÍK, J., KMINIAK, M., UHRIN, M., 1998: Červený (sozologický) zoznam obojživelníkov (Amphibia) a plazov (Reptilia) Slovenskej republiky. Ochrana prírody, 16: 203 – 218.
- VOSKÁR, J. 1990. 20 rokov územnej ochrany korytnačky močiarnej na Tajbe. Pamiatky - Príroda 2: 78-80.



Obr.: 1 Mapa preverených lokalít výskytu korytnačky močiarnej na Slovensku v kvadrátoch Databanky fauny Slovenska