

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Vztah stupně ohrožení želv a jejich biologie

Bakalářská práce

Dalibor Zvonek

Vedoucí práce

Mgr. Michal Berec, Ph.D.

České Budějovice 2011

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Podpis:

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 20. 3. 2012

Podpis:

Rád bych poděkoval v první řadě mému školiteli Mgr. Michalu Berecovi, Ph.D. za vedení mé práce a za pomoc při statistickém vyhodnocení. Dále bych chtěl poděkovat své rodině a zejména přátelům za pomoc a podporu během celé doby studia, které si opravdu vážím.

Souhrn

Předložená bakalářská práce se zabývá problémem ohrožení želv. Získávání dat bylo zahájeno 6. 11. 2011, jako hlavní zdroj dat byly vybrány internetové stránky Mezinárodního svazu ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature). Z těchto stránek bylo převzato 211 druhů z 10 čeledí, jejich taxonomické názvosloví a stupeň ohrožení. Bylo analyzováno devět znaků, a to čeleď, geografická oblast, potrava, biotopová vazba, velikost samce, velikost samice, populační trend, způsob života a velikost areálu. Cílem práce bylo zjistit, jestli a jak jednotlivé znaky korelují se znakem ohrožení podle IUCN. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny a bylo zjištěno, že největší podíl na ohrožení želv mají znaky čeleď, geografická oblast a populační trend.

Klíčová slova: želvy, ohrožení, IUCN, znaky

Abstract

Submitted work focuses on the turtle conservation. Acquiring of data began on the 6th of november 2011, the web of the international union for conservation of nature served as the main source. Based on the IUCN, 211 turtle species was chosen, as well as their taxonomy and degree of threat. Nine characters were analysed, family, geographical region, diet, habitat, the size of carapax of a male and female, population trend, way of life and the size of the inhabited area. The aim of the work was to find out, whether and how each of the nine chosen characters correlate with the threat status presented by the IUCN. The results were statistically evaluated and it revealed, that the biggest contribution to the danger to the turtle populations has the family character, followed by geographical region and population trend.

Key words: turtles, threat, IUCN, character

Obsah

1. Úvod.....	7
2. Literární rešerše.....	9
2.1. Biologie.....	9
2.2. Ochrannářské organizace	11
3. Metodika	13
4. Výsledky	17
5. Diskuze.....	23
5.1. Statistická analýza.....	23
5.2. Vývoj červeného seznamu IUCN.....	25
5.3. Asian Turtle Crisis	28
6. Závěr	29
7. Citace.....	30
7.1. Literální zdroje.....	30
7.2. Internetové zdroje.....	38
8. Příloha	39

1. Úvod

Želvy (Testudines) patří mezi nejstarší skupinu doposud žijících plazů, nejstarší druhy žily v období triasu před 220 miliony let (Wyneken et al. 2008). Jako jediná skupina plazů disponují krunýřem vzniklým rozšířením a srústem žeber a dalších kosterních elementů. Dalším typickým znakem je dlouhověkost, některé druhy se dožívají prokazatelně přes devadesát let (Swingland 1977). Ale i přes tyto adaptace se želvy nedokáží účinně bránit proti novým, člověkem způsobeným hrozbám a bez koordinovaných opatření na ochranu želv hrozí, že v příštích několika dekádách může dojít k hromadnému vymírání (Turtle Conservation Fund. 2002). Celkově je na světě 327 druhů želv (k datu 1. 2. 2012); (dostupné z <http://www.reptile-database.org/>).

Již nyní se želvy řadí mezi nejvíce ohrožené obratlovce, uvádí se, že téměř polovina z více než 300 druhů je ohrožena vyhynutím, dokonce více než obojživelníci, savci, plazi, žraloci a rejnoci (Hoffmann et al. 2010).

Celosvětově jsou největším ohrožením pro želvy lidé. Díky jejich činnosti může množství druhů podlehnout a nenávratně se ztratit. Mezi hlavní lidské činnosti, které přímo ohrožují želví populace na životě, patří potravinový trh, sběr a obchod. Jsou chovány jako domácí mazlíčci, využívány v tradiční medicíně – od vajec až po dospělé a části jejich těl – toto využívání je prováděno masově, s malou snahou o udržitelnost stavů populací. K dalším významným ohrožením patří devastace biotopů, které želvy obývají. Tyto jsou činností člověka fragmentovány na menší území, znečišťovány, využívány a nenávratně ničeny (Rhodin et al. 2011).

Mimo tyto hrozby jsou zde ještě jiné, rovněž člověkem způsobené, které se týkají želv i ve vyspělých oblastech, mezi něž patří výskyt nepůvodních druhů, hormonální a chemické znečištění, rostoucí globální oteplování (Berec et al. 2001), (ohroženy jsou převážně želvy s vývojem pohlaví vázaným na teplotu, a stabilita biotopů), v neposlední řadě také nemoci, které způsobují nepůvodní patogeny a proti kterým se želvy neumí bránit (Turtle Conservation Fund. 2002).

Tento stav získal název Globální želví krize o přežití (Global Turtle Survival Crisis); (Turtle Conservation Fund. 2002).

Do dnešní doby (od roku 1500) je zdokumentováno osm druhů a dva poddruhy sladkovodních a suchozemských želv, které vyhynuly. Jsou to následující (číselný údaj za názvem odpovídá letopočtu vyhynutí (Rhodin et al. 2011)):

Kinosternon hirtipes megacephalum, 1970

Dipsochelys dussumieri daudinii, 1850

Chelonoidis nigra, 1850

Chelonoidis phantastica, 1960

Cylindraspis indica, 1840

Cylindraspis inepta, 1735

Cylindraspis peltastes, 1795

Cylindraspis triserrata, 1735

Cylindraspis vosmaeri, 1795

Pelusios seychellensis, 1950

Pravdou je, že dvě třetiny želvích druhů jsou ohroženy, situace je ovšem nejhorší v jihovýchodní Asii (Chen et al. 2009; Nijman 2010). Důkladná ochrana želv proto vyžaduje především ochranu přirozených biotopů, politiku odporu vůči jejich odchytu a následnému prodeji pro komerční účely (Bonin et al. 2002). Na obchod s ohroženými druhy dohlíží Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES), která druhy ohrožené obchodem zařazuje do vlastních seznamů, takzvaných příloh. Tyto přílohy jsou tři (dostupné z <http://www.cites.org/>). Další složkou ochrany želv je jejich zařazení do takzvaných červených seznamů. Tyto seznamy jsou vytvářeny a udržovány IUCN a jejich úkolem je poskytovat informace a data k analýzám o vývoji a stavu ohrožení druhů, s cílem informovat a urychlit opatření pro zachování biologické rozmanitosti (dostupné z <http://www.iucnredlist.org/>). Cílem mé práce bylo zjistit, zda existuje korelace mezi stupněm ohrožením želv podle IUCN a vybranými znaky biologie a rozšíření.

2. Literární rešerše

2.1. Biologie

Stejně jako ostatní plazi i želvy jsou poikilotermní, ale některé mořské želvy si dokáží udržovat teplotu těla vyšší, než je teplota okolní vody. Všechny želvy kladou svá vejce na souši, žádný druh neklade vejce ve vodě, i když mnoho druhů se v ní páří a permanentně v ní žije. Největších velikostí a váhových kategorií dosahují mořské želvy, sladkovodní a suchozemské bývají obecně menší. Sladkovodní druh želvy *Rafetus swinhoei* však může dosáhnout délky karapaxu až 1,8m a váhy až 200 kg (Bonin et al. 2006).

Anatomicky se dělí želvy do dvou skupin podle toho, jak jednotlivé skupiny evolučně vyřešily problém se skrýváním hlavy. Želvy skupiny *Cryptodira* (skrytohlaví) to vyřešily zatahováním hlavy do krunýře v podélné ose páteře. Naopak želvy skupiny *Pleurodira* (skrytohrdlí) přikládají svůj krk a hlavu na stranu, k přední končetině (Wyneken et al. 2008).

Suchozemské želvy mají oči postavené laterálně k podélné ose hlavy, jejich pohled směřuje před ně a dolů. Některé sladkovodní želvy, které jsou karnivorní, mají oči postavené více dorzálně, díky čemuž jsou schopné kolmému pohledu nad sebe a tím na kolem proplouvající kořist i když jsou celé zahrabané v e dně a nad dno ční pouze jejich oči a nozdry.

Většina suchozemských želv má velmi omezené pohybové schopnosti, avšak některé karnivorní sladkovodní želvy mají velmi flexibilní krk, díky čemuž mohou chytat i rychle se pohybující kořist (rod *Chelodina*, *Chelydra*).

Všechny želvy mají bezzubý rohovinový zobák, analogický k ptačímu. Na obou čelistech jsou patrné zářezy, které u karnivorních želv mají nůžkový skus, díky čemuž mohou kořist porcovat. Herbivorní želvy naopak mají zářezy pilovité, uzpůsobené k okusování tužších rostlin, také k drcení plodů a semen. Jazyk je u želv používán k polykání potravy, avšak na rozdíl od většiny plazů jej nemohou vystrčit mimo ústní dutinu.

Krunýř se u želv skládá ze dvou částí. Dorzální karapax, který tvoří dermální kosti za podpory endochoriálních obratlů a přirostlých žeber. Toto spojení znemožňuje želvám opustit krunýř. Ventrální plastron tvoří klavikuly, interklavikuly a abdominální žebra. Spojení obou

těchto částí k sobě zajišťuje buď pevný kostěný most nebo pružné vazy (Wyneken et al. 2008). Na povrchu karapaxu má většina želv keratinové štítky, které dodávají krunýři pevnost. Některé sladkovodní druhy jej mají krytý pouze tuhou kůží.

Velikost krunýře a také celková velikost těla se u mnohých želv liší ve vztahu k pohlaví želvy. Tento sexuální dimorfismus není u některých druhů nijak výrazný, ale jsou druhy želv, kdy je jedno pohlaví několikanásobně větší než druhé. Případy extrémního rozdílu mezi velkými samicemi a malými samci jsou známy u druhů *Graptemys barbouri* a *Hardella thurjii*. Z opačných případů, tj. velkých samců a malých samic, je znám druh galapážských želv *Geochelone nigra*, kdy samec převyšuje samici velikostí dva krát až tři krát (Wyneken et al. 2008).

Rozlišuje se také sexuální dimorfismus ve vztahu k tvaru plastronu, kdy samci mají plastron vyklenutý směrem do břišní dutiny. Tímto znakem disponují především samci některých suchozemských druhů. Díky němu mohou samci pářit samice ve stabilnější poloze a nesklouzávat tak z jejího karapaxu (Wyneken et al. 2008).

Nepohyblivý krunýř želvám znemožňuje dýchání, tak jak ho známe u ostatních plazů, to znamená změnou objemu hrudníku díky kontrakcím žeber. Místo toho si vyvinuly dva naprosto odlišné způsoby dýchání. Při prvním vtahují vzduch do tlamy díky pumpování lícních svalů, poté jej tlačí do plic stahy ventrální části krku. Při druhém díky kontrakci břišních svalů zvětšují vnitřní objem krunýře, čímž se vzduch nasává do plic. Tento způsob dýchání funguje podobně jako zapojování bránice při dýchání u savců. Některé sladkovodní želvy mají schopnost kloakálního dýchání (Bonin et al. 2006), například rody *Chrysemys*, *Graptemys* a *Trionyx*. Tyto želvy mají objemnou kloakální dutinu vyplněnou mnoha prstovitými výběžky, nazývanými papily, které jsou bohatě prokrvené a silně zvyšují povrch kloaky. Princip tohoto dýchání spočívá v otevření kloakální dutiny a naplnění kloaky vodou, kdy papily fungují podobně jako žábry u ryb (Jackson et al. 2010).

Želvy kladou kožovitá amniotická vejce (Ewert, 1979, 1985), stejně jako většina plazů. Mezi želvami se rozlišují tři tvary vajec, u velkých druhů (převážně mořské želvy) jsou vejce kulatá, u ostatních druhů želv jsou podlouhlá nebo eliptická (Bonin et al., 2006). U některých druhů želv teplota ovlivňuje vývoj pohlaví, kdy vyšší teplota způsobuje vývoj samic a nižší teplota způsobuje vývoj samců (Rostal et al., 2002). Tvar vajec a velikost snůšky jsou druhově specifické (Ewert, 1979, 1985; Iverson & Ewert, 1991), ale i uvnitř druhu se mohou lišit (Finkler & Claussen, 1997). Počet snůšek nakladených za rok se také liší mezi

druhy (Ewert, 1979; Moll, 1979). Velikost vajec se u želv pohybuje od malých (23.6×13.5 mm; váha = 2.5 g) u druhu *Sternotherus odoratus* po velké (59.7×55.2 mm; váha = 106.9 g) u druhu *Geochelone elephantopus* (Ewert, 1979, 1985; Iverson & Ewert, 1991). Počet vajec ve snůšce se druhově liší (Bonin et al., 2006). Několik druhů klade pouze jedno vejce za snůšku, patří sem například *Chersina angulata*, *Homopus boulengeri*, *Malacochersus tornieri*, *Psammobates geometrica*, *Kinosternon angustipons*, ostatní kladou od dvou do čtyř vajec. Patří sem například rody *Sternotherus*, *Platysternon*, *Indotestudo* (Ewert, 1979). Všechny druhy rodu *Gopherus* a některé druhy rodů *Terrapene* a *Graptemys* kladou do deseti vajec za snůšku (Ewert, 1979). Většina středních až velkých želv má snůšky o velikosti mezi deseti až třiceti vejci. Patří sem mimo jiné rody *Testudo*, *Geochelone*, *Chelodina*, *Asterochelys*, and *Macrochelys*. *Natator depressus* a větší druhy rodu *Trionyx*, *Chitra*, a *Pelochelys* kladou kolem padesáti vajec ve snůšce (Ewert, 1979). Druh *Chelydra serpentina* klade snůšky v širokém rozpětí, které se pohybuje od šesti do 109 kusů. Velikost snůšky u této želvy závisí na velikosti těla samice a geografické lokalitě (Iverson et al., 1997).

2.2. Ochrannářské organizace



Obrázek 1. – stovky dospělých želv druhu *Cuora amboinensis* čekající na mezinárodní přepravu na čínské potravinové trhy. Zář 1999. Photo by C.R. Shepherd/TRAFFIC Southeast Asia.

Mezinárodní svaz ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature), dále jen IUCN, byl založen roku 1948 jako první globální ekologická organizace. Jejím hlavním úkolem je ochrana a zachování biologické rozmanitosti. Spravuje také Červený seznam IUCN, který

je uznáván jako nejkomplexnější, objektivní

ke globálnímu přístupu k hodnocení stavu ochrany živočišných a rostlinných druhů. V roce 2001 vznikla TSA (Turtle Survival Alliance) jako partnerská skupina IUCN. Tato skupina byla založena v reakci na takzvanou Asian Turtle Crisis, která vzešla z rozbujele a neudržitelné decimace želvích populací, především pro čínský potravinový trh.

Toto využívání populací bylo prováděno v takové míře, že mnoho druhů želv bylo dohnáno na pokraj vyhynutí. Proto byly vytvořeny takzvané kolonie jistoty (Assurance Colonies), které bylo možno vybudovat na základě širokého a rozmanitého partnerství, jež TSA vytvořila s různými zoologickými zahradami, akvárii, univerzitami, soukromými chovateli, veterináři, ochranářskými nevládními organizacemi, záchrannými stanicemi v areálech rozšíření želv a organizacemi zabývajícími se záchranou želv. Tyto kolonie poskytují ochranu jak *in situ*, tak *ex situ* a jejich fungování je klíčovou záležitostí pro předcházení vymírání mnoha druhů, z nichž mnohé již byly ve volné přírodě vyhubeny (dostupné z <http://www.turtlesurvival.org>).

V rámci TSA a IUCN vznikla pracovní skupina známá jako Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group (TFTSG); (dostupné z <http://www.turtlesurvival.org>), jejímž hlavním úkolem je zjistit a zdokumentovat všechna ohrožení, která mají přímý vliv na želví populace, pomoci urychlit ochranná opatření, která zajistí, aby žádný z ohrožených druhů nevyhynul ve volné přírodě a udržel si životaschopnou populaci (dostupné z <http://www.iucn-tftsg.org/>).

Na základě znalostí a dobrých výsledků v oblasti ochrany mořských želv, kde se prokázalo, že několik dobrých záchranných programů dokáže být prospěšných populacím mořských želv, byl v roce 2002 založen Turtle Conservation Fund (dále jen TCF), jehož hlavní úlohou na scéně ochrany suchozemských a sladkovodních želv je zajištění, aby žádný ohrožený druh nevyhynul ve volné přírodě a udržel si životaschopnou populaci (Turtle Conservation Fund. 2002). Pod patronátem TCF byl prezentován Celosvětový Akční Plán (Global Action Plan) s výhledem na deset let, který byl rozdělen na tři fáze, z nichž každá měla tři Akční Komponenty. První fáze (roky 2002 – 2007) byla „Předcházení bezprostřednímu vyhynutí“, druhá fáze (2007 – 2012) byla „Rozšíření zaměření“, třetí fáze (po roce 2012) je „Zabezpečení budoucnosti“ (Turtle Conservation Fund. 2002).

3. Metodika

Výchozím bodem této práce je přehled druhů želv uvedených na červeném seznamu IUCN. Těchto druhů je k datu 6. 11. 2011 celkem 228, avšak pro účely práce bylo 17 druhů z následujících tří hlavních důvodů vyřazeno (viz. tab. 1):

1. K tomuto druhu nejsou dostupná všechna potřebná data,
2. šlo o vyhynulý druh,
3. šlo o mořský druh, který se svou biologií nehodí do tohoto výzkumu.

Tab. 1 – druhy vyřazené z analýzy

druhy vyřazené z analýzy		
1. no data	2. extinct	3. mořské
<i>Graptemys pearlensis</i>	<i>Cylindraspis indica</i>	<i>Caretta caretta</i>
<i>Mesoclemmys hoguei</i>	<i>Cylindraspis inepta</i>	<i>Chelonia mydas</i>
<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	<i>Cylindraspis peltastes</i>	<i>Dermochelys coriacea</i>
<i>Trachemys adiutrix</i>	<i>Cylindraspis triserrata</i>	<i>Eretmochelys imbricata</i>
	<i>Cylindraspis vosmaeri</i>	<i>Lepidochelys kempii</i>
	<i>Pelusios seychellensis</i>	<i>Lepidochelys olivacea</i>
		<i>Natator depressus</i>

Dalším krokem bylo vytvoření tabulky s relevantními, statisticky hodnotitelnými znaky (celá tabulka 3 viz. příloha). Tyto znaky jsem vybíral na základě již dříve publikovaných dat (Buhlmann et al. 2009), informací poskytnutých na webových stránkách IUCN a dalších dostupných informací z oblasti ekologie druhů (Ernst et al. 1989; Bonin et al. 2006). Celkově je těchto znaků devět. Data z této tabulky byla čerpána ze seznamu citované

literatury (citace literatura k tabulce). Data byla analyzována v programu Statistica verze 10.0 (StatSoft, 2007). Byl použit generalizovaný lineární model s poissonovskou distribucí a parametrem „Identity link function“. Závislým faktorem byl stupeň ochrany podle IUCN, kategoriálními proměnnými byly znaky čeledi, ohrožení podle IUCN, geografická oblast, potrava, biotopová vazba, populační trend a způsob života, kontinuálními proměnnými byly znaky velikost samce, velikost samice a velikost areálu.

Taxonomie čeledi byla převzata z internetových stránek Reptile Database k datu 6. 11. 2011 (dostupné z <http://www.reptile-database.org/>).

Taxonomie druhů byla převzata z internetových stránek IUCN k datu 6. 11. 2011, v citované literatuře se může lišit v závislosti na datu vydání publikace a tehdejšího taxonomického rozdělení (dostupné z <http://www.iucnredlist.org/>).

Data znaku Ohrožení podle IUCN byla převzata z internetových stránek IUCN k datu 6. 11. 2011 (dostupné z <http://www.iucnredlist.org/>).

Data ke znaku „Geografická oblast“ byla převzata od Buhlmann et al. (2009). Pokud daný druh obývá více geografických oblastí, byly tyto redukovány na jednu, která je geografickou rozlohou největší.

Data ke znaku Potrava byla čerpána z více zdrojů (Ernst et al. 1989; Bonin et al. 2006; Branch et al. 2007; Broadley et al. 2008; Bury et al. 2008; Das 2008; Georges et al. 2008; Leary et al. 2008; Rhodin et al. 2008; Yasukawa et al. 2008a; Yasukawa et al. 2008b; Carr et al. 2009; Das et al. 2009a; Das et al. 2009b; Das et al. 2009c; Hagen et al. 2009; Ota et al. 2009; Pávez et al. 2009; Rhodin et al. 2009; Souza et al. 2009; Das et al. 2010b; Das et al. 2010c; Das et al. 2010e; Yasukawa et al. 2010; Buskirk et al. 2011; Tarta Club Italia 2012; The IUCN Red List of Threatened Species 2012; Tortugas: Las Tortugas 2012; Wikipedia 2012). Tato byla poté dělena do tří typů, omnivorní, karnivorní a herbivorní. Zohledňována byla pouze potravní preference dospělců.

Data ke znaku Biotopová vazba byla přejata z více zdrojů (Ernst et al. 1989; Cann 1997; Puky et al. 2004; Bonin et al. 2006; Butler et al. 2006; Branch et al. 2007; Broadley et al. 2008; Bury et al. 2008; D'angelo et al. 2008; Das 2008; Georges et al. 2008; Leary et al. 2008; Yasukawa et al. 2008a; Yasukawa et al. 2008b; Rhodin et al. 2008; Carr et al. 2009; Das 2009a; Das et al. 2009b; Das et al. 2009c; Hagen et al. 2009; Moll et al. 2009; Pávez et al. 2009; Rhodin et al. 2009; Souza et al. 2009; Das et al. 2010a; Das et al. 2010b; Das et al.

2010c; Das et al. 2010d; Das et al. 2010e; Yasukawa et al. 2010; Buskirk et al. 2011; The IUCN Red List of Threatened Species 2012; Wikipedia 2012), poté byla dle klíče unifikována a převedena do jednotlivých skupin. Tyto skupiny jsou čtyři a byly vytvořeny na základě dat znaku „způsob života“ (viz. níže), kdy každá skupina má vlastní kategorie, které nejsou mezi skupinami zaměnitelné. Tyto kategorie byly převzaty z databáze IUCN a jiných zdrojů, poté byly upraveny. Celkově je kategorií čtrnáct. Skupina „sladkovodní“ má čtyři kategorie, které byly vybrány podle vzorce tekoucí/stojatá voda a permanentní/periodické vodní plochy. Skupina „terestrická“ má šest kategorií, které byly převzaty z databáze IUCN. Skupina „semiakvatická“ byla vytvořena pro potřeby analýzy a data byla převzata od Bonina et al. (2006) a Ernsta et al. (1989). Kategorie této skupiny byly vytvořeny na základě dat od Bonina et al. (2006) a Ernsta et al. (1989). Skupina „brakická“ obsahuje dvě kategorie, které byly převzaty z databáze IUCN. Na světě existuje obrovské množství biotopů a želvy obývají velkou část z nich. Pro potřeby analýzy tak může každá kategorie obsahovat více biotopů, které jsou si podobné v některých společných znacích. Kategorie 1. řeky, potoky, bystřiny obsahuje biotopy s tekoucí vodou od malých toků po veletoky, hloubka a rychlost proudění není zohledněna, stejně jako turbidita. Typ dna, míra zarostení rostlinami není klíčová. Kategorie 2. mokřady, bažiny zahrnuje biotopy s permanentní, stojatou vodou, vysokou mírou zarostení rostlinami, mělkým vodním sloupcem ve větší části biotopu. Typ dna nehraje roli. Kategorie 3. permanentní jezera, nádrže, rybníky zahrnuje biotopy sladkovodních jezer všech velikostních kategorií, nádrží ať umělých či přírodních, rybníků (všechny velikostní kategorie a typy). Hloubka vodního sloupce a typ povrchu dna nejsou klíčové. Biotopy mohou mít vodu stojatou i částečně proudící. Kategorie 4. periodická jezera, nádrže, rybníky obsahuje biotopy shodné s kategorií 3, avšak tyto musí periodicky vysychat. V kategorii 5. les, prales jsou zahrnuty lesní biotopy od tropického pásma až po pásmo mírného klimatu. Druhové složení květeny, průměrná roční vlhkost a teplota, střídání ročních období nehrají roli. Kategorie 6. pouště zahrnuje všechny pouštní a polopouštní biotopy, na kterých se želvy vyskytují. Kategorie 7. savana sestává ze dvou typů biotopů savan, a to suché a vlhké savany. Kategorie 8. shrubland sestává z biotopů křovin a nízkých keřů. Typickými zástupci těchto biotopů jsou macchie a garrigue. Kategorie 9. grassland je složena z biotopů hojně zarostených travami, přechodů lesů a luk, lučních biotopů a mýtin u okrajů mokřadů. Kategorie 10. skalnaté oblasti je tvořena biotopy skalnatých, kamenitých plání, okrajů pouští, kaňonů, horskými biotopy s kamenitými splazy, vrcholky hor. Kategorie 11. břeh vodního toku, mokřadu je složena z příbřežních biotopů. Tyto biotopy jsou odděleny od vodních biotopů vodní hladinou, která tvoří ostrý přechod. Druh vodní plochy s břehem, míra zarostení břehu, typ povrchu nehraje

roli. Kategorie 12. souš blízko vodního toku obsahuje biotopy na okrajích vodních ploch, které nejsou v přímém kontaktu s vodní hladinou. Kategorie 13. delta řeky obsahuje biotopy nacházející se v deltách řek, míra salinity, turbidita, hloubka nehrají roli. Kategorie 14. brakický močál je tvořena jedním biotopem, a to biotopem permanentního brakického močálu. Velikost vodní plochy, hloubka vodního sloupce, typ dna a míra zarostení nehrají roli.

Ve znaku Velikost želvy je uvedena maximální velikost karapaxu (krunýře) bez hlavy a ocasu. Data k tomuto znaku byla čerpána z více zdrojů (Ernst et al. 1989; Yasukawa et al. 1996; Vetter 2002; Vetter 2004; Vetter 2005; Bonin et al. 2006; Vetter et al. 2006; Rhodin et al. 2008; Carr et al. 2009; Das 2009; Das et al. 2009a; Das et al. 2009b; Das et al. 2009c; Hagen et al. 2009; Lovich et al. 2009; Ota et al. 2009; Souza et al. 2009; Das et al. 2010d; Das et al. 2010e; Yasukawa et al. 2010; Australian Reptile Online Database 2012; Tarta Club Italia 2012).

Data ke znaku populační trend byla čerpána z internetových stránek IUCN k datu 6. 11. 2011. Pokud u některého druhu data k tomuto znaku nebyla uvedena, byl zařazen do skupiny „neuvedeno“.

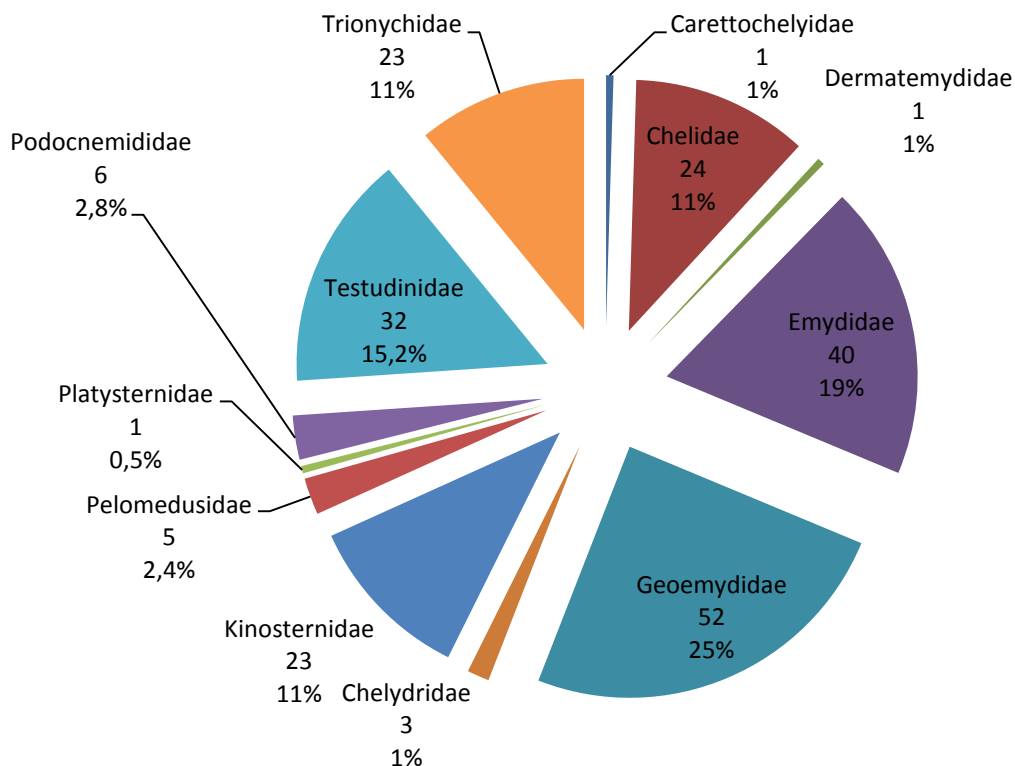
Znak Způsob života byl taktéž převzat z internetových stránek IUCN a následně na základě dostupných zdrojů upraven do konečné podoby (dostupné z <http://www.iucnredlist.org/>). Úprava dat byla provedena z potřeby unifikovat a rozdělit skupinu želv uvedenou jako sladkovodní/terestrická na terestrickou a sladkovodní. V databázi IUCN se tyto kategorie ve velké míře překrývají, proto byly z dat dostupných od Ernsta et al. (1989) a Bonina et al. (2006) rozděleny na dvě samostatné kategorie.

Data ke znaku Velikost areálu byla převzata od Buhlmana et al. (2009). Pokud k danému druhu nebyla v článku přiřazena velikost areálu, byl odebrán z tabulky. Toto se týkalo pouze dvou druhů a to *Graptemys pearlensis* a *Peltocephalus dumerilianus*.

Pokud u některého druhu nebylo možné dohledat všechna potřebná data, byl z tabulky vyřazen, což se týkalo pouze dvou druhů a to *Mesoclemmys hoguei* a *Trachemys adiutrix*.

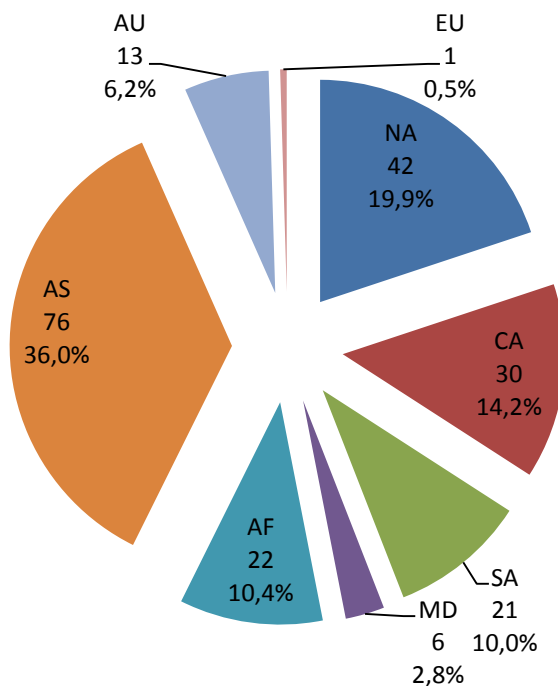
4. Výsledky

Na červeném seznamu IUCN se nachází 12 ze 14 recentních čeledí želv. V grafu 1 je procentuální vyjádření počtu druhů v jednotlivých čeledích. Nejpočetnější čeledí je čeleď Geoemydidae (25%), naopak nejméně zastoupenými čeleděmi jsou Carettochelyidae, Dermatemydidae a Platysternidae (všechny po 1%).



Graf 1 - Procentuální vyjádření čeledí v červeném seznamu IUCN

Graf 2 znázorňuje početnost druhů želv v jednotlivých geografických oblastech. Je vidět, že doménou ohrožených želv je Asie (36% druhů uvedených na červeném seznamu IUCN), především jihovýchodní. Druhou, na želvy bohatou oblastí je Severní Amerika, kterou ale Asie počtem druhů téměř dvojnásobně převyšuje. Pouze jedním druhem (*Emys orbicularis*) je zastoupena Evropa.



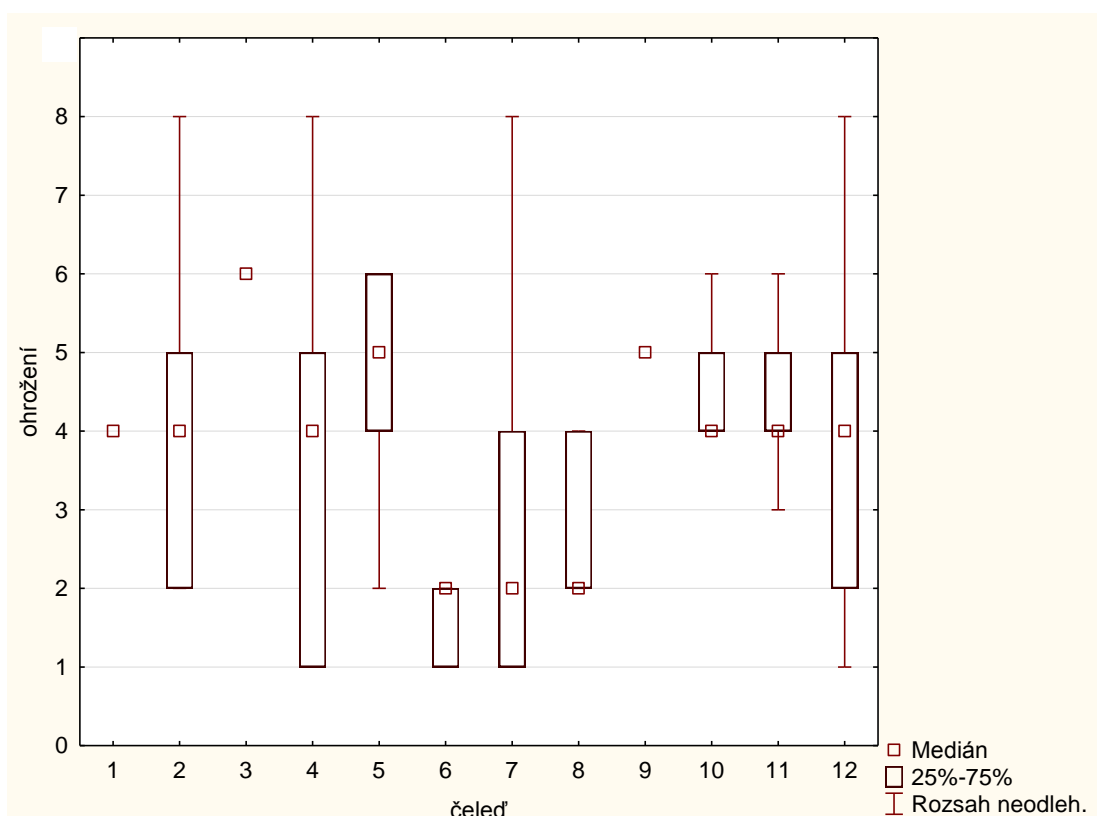
Graf 2 - Procentuální vyjádření výskytu želv podle geografických oblastí. AU = Austálie, EU = Evropa, NA = Severní Amerika, CA = Střední Amerika, SA = Jižní Amerika, MD = Středozeší, AF = Afrika, AS = Asie. Číselný údaj pod znakem geografické oblasti odpovídá počtu druhů vyskytujících se v dané oblasti, poté je vyjádřen procentuálně.

Znaky, které byly signifikantně vyhodnoceny jako ovlivňující ohrožení želv jsou (viz. tab. dvě): čeled' ($\chi^2 = 30,9$; $df = 11$; $p < 0,01$), oblast ($\chi^2 = 17,9$; $df = 7$; $p < 0,05$) a populační trend ($\chi^2 = 18,1$; $df = 4$; $p < 0,01$). Ostatní znaky nebyly signifikantně vyhodnoceny jako ovlivňující ohrožení.

Tab. 2 – výsledky statistické analýzy, porovnání znaků se stupněm ohrožení podle IUCN

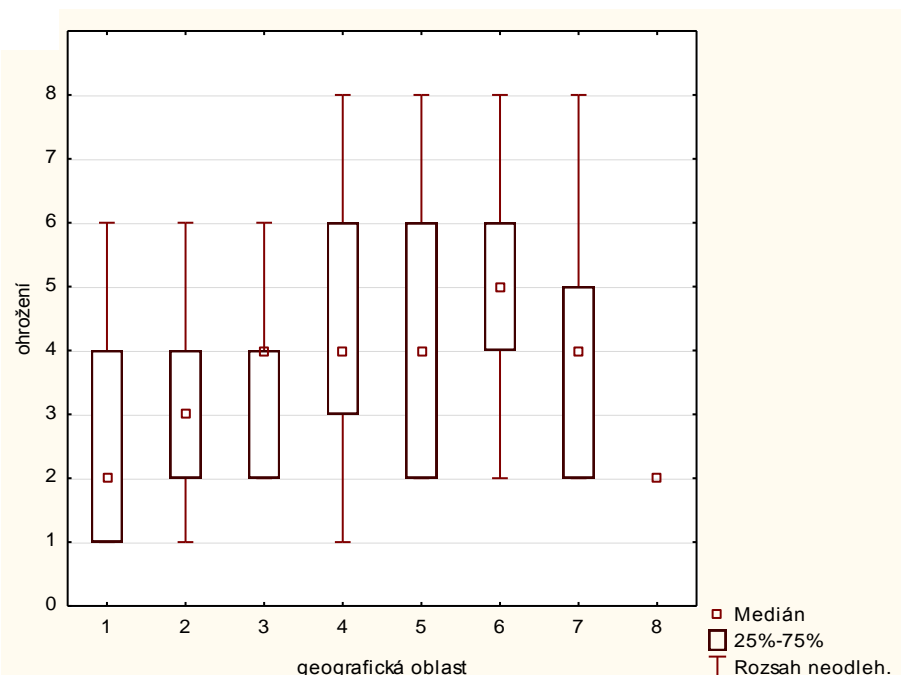
Effect	Degree of Freedom	Log - Likelihood	Chi - Square	P
Intercept	1	-411,66		
Čeled'	11	-396,21	30,89	0,001
Geografická oblast	7	-387,26	17,90	0,012
Potrava	2	-387,14	0,25	0,883
Biotopová vazba	13	-378,40	17,47	0,178
Populační trend	4	-369,35	18,10	0,001
Způsob života	1	-369,19	0,32	0,572
Velikost samce	1	-369,02	0,34	0,560
Velikost samice	1	-368,82	0,41	0,522
Velikost areálu	1	-368,08	1,47	0,225

Srovnání vztahu mezi stupněm ohrožení podle IUCN a příslušností druhů želv do čeledí ukazuje graf 3. Je vidět, že nejohroženější vícedruhovou čeledí je čeleď Geoemydidae (průměr 4,48, \pm 1,38 (směrodatná odchylka)), dále čeleď Podocnemididae (průměr 4,17 \pm 1,21), Testudinidae (průměr 4,25 \pm 1,46), čeledi Carretochelyidae, Dermatemydidae a Platysternidae obsahují po jednom druhu. Naopak nejméně ohroženými jsou podle tohoto grafu želvy čeledi Chelidrydae (průměr 1,67 \pm 0,47).



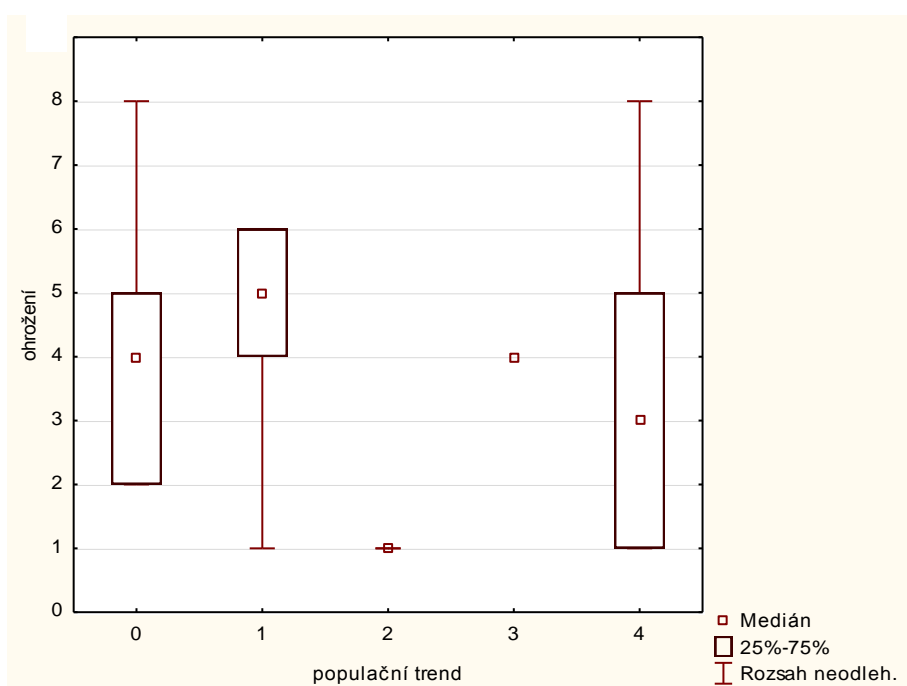
Graf 3 – krabicový graf ohrožení/čeleď. Legenda pro osu ohrožení: Málo dotčený (1), Nízké riziko/téměř ohrožený (2), Téměř ohrožený (3), Zranitelný (4), Ohrožený druh (5), Kriticky ohrožený (6), Vyhynulý v přírodě (7), Chybí údaje (8). Legenda pro osu čeleď: Carretochelyidae (1), Chelidae (2), Dermatemydidae (3), Emydidae (4), Geoemydidae (5), Chelydridae (6), Kinosternidae (7), Pelomedusidae (8), Platysternidae (9), Podocnemididae (10), Testudinidae (11), Trionychinidae (12).

Srovnání vztahu mezi stupněm ohrožení podle IUCN a geografickou oblastí, kterou želvy obývají, ukazuje graf 4. Nejvíce ohrožené želvy pocházejí z oblasti Asie (průměr $4,62 \pm 1,35$) a Středozeří (průměr $4,33 \pm 2,21$). Naopak nejméně ohrožené želvy žijí v oblastech Severní, Střední a Jižní Ameriky, což znamená celý Americký kontinent.



Graf 4 – krabicový graf ohrožení/geografická oblast. Legenda pro osu ohrožení: Málo dotčený (1), Nízké riziko/téměř ohrožený (2), Téměř ohrožený (3), Zranitelný (4), Ohrožený druh (5), Kriticky ohrožený (6), Vyhynulý v přírodě (7), Chybí údaje (8). Legenda pro osu geografická oblast: NA – Severní Amerika (1), CA – Střední Amerika (2), SA – jižní Amerika (3), MD – Středozeří (4), Af – Afrika (5), AS – Asie (6), AU – Austrálie (7), EU – Evropa (8).

Srovnání vztahu mezi stupněm ohrožení podle IUCN a populačním trendem druhů želv ukazuje graf 5. U mnoha druhů nebyl tento trend uveden (sloupec 0), u ohrožených až kriticky ohrožených želv populační stavy klesají (sloupec 1); (průměr $4,53 \pm 1,28$), stabilní populaci si zachovávají želvy uvedené na nejnižších příčkách stupňů ohrožení (sloupec 2); (průměr 1 ± 0), u jednoho druhu (*Gopherus flavomarginatus*) populace roste (sloupec 3) a u želv, které neobsazují nejvyšší příčky stupňů ohrožení, není populační stav znám (sloupec 4).



Graf 5 – krabicový graf ohrožení/populační trend. Legenda pro osu ohrožení: Málo dotčený (1), Nízké riziko/téměř ohrožený (2), Téměř ohrožený (3), Zranitelný (4), Ohrožený druh (5), Kriticky ohrožený (6), Vyhynulý v přírodě (7), Chybí údaje (8). Legenda pro osu populační trend: Neuveden (0), Klesající (1), Stabilní (2), Rostoucí (3), Neznámý (4).

5. Diskuze

5.1. Statistická analýza

Z výsledků statistické analýzy vyplývá, že z devíti analyzovaných znaků (čeleď, geografická oblast, potrava, populační trend, způsob života, biotopová vazba, velikost samce, velikost samice a velikost areálu) mají dopad na míru ohrožení pouze tři znaky, a to čeleď, geografická oblast a populační trend. U ostatních znaků nebyl vliv na ohrožení prokázán. Tyto znaky jsou potrava, biotopová vazba, velikost samce, velikost samice, způsob života a velikost areálu. První dva znaky jsou provázány mezi sebou, jelikož většina druhů jedné čeledi obývá stejnou geografickou oblast. Populační trend byl vyhodnocen jako jeden z důsledků ohrožení, kdy klesající početnost populací zvyšuje míru ohrožení. Populační trend má klesající tendenci především proto, že obnova želvích populací je zdlouhavá díky nízké početnosti snůšek a dlouhé inkubační době vajec. Také schopnost mláďat přežít až do dospělosti je z důvodu vysoké predace v prvních stadiích života velice nízká (Pike et al. 2006).

Z grafu 3 je patrné, že nejvíce ohrožené čeledi, které mají více druhů uvedených v červených seznamech IUCN jsou Geoemydidae, Podocnemididae a Testudinidae. Čeleď Geoemydidae je v červených seznamech IUCN zastoupena 52 druhy, což činí celou čtvrtinu počtu druhů zde uvedených. Tyto želvy žijí především v oblasti jihovýchodní Asie, ale také v oblasti středomoří a jeden rod (*Rhinoclemmys*) pronikl až do oblasti Střední a Severní Ameriky. Jedná se o nejpočetnější čeleď želv na světě. Ohroženost této čeledi, především v jihovýchodní Asii je způsobena jejím využíváním na potravinovém trhu a v tradiční medicíně (Turtle Conservation Fund. 2002; Gong et al. 2009). Čeleď Podocnemididae je v červených seznamech IUCN zastoupena šesti druhy (cca 3%). Tyto želvy obývají Madagaskar a severní část Jižní Ameriky. Mezi hlavní činitele ohrožení u této čeledi patří úbytek habitatů a sběr vajec a dospělých želv pro chovatelské účely. Čeleď Testudinidae je v červených seznamech zastoupena 32 druhy (cca 15%). Tyto želvy obývají všechny kontinenty s výjimkou Austrálie. Všechny druhy jsou terestrické, většina druhů je herbivorních. Mezi hlavní činitele ohrožení této čeledi patří úbytek biotopů, sběr pro chovatelské účely a v jihovýchodní Asii také sběr pro potravinový trh a jako ingredience pro tradiční medicínu (Turtle Conservation Fund. 2002; Zhou et al. 2008; Chen et al. 2009; Gong et al. 2009; Nijman 2009).

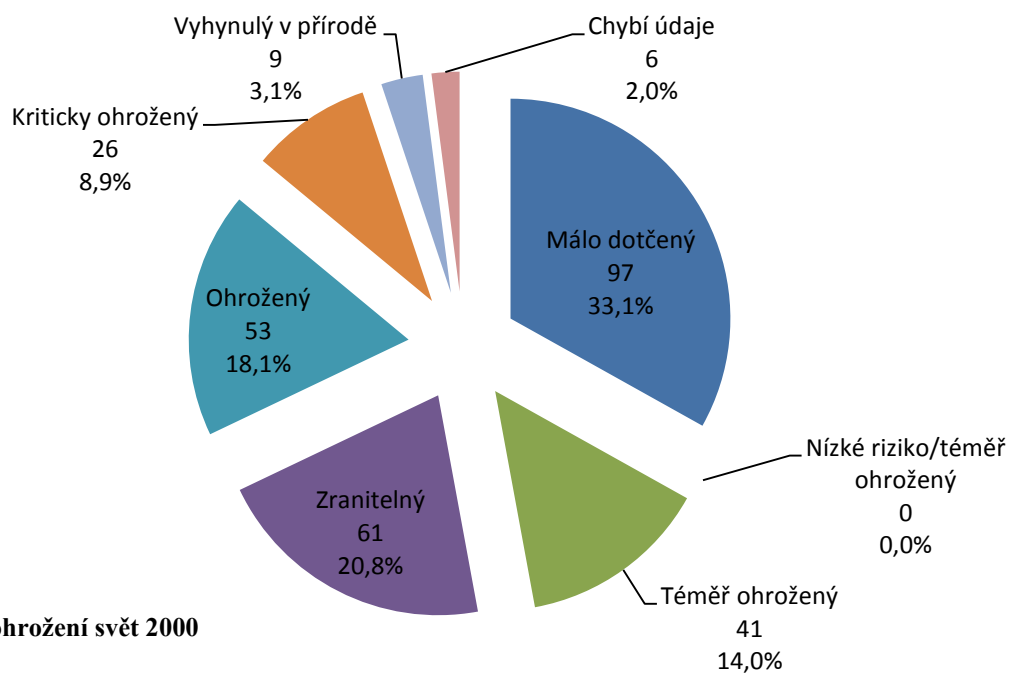
Graf 4 znázorňuje geografické oblasti ve vztahu ke stupni ohrožení želv podle červených seznamů IUCN. Nejvíce ohrožené želvy pocházejí z oblasti Asie (především jihovýchodní), dále také z oblasti Středozemního moře. Želvy v jihovýchodní Asii čelí hlavnímu problému, kterým je jejich prodej na potravinovém trhu, využití v tradiční medicíně a také jako domácích mazlíčků (Turtle Conservation Fund. 2002; Zhou et al. 2008; Chen et al. 2009; Gong et al. 2009; Nijman 2009). V oblasti středozemního moře se jedná o úbytek biotopů a sběr pro chovatelské účely (Lambert 1984).

Graf 5 znázorňuje populační trend ve vztahu ke stupni ohrožení želv podle červených seznamů IUCN. Z grafu je patrné, že želvy s klesajícím trendem (30 druhů) jsou v průměru v nejvyšších kategoriích vysokým stupněm ohrožení („kriticky ohrožený“ a „ohrožený“). U většiny ostatních druhů není populační trend uveden (139 druhů), není známý (27 druhů) nebo je znám u malého množství druhů. Stabilní populace mají želvy nejméně ohrožené (všechny želvy této skupiny patří do skupiny „málo dotčený“). Pouze jeden druh želvy (*Gopherus flavomarginatus*) má rostoucí populační trend. To je způsobeno záchranným programem zaměřeným na reintrodukcii tohoto druhu zpět na jeho původní rozšíření (Phillips et al. 2010).

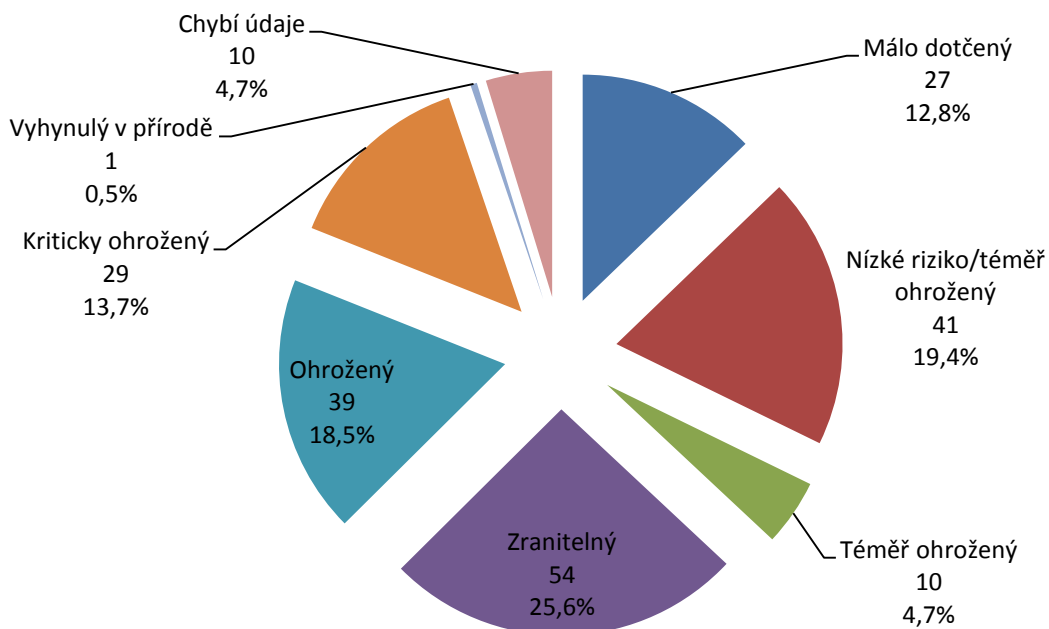
5.2. Vývoj červeného seznamu IUCN

V roce 2002 byla provedena analýza červeného seznamu IUCN (data z roku 2000), do které bylo zahrnuto 293 druhů želv, z nichž bylo 88 druhů asijských (Turtle Conservation Fund. 2002). Byly vytvořeny grafy 6 a 8, na nichž je vyjádřeno procentuální zastoupení druhů želv, uvedených v červeném seznamu IUCN, a to podle stupně ohrožení. K těmto grafům jsem podle stejné metodiky vytvořil grafy 7 a 9, které ale obsahují data uvedená v červeném seznamu IUCN k datu 6. 11. 2011. V těchto grafech jsou zahrnuty i druhy vyloučené z analýzy, takže celkový počet druhů v těchto grafech je 215, z toho 76 druhů asijských.

Srovnáním grafů 6 a 7 zjistíme, že mezi roky 2000 a 2011 bylo vyřazeno z červených seznamů IUCN na 78 druhů želv, převážně z kategorie „málo dotčený“. Mnohé z těchto druhů byly přesunuty do kategorie „nízké riziko/téměř ohrožený“. V této kategorii došlo k nárůstu mezi roky 2000 a 2011 o 41 druhů (cca 19%). Situace v kategorii „kriticky ohrožený“ zůstává stejná, rozdíl je pouze ve třech přidaných druzích. V kategorii „ohrožený“ došlo k vyřazení čtrnácti druhů, procentuálně se však tyto kategorie neliší. Některé želvy z kategorie „vyhynulý v přírodě“ byly mezi lety 2000 a 2011 odebrány, díky jejich znovuobjevení a zařazeny zpět do kategorie „kriticky ohrožený“. V kategorii „chybí údaje“ jsou zařazeny ty druhy, o jejichž biologii a způsobech ohrožení nejsou dostupná relevantní data a proto nemohou podstoupit začlenění do kategorií červeného seznamu IUCN.

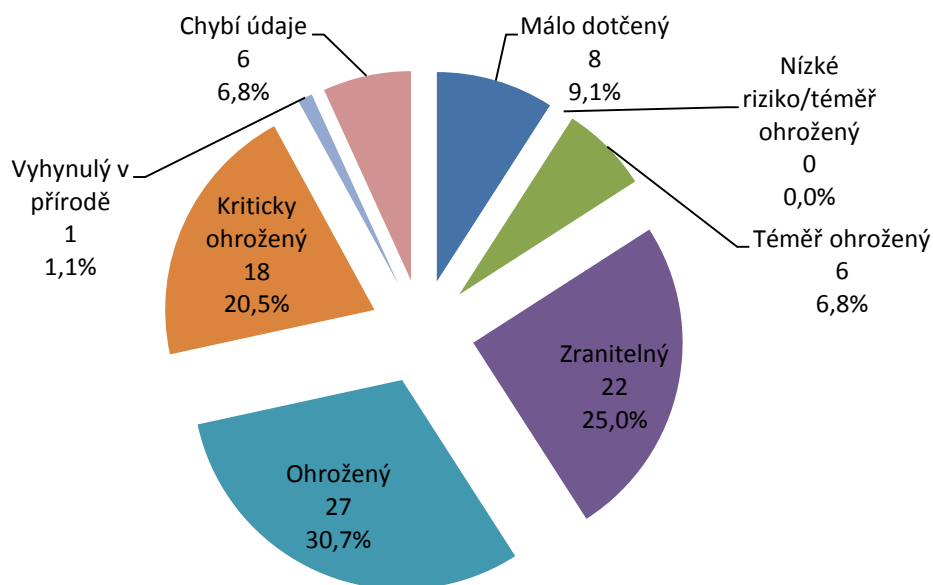


Graf 6 – ohrožení svět 2000

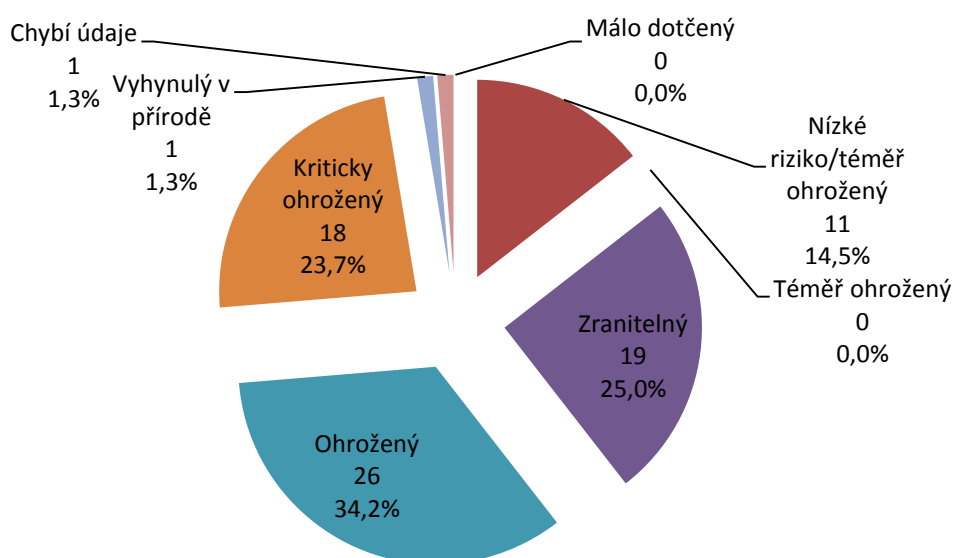


Graf 7 – ohrožení svět 2011

Grafy 8 a 9 srovnávají situaci asijských želv, taktéž mezi lety 2000 a 2011. V kategoriích nejvíce ohrožených želv („kriticky ohrožený a „ohrožený“) nedošlo v těchto letech k velkým změnám v počtech uvedených druhů, i když mezi lety 2000 a 2011 bylo 12 druhů vyřazeno. Celkový trend je, že želvy byly posunuty z nižších pozic na vyšší, bohužel ne naopak.



Graf 8 – ohrožení Asie 2000



Graf 9 – ohrožení Asie 2011

5.3. Asian Turtle Crisis

Výše uvedená Asian Turtle Crisis vzniklá neudržitelným a stále se zvyšujícím decimováním želvích populací byla způsobena čínským potravinovým trhem, jehož největší centrum je Yuehe Pet Market v Guangzhou, který je největším tržištěm s živými zvířaty v Číně. Gong et al. (2006) provedli mezi roky 2006 a 2008 sedm pozorování na tomto trhu. Bylo zjištěno přes 39 000 kusů želv z 61 druhů (cca 19% všech žijících druhů), mezi nimiž nechyběly druhy chráněné úmluvou CITES (39 druhů) ze všech tří příloh (čtyři z přílohy A, 26 z přílohy B a 8 z přílohy C), čtyři druhy uvedené na červeném seznamu IUCN v kategorii „Kriticky ohrožený“, 16 v kategorii „Ohrožený“ a 19 v kategorii „Zranitelný“. Z těchto výsledků je zřejmé, že zvyšující se poptávka může mít neblahý vliv na stabilitu populací želv po celém světě, protože na těchto trzích jsou nacházeny i želvy z jiných kontinentů než je Čína (Nijman et al. 2007; Chen et al. 2009). Pro celou oblast jihovýchodní Asie je podle Turtle Conservation Fund. (2002) objem exportovaných zvířat přes 15 500 tun ročně (při tržní váze 1,5 kg je to zhruba 10,3 milionu kusů ročně nebo 28 300 kusů želv denně). Tato zvířata jsou importována z Bangladéše, Indonésie, Malajsie, Taiwanu a Thajska na čínské trhy.

6. Závěr

- V roce 2011 jsem podle červených seznamů IUCN vytvořil tabulku druhů a znaků ovlivňujících stupeň ohrožení u želv.
- Pro účely práce bylo použito 211 druhů želv, pro grafy č. 4 a č. 5 bylo druhů 215, z 12 čeledí.
- Bylo vybráno devět znaků (čeleď, ohrožení podle IUCN, geografická oblast, potrava, biotopová vazba, velikost želvy, populační trend, způsob života a velikost areálu).
- Statistickou analýzou byl prokázán dopad na stupeň ohrožení u třech znaků (čeleď, geografická oblast a populační trend).
- Nejohroženějšími čeleděmi jsou Geoemydidae, Podocnemididae a Testudinidae.
- Geografická oblast, kterou obývají nejohroženější čeledi želv je jihovýchodní Asie a oblast Středozemního moře.
- Populační trend u nejohroženějších druhů želv je klesající.
- Počet druhů na nejvyšších příčkách stupňů ohrožení se mezi roky 2000 a 2011 výrazně nezměnil.

7. Citace

7.1. Literální zdroje

Berec, L., D. S. Boukal a M. Berec. 2001. Linking the Allee Effect, Sexual Reproduction, and Temperature-Dependent Sex Determination Via Spatial Dynamics. *The American Naturalist*. vol. 157, no. 2 217–230. Dostupné z: http://www.bio.uib.no/evofish/papers/BerecBoukalBerec2001_AmNat.pdf

Bonin, F., B. Devaux a A. Dupré. 2006. *Turtles of the world*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 416 s. ISBN 9780801884962 (hardcover : alk. paper).

Branch, W. R. 2007. A new species of tortoise of the genus *Homopus* (Chelonia: Testudinidae) from southern Namibia. *African Journal of Herpetology*, 1-21.

Broadley, D. G. a R. C. Boycott. 2008. *Pelusios rhodesianus*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.004.rhodesianus.v1.2008.

Buhlmann, K. A., T. S. B. Akre, J. B. Iverson, D. Karapatakis, R. A. Mittermeier, A. Georges, A. G. J. Rhodin, P. P. van Dijk a J. W. Gibbons. 2009. A Global Analysis of Tortoise and Freshwater Turtle Distributions with Identification of Priority Conservation Areas. *Chelonian Conservation and Biology*, 8(2): 116-149. DOI: 10.2744/CCB-0774.1. Dostupné z: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.2744/CCB-0774.1>

Butler, Joseph A., R. A. Seigel a B. K. Mealey. 2006. *Malaclemys terrapin* – Diamondback Terrapin. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105.

Bury, R. B. a D. J. Germano. 2008. *Actinemys marmorata*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.001marmorata.v1.2008.

Buskirk, J. R. a P. Polce-Campos. 2011. *Terrapene nelsoni*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.060.nelsoni.v1.2011.

Cann, J. 1997. Georges short-neck turtle. Vic. Herp. Societv Inc. "Monitor" 9(1): 18 – 23.
Dostupné z: http://www.iucn-tftsg.org/wp-content/uploads/file/Articles/Cann_1997a.pdf

Carr, J. L. a A. Giraldo. 2009. *Rhinoclemmys nasuta*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.034.nasuta.v1.2009.

Chen, T., H. Chang a K. Lue. 2009. Unregulated Trade in Turtle Shells for Chinese Traditional Medicine in East and Southeast Asia: The Case of Taiwan. Chelonian Conservation and Biology, roč. 8, č. 1, s. 11-18. ISSN 1071-8443. DOI: 10.2744/CCB-0747.1. Dostupné z: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.2744/CCB-0747.1>

D'Angelo S., F. Galia a M. loValvo. 2008. Biometric characterization of two Sicilian pond turtle (*Emys trinacris*) populations of south-western Sicily. Asociación Herpetológica Espanola, 2008 vol. 22: 15 – 22.

Das, I. 2008. *Pelochelys cantorii*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.011.cantorii.v1.2008.

Das, I. 2009. *Melanochelys tricarinata*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.025.tricarinata.v1.2009.

Das, I. a S. Bhupathy. 2009. *Hardella thurjii*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.38.54/crm.5.023.thurjii.v1.2009. (a)

Das, I. a S. Singh. 2009. *Chitra indica*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.027.indica.v1.2009. (b)

Das, I. a S. Bhupathy. 2009. *Melanochelys trijuga*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.038.trijuga.v1.2009. (c)

Das, I. 2010. *Morenia ocellata*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.044.ocellata.v1.2010. (a)

Das, I. a S. Sengupta. 2010. *Morenia petersi*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.045.petersi.v1.2010. (b)

Das, I., D. Basu a S. Singh. 2010. *Nilssonia hurum*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.048.hurum.v1.2010. (c)

Das, I., S. Sengupta a P. Praschag. 2010. *Pangshura sylhetensis*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.046.sylhetensis.v1.2010. (d)

Das, I. a S. Bhupathy. 2010. *Geoclemys hamiltonii*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.043.hamiltoni.v1.2010. (e)

Ernst, C. H. a R. W. Barbour. 1989. Turtles of the world. Washington: Smithsonian Institution Press, 313 s. ISBN 08-747-4414-8.

Ewert, M. A. 1979., The embryo and its egg: Development and natural history, in Turtles: Perspectives and Research. M. Harless and H. Morlock (eds.), New York: J. Wiley & Sons, 333.

Ewert, M. A. 1985. Embryology of turtles, in Biology of the Reptilia, Vol. 14: 75-267. C. Gans, F. Billett, and P. F. A. Maderson (eds.), New York: John Wiley & Sons.

Finkler, M. S., and Claussen, D. L. 1997. Within and among clutch variation in the composition of *Chelydra serpentina* eggs with initial egg mass. J. Herpetol. 31: 620-624.

Georges, A. et al. 2008. *Carettochelys insculpta*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.009.insculpta.v1.2008.

Gong, S., A. T. Chow, J. J. Fong a H. Shi. 2009. The chelonian trade in the largest pet market in China: scale, scope and impact on turtle conservation. Oryx. roč. 43, č. 02, s. 213-216. ISSN 0030-6053. DOI: 10.1017/S0030605308000902. Dostupné z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0030605308000902

Hagen, C., S. G. Platt a C. J. Sulawesi. 2009. *Leucocephalon yuwonoi*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.039.yuwonoi.v1.2009.

Hoffmann, M., Hilton-Taylor, C., Angulo, A., Böhm, M., Brooks, T. M., Butcher, S.H.M., Carpenter, K.E., Chanson, J., Collen, B., Cox, N.A., Darwall, W.R.T., Dulvy, N.K., Harrison, L.R., Katariya, V., Pollock, C.M., Quader, S., Richman, N.I., Rodrigues, A.S.L., Tognelli, M.F., Vié, J.-C., Aguiar, J.M., Allen, D.J., Allen, G.R., Amori, G., Ananjeva, N.B., Andreone, F., Andrew, P., Aquino Ortiz, A.L., Baillie, J.E.M., Baldi, R., Bell, B.D., Biju, S.D., Bird, J.P., Black-Decima, P., Blanc, J.J., Bolaños, F., Bolivar-G., W., Burfield, I.J., Burton, J.A., Capper, D.R., Castro, F., Catullo, G., Cavanagh, R.D., Channing, A., Chao, N.L., Chenery, A.M., Chiozza, F., Clausnitzer, V., Collar, N.J., Collett, L.C., Collette, B.B., Cortez Fernandez, C.F., Craig, M.T., Crosby, M.J., Cumberlidge, N., Cutler, A., Derocher, A.E., Diesmos, A.C., Donaldson, J.S., Duckworth, J.W., Dutton, G., Dutta, S.K., Emslie, R.H., Farjon, A., Fowler, S., Freyhof, J., Garshelis, D.L., Gerlach, J., Gower, D.J., Grant, T.D., Hammerson, G.A., Harris, R.B., Heaney, L.R., Hedges, S.B., Hero, J.-M., Hughes, B., Hussain, S.A., Icochea M., J., Inger, R.F., Ishii, N., Iskandar, D.T., Jenkins, R.K.B., Kaneko, Y., Kottelat, M., Kovacs, K.M., Kuzmin, S.L., Marca, E.L., Lamoreux, J.F., Lau, M.W.N., Lavilla, E.O., Leus, K., Lewison, R.L., Lichtenstein, G., Livingstone, S.R., Lukoschek, V., Mallon, D.P., McGowan, P.J.K., McIvor, A., Moehlan, P.D., Molur, S., Alonso, A.M., Musick, J.A., Nowell, K., Nussbaum, R.A., Olech, W., Orlov, N.L., Papenfuss, T.J., Parra-Olea, G., Perrin, W.F., Polidoro, B.A., Pourkazemi, M., Racey, P.A., Ragle, J.S., Ram, M., Rathbun, G., Reynolds, R.P., Rhodin, A.G.J., Richards, S.J., Rodríguez, L.O., Ron, S.R., Rondinini, C., Rylands, A.B., Sadovy de Mitcheson, Y., Sanciangco, J.C., Sanders, K.L., Santos-Barrera, G., Schipper, J., Self-Sullivan, C., Shi, Y., Shoemaker, A., Short, F.T., Sillero-Zubiri, C., Silvano, D.L., Smith, K.G., Smith, A.T., Snoeks, J., Stattersfield, A.J., Symes, A.J., Taber, A.B., Talukdar, B.K., Temple, H.J., Timmins, R., Tobias, J.A., Tsytulina, K., Tweddle, D., Ubeda, C., Valenti, S.V., van Dijk, P.P., Veiga, L.M., Veloso, A., Wege, D.C., Wilkinson, M., Williamson, E.A., Xie, F., Young, B.E., Akçakaya, H.R., Bennun, L., Blackburn, T.M., Boitani, L., Dublin, H.T., Fonseca, G.A.B. da, Gascon, C., Lacher, T.E., Jr., Mace, G.M., Mainka, S.A., McNeely, J.A., Mittermeier, R.A., Reid, G.M., Rodriguez, J.P., Rosenberg, A.A., Samways, M.J., Smart, J., Stein, B.A., and Stuart, S.N. 2010. The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. *Science* 330:1503–1509.

Iverson, J. B., and Ewert, M. A. 1991. Physical characteristics of reptilian eggs and a comparison with avian eggs, in *Egg Incubation: Its Effects on Embryonic Development in Birds and Reptiles*. D. C. Deeming and M. W. J. Ferguson (eds.), Cambridge, UK: Cambridge University Press, 87-100.

Iverson, J. B., Higgins H., Sirulnick A. and Griffiths C. 1997. Local and geographic variation in the reproductive biology of the snapping turtle (*Chelydra serpentina*), *Herpetologica* 53: 96-117.

Jackson D. C., Ultsch. G. R. 2010. Physiology of hibernation under the ice by turtles and frogs. *J. Exp. Zool.* 313A:311–327.

Lambert, M. R. K. 1984. Threats to Mediterranean (West Palaearctic) tortoises and their effects on wild populations: an overview. *Amphibia-Reptilia*: Vol. 5, No. 1, pp. 5-15.

Leary, C. J., J. L. Dobie, T. M. Mann, P. S. Floyd a D. H. Nelson. 2008. *Pseudemys alabamensis*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.019.alabamensis.v1.2008.

Lovich, J. E., W. Selman a C. J. McCoy. 2009. *Graptemys gibbonsi*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.029.gibbonsi.v1.2009.

Moll, E. O. 1979. Reproductive cycles and adaptations, in *Turtles: Perspectives and Research*, M. Harless and H. Morlock (eds.). Malabar, FL: John Wiley & Sons, 305-332.

Moll, Edward O. et al. 2009. *Batagur baska*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.037.baska.v1.2009.

Nijman, V. a C. R. Shepherd. 2007. Trade in non-native, CITES-listed, wildlife in Asia, as exemplified by the trade in freshwater turtles and tortoises (Chelonidae) in Thailand. *Contributions to Zoology*, 76 (3): 207–212. Dostupné z: http://www.asianturtlenetwork.org/library/reports_papers/papers/Non_native_CITES_listed_wildlife_in_Asia.pdf

Nijman, V. 2010. An overview of international wildlife trade from Southeast Asia. *Biodiversity and Conservation*. roč. 19, č. 4, s. 1101-1114. ISSN 0960-3115. DOI: 10.1007/s10531-009-9758-4. Dostupné z:

<http://www.springerlink.com/index/10.1007/s10531-009-9758-4>

Ota, H. 2009. *Cuora flavomarginata*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.035.flavomarginata.v1.2009.

Páez, V. P., A. Restrepo, M. Vargas-Ramirez a B. C. Bock. 2009. *Podocnemis lewyana*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.024.lewyana.v1.2009.

Phillips, M. a M. McCaffery. 2010. Restoring a Pleistocene Relict: The bolson tortoise recovery project. Dostupné z: <http://tesf.org/Reports/bolson%20tortoise%20prospectus.pdf>

Pike, David A. a Richard A. Seigel. 2006. Variation in hatchling tortoise survivorship at three geographic localities. *Herpetologica* roč. 62, č. 2, s. 125-131. ISSN 0018-0831. DOI: 10.1655/05-49.1. Dostupné z: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1655/05-49.1>

Puky, M., D. Gémesi a P. Schád. 2004. Distribution of *Emys orbicularis* in Hungary with notes on related conservational and environmental education activities. *Biologia*, Bratislava, 59/Suppl. 14: 55—60.

Rhodin, A. G. J., B. R. Ibarondo a G. Kuchling. 2008. *Chelodina mccordi*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.008.mccordi.v1.2008.

Rhodin, A. G. J et al. 2009. *Acanthochelys macrocephala*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.040marcocephala.v1.2009.

Rhodin, A. G. J., A.D. Walde, B.D. Horne, P.P. van Dijk, T. Blanck, and R. Hudson. 2011. *Turtles in Trouble: The World's 25+ Most Endangered Tortoises and Freshwater Turtles—2011*. Lunenburg, MA: IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group, Turtle Conservation Fund, Turtle Survival Alliance, Turtle Conservancy, Chelonian Research

Foundation, Conservation International, Wildlife Conservation Society, and San Diego Zoo Global, 54 pp.

Rostal, D., Wibbels, T., Grumbles, J. S., Lance, V. A., and Spotila, J. R., 2002. Chronology of sex determination in the desert tortoise (*Gopherus agassizii*), *Chelonian Conservation and Biology* 4: 313-318.

Souza, F. L. a F. I. Martins. 2009. *Hydromedusa maximiliani*. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.026.maximiliani.v1.2009.

Swingland, I. R. 1977 Reproductive effort and life history strategy of the Aldabran giant tortoise. *Nature*. roč. 269, č. 5627, s. 402-404. ISSN 0028-0836. DOI: 10.1038/269402a0. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/269402a0>

Turtle conservation fund. 2002. A Global Action Plan for Conservation of Tortoises and Freshwater Turtles. Strategy and Funding Prospectus 2002–2007. Washington, DC: Conservation International and Chelonian Research Foundation, 30 pp.

Vetter, H. 2011. *Terralog: Turtles of the World Vol 1*. 2. vyd. Frankfurt am Main: Andreas S. Brahm. Edition Chimaira. ISBN 978-3-930612-27-7.

Vetter, H. 2004. *Terralog: Turtles of the World Vol 2*. Frankfurt am Main: Andreas S. Brahm. Edition Chimaira. ISBN 39-306-1257-7.

Vetter, H. 2005. *Terralog: Turtles of the World Vol 3*. Frankfurt am Main: Andreas S. Brahm. Edition Chimaira. ISBN 39-306-1282-8.

Vetter, H. a P. P. van Dijk. 2006. *Terralog: Turtles of the World Vol 4*. Frankfurt am Main: Andreas S. Brahm. Edition Chimaira. ISBN 39-306-1284-4.

Wyneken, J., V. Bels a M. H. Godfrey. 2008. *Biology of turtles*. Boca Raton: CRC Press, 389 s. ISBN 08-493-3339-3.

Yasukawa, Y., H. Ota a J. B. Iverson. 1996. Geographic Variation and Sexual Size Dimorphism in *Mauremys mutica* (Cantor, 1842), (Reptilia: Bataguridae), with Description of a New Subspecies from the Southern Ryukyus, Japan. *Zoological science*, s. 303-317.

Yasukawa, Y. a H. Ota. 2008. *Geoemyda japonica*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.002.japonica.v1.2008.(a)

Yasukawa, Y., T. Yabe a H. Ota. 2008. *Mauremys japonica*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.003.japonica.v1.2008.(b)

Yasukawa, Y. a H. OTA. 2010. *Geoemyda spengleri*. Chelonian research monographs. ISSN 1088-7105. DOI: 10.3854/crm.5.047.spengleri.v1.2010.

Zhou, Z. a Z. Jiang. 2008. Characteristics and Risk Assessment of International Trade in Tortoises and Freshwater Turtles in China. *Chelonian Conservation and Biology*. roč. 7, č. 1, s. 28-36. ISSN 1071-8443. DOI: 10.2744/CCB-0662.1. Dostupné z: <http://www.bioone.org/doi/abs/10.2744/CCB-0662.1>

7.2. Internetové zdroje

ARKive - Central American snapping turtle videos, photos and facts - *Chelydra rossignoni*.

ARKive [online]. [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.arkive.org/central-american-snapping-turtle/chelydra-rossignoni/#text=Facts>

Elseya. Wikipedia [online]. 15 November 2011 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Elseya> (a)

Higher Reptile Taxa. The reptile database [online]. [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.reptile-database.org/db-info/taxa.html#C8>

La testuggine palustre in Sicilia, *Emys trinacris*. Home Page Tarta Club Italia [online]. [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.tartaclubitalia.it/la-testuggine-palustre-in-sicilia>

Tortugas: *Kinosternon acutum* GRAY, 1831 - testudines, chelonians. Tortugas: Las Tortugas en, enfermedades, cuidados, especies en testudines.org - testudines, chelonians [online]. [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.testudines.org/Articulos/Ficha-de-Especie/Kinosternon-acutum-GRAY,-1831.aspx>

The IUCN Red List of Threatened Species. The IUCN Red List of Threatened Species [online]. [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/>

Welcome to CITES. [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.cites.org/>

Wollumbinia purvisi at the Australian Reptile Online Database. Last updated 2011-12-18 13:09:29. Retrieved from <http://arod.ugmedia.com.au/arod/?species=Wollumbinia+purvisi> on the 22nd of March, 2012.

Yangtze giant softshell turtle - Wikipedia, the free encyclopedia. Wikipedia, the free encyclopedia [online]. [cit. 2012-03-21]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Yangtze_giant_softshell_turtle (b)

8. Příloha

Tab. 3 – kompletní tabulka s daty pro statistickou analýzu.

Čeď	Druh	Ohrožení podle IUCN	Geografická oblast	Potrava	Biotopová vazba	Velikost želvy (mm)		Populační trend	Způsob života	Velikost areálu (Km ²)
						samec	samice			
Carettochelyidae ¹	<i>Carettochelys insculpta</i> ²	Vulnerable ²	AU ⁶	omnivorní ₁₀	řeky, potoky, bystřiny ¹⁰	700 ³	700 ³	neuveďen ²	sladkovodní ¹⁰	488050 ⁶
Chelidae ¹	<i>Acanthochelys macrocephala</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	karnivorní ₇	mokřady, bažiny ⁷	235 ⁴	235 ⁴	neuveďen ²	sladkovodní ³	949088 ⁶
Dermatemydidae ¹	<i>Dermatemys mawii</i> ²	Critically Endangered ²	CA ⁶	herbivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	650 ³	650 ³	klesající ²	sladkovodní ³	167143 ⁶
Emydidae ¹	<i>Actinemys marmorata</i> ²	Vulnerable ²	NA ⁶	omnivorní ₈	řeky, potoky, bystřiny ⁸	210 ³	210 ³	neuveďen ²	sladkovodní ³	428757 ⁶
Emydidae ¹	<i>Clemmys guttata</i> ²	Endangered ²	NA ⁶	omnivorní ₂	mokřady, bažiny ²	125 ³	125 ³	klesající ²	sladkovodní ³	881788 ⁶
Emydidae ¹	<i>Emydoidea blandingii</i> ²	Endangered ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	260 ⁴	260 ⁴	klesající ²	sladkovodní ³	890717 ⁶
Emydidae ¹	<i>Emys orbicularis</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	EU ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ¹³	210 ³	210 ³	neuveďen ²	sladkovodní ³	4998172 ⁶
Emydidae ¹	<i>Emys trinacris</i> ²	Data deficient ²	MD ⁶	karnivorní ₄₄	mokřady, bažiny ¹⁴	160 ⁵	160 ⁵	neznámý ²	sladkovodní ²	25514 ⁶
Emydidae ¹	<i>Glyptemys insculpta</i> ²	Endangered ²	NA ⁶	herbivorní ₃	les, prales ²	130 ³	130 ³	klesající ²	terestrická ³	1012873 ⁶
Emydidae ¹	<i>Glyptemys muhlenbergii</i> ²	Critically Endangered ²	NA ⁶	omnivorní ₂	břeh vodního toku, mokřadu ²	115 ³	115 ³	neznámý ²	semiakvatická ³	179525 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys barbouri</i> ²	Vulnerable ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	130 ³	330 ³	klesající ²	sladkovodní ³	51954 ⁶

Emydidae ¹	<i>Graptemys caglei</i> ²	Endangered ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	210 ³	210 ³	klesající ²	sladkovodní ³	15539 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys ernsti</i> ²	Near Threatened ₂	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	280 ³	280 ³	klesající ²	sladkovodní ³	27221 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys flavimaculata</i> ₂	Vulnerable ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	180 ³	180 ³	klesající ²	sladkovodní ³	19590 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys geographica</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	160 ³	300 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	1285698 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys gibbonsi</i> ²	Endangered ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	141 ¹⁸	290 ³	klesající ²	sladkovodní ³	48139 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys nigrinoda</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	120 ³	220 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	79032 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys oculifera</i> ²	Vulnerable ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	220 ³	220 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	22348 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys ouachitensis</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	140 ³	240 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	689461 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys pseudogeographica</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	150 ³	270 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	882121 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys pulchra</i> ²	Near Threatened ₂	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	140 ³	270 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	87722 ⁶
Emydidae ¹	<i>Graptemys versa</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	110 ³	210 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	53042 ⁶
Emydidae ¹	<i>Chrysemys picta</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	250 ³	250 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	5046148 ⁶
Emydidae ¹	<i>Malaclemys terrapin</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	NA ⁶	karnivorní ₃	delta řeky ²⁵	150 ³	230 ³	neuveđen ²	brakická ³	262846 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys alabamensis</i> ²	Endangered ²	NA ⁶	herbivorní ₃₇	brakický mokřad ³⁷	330 ³	330 ³	neuveđen ²	brakická ³	12712 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys concinna</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	herbivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	430 ³	430 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	1302209 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys gorzugi</i> ²	Near Threatened ₂	CA ⁶	herbivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	235 ³	235 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	139261 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys nelsoni</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	herbivorní ₂	mokřady, bažiny ²	380 ³	380 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	138078 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys peninsularis</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	herbivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	350 ²	400 ²	neznámý ²	sladkovodní ²	110859 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys rubriventris</i> ²	Near Threatened ₂	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	400 ³	400 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	117634 ⁶
Emydidae ¹	<i>Pseudemys texana</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	herbivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	330 ³	330 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	232997 ⁶
Emydidae ¹	<i>Terrapene carolina</i> ²	Vulnerable ²	CA ⁶	omnivorní ₂	les, prales ²	200 ⁴	200 ⁴	klesající ²	terestrická ³	2383788 ⁶

Emydidae ¹	<i>Terrapene coahuila</i> ²	Endangered ²	CA ⁶	omnivorní ₂	břeh vodního toku, mokřadu ²	165 ³	165 ³	klesající ²	semiakvatická ³	15159 ⁶
Emydidae ¹	<i>Terrapene nelsoni</i> ²	Data deficient ²	CA ⁶	omnivorní ₃₈	les, prales ³⁸	159 ³	159 ³	neuveđen ²	terestrická ³	155018 ⁶
Emydidae ¹	<i>Terrapene ornata</i> ²	Near Threatened ₂	NA ⁶	omnivorní ₂	savana ²	140 ³	140 ³	klesající ²	terestrická ³	2226508 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys decorata</i> ²	Vulnerable ²	CA ⁶	herbivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	300 ³	300 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	34344 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys gaigeae</i> ²	Vulnerable ²	NA ⁶	herbivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	220 ⁴	220 ⁴	neznámý ²	sladkovodní ²	118267 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys ornata</i> ²	Vulnerable ²	CA ⁶	omnivorní ₄	permanentní jezera, nádrže, rybníky ⁴	380 ³	380 ³	klesající ²	sladkovodní ²	53123 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys scripta</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	250 ³	280 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	2668001 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys stejnegeri</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	CA ⁶	herbivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	240 ³	240 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	49808 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys taylori</i> ²	Endangered ²	CA ⁶	herbivorní ₂	břeh vodního toku, mokřadu ²	220 ³	220 ³	klesající ²	semiakvatická ³	15159 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys terrapen</i> ²	Vulnerable ²	CA ⁶	omnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	320 ³	320 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	10857 ⁶
Emydidae ¹	<i>Trachemys yaquia</i> ²	Vulnerable ²	CA ⁶	omnivorní ₄	řeky, potoky, bystřiny ²	310 ⁴	310 ⁴	klesající ²	sladkovodní ²	81958 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Batagur baska</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ⁹	560 ³	560 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	608286 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Batagur borneoensis</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ²	600 ³	600 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	381093 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Batagur dhongoka</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	480 ³	480 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	731078 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Batagur kachuga</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	560 ³	560 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	746584 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Batagur trivittata</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ²	580 ³	580 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	327791 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora amboinensis</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	herbivorní ₃	mokřady, bažiny ³	250 ³	250 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	3136203 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora aurocapitata</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	120 ³	120 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	7766 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora flavomarginata</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₁₁	břeh vodního toku, mokřadu ²	190 ¹¹	190 ¹¹	neuveđen ²	semiakvatická ³	646032 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora galbinifrons</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	souš blízko vodního toku ²	190 ³	190 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	211853 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora mccordi</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	135 ³	135 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	5745 ⁶

Geoemydidae ¹	<i>Cuora mouhotii</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	210 ⁵	210 ⁵	neuveđen ²	terestrická ²	1159002 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora pani</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	160 ³	160 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	63919 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora trifasciata</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	270 ⁵	270 ⁵	neuveđen ²	semiakvatická ³	478419 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora yunnanensis</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	140 ⁴	140 ⁴	klesající ²	sladkovodní ²	18679 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cuora zhoui</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	les, prales ³	165 ³	165 ³	neuveđen ²	terestrická ³	12870 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Cyclemys dentata</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	omnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	126 ³	126 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	1497244 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Geoclemys hamiltonii</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	karnivorní ₁₅	řeky, potoky, bystřiny ¹⁵	405 ¹⁵	405 ¹⁵	neuveđen ²	sladkovodní ²	1407332 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Geoemyda japonica</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₁₆	les, prales ¹⁶	160 ³	160 ³	neuveđen ²	terestrická ³	2278 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Geoemyda spengleri</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₁₇	les, prales ¹⁷	107 ¹⁷	107 ¹⁷	neuveđen ²	terestrická ³	452934 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Hardella thurjii</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	herbivorní ₁₉	řeky, potoky, bystřiny ¹⁹	183 ¹⁹	362 ¹⁹	neuveđen ²	sladkovodní ³	1037126 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Heosemys annandalii</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	600 ³	600 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	430654 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Heosemys depressa</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	250 ³	250 ³	neuveđen ²	terestrická ³	41037 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Heosemys grandis</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	480 ³	480 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	916619 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Heosemys spinosa</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₃	souš blízko vodního toku ³	220 ³	220 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	1075973 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Leucocephalon yuwonoi</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₂₄	souš blízko vodního toku ²⁴	278 ²⁴	278 ²⁴	neuveđen ²	semiakvatická ³	45039 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Malayemys subtrijuga</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	200 ³	200 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	487094 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Mauremys annamensis</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	170 ³	170 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	21335 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Mauremys japonica</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	omnivorní ₂₆	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²⁶	182 ⁴	182 ⁴	neuveđen ²	sladkovodní ³	159963 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Mauremys mutica</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	146 ²⁷	147 ²⁷	neuveđen ²	sladkovodní ³	629324 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Mauremys nigricans</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	269 ³	269 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	184562 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Mauremys reevesii</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	235 ³	235 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	2165214 ⁶

Geoemydidae ¹	<i>Mauremys sinensis</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	240 ³	240 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	559352 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Melanochelys tricarinata</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₃	les, prales ²⁸	173 ²⁸	173 ²⁸	neuveđen ²	terestrická ²	307495 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Melanochelys trijuga</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	omnivorní ₂₉	řeky, potoky, bystřiny ²⁹	383 ²⁹	383 ²⁹	neuveđen ²	sladkovodní ³	1909471 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Morenia ocellata</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³⁰	220 ³	220 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	402086 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Morenia petersi</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	herbivorní ₃₁	řeky, potoky, bystřiny ³¹	220 ³	220 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	306789 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Notochelys platynota</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	herbivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	360 ³	360 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	1179228 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Orlitia borneensis</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	800 ³	800 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	843392 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Pangshura smithii</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	108 ³	227 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	1151781 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Pangshura sylhetensis</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³³	97 ³³	185 ³³	neuveđen ²	semiakvatická ³	288548 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Pangshura tecta</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	herbivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	240 ³	240 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1775971 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Pangshura tentoria</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	271 ³	271 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1288375 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Rhinoclemmys annulata</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	herbivorní ₃	les, prales ³	228 ³	228 ³	neuveđen ²	terestrická ²	389930 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Rhinoclemmys areolata</i> ²	Near Threatened ²	CA ⁶	omnivorní ₂	souš blízko vodního toku ²	239 ³	239 ³	klesající ²	semiakvatická ³	320697 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Rhinoclemmys funerea</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	330 ³	330 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	97668 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Rhinoclemmys nasuta</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	herbivorní ₄₅	řeky, potoky, bystřiny ⁴⁵	228 ⁴⁵	228 ⁴⁵	neuveđen ²	sladkovodní ²	133849 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Rhinoclemmys rubida</i> ²	Near Threatened ²	CA ⁶	herbivorní ₂	les, prales ²	150 ³	150 ³	klesající ²	terestrická ²	151597 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Sacalia bealei</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	182 ³	182 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	368797 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Sacalia quadriocellata</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	150 ⁵	150 ⁵	neuveđen ²	sladkovodní ²	283563 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Siebenrockiella crassicollis</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	200 ³	200 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1198586 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Siebenrockiella leytensis</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₄	břeh vodního toku, mokřadu ⁴	270 ³	270 ³	neuveđen ²	semiakvatická ⁴	11298 ⁶
Geoemydidae ¹	<i>Vijayachelys silvatica</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₂	les, prales ²	130 ³	130 ³	neznámý ²	terestrická ²	69099 ⁶

Chelidae ¹	<i>Acanthochelys pallidipectoris</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	175 ³	175 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	467431 ⁶
Chelidae ¹	<i>Acanthochelys radiolata</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	200 ³	200 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	319393 ⁶
Chelidae ¹	<i>Acanthochelys spixii</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	170 ³	170 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1349035 ⁶
Chelidae ¹	<i>Elseya bellii</i> ²	Endangered ²	AU ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ²	135 ³	135 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	116626 ⁶
Chelidae ¹	<i>Elseya branderhorsti</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₄₀	mokřady, bažiny ³	500 ³	500 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	241096 ⁶
Chelidae ¹	<i>Elseya georgesi</i> ²	Data deficient ²	AU ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ¹²	220 ³	220 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	3446 ⁶
Chelidae ¹	<i>Elseya novaeguineae</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AU ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	300 ³	300 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	385719 ⁶
Chelidae ¹	<i>Elseya purvisi</i> ²	Data deficient ²	AU ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ¹²	230 ³⁹	230 ³⁹	neuveđen ²	sladkovodní ²	8180 ⁶
Chelidae ¹	<i>Elusor macrurus</i> ²	Endangered ²	AU ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ²	400 ³	350 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	9405 ⁶
Chelidae ¹	<i>Emydura subglobosa</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AU ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ⁴	260 ³	260 ³	neuveđen ²	sladkovodní ⁴	290059 ⁶
Chelidae ¹	<i>Hydromedusa maximiliani</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	omnivorní ₂₁	řeky, potoky, bystřiny ²¹	200 ²¹	200 ²¹	neuveđen ²	sladkovodní ²¹	165387 ⁶
Chelidae ¹	<i>Chelodina mccordi</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₂₂	mokřady, bažiny ²²	167 ²²	191 ²²	neuveđen ²	sladkovodní ²²	1223 ⁶
Chelidae ¹	<i>Chelodina novaeguineae</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AU ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ⁴	300 ³	300 ³	neuveđen ²	sladkovodní ⁴	102628 ⁶
Chelidae ¹	<i>Chelodina oblonga</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AU ⁶	karnivorní ₄	mokřady, bažiny ⁴	400 ⁴	400 ⁴	neuveđen ²	sladkovodní ⁴	113918 ⁶
Chelidae ¹	<i>Chelodina parkeri</i> ²	Vulnerable ²	AU ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	150 ³	267 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	64621 ⁶
Chelidae ¹	<i>Chelodina pritchardi</i> ²	Endangered ²	AU ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	160 ²²	160 ²²	neuveđen ²	sladkovodní ²	2962 ⁶
Chelidae ¹	<i>Chelodina reimanni</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	180 ³	180 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	51401 ⁶
Chelidae ¹	<i>Mesoclemmys dahli</i> ²	Critically Endangered ²	SA ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	210 ³	210 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	19741 ⁶
Chelidae ¹	<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	karnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	220 ³	262 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	1847789 ⁶
Chelidae ¹	<i>Mesoclemmys zuliae</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	karnivorní ₃	břeh vodního toku, mokřadu ³	208 ³	279 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	23973 ⁶
Chelidae ¹	<i>Pseudemydura umbrina</i> ²	Critically Endangered ²	AU ⁶	karnivorní ₃	periodická jezera, nádrže, rybníky ³	150 ³	150 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	8218 ⁶

Chelidae ¹	<i>Rheodytes leukops</i> ²	Vulnerable ²	AU ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ⁴	210 ³	210 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	142525 ⁶
Chelidae ¹	<i>Rhinemys rufipes</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ²	260 ³	260 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1317335 ⁶
Chelydridae ¹	<i>Chelydra rossignonii</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	CA ⁶	omnivorní ₂	mokřady, bažiny ³	389 ⁴¹	389 ⁴¹	neznámý ²	sladkovodní ²	244801 ⁶
Chelydridae ¹	<i>Chelydra serpentina</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	550 ³	550 ³	stabilní ²	sladkovodní ²	5681234 ⁶
Chelydridae ¹	<i>Macrochelys temminckii</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	NA ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	800 ⁵	800 ⁵	neuveđen ²	sladkovodní ²	1004326 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Claudius angustatus</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	165 ³	165 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	230989 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon acutum</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	CA ⁶	omnivorní ₄₂	mokřady, bažiny ³	105 ³	120 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	211831 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon alamosae</i> ²	Data deficient ²	CA ⁶	karnivorní ₂	periodická jezera, nádrže, rybníky ²	135 ³	126 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	109109 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon angustipons</i> ₂	Vulnerable ²	CA ⁶	omnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	115 ³	120 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	32407 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon arizonense</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	170 ⁵	170 ⁵	stabilní ²	sladkovodní ²	83131 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon baurii</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	omnivorní ₂	břeh vodního toku, mokřadu ²	120 ³	120 ³	neznámý ²	semiakvatická ³	305069 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon creaseri</i> ²	Least Concern ²	CA ⁶	karnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	125 ³	115 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	116497 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon dunnii</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	175 ³	150 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	24522 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon durangoense</i> ₂	Data deficient ²	CA ⁶	karnivorní ₄	řeky, potoky, bystřiny ⁴	170 ⁵	170 ⁵	neznámý ²	sladkovodní ⁴	52536 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon flavescens</i> ²	Least Concern ²	CA ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	165 ³	165 ³	neznámý ²	sladkovodní ²	1559918 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon herrerae</i> ²	Near Threatened ₂	CA ⁶	omnivorní ₂	břeh vodního toku, mokřadu ²	170 ³	150 ³	klesající ²	semiakvatická ³	88926 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon hirtipes</i> ²	Least Concern ²	CA ⁶	karnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	185 ³	160 ³	klesající ²	sladkovodní ³	286249 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon chimalhuaca</i> ₂	Least Concern ²	CA ⁶	karnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	160 ³	130 ³	neznámý ²	sladkovodní ²	14598 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon integrum</i> ²	Least Concern ²	CA ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	210 ³	195 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	537094 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon oaxacae</i> ²	Data deficient ²	CA ⁶	omnivorní ₂	periodická jezera, nádrže, rybníky ²	175 ³	140 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	38315 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon sonoriense</i> ₂	Near Threatened ₂	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	155 ³	175 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	287428 ⁶

Kinosternidae ¹	<i>Kinosternon subrubrum</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	125 ³	125 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	1538555 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Staurotypus salvinii</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	CA ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	250 ³	250 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	57418 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Staurotypus triporcatus</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	CA ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	380 ³	380 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	239995 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Sternotherus carinatus</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	160 ³	160 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	396605 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Sternotherus depressus</i> ²	Critically Endangered ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	120 ³	120 ³	klesající ²	sladkovodní ³	12528 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Sternotherus minor</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	135 ³	135 ³	neznámý ²	sladkovodní ³	461517 ⁶
Kinosternidae ¹	<i>Sternotherus odoratus</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	permanentní jezera, nádrže, rybníky ²	136 ³	136 ³	stabilní ²	sladkovodní ³	2562525 ⁶
Pelomedusidae ¹	<i>Pelusios broadleyi</i> ²	Vulnerable ²	AF ⁶	karnivorní ₄	řeky, potoky, bystřiny ³	155 ³	155 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	8210 ⁶
Pelomedusidae ¹	<i>Pelusios castanoides</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	karnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	220 ³	220 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1324419 ⁶
Pelomedusidae ¹	<i>Pelusios rhodesianus</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	karnivorní ₃₅	mokřady, bažiny ³⁵	250 ³	250 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	4342380 ⁶
Pelomedusidae ¹	<i>Pelusios subniger</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	omnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	200 ³	200 ³	neuveđen ²	semiakvatická ³	1933524 ⁶
Pelomedusidae ¹	<i>Pelusios upembae</i> ²	Data deficient ²	AF ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	230 ³	230 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	13893 ⁶
Platysternidae ¹	<i>Platysternon megacephalum</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	185 ³	185 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1459739 ⁶
Podocnemididae ¹	<i>Erymnochelys madagascariensis</i> ²	Critically Endangered ²	AF ⁶	karnivorní ₂	mokřady, bažiny ²	480 ³	480 ³	klesající ²	sladkovodní ³	272704 ⁶
Podocnemididae ¹	<i>Podocnemis erythrocephala</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	herbivorní ₃	mokřady, bažiny ³	320 ³	320 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	847730 ⁶
Podocnemididae ¹	<i>Podocnemis expansa</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	SA ⁶	herbivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ²	550 ³	890 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	6117277 ⁶
Podocnemididae ¹	<i>Podocnemis lewyana</i> ²	Endangered ²	SA ⁶	herbivorní ₃₆	řeky, potoky, bystřiny ³⁶	400 ³	400 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	164577 ⁶
Podocnemididae ¹	<i>Podocnemis sextuberculata</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	330 ³	330 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	2927904 ⁶
Podocnemididae ¹	<i>Podocnemis unifilis</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	herbivorní ₄	permanentní jezera, nádrže, rybníky ⁴	680 ⁴	680 ⁴	neuveđen ²	sladkovodní ⁴	7184705 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Astrochelys radiata</i> ²	Critically Endangered ²	AF ⁶	herbivorní ₂	shrubland ²	400 ⁴	400 ⁴	klesající ²	terestrická ²	56010 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Astrochelys yniphora</i> ²	Critically Endangered ²	AF ⁶	herbivorní ₂	les, prales ²	400 ³	400 ³	klesající ²	terestrická ²	9756 ⁶

Testudinidae ¹	<i>Centrochelys sulcata</i> ²	Vulnerable ²	AF ⁶	herbivorní ₃	poušť ³	760 ⁴	760 ⁴	neuveđen ²	terestrická ²	4980407 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Geochelone elegans</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	herbivorní ₃	shrubland ³	380 ³	380 ³	neuveđen ²	terestrická ²	968569 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Geochelone gigantea</i> ²	Vulnerable ²	AF ⁶	herbivorní ₄	grassland ⁴	140 ⁵	140 ⁵	neuveđen ²	terestrická ²	159 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Geochelone platynota</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	300 ³	300 ³	neuveđen ²	terestrická ²	141908 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Gopherus agassizii</i> ²	Vulnerable ²	NA ⁶	omnivorní ₃	skalnaté oblasti ³	300 ³	300 ³	neuveđen ²	terestrická ²	452432 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Gopherus berlandieri</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	CA ⁶	herbivorní ₃	skalnaté oblasti ³	250 ³	250 ³	neuveđen ²	terestrická ²	323496 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Gopherus flavomarginatus</i> ²	Vulnerable ²	CA ⁶	herbivorní ₂	shrubland ²	400 ³	400 ³	rostoucí ²	terestrická ²	48727 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Gopherus polyphemus</i> ²	Vulnerable ²	NA ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	380 ⁵	380 ⁵	neuveđen ²	terestrická ²	331919 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Homopus signatus</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	omnivorní ₃	skalnaté oblasti ³	106 ³	106 ³	neuveđen ²	terestrická ²	102089 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Homopus solus</i> ²	Vulnerable ²	AF ⁶	herbivorní ₂₀	poušť ²⁰	110 ⁵	110 ⁵	neuveđen ²	terestrická ²	47810 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Chelonoidis denticulata</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	700 ³	700 ³	neuveđen ²	terestrická ²	7967932 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Chelonoidis chilensis</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	herbivorní ₃	shrubland ³	450 ³	450 ³	neuveđen ²	terestrická ²	266143 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Chelonoidis nigra</i> ²	Vulnerable ²	SA ⁶	herbivorní ₃	grassland ⁴	130 ⁴	130 ⁴	neuveđen ²	terestrická ²	7421 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Indotestudo elongata</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	330 ³	290 ³	neuveđen ²	terestrická ²	1605629 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Indotestudo forstenii</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₄	skalnaté oblasti ³	290 ³	290 ³	neuveđen ²	terestrická ²	34986 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Indotestudo travancorica</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	herbivorní ₃	skalnaté oblasti ³	300 ³	300 ³	neuveđen ²	terestrická ²	73465 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Kinixys erosa</i> ²	Data deficient ²	AF ⁶	omnivorní ₃	grassland ³	400 ³	400 ³	neuveđen ²	terestrická ²	4640514 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Kinixys homeana</i> ²	Vulnerable ²	AF ⁶	omnivorní ₃	les, prales ²	220 ³	220 ³	klesající ²	terestrická ²	1825142 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Kinixys natalensis</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	130 ³	160 ³	neuveđen ²	terestrická ²	150872 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Malacochersus tornieri</i> ²	Vulnerable ²	AF ⁶	omnivorní ₃	skalnaté oblasti ³	180 ³	180 ³	neuveđen ²	terestrická ²	476919 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Manouria emys</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	herbivorní ₃	les, prales ³	600 ³	600 ³	neuveđen ²	terestrická ²	1417375 ⁶

Testudinidae ¹	<i>Manouria impressa</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₃	les, prales ³	330 ³	330 ³	neuveđen ²	terestrická ²	1123021 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Psammobates geometricus</i> ²	Endangered ²	AF ⁶	herbivorní ₃	shrubland ³	150 ³	150 ³	neuveđen ²	terestrická ²	34175 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Pyxis arachnoides</i> ²	Critically Endangered ²	AF ⁶	omnivorní ₂	les, prales ²	150 ³	150 ³	klesající ²	terestrická ²	68906 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Pyxis planicauda</i> ²	Critically Endangered ²	AF ⁶	omnivorní ₂	les, prales ²	160 ³	160 ³	klesající ²	terestrická ²	17494 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Testudo graeca</i> ²	Vulnerable ²	MD ⁶	herbivorní ₃	savana ³	300 ³	300 ³	neuveđen ²	terestrická ²	3222988 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Testudo hermanni</i> ²	Near Threatened ²	MD ⁶	herbivorní ₃	les, prales ²	190 ³	190 ³	klesající ²	terestrická ²	607067 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Testudo horsfieldii</i> ²	Vulnerable ²	MD ⁶	herbivorní ₃	savana ³	230 ⁵	230 ⁵	neuveđen ²	terestrická ²	3362935 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Testudo kleinmanni</i> ²	Critically Endangered ²	MD ⁶	omnivorní ₃	poušť ²	144 ³	144 ³	klesající ²	terestrická ²	78745 ⁶
Testudinidae ¹	<i>Testudo marginata</i> ²	Least Concern ²	MD ⁶	herbivorní ₂	shrubland ²	400 ³	400 ³	stabilní ²	terestrická ²	89980 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Amyda cartilaginea</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	800 ³	800 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	2999920 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Apalone ferox</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	mokřady, bažiny ²	290 ⁴	600 ⁴	neznámý ²	sladkovodní ⁴	253627 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Apalone mutica</i> ²	Least Concern ²	NA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	175 ⁴	345 ⁴	neznámý ²	sladkovodní ⁴	1452504 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Apalone spinifera</i> ²	Least Concern ²	CA ⁶	karnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	216 ⁴	498 ⁴	stabilní ²	sladkovodní ⁴	3597348 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Cyclanorbis elegans</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	600 ³	600 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	2364420 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Cyclanorbis senegalensis</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	omnivorní ₃	mokřady, bažiny ³	600 ³	600 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	4114803 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Cycloderma frenatum</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	560 ³	560 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	458122 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Dogania subplana</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AF ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	350 ³	350 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1490113 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Chitra chitra</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	1100 ³	1100 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	472160 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Chitra indica</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₂₃	řeky, potoky, bystřiny ²³	1100 ²³	1100 ²³	neuveđen ²	sladkovodní ²	2405078 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Lissemys punctata</i> ²	Lower Risk/near threatened ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	270 ³	270 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	3290199 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Lissemys scutata</i> ²	Data deficient ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	230 ⁵	230 ⁵	neuveđen ²	sladkovodní ³	267136 ⁶

Trionychidae ¹	<i>Nilssonina formosa</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	omnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	400 ³	400 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	279431 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Nilssonina gangetica</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	700 ³	700 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1479884 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Nilssonina hurum</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₃₂	řeky, potoky, bystřiny ³²	600 ³	600 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	969597 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Nilssonina leithii</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	omnivorní ₂	řeky, potoky, bystřiny ²	600 ³	600 ³	neznámý ²	sladkovodní ²	505942 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Nilssonina nigricans</i> ²	Extinct in the wild ²	AS ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	910 ³	910 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	99459 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Palea steindachneri</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	430 ³	430 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	530021 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Pelodiscus sinensis</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	350 ³	350 ³	klesající ²	sladkovodní ³	4303000 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Pelochelys bibroni</i> ²	Vulnerable ²	AS ⁶	karnivorní ₃	řeky, potoky, bystřiny ³	1000 ³	1000 ³	neuveđen ²	sladkovodní ²	319816 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Pelochelys cantorii</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃₄	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³⁴	1300 ³	1300 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	1785699 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Rafetus euphraticus</i> ²	Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₃	permanentní jezera, nádrže, rybníky ³	500 ³	500 ³	neuveđen ²	sladkovodní ³	563724 ⁶
Trionychidae ¹	<i>Rafetus swinhoei</i> ²	Critically Endangered ²	AS ⁶	karnivorní ₄₃	řeky, potoky, bystřiny ⁴³	1800 ³	1800 ³	neuveđen ²	sladkovodní ⁴³	161950 ⁶

Zdroje k tabulce 3.

1. The reptile database 2012; **2.** The IUCN Red List of Threatened Species 2012; **3.** Bonin et al. 2006; **4.** Ernst et al. 1989; **5.** Vetter 2002, Vetter 2004, Vetter 2005, Vetter et al. 2006; **6.** Buhlmann et al. 2009; **7.** Rhodin et al. 2009; **8.** Bury et al. 2008; **9.** Moll et al. 2009; **10.** Georges et al. 2008; **11.** Ota et al. 2009; **12.** Cann 1997, **13.** Puky et al. 2004, **14.** D'Angelo et al. 2008; **15.** Das et al. 2010e; **16.** Yasukawa et al. 2008a; **17.** Yasukawa et al. 2010; **18.** Lovich et al. 2009; **19.** Das et al. 2009a; **20.** Branch et al. 2007; **21.** Souza et al. 2009; **22.** Rhodin et al. 2008; **23.** Das et al. 2009b; **24.** Hagen et al. 2009; **25.** Butler et al. 2006; **26.** Yasukawa et al. 2008b; **27.** Yasukawa et al. 1996; **28.** Das 2009; **29.** Das et al. 2009c; **30.** Das et al. 2010a; **31.** Das et al. 2010b; **32.** Das et al. 2010c; **33.** Das et al. 2010d; **34.** Das 2008; **35.** Broadley et al. 2008; **36.** Pávez et al. 2009; **37.** Leary et al. 2008; **38.** Buskirk et al. 2011; **39.** The Australian Reptile Online Database 2012; **40.** Wikipedia 2012a; **41.** ARKive 2012; **42.** Tortugas: Las Tortugas 2012; **43.** Wikipedia 2012b; **44.** Tarta Club Italia 2012; **45.** Carr et al. 2009