

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra biologických disciplín

Vedoucí katedry: doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Mezinárodní obchod s druhy rodu *Hippocampus***

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Irena Šetlíková, Ph.D.

Autor: Bc. Anna Nedorostová

České Budějovice, duben 2015

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum:

Podpis:

**Poděkování:**

Poděkovat bych chtěla především vedoucí mojí diplomové práce RNDr. Ireně Šetlíkové, Ph.D. za veškerý její čas, který mi věnovala, cenné rady a připomínky a hlavně za odborné vedení.

Dále bych ráda poděkovala všem mým přátelům, kteří mi pomáhali svými cennými radami a připomínkami a projevenou důvěrou.

## ABSTRAKT

Tato práce komplexně vyhodnocuje mezinárodní obchod s mořskými koničky, tj. s rodem *Hippocampus*, od roku 1997 do roku 2012. Rod *Hippocampus* byl do přílohy II úmluvy CITES přidán v roce 2002, s platností od roku 2004. Před tímto zařazením byl uveden v příloze D, pro neCITES druhy, u nichž Evropská unie monitoruje dovoz na svoje území. Jako zdroj dat o obchodu byla použita obchodní databáze CITES, která je řízena sekretariátem UNEP – WCMC. Frekvence obchodu s mořskými koničky měla celkově stoupající trend s mírným poklesem od roku 2009. S rodem *Hippocampus* se obchodovalo v následujících formách: živí jedinci, mrtvá těla, deriváty, exempláře, léky, řezby, živá vajíčka, extrakty, plůdek, prášek, kostry, kousky kůže, polévka, trofeje a nespécifikované formy. Zdrojem obchodu byli jedinci: (1) z volné přírody, (2) z chovu v zajetí, (3) jedinci F1 generace narození v zajetí, jejichž rodiče byli vzati z volné přírody, (4) jedinci, kteří byli do lidské péče přijati jako juvenilní z volné přírody, kde by měli jen malou šanci na přežití, (5) zvířata zabavená a (6) exempláře, jejichž původ se datuje před zařazení rodu *Hippocampus* do CITES. Účely obchodu byly: (1) komerční, (2) osobní, (3) vědecké, (4) chov v zoo (akváriích), (5) školní pomůcky pro výuku či vzdělání, (6) chov v zajetí, cirkus a jiné exhibice, (7) konvenční medicína a (8) vymáhání práva, soudní a forenzní účely. Nejvíce se obchodovalo s neurčenými rody (*Hippocampus* spp.) a s rody *H. kuda*, *H. reidi* a *H. erectus* ve formě živých jedinců či mrtvých těl. Nejčastěji se obchodovalo s jedinci z volné přírody a to pro komerční účely. Tito jedinci většinou pocházeli z Vietnamu, Thajska nebo Austrálie. Exportovaní byli nejvíce z Indonésie, Srí Lanky a Austrálie. A importovali se nejčastěji do Spojených států amerických, Německa a Velké Británie.

**Klíčová slova:** *Hippocampus*, mořský koníček, mezinárodní obchod, vývoz, dovoz, účel, zdroj

## ABSTRACT

This work comprehensively reviews the international trade in sea horses, particularly the *Hippocampus* genus, from 1997 to 2012. The genus was added to the Appendices II of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (thereinafter as the CITES) in 2002, came into force in 2004. Before the addition, the genus was entered into the appendix D for the non-CITES species whose import is monitored by the EU. The CITES Trade Database kept by the UNEP – WCMC Secretariat was used as the source of data about the trade. The frequency of the trade in sea horses tended to be increasing with a moderate decrease in 2009. The *Hippocampus* species was traded in the following forms: live, bodies, derivatives, specimens, medicine, carvings, eggs live, extracts, fingerlings, powder, skeletons, skin pieces, soup, trophies and other unspecified forms. The living specimens traded: (1) specimens taken from the wild., (2) animals bred in captivity as well as parts and derivatives, (3) Animals born in captivity (F1 or subsequent generations) that do not fulfil the definition of 'bred in captivity', as well as parts and derivatives thereof, (4) specimens of animals reared in a controlled environment, taken as eggs or juveniles from the wild, where they would otherwise have had a very low probability of surviving to adulthood, (5) confiscated or seized specimens, (6) pre- Convention specimens. The trades purposes were: (1) commercial, (2) personal, (3) scientific, (4) zoo (aquarium) breeding, (5) educational, (6) breeding in captivity, circus and other exhibitions, (7) conventional medicine, (8) law enforcement / judicial / forensic purposes. The most traded genus was unspecified (*Hippocampus* spp.), then the *H. kuda*, the *H. reidi* and the *H. erectus* as living specimens or dead bodies; also the ones from the wild and for the commercial purposes. Those came mostly from Vietnam, Thailand or Australia. They were exported mainly from Indonesia, Sri Lanka and Australia. The greatest importers were the USA, Germany and the Great Britain.

**Key words:** *Hippocampus*, seahorse, international trade, export, import, purpose, source

## Obsah

1. ÚVOD .....	8
2. LITERÁRNÍ REŠEŠE .....	9
2.1. Druhy a systematické zařazení rodu <i>Hippocampus</i> .....	9
2.2. Morfologie mořských koníčků .....	12
2.3. Rozmnožování a ekologie mořských koníčků .....	14
2.4. Charakteristika biotopu a lokality výskytu mořských koníčků .....	15
2.5. Důvody ohrožení a využití rodu <i>Hippocampus</i> .....	16
2.6. Akvakulturní chov rodu <i>Hippocampus</i> .....	17
2.7. Ochrana rodu <i>Hippocampus</i> .....	18
3. METODIKA.....	21
4. VÝSLEDKY .....	22
4.1. Frekvence celkového obchodu s rodem <i>Hippocampus</i> a jeho druhy za období 1997 – 2012 .....	22
4.2. Frekvence obchodu s jednotlivými formami rodu <i>Hippocampus</i> za období 1997 – 2012 .....	23
4.2.1. Vývoz a dovoz živých jedinců rodu <i>Hippocampus</i> za období 1997 – 2012.....	25
4.2.2. Vývoz a dovoz mrtvých těl rodu <i>Hippocampus</i> v jednotlivých letech (ks a kg).....	26
4.2.3. Vývoz a dovoz derivátů (derivatives) a exemplářů (specimens) z rodu <i>Hippocampus</i> v jednotlivých letech (ks a kg) .....	27
4.3. Zdroje rodu <i>Hippocampus</i> pro obchod.....	28
4.3.1. Mezinárodní obchod s rodem <i>Hippocampus</i> původem z volné přírody .....	29
4.3.2. Mezinárodní obchod s jedinci rodu <i>Hippocampus</i> odchovaných v zajetí .....	32
4.3.3. Zabavení jedinci v mezinárodním obchodu.....	32
4.4. Účely obchodu s rodem <i>Hippocampus</i> .....	35

4.4.1. Mezinárodní obchod s rodem <i>Hippocampus</i> pro komerční účely ....	36
4.4.2. Mezinárodní obchod s rodem <i>Hippocampus</i> pro osobní účely.....	38
4.5. Obchod s rodem <i>Hippocampus</i> dle země původu v letech 1997 – 2012 .....	40
4.6. Země exportující rod <i>Hippocampus</i> v letech 1997 – 2012 .....	44
4.7. Země importující rod <i>Hippocampus</i> v letech 1997 – 2012.....	49
5. DISKUZE.....	54
5.1. Obchod s rodem <i>Hippocampus</i> za sledované období 1997 – 2012.....	54
5.2. Obchod s rodem <i>Hippocampus</i> dle zdrojů za sledované období 1997 – 2012 ..	55
5.3. Obchod s rodem <i>Hippocampus</i> dle účelů za sledované období 1997 - 2012.....	56
5.4. Obchod s rodem <i>Hippocampus</i> dle země původu .....	56
5.5. Země exportující rod <i>Hippocampus</i> .....	57
5.6. Země importující rod <i>Hippocampus</i> .....	57
6. ZÁVĚR.....	59
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	63

## 1. ÚVOD

Rod *Hippocampus* je velmi žádanou komoditou pro tradiční čínskou medicínu, pro obchod s kuriozitami a pro chov v akváriích. Další hrozbou pro mořské koníčky je ničení jejich stanovišť a znečišťování životního prostředí lidskou činností. Především z důvodu zvýšené poptávky byl celý rod *Hippocampus* v roce 2002 přidán do přílohy II mezinárodní úmluvy CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). Rozhodnutí o ochraně nabylo účinnosti roku 2004 (LOURIE *et al.*, 2004).

Hlavní cíle této práce byly: (1) zhodnotit ochranu druhů rodu *Hippocampus* úmluvou CITES, (2) kvantifikovat legální mezinárodní obchod z hlediska zemí původu, cílových destinací, forem, zdrojů a účelů obchodu a jeho vývoj za zvolenou časovou řadu a (3) odhadnout možný dopad tohoto obchodu na populace druhu ve volné přírodě.

V literární rešerši byla zpracována biologie, morfologie a ekologie rodu *Hippocampus*. Dále jeho výskyt, důvody ohrožení a využití, akvakulturní chov a jsou zde zhodnoceny důvody ochrany rodu a jeho zařazení do seznamu CITES. Ve výsledcích potom byla vyhodnocena data z obchodní databáze CITES za období 1997 - 2012: dle obchodu s jednotlivými druhy rodu *Hippocampus* (kap. 4.1.), dle forem, ve kterých se mořští koníčky obchodují (kap. 4.2.), z hlediska zdrojů rodu *Hippocampus* (kap. 4.3.) a z hlediska účelů (kap. 4.4.), dále dle zemí původu (kap. 4.5.), dle exportních zemí (kap. 4.6.) a dle importních zemí (kap. 4.7.)



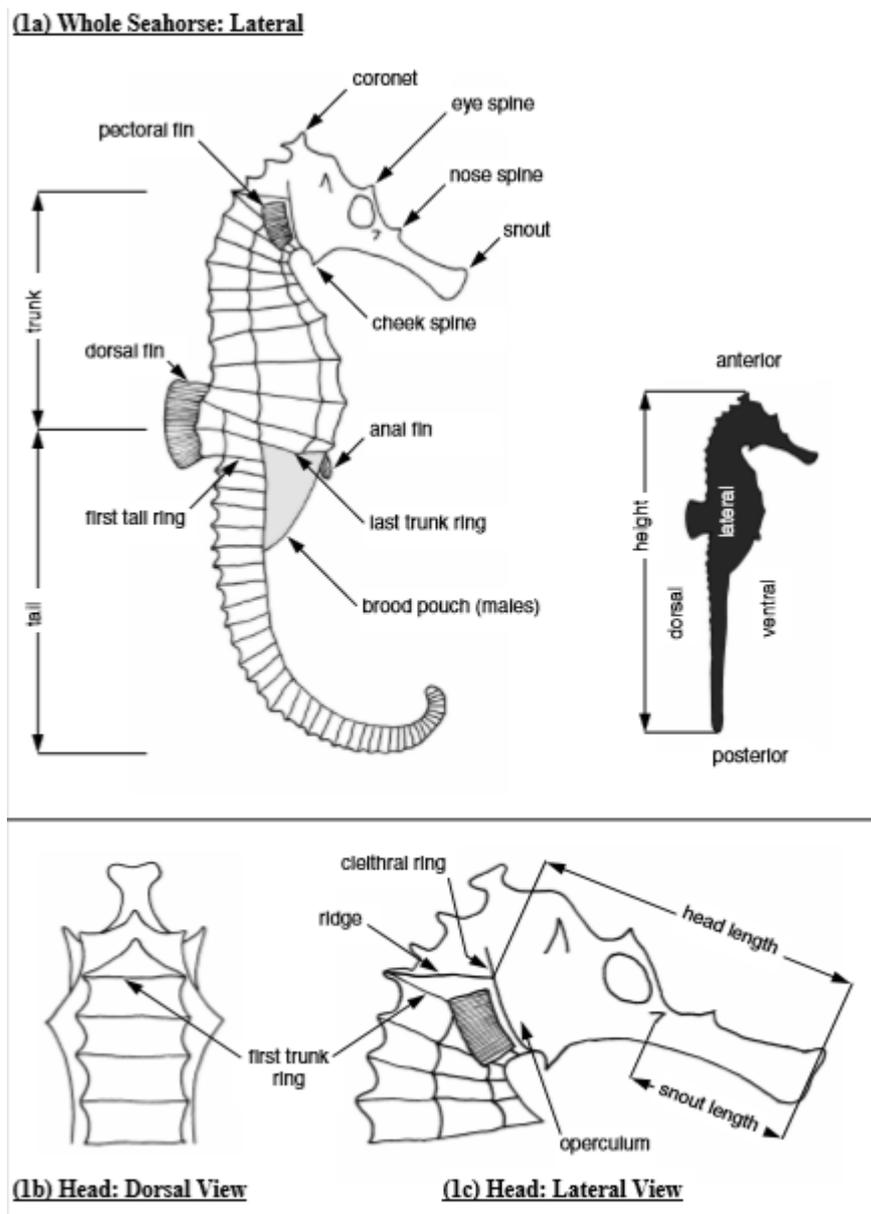
## 2. LITERÁRNÍ REŠEŠE

### 2.1. Druhy a systematické zařazení rodu *Hippocampus*

Mořští koníčci patří do rodu *Hippocampus*, podčeledi Hippocampinae, čeledi Syngnathidae, řádu Syngnathiformes a třídy Actinopterygi (FROES a PAULY, 2014).

Čeď Syngnathidae je významná z hlediska ekologického, ekonomického, kulturního a medicínského (VINCENT *et al.*, 2011). Zástupci z této čeledi (jehlovití a mořští koníčci) se vyskytují ve slaných, brakických a sladkých vodách. Obývají Atlantický, Indický i Tichý oceán (NELSON, 2006). Jsou charakterističtí protáhlým tělem, které obklopuje řada kostních kroužků (NELSON, 2006) a vytváří vnější kostru (HELFMAN *et al.*, 2009). Zástupci čeledi Syngnathidae mají jednu hřbetní ploutev, obvykle s 15 – 60 měkkými paprsky, malou řitní ploutvičku s 2 – 6 měkkými paprsky a hrudní ploutev s 10 – 23 měkkými paprsky. Hřbetní, řitní a hrudní ploutve mohou chybět u dospělců některých druhů. Nemají pánevní ploutve a u některých chybí ocasní ploutev (NELSON, 2006). Pohybují se pomocí rychlého zvlnění hřbetní ploutve (HELFMAN *et al.*, 2009). Některé druhy jsou velice barevné.

Počet druhů rodu *Hippocampus* se neustále mění. Během posledních 200 let byla navržena jména pro více než 120 druhů, z nichž většina jsou však různá synonyma pro jeden druh (VINCENT, 2013). Identifikace jednotlivých druhů mořských koníčků může být, v závislosti na druhu, velmi obtížná. Jen málo druhů má tak charakteristické znaky, aby mohli být snadno určeni. Většina druhů je variabilní v rámci druhu a zároveň vykazují společné znaky s ostatními druhy. Základními identifikačními znaky (obrázek 1), které se využívají při determinaci druhů, jsou: (1) délka tlamy ku délce hlavy, (2) počty ocasních a břišních kroužků, (3) počty očních a tvářových trnů, (4) počty břišních a ocasních kroužků, které podporují hřbetní ploutev a (5) počty paprsků hřbetních a prsních ploutví (LOURIE *et al.*, 2004).



Obrázek 1: Základní identifikační znaky mořského koníčka podle LOURIE *et al.* (2004)

Rod *Hippocampus* má novodobě asi 48 druhů dle VINCENT *et al.* (2011). Databáze CITES (2013), dostupné na [www.cites.org](http://www.cites.org), uvádí 33 druhů mořských koníků, FROESE a PAULY (2014), dostupné na [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), uvádí 54 druhů, Plíštil (2014), dostupné na [www.aquatab.net](http://www.aquatab.net), uvádí 58 druhů mořských koníčků, Červený seznam IUCN (2013) uvádí 38 druhů a LOURIE *et al.* (2004) popisuje 33 druhů. Seznam druhů podle různých autorů je uveden v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Druhy rodu *Hippocampus* (řazeny abecedně) podle různých autorů. Vysvětlivky:  
x: druh autorem(y) uveden, - : druh není uveden

CITES (2013)	Froese (2014)	IUCN (2013)	Lourie (2004)	Plíštil (2014)
<i>H. abdominalis</i>	x	x	x	x
<i>H. algericus</i>	x	x	x	x
<i>H. angustus</i>	x	x	x	x
<i>H. barbouri</i>	x	x	x	x
<i>H. bargibanti</i>	x	x	x	x
<i>H. biocellatus</i>	x	x	-	x
<i>H. borboniensis</i>	x	x	x	x
<i>H. breviceps</i>	x	x	x	x
<i>H. cameleopardalis</i>	x	x	x	x
<i>H. capensis</i>	x	x	x	x
<i>H. comes</i>	x	x	x	x
<i>H. coronatus</i>	x	x	x	x
<i>H. denise</i>	x	x	x	x
<i>H. erectus</i>	x	x	x	x
<i>H. fisheri</i>	x	x	x	x
<i>H. fuscus</i>	x	x	x	x
<i>H. guttulatus</i>	x	x	x	x
<i>H. hippocampus</i>	x	x	x	x
<i>H. histrix</i>	x	x	x	x
<i>H. ingens</i>	x	x	x	x
<i>H. jayakari</i>	x	x	x	x
<i>H. kelloggi</i>	x	x	x	x
<i>H. kuda</i>	x	x	x	x
<i>H. minotaur</i>	x	x	x	x
<i>H. procerus</i>	x	-	-	-
<i>H. queenslandicus</i>	x	-	-	-
<i>H. reidi</i>	x	x	x	-
<i>H. spinosissimus</i>	x	x	x	x
<i>H. subelongatus</i>	x	x	x	x

<i>H. trimaculatus</i>	x	x	x	-
<i>H. whitei</i>	x	x	x	-
<i>H. zebra</i>	x	x	x	-
<i>H. zosterae</i>	x	x	x	x

Navíc od úmluvy CITES (2013) uvádí nejvíce druhů FROESE a PAULY (2014), kteří uvádí o 27 druhů mořských koníčků víc. IUCN (2013) přidává navíc 8 druhů koníčků, LOURIE (2004) pouze 3 druhy a PLÍŠTIL (2014) uvádí o 19 druhů koníčků více než CITES (2013).

## 2.2. Morfologie mořských koníčků

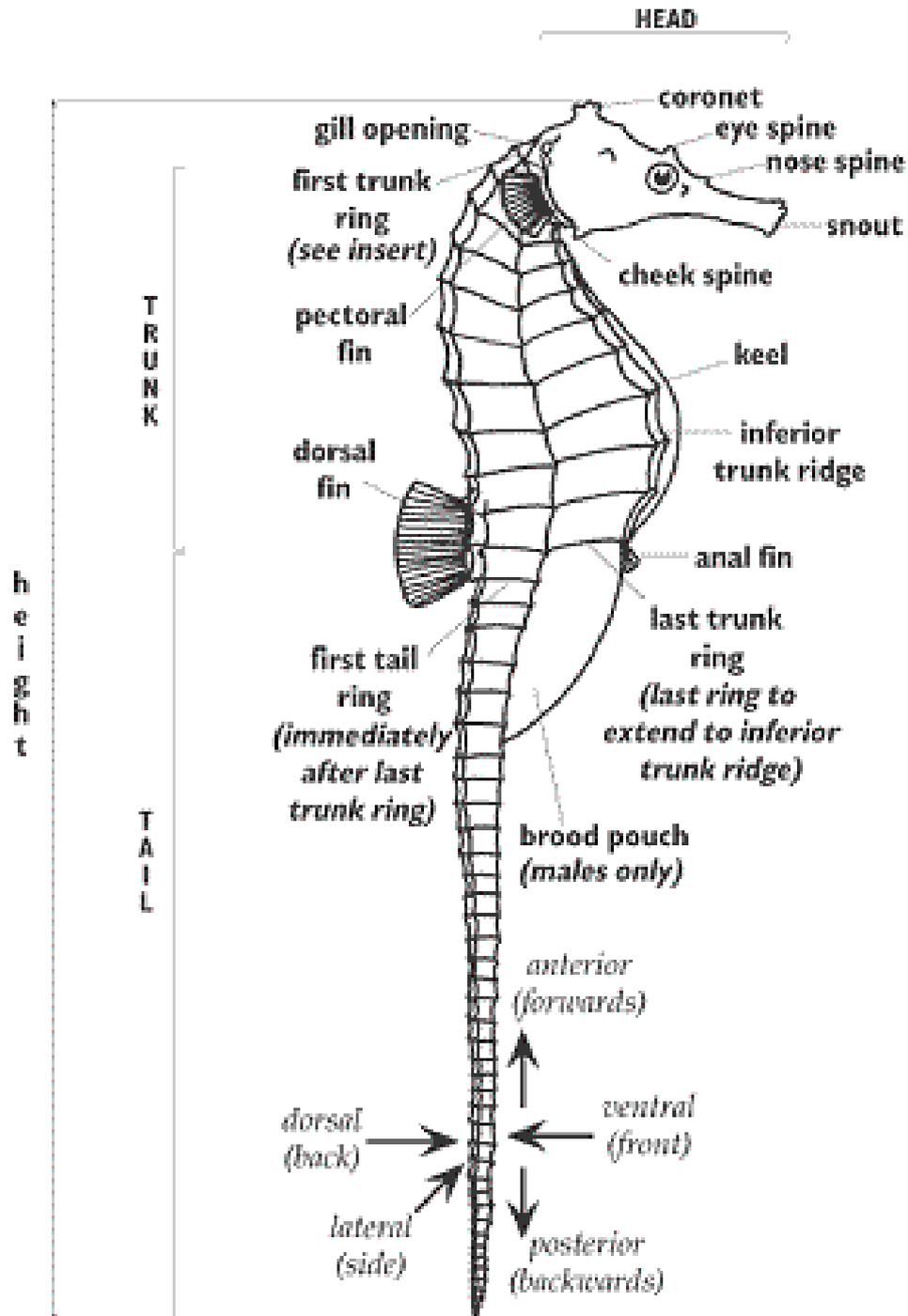
Mořští koníci jsou neobvyklé mořské ryby (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010), zejména pro svoji jedinečnou morfologii (viz. obrázek 2) (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010). Svým vzhledem připomínají koně (LAKSANAWIMOL *et al.*, 2013). Mají hlavu v pravém úhlu k tělu, velké oči, které se otáčejí nezávisle na sobě (VINCENT, 2013), zaoblený trup a chápavý ocas (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010) Pomocí ocasu se zachytávají na různých objektech (HELFMAN *et al.*, 2009), například na mořské trávě, korálech, větvičkách nebo jiných vhodných i umělých předmětech (VINCENT, 2013). Plavou ve svislé poloze (LAKSANAWIMOL *et al.*, 2013) pomocí rychle kmitající hřbetní ploutve (VINCENT, 2013; HELFMAN *et al.*, 2009). Stabilitu udržují pomocí prsních ploutví (VINCENT, 2013).

Dospělí koníci dosahují velikosti od 1 do 30 cm, mohou vážit více než 25 g (VINCENT, 1995). Hmotnost se mění podle reprodukčního stádia. Zvyšuje se, když mají samice zralá vajíčka a když jsou samci těhotní (VINCENT, 2013). Jsou mistry v maskování. Mohou měnit barvu a rostoucí kožní vlákna (VINCENT, 2013; KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010) tak, aby splynuli se svým okolím (VINCENT, 2013).

Na rozdíl od ryb nemají mořští koníčci šupiny, ale tenkou kůži nataženou přes sérii kostních kroužků. Z těchto kroužků mohou vyčnívat různé trny, kostní hrboly nebo kožní filamenty, které slouží k identifikaci druhů (VINCENT, 2013).

Podle laboratorních pozorování se odhaduje, že malé druhy se dožívají zhruba 1 roku a velké 3 – 5 let. Úmrtnost v různých stádiích života je neznámá. Předpokládá

se, že vyšší je u mláďat, která jsou součástí potravy mnoha druhů ryb a bezobratlých. U dospělců se v důsledku jejich vynikajícího maskování a vnější kostěné kostry předpokládá málo přirozených predátorů. Jedinci mořských koníčků byli nalezeni v žaludcích velkých pelagických ryb, jako je tuňák a také u rejnoků. V malé míře byli nalezeni i v žaludku tučňáků a dalších vodních ptáků (LOURIE *et al.*, 2004).



Obrázek 2: Morfologie mořského koníka podle Vincent (2013).

### 2.3. Rozmnožování a ekologie mořských koníčků

Mořští koníčci mají jedinečné reprodukční chování, kdy otěhotní samec (SALIN & YOHANNAN, 2005). Pohlavní dospělost samců je podmíněna přítomností plodového vaku a samec může otěhotnět kdykoli během období rozmnožování. Toto období se mění podle druhu, pravděpodobně závisí na teplotě vody, mohou ho ovlivnit i lunární a monzunové periody (VINCENT, 2013).

Samičky všech druhů přenášejí svá vajíčka do břišního vaku samce, kde dochází k oplození. Samec nosí vajíčka ve speciálním břišním vaku, kde jim poskytuje výživu, kyslík a kontrolované prostředí (VINCENT *et al.*, 2011). Břišní vak samce má stejnou funkci jako děloha samic savců. Obsahuje placentární tekutinu, která omývá vajíčka, poskytuje živiny a kyslík a zároveň odstraňuje odpadní produkty. Během těhotenství mění placentární tekutina své složení, aby byla více podobná mořské vodě. Tím se snižuje stres narozených mláďat (VINCENT, 2013). Mláďata se v závislosti na druhu a teplotě vody rodí po 10 dnech až 6 týdnech (VINCENT *et al.*, 2011). Podle VINCENT (1995) a KOLDEWEY & MARTIN-SMITH (2010) mají mořští koníčci dlouhou rodičovskou péči. Ovšem VINCENT (2013) píše, že mláďata jsou od narození nezávislá a rodiče se o ně nestarají. Narozená mláďata měří mezi 7 až 12 mm. U většiny druhů se v průměru rodí 100 až 200 jedinců. Existují výjimky, které mají pouze 5 mláďat nebo naopak až 1 500 mláďat.

Mořští koníčci jsou přísně monogamní (VINCENT, 1995; KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010, VINCENT, 2013, SALIN & YOHANNAN, 2005) a podle SALIN & YOHANNAN (2005) se samec i samice opakovaně vzdávají příležitosti k interakci s jinými jedinci. Tvoří tak párová pouta, která trvají po celé období rozmnožování a jsou posíleny denními pozdravy. Takový pozdrav trvá několik minut, kdy samec i samice mění barvu a společně dělají piruety a tančí. Poté se na zbytek dne oddělí. Tento pozdrav je po porodu, kdy dochází k opětovnému páření, prodloužen do námluv, které mohou trvat až 9 hodin (VINCENT, 2013).

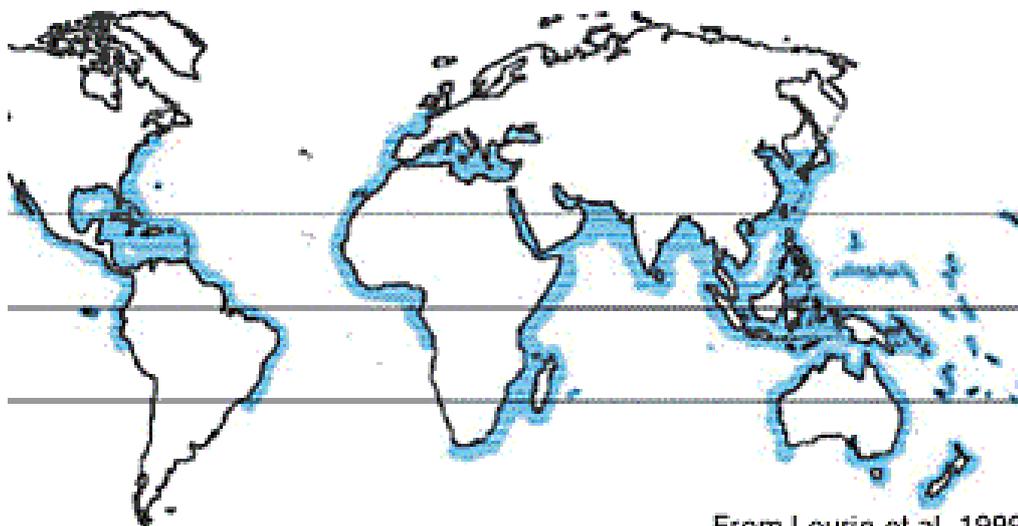
Mořští koníčci dýchají stejně jako ostatní ryby žábry, jejich žábry jsou malé a kompaktní (VINCENT, 2013). Nemají zuby ani žaludek, živí se bentosem (VINCENT *et al.*, 2011) a kořist nasávají pomocí trubkovité tlamy. Divoce žijící mořští koníčci přijímají ve volné přírodě velmi pestrou stravu, dominují korýši (Amphipoda, Decapoda a Mysida), ale živí se i řasami (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010) či rybím potěrem. Jsou to nenasytní dravci spoléhající se výhradně na

živou, pohybující se potravu. Jsou oportunisté, sedí a čekají, až se kořist dostane dostatečně blízko a pak ji nasají svými dlouhými tlamami. Požírají vše, co je dostatečně malé na to, aby se jim vešlo do tlam (VINCENT, 2013).

#### 2.4. Charakteristika biotopu a lokality výskytu mořských koníčků

Mořští koníčci se vyskytují v mírných a tropických vodách zhruba v rozmezí od 50° severní šířky po 50° jižní šířky (LOURIE *et al.*, 2004; VINCENT, 2013), viz obrázek 3, přičemž většina druhů má areál výskytu v západní části Atlantského oceánu a v oblasti Indopacifiku (VINCENT, 2013). Charakteristickými přírodními stanovišti jsou mělká moře bohatá na korály, porosty mořské trávy, řas a mořských hub (SALIN & YOHANNAN, 2005; VINCENT *et al.*, 2011). Vyskytují se i při ústí řek, v lagunách, v porostech mangrovů a v biotopech s otevřeným dnem. Pohybují se v mělkých vodách v hloubce 5 - 20m (TRUONG, 2011).

Druhy s širokým zeměpisným areálem (např.: *Hippocampus kuda*) obsazují pouze malou část zdánlivě vhodných biotopů (VINCENT, 1995). Ve svém prostředí jsou nepravidelně rozmístěni ve skupinách s malou hustotou (LOURIE *et al.*, 2004).



Obrázek 3. Výskyt rodu *Hippocampus* podle Lourie *et al.*, 1999, převzato z Vincent, 2013. Na obrázku je vyznačen rovník a obratníky Raka a Kozoroha.

## 2.5. Důvody ohrožení a využití rodu *Hippocampus*

Skutečnou hrozbou pro populace mořských koníčků je ničení jejich stanovišť (VINCENT, 2013). Dále jsou ohroženi přímým zužitkováním a náhodným zachycováním v sítích (vedlejší úlovky). Někteří nejhudší rybáři jsou přímo zaměřeni na jejich lov. Největším zdrojem mořských koníčků v mezinárodním obchodě jsou vedlejší úlovky z vlečných sítí, které také poškozují jejich habitaty (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010).

Mořští koníčci jsou velmi žádanou komoditou pro tradiční čínskou medicínu (TCM), obchod s kuriozitami a pro chov v akváriích (SALIN & YOHANNAN, 2005). Primárně jsou však určeni k použití v TCM (VINCENT, 1995), která má nejvyšší spotřebu. (LOURIE *et al.*, 2004). Pokud jsou určeni pro chov v akváriích, prodávají se ve velikosti 6 -8 cm, při prodeji pro TCM je populární velikost 12 -16 cm (TRUONG, 2011). Nadměrně využívání mohou být mořští koníčci také z následujících důvodů: (1) po mořských koníčcích je vysoká a trvalá poptávka, lze tedy všechna zvířata získaná z volné přírody najít na trhu (2) v nekomerčních lovných zařízeních ve skutečnosti neexistují žádné náklady spojené s lovem mořských koníčků a výdaje na pobyt příležitostných rybářů, zaměřujících se na jejich lov, jsou nízké vzhledem k tomu, že tito rybáři mají několik dalších zdrojů příjmů, (3) morfologie mořských koníčků umožňuje jejich sušení a snadné skladování, takže rybáři a obchodníci mohou postupně hromadit velké množství mořských koníčků k následnému obchodování, jelikož se (5) jedná se o luxusní předměty, jejich hodnota stoupá a cílové druhy se tak stávají vzácnějšími (VINCENT *et al.*, 2011).

Čínská veřejnost používá mořské koníčky (celé nebo v prášku) v kombinaci s jinými složkami k léčbě astmatu, arteriosklerózy, inkontinence a impotence, (VINCENT *et al.*, 2011) dále také k léčbě zlomenin, onemocnění ledvin, kožních onemocnění, onemocnění štítné žlázy, strumy a nadměrného zahlenění. Na Taiwanu jsou především používáni jako afrodisiakum nebo všeobecné tonikum. Obvykle se prodávají společně s jinými složkami (nejčastěji s rostlinami), podle individuálních potřeb každého pacienta. Alternativní medicína vyžaduje koníčka vyvařit a vývar vypít. Celý koník se nepožívá. Mohou se také nechat fermentovat v silném alkoholu, spolu s dalším medicínským materiálem včetně dalších zástupců čeledi Syngnathidae. Výsledný nápoj se pije jako silný regenerační (posilňující) nápoj nebo se používá jako přírodní tonikum. V menší míře jsou využíváni i v ostatních orientálních medicínách, jako je Jamu (indonéská) medicína a lidová medicína centrálních Filipín.



Mořští koníčci jsou také žádáni jako akvarijní ryby, třebaže v zajetí rychle umírají. Obchody s kuriozitami prodávají mořské koníky jako suvenýry nebo zapracované v klíčenkách, špercích (bižuterii), ozdobách a těžítkách. Ačkoli se konzumují jen málo, nabízejí je příležitostně restaurace se zdravou výživou. Zákazníci při koupi preferují koníčky velké a hladké (VINCENT, 1995), věří, že mají vyšší léčivou hodnotu (LOURIE *et al.*, 2004). Mnoho z koníčků, kteří jsou prodáváni v Hongkongu, je běleno. Je po nich vyšší poptávka a tím se zvyšuje i jejich cena. Poté, co mnoho spotřebitelů začalo vyjadřovat obavu z chemických reziduí zanechaných procesem bělení, se většina bělených mořských koníčků začala reexportovat z Hongkongu nebo Číny zpět do obchodů TCM v zemích producentů, jako jsou Filipíny nebo Indonésie (VINCENT, 1995).

## **2.6. Akvakulturní chov rodu *Hippocampus***

Mořští koníčci (*Hippocampus* spp.) jsou vlnkovité druhy mnohých problémů, které se týkají ochrany mořského prostředí. Jedná se o jejich nadměrné využívání, náhodné vedlejší úlovky a ztráty přirozeného prostředí (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010). Proto byla akvakultura navržena jako jedno z řešení neudržitelného obchodu pro tradiční medicíny, akvarijní ryby a kuriozity (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010, TRUONG, 2011).

Zařízení na produkci prvních mořských koníčků (*Hippocampus trimaculatus*) v lidské péči bylo postaveno v jižní Číně roku 1957 v provincii Guangdong. V Číně od roku 1970 probíhaly první vážné snahy o komerční chovy. Problémy s náchylností k nemocem, se správným krmením a ekonomické neúspěchy způsobily, že tato zařízení zůstala pouze experimentálními než komerčně životaschopnými. Podobně se v letech 1970 až 1980 pokusily o experimentální chov a odchov mořských koníčků i jiné země (Austrálie, Venezuela a Japonsko), a to často v malém rozsahu ve výzkumných ústavech a veřejných akváriích. Ovšem žádný z těchto chovů nebyl komerční (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010). V roce 1990 začal s chovem Vietnam. Jediným chovaným druhem byl *Hippocampus kuda*. V současné době je ve Vietnamu kultivováno 6 druhů (*H. kuda*, *H. comes*, *H. trimaculatus*, *H. kellogii*, *H. spinosissimus* a *H. histrix*). Ve velkém množství se daří kultivovat pouze první tři uvedené druhy. Ve světě je komerčně kultivováno pouze 13 druhů (TRUONG, 2011). Ve Vietnamu se z důvodu zachování druhu chovají v nádržích jedinci z F1 generace, denně se zde vyprodukuje asi 1000 mlád'at, která se vypustí do moře. Kromě nich se

do moře vracejí i stovky kultivovaných zdravých dospělých mořských koníčků, kteří si pak aktivně vyhledávají vhodné stanoviště (TRUONG, 2011).

Prvním úkolem, pro akvakulturní chov mořských koníčků, je dodržet správnou výživu a krmení. Rozhodnutí, zda budou koníčky krmeni živou, inertní nebo smíšenou stravou závisí na lokalitě a typu zařízení. Důležité je, aby podávaná inertní potrava byla stále v suspenzi (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010). Odchov juvenilních jedinců usnadňuje jejich poměrně velká velikost. V prvních několika týdnech po jejich vypuštění z vaku vyžadují řetězec živé potravy, která jim poskytne potřebnou výživu (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010) V průběhu růstu jsou postupně navykána na zmrazenou potravu, tento přechod trvá asi týden (TRUONG, 2011). Při navykání mláďat na inertní potravu je vhodné kombinovat podávání živé a inertní stravy (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010).

Podobně jako mnoho druhů akvarijních ryb nereagují mořští koníčky dobře na vysokou hustotu osazení, jsou náchylní ke stresu, což je činí více náchylnými k infekcím (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010). Problémy s nemocemi představují pro chov mořských koníčků v akvakulturách velkou výzvu a mohou být jedním z důvodů, proč nebyl chov v akvakulturách dosud úspěšný ve velkém měřítku (TRUONG, 2011). Pozorování v laboratořích a v akvakulturách zaznamenali celou řadu nemocí, jako jsou tasemnice, mikrosporidie, plísňe, nálevníci, motolice a mořských pijavice (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010). Mořští koníčky v domácích chovech mohou být napadeni jak ektoparazity (*Cryptocaryon irritans*, *Brooklynella hostilis*, parazitární korýši, žaberní červy a další) tak endoparazity (prvoci, ploštěnci, motolice, škrkavky, tasemnice a jiné), ti se ale vyskytují jen vzácně (WOOTEN, 2005). Specifické nemoci, které vyvolávají obavy při chovu, jsou vibrióza a mykobakteriíza, na jejíž léčení nejsou žádné účinné prostředky (KOLDEWEY & MARTIN-SMITH, 2010).

## **2.7. Ochrana rodu *Hippocampus***

Zvýšená poptávka po mořských koníčcích vedla k poklesu populací po celém světě, znečišťování životního prostředí lidskou činností a ničení biotopů (LAKSANAWIMOL *et al.*, 2013), vedlo k tomu, že celý rod *Hippocampus* byl v roce 2002 přidán do přílohy II mezinárodní úmluvy CITES (LOURIE *et al.*, 2004). CITES je oficiálně používaná zkratka Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Convention on International Trade

in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) (BENEŠ, 2014; AOPK, 2014a). Účelem úmluvy CITES je regulace mezinárodního obchodu s ohroženými druhy živočichů a rostlin. CITES se vztahuje na živé organismy, ale také na jakékoli jejich části či výrobky z nich. Mohou to být výrobky z kožešin, kůží a kostí chráněných zvířat, sošky a řezby ze vzácných dřevin či slonoviny, výrobky tradiční asijské medicíny obsahující výtažky z chráněných živočichů či rostlin, gurmánské speciality aj.. Rozhodnutí o ochraně rodu *Hippocampus* úmluvou CITES, nabylo účinnosti od roku 2004. Cílem dvouletého odkladu zařazení bylo poskytnout vládám čas na rozvoj implementační strategie, která respektuje potřeby rybářů a obchodníků (LOURIE *et al.*, 2004). Od nabytí účinnosti jsou signatářské státy povinny zajistit, že vývoz mořských koníčků nebude poškozovat divoké populace (LAKSANAWIMOL *et al.*, 2013).

Pro exempláře osobního nebo rodinného charakteru (tj, neživé exempláře, jejichž části nebo odvozeniny, které patří fyzické osobě a tvoří nebo mají tvořit součást jejího normálního osobního movitého majetku; nejsou užívány k obchodnímu zisku, prodávány, vystavovány pro komerční účely, drženy k prodeji, nabízeny k prodeji nebo přepravovány k prodeji) není potřeba mít dovozní a vývozní povolení. Tato výjimka se však vztahuje pouze na exempláře, včetně loveckých trofejí, které splňují některou z těchto podmínek: a) jsou uloženy v osobních zavazadlech cestovatelů přijíždějících ze třetí země (země, která nepodepsala CITES); b) jsou uloženy v osobním majetku fyzické osoby, která přesouvá své obvyklé bydliště ze třetí země do Společenství; c) jsou loveckými trofejemi, které cestovatel ulovil, a jsou dováženy až po návratu cestovatele. Doklady pro dovoz, vývoz nebo zpětný vývoz se nevyžadují u exemplářů osobního nebo rodinného charakteru, pokud se jedná o mořské koníčky (*Hippocampus* spp.) do počtu čtyř neživých exemplářů na osobu (AOPK, 2014b).

Některé druhy rodu *Hippocampus* jsou také zahrnuty v Červeném seznamu ohrožených druhů IUCN (The International Union for Conservation of Nature – Red list of Threatened Species). Konkrétně IUCN uvádí ve svém seznamu 38 druhů mořských koníčků. Z toho pouze jeden druh (*Hippocampus capensis*) je hodnocen jako ohrožený (endangered) a devět druhů jako zranitelní (vulnerable) viz tabulka 2. Mimo ohrožení je od roku 2009 druh *H. sidonis*, který byl od roku 1996 do roku 2003 hodnocen jako zranitelný a do roku 2009 chyběla data (IUCN, 2013).

U ostatních druhů chybí data (data deficient). *Hippocampus capensis* se na seznam dostal v roce 1988 jako zranitelný a v roce 2000 byl jeho status přehodnocen

na ohrožený. Důvodem bylo, že jeho areál výskytu byl 300 km<sup>2</sup>, z čehož ale reálně obsazoval pouze 27 km<sup>2</sup>. A to pouze na 3 lokalitách, přičemž trvale klesá rozsah výskytu, plocha obsazení, kvalita prostředí a počet míst, v nichž se nachází (IUCN, 2013).

Tabulka 2: Druhy rodu Hippocampus (řazeny dle roku přidání do červeného seznamu IUCN) – které mají podle IUCN (2013) status zranitelný.

<b>Druh</b>	<b>Rok přidání</b>
<i>H. comes</i>	2002
<i>H. erectus</i>	2003
<i>H. trimaculatus</i>	2003
<i>H. algiricus</i>	2011
<i>H. ingens</i>	2011
<i>H. barbourii</i>	2012
<i>H. histrix</i>	2012
<i>H. kelloggi</i>	2012
<i>H. spinosissimus</i>	2012

### 3. METODIKA

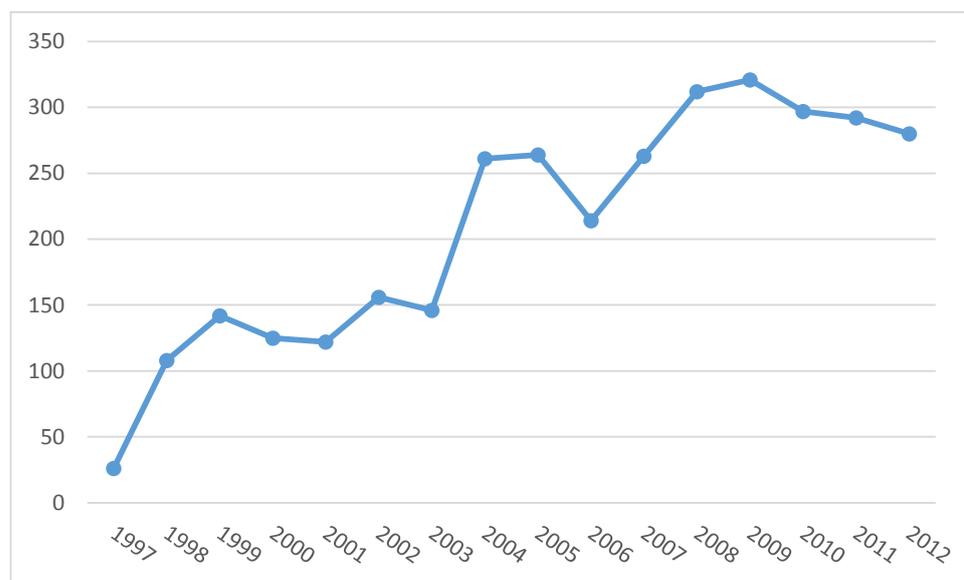
K vyhodnocení údajů o mezinárodním obchodu s druhy rodu *Hippocampus* byla využita obchodí databáze CITES (CITES Trade Database – <http://trade.cites.org>, 1. 10. 2014). Konkrétně byla použita data z tzv. comparative tabulations, kde je zobrazeno množství obchodovaného exempláře, jednotky, ve kterých je daný exemplář obchodován (kg, ks, l, ml, atd.), exportní a importní státy, země původu a dále formy, se kterými se u daného rodu (druhu) obchoduje. Oproti gross/net tabulkám je v comparative tabulations uveden také účel za jakým byl exemplář obchodován a jeho zdroj. Tato tabulka tak umožňuje vyhodnotit nejen objem (kvantitu) obchodu, ale i jeho frekvenci (četnost). Z databáze CITES bylo získáno 3329 údajů o mezinárodním obchodu s rodem *Hippocampus* za posledních 16 let, tj. od roku 1997 do roku 2012.

Při vyhodnocování kvantity obchodu dle jednotlivých forem, zdrojů, účelů, zemí původu a zemí importu byla použita pouze data importu. Data o exportu obsahuje pouze kapitola 4.6. týkající se exportních zemí. Grafy porovnávající kvantitu exportu a importu v jednotlivých letech jsou uvedeny pouze u nejčastěji uváděné formy, zdroje a účelu. U vyhodnocování obchodu dle zemí původu (origin) byly použity pouze uvedené země původu, tj. pokud tyto údaje chyběly, nebyly do nich zkopírovány země exportní. Země původu, které nebyly vyplněny, byly tak hodnoceny jako neuvedené.

## 4. VÝSLEDKY

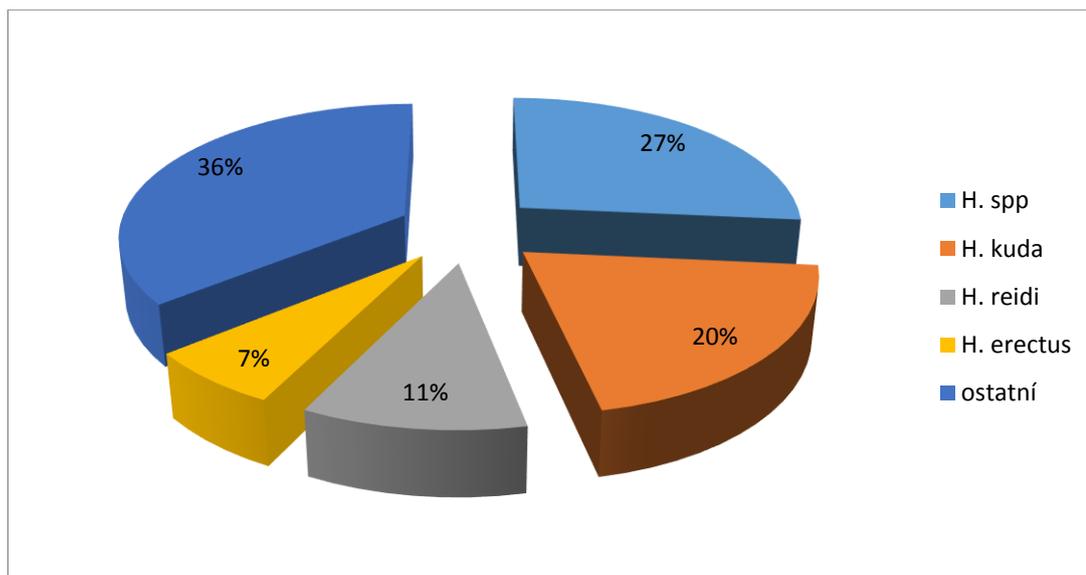
### 4.1. Frekvence celkového obchodu s rodem *Hippocampus* a jeho druhy za období 1997 – 2012

V letech 1997 - 2012 bylo dle obchodní databáze CITES zrealizováno celkem 3329 obchodů s mořskými koníčky. V průběhu let se frekvence obchodu zvyšovala (graf 1), prudký vzrůst obchodu proběhl v roce 2005 a to o 115 obchodů za rok. Přičemž nejvíce obchodů (321) bylo v roce 2009. Od té doby četnost obchodu s rodem *Hippocampus* mírně poklesla. Průměrný počet byl 208 obchodů za rok.



Graf 1: Frekvence obchodů se všemi formami r. *Hippocampus* v jednotlivých letech (tj. 1997 – 2012).

Nejčastěji se obchodovalo s následujícími třemi druhy: - *H. kuda*, *H. reidi* a *H. erectus* (graf 2). Nicméně neurčené druhy tvořily celkem 27% celkové frekvence (četnosti) mezinárodního obchodu s rodem *Hippocampus*. Frekvence obchodu s následujícími 17 druhy koníček (*H. hippocampus*, *H. histrix*, *H. comes*, *H. barbouri*, *H. spinosissimus* a *H. kelloggi*, *H. guttulatus*, *H. zosterae*, *H. algiricus*, *H. angustus*, *H. breviceps*, *H. ingens*, *H. mohnikei*, *H. subelongatus* a *H. coronatus*) byla menší než 5%. Počet obchodů se všemi ostatními druhy koníček *H. fuscus*, *H. whitei*, *H. bargibanti*, *H. denise*, *H. biocellatus*, *H. borboniensis*, *H. capensis*, *H. jayakari*, *H. zebra*, *H. cameleopardalis*, *H. fisheri*, *H. minotaur*, *H. procerus* a *H. queenslandicus* (druhy jsou řazeny podle frekvence obchodu) za celé období byl menší než 1%.

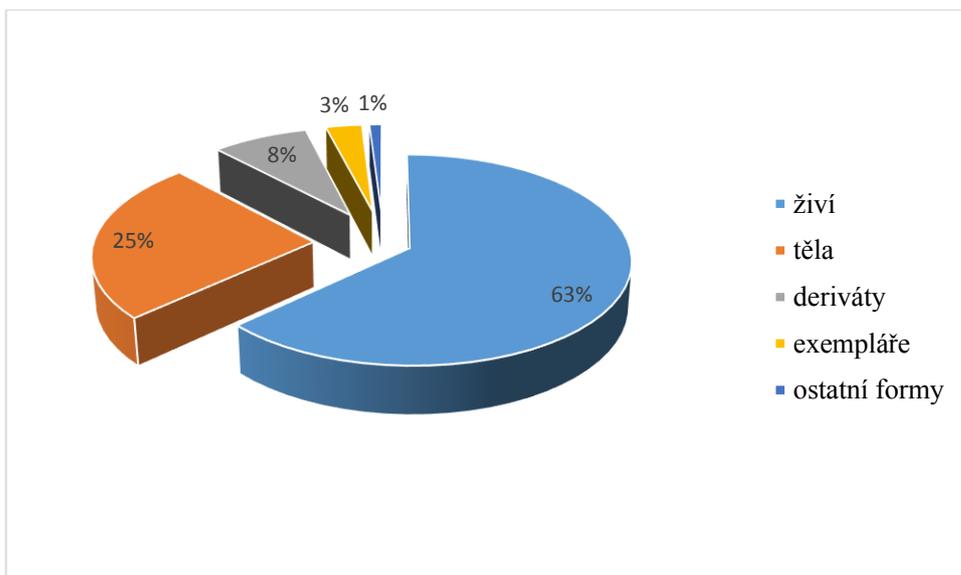


Graf 2: Frekvence mezinárodního obchodu s jednotlivými druhy rodu *Hippocampus* v období 1997 - 2012. Druhy s četností obchodu pod 5%, jsou zahrnuty do kategorie ostatní.

#### 4.2. Frekvence obchodu s jednotlivými formami rodu *Hippocampus* za období 1997 – 2012

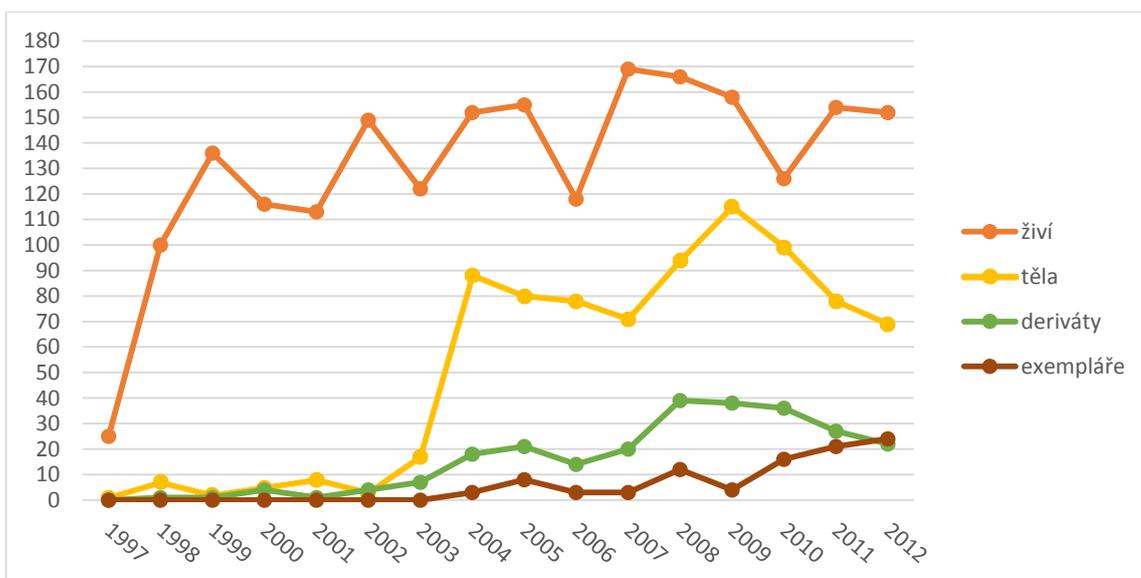
S rodem *Hippocampus* se obchodovalo v těchto formách: (1) živí jedinci (live), (2) mrtvá těla (bodies), (3) deriváty (derivatives), (4) exempláře (specimens), (5) léky (medicine), (6) řezby (carvings), (7) živá vajíčka (eggs live), (8) extrakty (extracts), (9) plůdek (fingerlings), (10) prášek (powder), (11) kostry (skeletons), (12) kousky kůže (skin pieces), (13) polévka (soup), (14) trofeje (trophies) a (15) formy, které nejsou specifikované (unspecified).

Nejčastěji se obchodovalo s živými jedinci (63%) a s mrtvými těly (25%). V menší míře se obchodovalo s deriváty a exempláři (graf 3). S ostatními formami se obchodovalo v méně než 1%. Tyto formy zahrnovaly (1) léky, (2) plůdek, (3) kostry, (4) trofeje, (5) řezby, (6) extrakty, (7) živá vajíčka, (8) prášek, (9) kusy kůže, (10) polévku a (11) nespecifikované formy. Z těchto forem se nejčastěji obchodovalo s plůdky (27 obchodů uvedených v databázi CITES za období 1997 - 2012). Forma nebyla uvedena pouze v 0,03% případů.



Graf 3: Frekvence celkového obchodu s rodem Hippocampus dle jednotlivých forem za sledované období (1997 – 2012).

Frekvenci obchodu s nejčastěji obchodovanými formami mořských koníčků v jednotlivých letech ukazuje graf 4. Obchod s živými jedinci prudce vzrostl v roce 1999, od té doby kolísá s průměrným počtem 142 obchodů za rok. Obchod s těly mořských koníčků vzrostl v roce 2004 (z průměrného počtu 6 obchodů v letech 1997 – 2003 na 88), poté klesal až do roku 2007, maxima dosáhl obchod v roce 2009 a do té doby klesá. Obchod s deriváty a exempláři má mírně vzrůstající trend po celé sledované období.

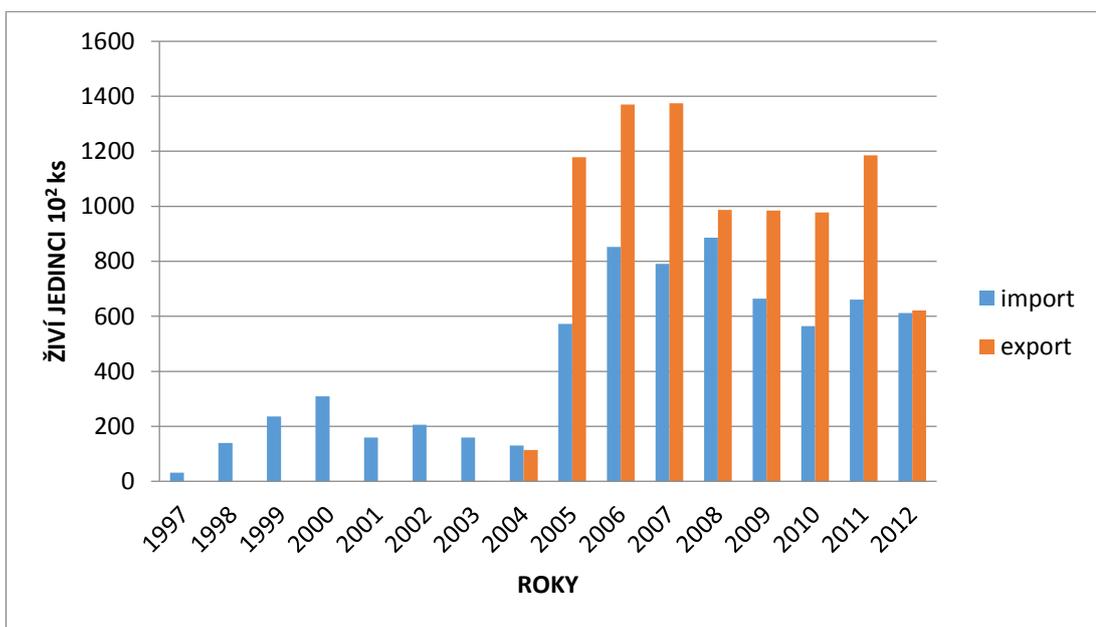


Graf 4: Frekvence obchodu s nejčastěji uváděnými formami v průběhu let 1997 – 2012.

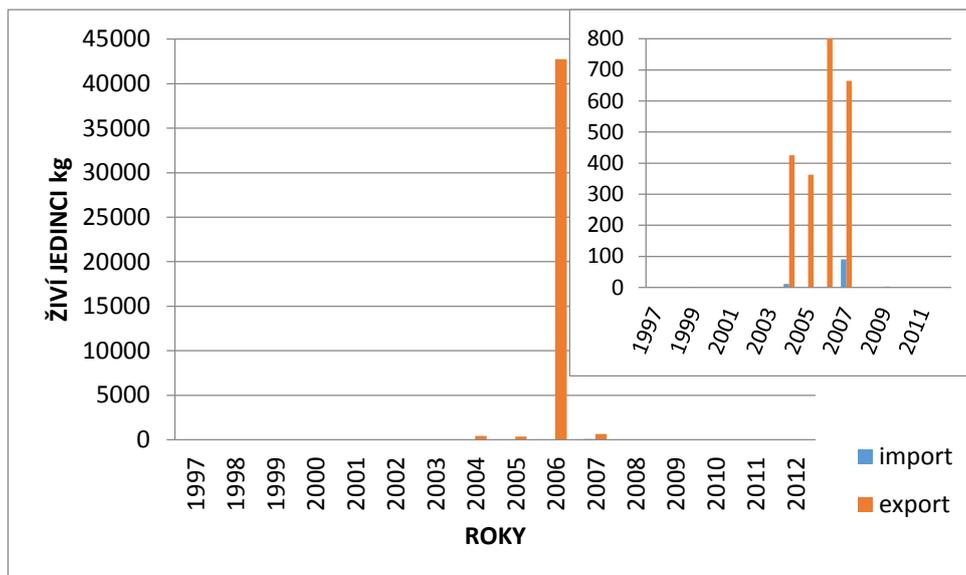


#### 4.2.1. Vývoz a dovoz živých jedinců rodu *Hippocampus* za období 1997 – 2012

Za sledované období bylo vyvezeno 44 214 kg a 879 161 ks živých jedinců mořských koníčků. Importováno bylo 101 kg a 697 182 ks. Export byl vyšší než import jak v kilogramech, tak i v kusech. V grafu 5 je porovnán import a export s kusy živých jedinců rodu *Hippocampus* za sledované období (1997 – 2012). První záznam exportu v databázi CITES byl až z roku 2002. Uvedeno bylo 70 kusů a 20 kusů v následujícím roce. V letech 1997 a 1998 nebyl zaznamenán žádný obchod s živými jedinci v kilogramech. Po roce 2009 až do konce sledovaného období taktéž nebyl záznam o žádném obchodu. Graf 6 porovnává import a export s živými jedinci v kilogramech za sledované období 1997 – 2012. V tomto období se živá jedinci mořských koníčků exportovali v pěti letech a import byl uveden ve třech letech. V tomto případě tedy export výrazně převyšoval import a to o více jak 80%. Celkový import živých mořských koníčků byl 101 kg za tři roky a export byl 44 214 kg za pět let. V roce 2006 byl export několikanásobně vyšší než v ostatních letech, celkem 42 758 kg.



Graf 5: Vývoz a dovoz živých jedinců v kusech za sledované období 16 let (1997 – 2012).



Graf 6: Vývoz a dovoz živých jedinců v kilogramech za sledované období 16 let (1997 – 2012).

Největší množství živých jedinců pocházelo z volné přírody (tabulka 1) a bylo určeno pro komerční účely (tabulka 5). Méně (cca o 40%) živých jedinců pocházelo z lidské péče a zabaveno bylo 3 134 kusů živých mořských koníčků (tabulka 1). Pro osobní a vědecké účely se s živými mořskými koníčky obchodovalo pouze ve stovkách kusů (tabulka 5).

#### 4.2.2. Vývoz a dovoz mrtvých těl rodu *Hippocampus* v jednotlivých letech (ks a kg)

Export mrtvých těl mořských koníčků za celé období činil 410 614 kusů a import 163 829 kusů. Vyvezeno bylo 403 848,6 kg a dovezlo se 576 961,6 kg. Import tedy převyšoval nad exportem o 30% v kg, ale v ks převyšoval export nad importem o 60 %. V období let 1997 - 2003 byl import uveden pouze ve dvou letech (v roce 1998, kdy se jednalo o 30 kg a v roce 2001 bylo importováno 1 kg mrtvých těl). V těchto letech nebyl v databázi CITES uveden žádný export. Největší množství vyvezených kusů bylo v roce 2004 (299 439 ks) v následujících 8 letech se vyvezlo v průměru 13 897 kusů.

Největší množství mrtvých těl pocházelo z mořských koníčků z volné přírody (346 715 kg a 31 890 ks) nebo bylo zabaveno (96 602 kg a 39 227 ks). Z lidské péče pocházelo 41 827 kg mrtvých těl a pouze 1 930 ks (tabulka 1). Nejvíce mrtvých těl mořských koníčků (kg i ks) pak bylo určeno pro komerční účely, méně pro osobní účely a pro vědecké účely bylo určeno pouze 1 767 kusů mrtvých těl (tabulka 5).

#### **4.2.3. Vývoz a dovoz derivátů (derivatives) a exemplářů (specimens) z rodu *Hippocampus* v jednotlivých letech (ks a kg)**

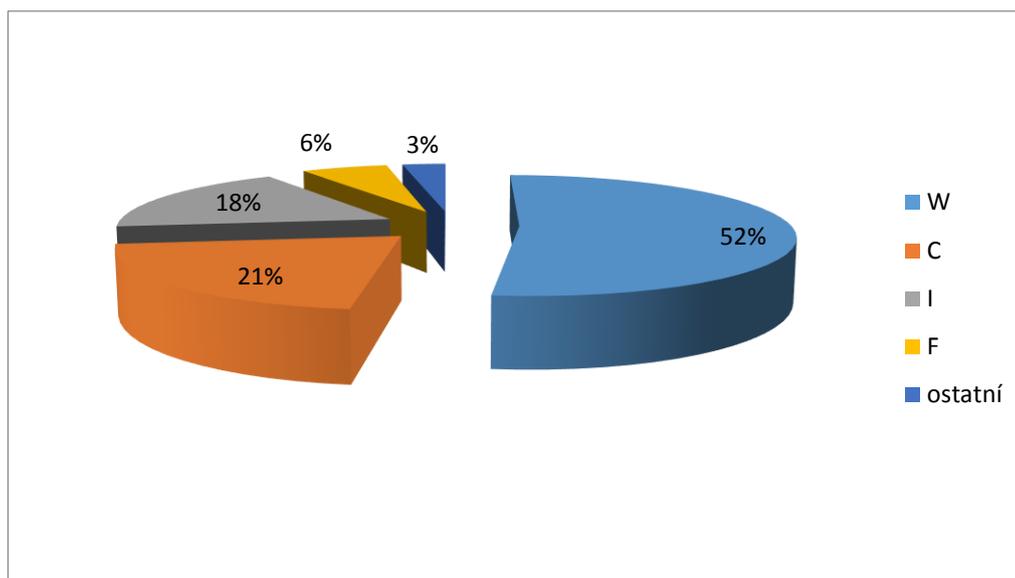
Deriváty se v databázi CITES prvně objevily až v roce 2000 (import 746 kusů). První záznam exportu je z roku 2003 (78 kg). Za sledované období bylo kvantitativně vyvezeno 40 901 kusů a 55 850, 4 kg derivátů. Importováno bylo 925 147 kusů a 191 748,5 kg derivátů.

Až do roku 2004 nebyl zaznamenán žádný obchod s exempláři v kusech. V kilogramech se s exempláři mořských koníčků obchodovalo pouze ve dvou letech a to v roce 2009 (41866 kg) a 2011 (123 kg), uvedený byl pouze import. Největší objem obchodu byl v letech 2005 – 2007, kdy šlo o několik málo objemných obchodů. Celkem se za tyto 3 roky importovalo 7 681 kusů ve 14 ti obchodech. Od roku 2008 se zvýšila četnost obchodování (78 obchodů během pěti let), ale kvantitativně se jednalo o málo objemné obchody (celkem 413 kusů bylo importováno).

### 4.3. Zdroje rodu *Hippocampus* pro obchod

Zdrojem mořských koníčků pro obchod jsou: (1) přírodní populace (W), (2) jedinci chovaní v řízených chovech v lidské péči (C) nebo (3) jedinci F1 generace narození v zajetí, jejichž rodiče byli vzati z volné přírody (F), (4) jedinci, kteří byli do lidské péče přijati jako juvenilní z volné přírody, kde by měli jen malou šanci na přežití (R), (5) zvířata zabavená (I), či (6) exempláře, jejichž původ se datuje před zařazením rodu *Hippocampus* do konvence CITES (O).

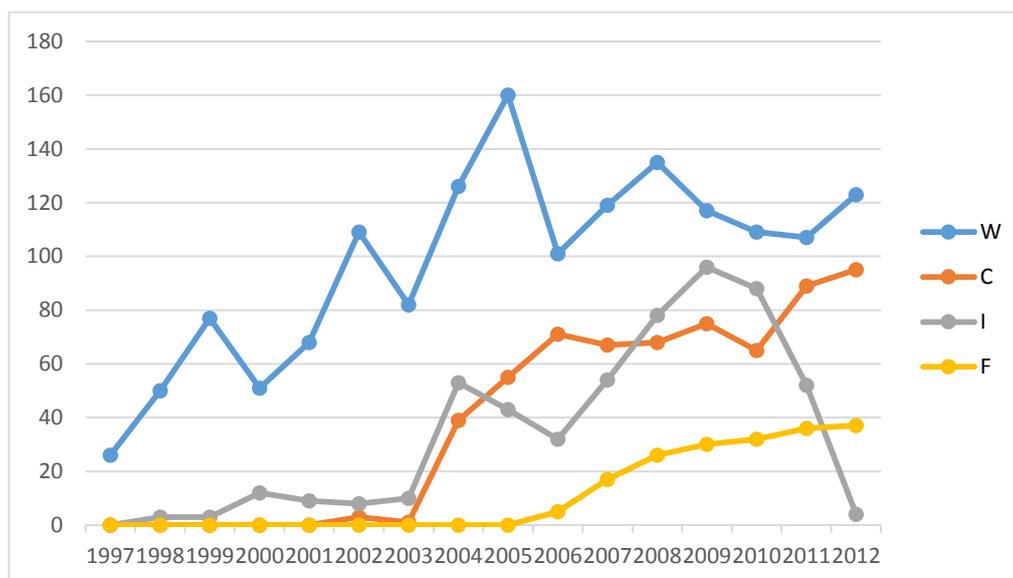
Z grafu 7 je patrné, že nejčastěji se ve sledovaném období obchodovalo s jedinci pocházejícími z volné přírody (52%) a s jedinci odchovanými v zajetí (21%). Menší procento potom tvořili jedinci zabavení a jedinci z F1 generace. Ostatní zdroje rodu *Hippocampus* tvořili jen 3% všech obchodů a zahrnovaly: (1) jedince, jejichž zdroj nebyl uveden (2%), (2) exempláře, jejichž původ se datuje před zařazením rodu *Hippocampus* do konvence CITES (0,83%) a (3) zvířata, která byla do lidské péče přijata jako juvenilní jedinci z volné přírody, kde by měla jen malou šanci na přežití (0,17%).



Graf 7: Frekvence mezinárodního obchodu s jednotlivými zdroji rodu *Hippocampus* pro obchod v období 1997 - 2014. Druhy s četností obchodu pod 5%, jsou zahrnuty do kategorie ostatní. Vysvětlivky: W- zvířata s původem z volné přírody, C – zvířata pocházející z odchovu v zajetí; I – zabavené nelegální exempláře, F – jedinci F1 generace narození v zajetí, jejichž rodiče byli vzati z volné přírody.

Frekvenci obchodu s nejčastěji uvedenými zdroji mořských koníčků v jednotlivých letech ukazuje graf 8. Obchod s jedinci z volné přírody měl

v jednotlivých letech kolísavý průběh. Nejvíce obchodů (160) proběhlo v roce 2005. S jedinci původem ze zajetí se začalo obchodovat až v roce 2002 a v roce 2004 vrostl prudce počet obchodů z předchozích 3 na 39 obchodů a v následujících letech pak obchod dále mírně stoupal. Nejvíce záchytů (96), nelegálně obchodovaných mořských koníčků, se uskutečnilo v roce 2009 a od té doby počet klesal až na pouhé 4 záchyty v roce 2012. S jedinci pocházejícími z F1 generace narozené v zajetí se obchodovalo až od roku 2006 a obchod má mírný vzrůstající trend.

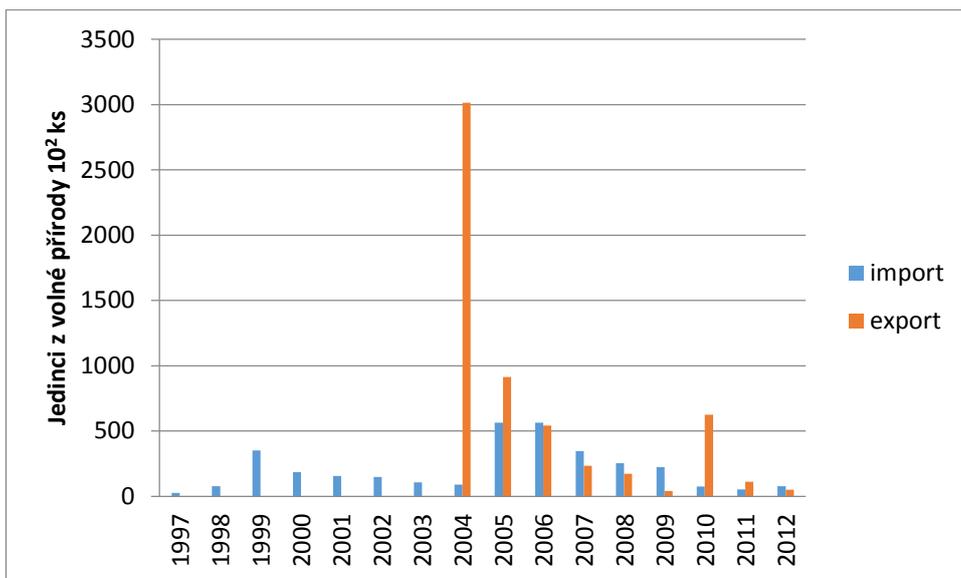


Graf 8: Frekvence obchodu s nejčastěji uváděnými zdroji v průběhu let 1997 – 2012. Vysvětlivky W- jedinci z volné přírody, C – jedinci z chovu v zajetí, I - zabavení jedinci, F – jedinci z F1 generace narozené v zajetí

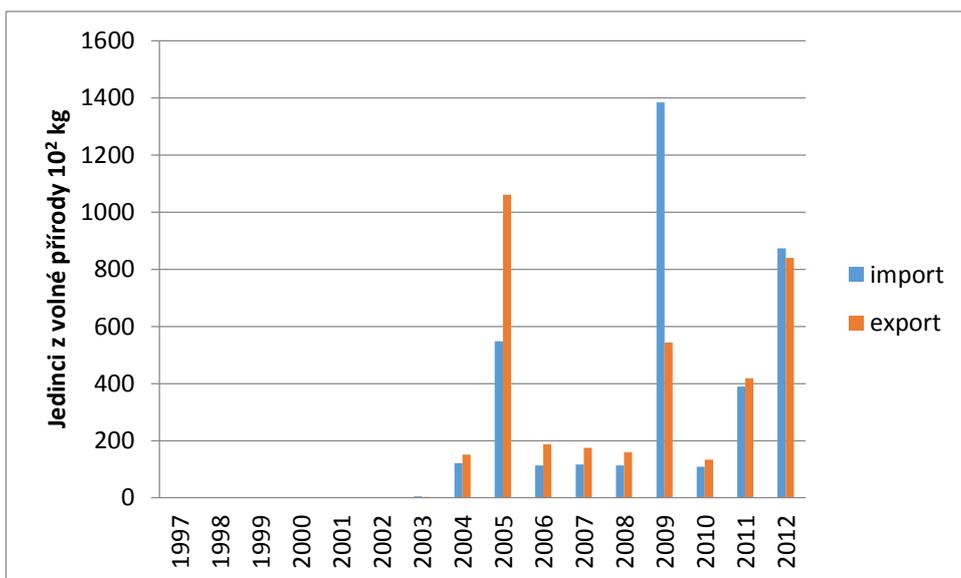
#### 4.3.1. Mezinárodní obchod s rodem *Hippocampus* původem z volné přírody

Nejčastějším zdrojem obchodu s rodem *Hippocampus* je volná příroda, přičemž většinou se obchoduje s živými jedinci (tabulka 1), kteří jsou využíváni komerčně (tabulka 2). Databáze CITES uvádí 51 států exportujících mořské koníčky z volné přírody a 45 států, do kterých se dováží. Celkově, za sledované období, činil import jedinců pocházejících z volné přírody 329 214 kusů a 377 387,61 kilogramů. Export byl 570 469 kusů a 367 227,58 kilogramů. Export a import v kusech porovnává graf 9. Export byl uváděn až od roku 2004, do této doby byl uváděn pouze import. I přes to byla kvantita exportu vyšší než importu o více jak 200 000 kusů. Graf 10 porovnává export a import mořských koníčků z volné přírody v kilogramech. V tomto přírodě byl jak export, tak import uváděn od roku 2003. Zde převyšoval import nad exportem

o necelých 11 000 kg. Z volné přírody vyvážela nejčastěji Indonésie, která spolu s Čínou a Vietnamem vyvezla zároveň i největší množství (ks a kg). Čína obchodovala ve velkých objemech, neboť frekvence obchodů je oproti předchozím dvěma exportním zemím jen zhruba 3/2. V rámci EU vyvážely rod *Hippocampus* nejčastěji velká Británie a Nizozemí (tabulka 10). Jedinci pocházející z volné přírody byli nejčastěji dováženy do USA, Hongkongu a Japonska. Cílovou zemí z hlediska četnosti obchodu, ale i jeho objemu bylo v rámci EU Německo (tabulka 13).



Graf 9: Vývoz a dovoz mořských koníčků ve všech formách z volné přírody v kusech za období 1997 – 2012.



Graf 10: Vývoz a dovoz mořského koníčka ve všech formách z volné přírody v kilogramech za období 1997 – 2012.

Z volné přírody se v kusech obchodovalo nejvíce s živými jedinci (256 820 ks), méně s deriváty (19 904 ks) a s exempláři se neobchodovalo vůbec. V kilogramech se nejvíce obchodovalo s mrtvými těly (346 715 kg) a deriváty (30 550 kg), méně s exempláři a neobchodovalo se s živými. Z volné přírody také pocházelo 0, 125 l derivátů a 20 000 mořských koníčků v nespecifikované formě. Jedinci původem ze zajetí se obchodovali nejvíce jako mrtvá těla (kg) a živý (ks), obchodovali se ve všech formách uvedených v tabulce. Nejvíce zabavených jedinců bylo ve formě derivátů (ks i kg), méně bylo zabaveno mrtvých těl a nejméně živých mořských koníčků. Nebyly zabaveny žádné exempláře. Z ostatních zdrojů pocházeli nejčastěji živý mořští koníčci, mrtvá těla a exempláře, méně pak deriváty (tabulka 1).

Tabulka 3: Množství dovezeného mořského koníčka dle nejčastějších forem a zdrojů za 16 let (1997 – 2012). Řazeno dle četnosti obchodu zdrojů.

Zdroje	Absolutní počet obchodů/ jednotky		Formy				
			živý	mrtvá těla	deriváty	exempláře	nespecifikované
W	1561	ks	256820	31890	16904	0	20000
		kg	0	346715	30550	123	
		l		0	0,125	0	
C	631	ks	151645	1930	0	2176	
		kg	90	41827	0,25	0	
I	545	ks	3134	39227	903109	0	
		kg	0	96602	161146		
		l		0	9,03		
F	183	ks	238039	8480	0		
		kg	0	0			

Vysvětlivky: W – jedinci původem z volné přírody, C – jedinci původem z chovu v zajetí, I – zabavení jedinci, F – jedinci z F1 generace narozené v zajetí

Nejvíce se obchodovalo s jedinci z volné přírody a to pro komerční účely v kilogramech i v kusech. Ve velkém množství se také obchodovalo s jedinci F1 generace narozené v zajetí a taktéž pro komerční účely. Menší část obchodu tvořili zabavení jedinci, kteří byli určeni pro osobní účely. Neproběhl žádný obchod s jedinci F1 generace v kilogramech a s jedinci původem z chovu v zajetí se v kilogramech

obchodovalo pouze pro komerční trh. Nejvíce jedinců pro vědecké účely pocházelo z volné přírody (tabulka 2).

Tabulka 4: Množství dovezeného mořského koníčka dle účelů a zdrojů za 16 let (1997 – 2012). Řazeno dle četnosti obchodu jednotlivých účelů.

Zdroje	Absolutní četnost obchodu/ jednotky		Účely			
			komerční	osobní	vědecké	neuvedeno
W	1561	ks	320757	3342	2202	2773
		kg	294039	83349	0	0
C	631	ks	153900	70	696	0
		kg	41917	0	0	
I	545	ks	45260	37175	14	863162
		kg	83756	132121	0	41872
F	183	ks	246588	0	9	0
		kg	0		0	

Vysvětlivky: W – jedinci původem z volné přírody, C – jedinci původem z chovu v zajetí, I – zabavení jedinci, F – jedinci z F1 generace narozené v zajetí

#### 4.3.2. Mezinárodní obchod s jedinci rodu *Hippocampus* odchovaných v zajetí

Jedinci odchováni v zajetí tvořili 21% mezinárodního obchodu s mořskými koníčky (graf 7), jedná se tedy o druhý nejčastější zdroj mořských koníčků pro obchod. Jedinci obchodovaní v zajetí se nejčastěji obchodovali pro komerční účely (tabulka 2) a to v živé formě (tabulka 1). Databáze CITES uvádí 26 států exportujících jedince odchované v zajetí, importuje se do 57 zemí. Za sledované období činil import jedinců, kteří pocházejí z chovu v zajetí 155 751 kusů a 41 917,25 kilogramů. Export činil 345 648 kusů a 41 662,1 kilogramů. Nejvíce mořských koníčků ze zajetí pocházelo z Austrálie a Číny (tabulka 7) a nejvíce se jich importovalo do USA, Velké Británie a Nizozemí (tabulka 13) ze Srí Lanky, Austrálie a Vietnamu (tabulka 10).

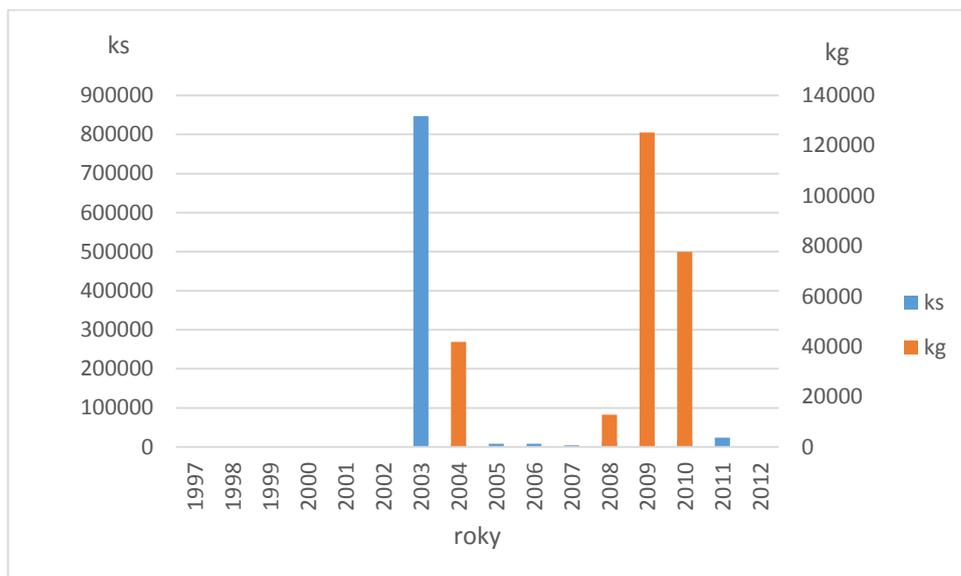
#### 4.3.3. Zabavení jedinci v mezinárodním obchodu

Zabavení jedinci tvoří 18% z celého mezinárodního obchodu. Graf 11 zobrazuje jedince zabavené při importu v jednotlivých letech. V importních zemích bylo celkem zabaveno 945 644 kusů a 257 749 kilogramů mořských koníčků ve všech jejich



formách. V zemích exportujících bylo zabaveno pouze 80 kusů a žádné kilogramy. Nejčastěji pocházeli zabavení koničci z Číny (tabulka 3).

Kvantitativně bylo zabaveno nejvíce derivátů (kg a ks) a mrtvých těl. Kromě derivátů (kg a ks) bylo také zabaveno 9 litrů a 20 boxů. Méně se zabavilo živých jedinců a nebyly zabaveny žádné exempláře (tabulka 1). Většina zabavených jedinců neměla uvedený účel obchodu nebo byla určena pro osobní či komerční účely. Zabavilo se 14 kusů jedinců pro vědecké účely (tabulka 2).



Graf 11: Zabavení jedinci mořských koničků v kg a ks za sledované období při importu.

Tabulka 3 ukazuje 10 zemí, které nejčastěji zachytily nelegálně obchodované mořské koničky při importu. Nejvíce záchytů nelegálního obchodu mají Spojené státy americké (329), které současně mají i nejvyšší procento importů. V USA bylo zachyceno 125 530 kg a 75 416 kusů nelegálně obchodovaných mořských koničků. O 44% méně záchytů (87) než USA uvádí Nový Zéland, který naopak importuje pouze ve 3% případů. Na Novém Zélandě zachytily 90 347 kg a 8 717 kusů nelegálně obchodovaných mořských koničků. Druhou zemí, která nejčastěji importuje mořské koničky je Německo (9%), ale o zachycení nelegálních obchodů nemá žádný záznam. Česká Republika má zaznamenané 2 záchyty. V roce 2007 bylo zachyceno 28 kusů těl mořských koničků, kteří byli exportováni z Vietnamu. A v roce 2009 to bylo 12 kusů těl mořských koničků taktéž exportovaných z Vietnamu.

Tabulka 5: Porovnání četnosti zabavených jedinců a celkového importu v zemích, které nejčastěji zachytily nelegální obchod s mořskými koníčky.

Importní země	zabavení jedinci [ks]/[%]	četnost importu [%]
Spojené státy americké	75416/60	25
Nový Zéland	8717/16	3
Velká Británie	851642/13	8
Austrálie	290/3	1
Norsko	337/1	1
Španělsko	6310/1	2
Polsko	235/1	0
Kanada	0/1	6
Maďarsko	4/1	0
Spojené arabské emiráty	2/0	1

Záchyty nelegálně obchodovaných mořských koníčků v exportních zemích zobrazuje tabulka 4. Nejvíce záchytu v zemích exportu má Čína (143), která je v četnosti celkového exportu na pátém místě. Nejčastěji se mořští koníci exportují do Indonésie, kde se zachytila 4% nelegálně obchodovaných mořských koníčků. Kvantitu zabavených jedinců uvedl pouze Spojené státy americké (47 kusů).

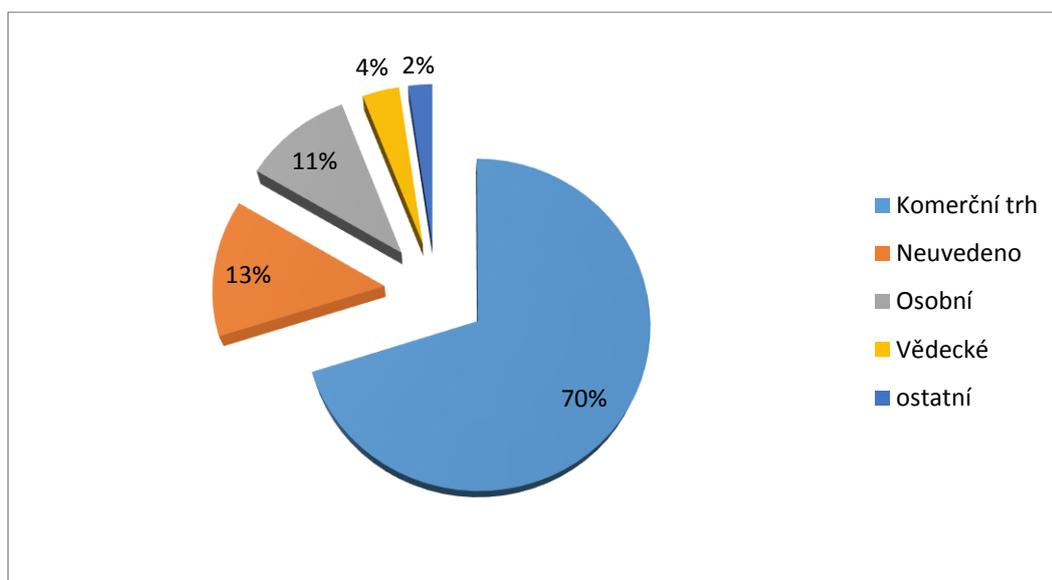
Tabulka 6: Porovnání četnosti zabavených jedinců a celkového exportu v zemích, které nejčastěji zachytily nelegální obchod s mořskými koníčky.

Exportní země	zabavení jedinci [ks]/[%]	četnost obchodu [%]
Čína	0/26	7
Vietnam	0/15	9
Hongkong	0/12	5
Země neznámá	0/5	1
Indonésie	0/4	12
Filipíny	0/4	6
Spojené státy americké	47/3	7
Malajsie	0/2	2
Austrálie	0/2	9
Peru	0/2	1

#### 4.4. Účely obchodu s rodem *Hippocampus*

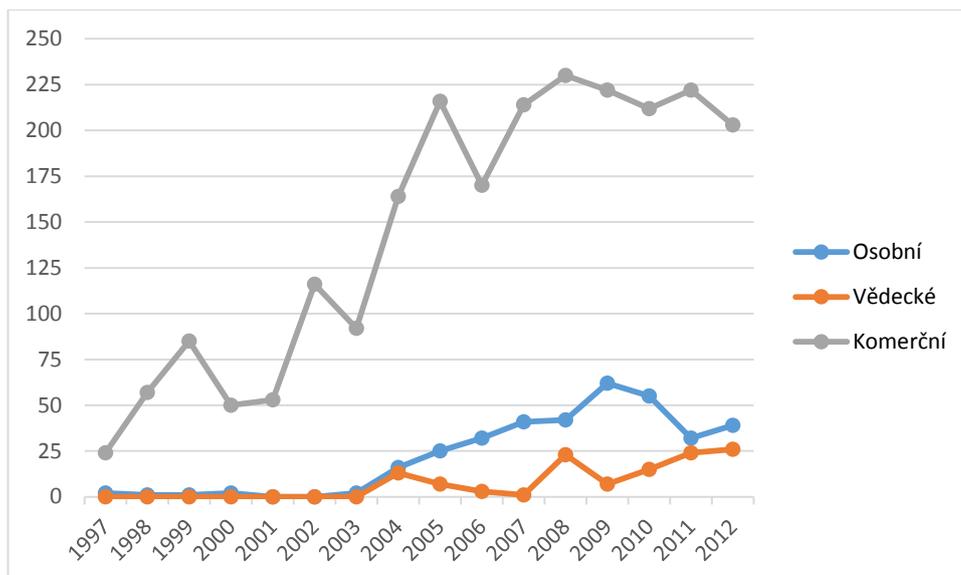
S rodem *Hippocampus* se obchodovalo za těmito účely: (1) komerční trh, (2) osobní účely, (3) vědecké účely, (4) chov v zoo (akváriích), (5) jako školní pomůcky pro výuku a vzdělávání, (6) chov v zajetí, (7) cirkus a jiné exhibice, pro (8) účely konvenční medicíny a pro (9) vymáhání práva, soudní a forenzní účely.

V nejvíce případech (70%) byli mořští koníčky obchodováni za sledované období 1997 - 2012 pro komerční účely, následovaly osobní a vědecké účely (graf 12). Neuvedený účel obchodu tvořil celkem 14%. Z účelů, které se vyskytovali v méně než 1% případů, byl nejčastěji uváděn obchod pro chov v zoo (1,1%), méně pak obchod za účelem školních pomůcek pro výuku a vzdělání (0,8%) a nejméně (pod 0,2%) se vyskytoval obchod pro cirkus a jiné exhibice, pro účely konvenční medicíny a pro vymáhání práva, soudní a forenzní účely.



Graf 12: Četnost obchodování s rodem *Hippocampus* za jednotlivými účely ve sledovaném období 1997 – 2012

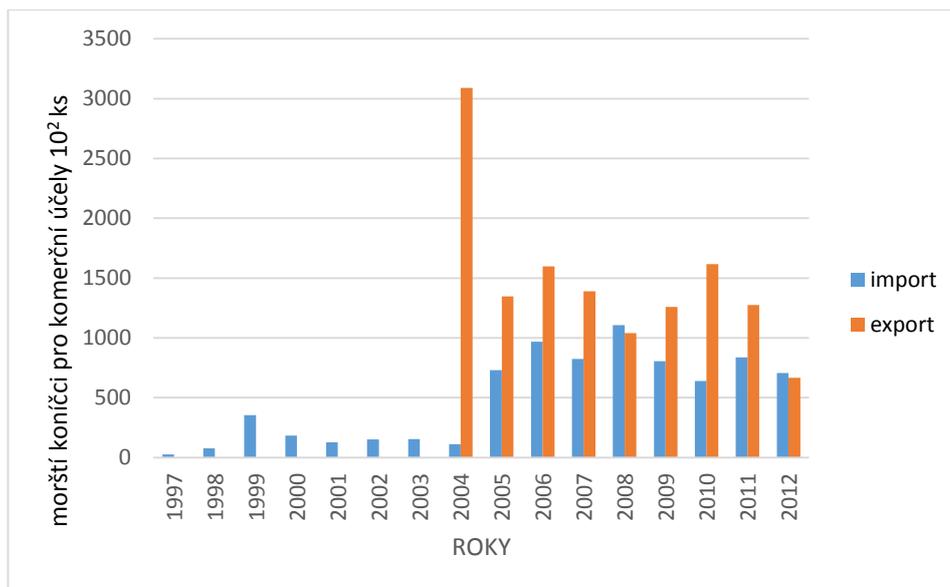
Frekvence obchodu s mořskými koníčky pro komerční účely měla během let 1997 – 2012 rostoucí trend (graf 13). Obchod dosáhl maxima v roce 2007 a do roku 2012 mírně klesal. Frekvence obchodu pro vědecké a osobní účely nepřesáhla v průběhu sledovaného období četnost 75 obchodů ročně.



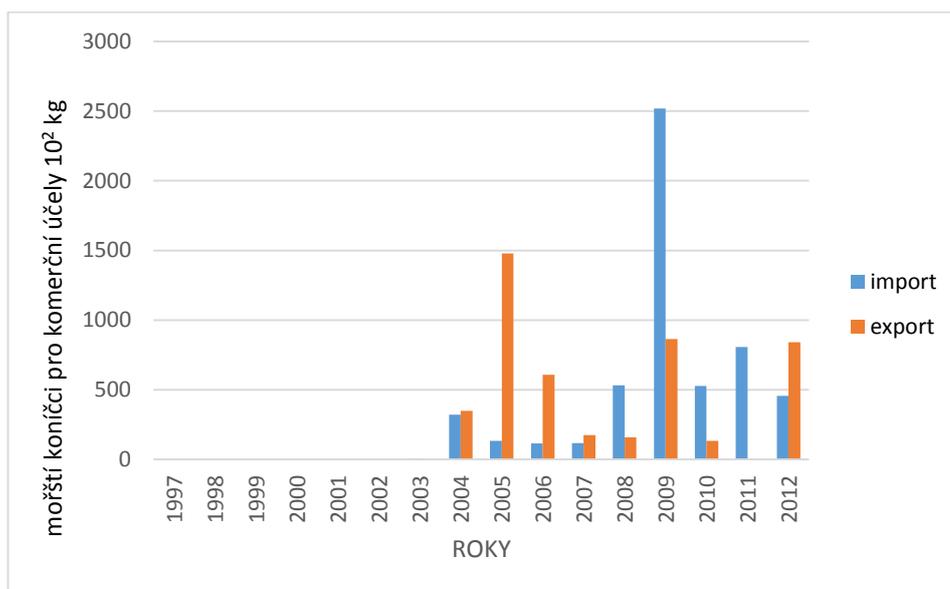
Graf 13: Frekvence obchodu s nejčastěji uváděnými účely obchodu v průběhu let 1997 – 2012.

#### 4.4.1. Mezinárodní obchod s rodem *Hippocampus* pro komerční účely

Obchod pro komerční účely tvořil 70% obchodu (graf 12). Za sledované období 1997 – 2012 se pro komerční účely vyvezlo 1 328 588 kusů a dovezlo se 780 363 kusů (graf 14). Export byl v databázi CITES uváděn až od roku 2004, kdežto import už od roku 1997. I přesto byl export o více než 500 000 kusů vyšší. Celkový objem obchodu pro komerční účely v kilogramech byl 461 217 kg pro export a 553 427 kg pro import (graf 15). Obchod v kilogramech je v databázi CITES uváděn až od roku 2003, v tomto roce činil export 249 kg a import 576 kg. Za celé sledované období byl import vyšší než o export o více než 90 000 kg.



Graf 14: Vývoz a dovoz mořských koničků ve všech formách pro komerční účely v kusech za období 1997 – 2012.



Graf 15: Vývoz a dovoz mořských koničků ve všech formách pro komerční účely za období 1997 – 2012.

Původ mořských koničků pro komerční účely nebyl ve většině případů uveden. Z uvedených zemí pocházeli mořští koničci nejčastěji z Vietnamu a Thajska. Největší množství jich pocházelo z Thajska (85 697 kg) a z Číny (12 785 ks) (tabulka 8). Pro komerční účely vyváželo 55 zemí. Nejčastěji mořského konička vyvážela Indonésie a Srí Lanka. Kvantitativně bylo ale nejvíce mořských koničků vyvezeno z Vietnamu (517 111 ks) a z Číny (99 517 kg) (tabulka 11). Importovalo se nejčastěji

do USA, kam se také dovezlo nejvíce kusů i kilogramů mořských koníčků (tabulka 12).

Nejčastěji se obchodovalo s živými jedinci, mrtvými těly a deriváty. V litrech se obchodovalo pouze s deriváty a extrakty. Importováno bylo i 220 boxů s deriváty mořských koníčků, kdy účel obchodu nebyl uveden (tabulka 14). Téměř se všemi formami se také obchodovalo pro účely, které byly uváděny v méně než 1% případů. Nejčastěji se jednalo o živé jedince. Celkem bylo pro tyto minoritní účely importováno 1295 kusů v 77 mezinárodních obchodech.

Tabulka 5: Množství dovezeného mořského koníčka dle forem a účelů za 16 let (1997 – 2012). Řazeno dle četnosti obchodu účelů.

účel	počet obchodů/ jednotky	formy				
		živý	mrtvá těla	deriváty	exempláře	
T	2330	ks	645962	60418	46219	0
		kg	101	480698	30638	
		l	0	0	7	
P	352	ks	309	14650	26349	
		kg	0	96204	119267	
		l		0	2,2	
S	119	ks	733	1767	0	
neuvedeno	451	ks	48314	86918	852299	
		kg	0	60	41843	

Vysvětlivky: T – komerční účely, P – osobní účely, S – vědecké účely

#### 4.4.2. Mezinárodní obchod s rodem *Hippocampus* pro osobní účely

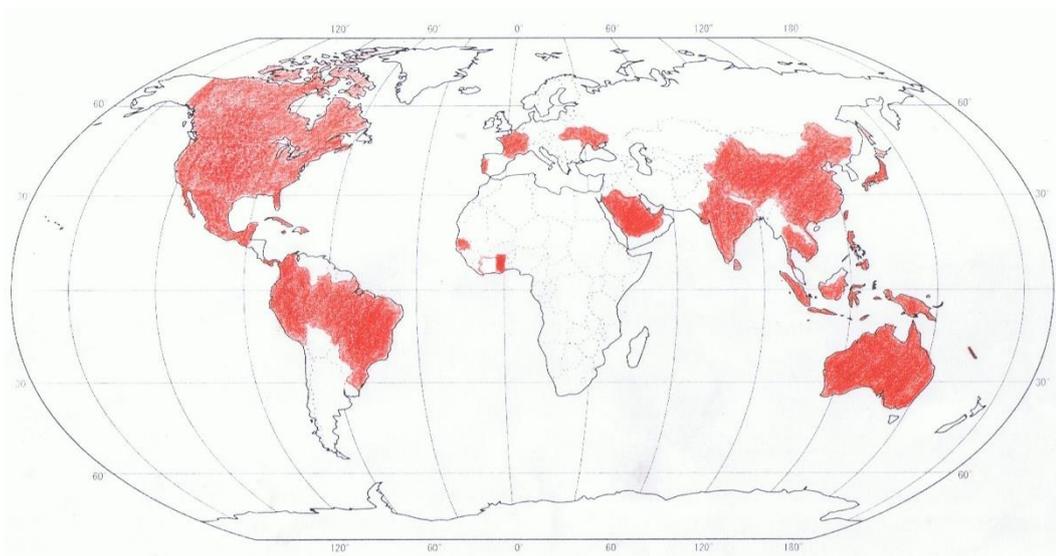
Osobní účely tvořily 11% obchodu. Za sledované období 16 - ti let (1997 – 2012) bylo dovezeno 41 309 kusů a 215 471 kg mořských koníčků pro komerční účely. Exportováno bylo 186 kusů a 41 728 kg mořských koníčků. Import tedy výrazně převyšoval export. Pro osobní účely se obchodovalo nejvíce derivátů (26 349 ks a 119 267 kg), méně mrtvých těl a živých jedinců. Z ostatních forem se pro osobní účely obchodovaly pouze extrakty (tabulka 5).

Mošští koníčci byli pro osobní účely exportováni z 36 zemí. Celkové množství 41 728 kg těl bylo exportováno z Toga do Hongkongu. Žádná z deseti nejčastěji exportujících zemí (tabulka 11) nevedla údaje o množství vyvezených koníčků. Importovalo se do 12 zemí. Množství dovezených kilogramů a kusů mořských

koníčků, ve všech jeho formách do deseti nejčastěji importujících zemí je uvedeno v tabulce 10. Nejčastěji se mořští koníci pro osobní účely dováželi do USA a dovezlo se tam i největší množství mořských koníčků v kusech. Nejvíce kilogramů se dovezlo na Nový Zéland a nejvíce kusů bylo importováno do Hongkongu. V rámci zemí EU uvedlo množství dovezených koníčků pouze Německo (84 ks) a Velké Británie (24 ks).

#### 4.5. Obchod s rodem *Hippocampus* dle země původu v letech 1997 – 2012

Databáze CITES uvádí 42 zemí původu, převažují země Severní a Jižní Ameriky (obr. 1). Z Evropské unie pocházejí koníčky z Francie (0,34% obchodů), za sledované období se jednalo o 1 100 kusů mořských koníčků. Druhou zemí je Portugalsko (0,52%), které neuvadlo žádné kusy ani kilogramy.



Obrázek 4: Mapa zemí původu rodu *Hippocampus*.

Nejčastěji uváděnou zemí původu rodu *Hippocampus* je Vietnam, dalšími nejčastěji uváděnými zeměmi původu jsou Thajsko, Austrálie, Čína a Indonésie. Přehled množství jednotlivých forem rodu *Hippocampus*, se kterými se obchodovalo, ve vztahu k zemím původu je uveden v tabulce 8. Z celkového množství 1 814 469 kusů a 810 800,5 kg pocházelo největší množství všech forem z Číny (15 449 ks) Brazílie a Austrálie. S mořskými koníčky v kilogramech se obchodovalo podstatně méně než s koníčky v kusech a nejvíce jich pocházelo z Vietnamu (85 697 kg) Číny a Senegalu. Z neuvedených zemí pocházelo 98% kusů ve všech formách a 89% kilogramů ve všech formách. Z Vietnamu pocházeli téměř všechny formy uvedené v tabulce 6. Z Thajska pocházeli pouze mrtvá těla a deriváty mořských koníčků a z Austrálie pocházeli pouze živí mořští koníčky. Mimo formy zde uvedené pocházeli z Vietnamu plůdek, ostatní formy neměli zemi původu uvedenou.



Tabulka 6: Přehled celkového množství jednotlivých forem mořských koničků dle zemí původu v obchodní databázi CITES v letech 1987 – 2011 (řazeno dle četnosti obchodu jednotlivých zemí). Vysvětlivky: - chybí údaje; 0 není uveden objem; šedě zbarvené země jsou součástí Evropské unie.

Země původu	četnost/ jednotky	všechny formy		živí (live)		těla (bodies)		deriváty (derivatives)		exempláře (specimens)		léky (medicine)				
		kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks			
Vietnam	57	0,5	1461	0	1425	0	2	0,5	0	0	20	-	-			
Thajsko	56	85697	4		0	85629	4	68		-	-	0	0			
Austrálie	41	0	4166		4166	-	-	-		-	0	0	-	-		
Čína	39	246	15449	-	-	246	5233	0	2616	0	7600	-	-			
Indonésie	27	0	2283	0	2253	-	-	-	-	-	30	-	-			
Brazílie	19		7129		7129						-			-	-	-
Srí Lanka	15		326		326						-			-	-	-
Kambodža	9		135		130						-			-	-	-
Malajsie	8		50		114						-			-	50	114
Spojené státy americké	7	0	288	0	280	0	3	0	1090	5	-	-				
Filipíny	5		33	-	-					20			13			
Hongkong	3		1090	-	-					0			-			
Japonsko	3		9	-	-					-			1			
Portugalsko	3		0	-	-					0			0			
Senegal	3		80	-	-					80			0			
Ostatní země	40		55	99	0					52			55	14	-	33
Neuvedeno	2994	724672	1781883	101	681381	490901	158459	161680	921165	41989	387	0	166			
<b>Celkem země</b>	<b>3329</b>	<b>810800,5</b>	<b>1814469</b>	<b>101</b>	<b>697142</b>	<b>576961</b>	<b>163849</b>	<b>161748,5</b>	<b>924879</b>	<b>41989</b>	<b>8094</b>	<b>0</b>	<b>166</b>			

Tabulka 7 zobrazuje nejčastěji uváděné zdroje mořských koníčků ve vztahu k pěti nejčastěji uváděným zemím původu. Nejčastěji uváděným zdrojem mořských koníčků byla volná příroda a to zejména v Thajsku (85 644 kg) a v Číně (8 227 ks). Z chovu v zajetí pocházelo největší množství koníčků z Austrálie (4 166 ks) a z Číny (2 080 ks). Nejvíce zabavených mořských koníčků bylo původem z Číny a nejvíce jedinců z F1 generace pocházelo z Indonésie. Z nejčastější země původu, z Vietnamu, pocházeli mořští koničci především z volné přírody (960 kusů) a dále pak z F1 generace odchované v zajetí (399 kusů). Z Vietnamu také bylo i několik kusů mořských koníčků z chovu a dva zabavení jedinci. Z Thajska, které je druhou nejčastější zemí původu, pocházelo 85 644 kilogramů mořských koníčků z volné přírody. To bylo největší množství (kilogramů), které pocházelo ze všech pěti nejčastěji uvedených zemí původu. Dále z Thajska pocházelo 25 kilogramů mořských koníčků z chovu a 29 kilogramů zabavených jedinců. Z Austrálie pocházeli pouze mořští koničci z chovu. Z Číny pocházeli koničci především z volné přírody. Další dva zdroje mořských koníčků v Číně (tj. chov v zajetí a zabavení jedinci) byly kvantitativně srovnatelné. Indonésie obchodovala jak s jedinci z volné přírody, tak s jedinci F1 generace odchované v zajetí, jejichž rodiče byli vzati z volné přírody. Z tohoto zdroje pocházeli ještě mořští koničci z Vietnamu.

Tabulka 7: Množství dovezeného mořského koníčka dle země původu a zdrojů za 16 let (1997 – 2012). Řazeno dle četnosti obchodu pěti nejčastěji uváděných zemí původu.

země původu	četnost obchodu	zdroje							
		W		C		I		F	
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg
Vietnam	57	960	0,5	100	0	2	0	399	0
Thajsko	56	4	85644	0	25	0	29		
Austrálie	41	0	0	4166	0		0	0	
Čína	39	8227	50	2080	30	2822	66		
Indonésie	27	880	0	0	0	0	0	1400	
Země neuvedena	2994	317953	291408	143147	41862	941097	257654	244834	
Celkem země	3329	329214	377388	155751	41917	945644	251149	246633	

Vysvětlivky: W – jedinci původem z volné přírody, C – jedinci původem z chovu v zajetí, I – zabavení jedinci, F – jedinci z F1 generace narozené v zajetí

Tabulka 8 zobrazuje účely obchodu ve vztahu k zemím původu. S největším množstvím mořských koníčků (ve všech formách), se obchodovalo pro komerční

účely. Jednalo se o mořské koničky pocházející z Číny a Thajska. Pro osobní účely obchodovala pouze Čína a Vietnam a pro vědecké účely, ve velmi malém množství, Indonésie a Vietnam. Z Vietnamu, který je nejčastější zemí původu, pocházelo celkem 1 439 kusů mořských koničků určených pro komerční účely. Mnohem více mořských koničků, určených pro komerční účely, pocházelo z Číny (12 785 kusů). Čína měla pouze 39 obchodů, kde byla uvedena jako země původu, oproti Vietnamu, který měl 57 obchodů, kde byl uveden jako země původu. Druhou nejčastější zemí původu, po Vietnamu, bylo Thajsko (56 obchodů), ze kterého pocházelo 85 697 kilogramů mořských koničků určených pro komerční účely. Jedná se o největší množství uvedené v kilogramech z vybraných pěti nejčastějších zemí původu. Z Indonésie (četnost obchodu 27) pocházelo největší množství koničků (30 kusů) určených pro vědecké účely. Pro vědecké účely bylo určeno také 20 kusů mořských koničků původem z Vietnamu.

Tabulka 8: Množství importovaných mořských koničků do různých zemí z pěti nejčastěji uváděných zemí původu pro různé účely za sledované období (1997 – 2012).

země původu	četnost obchodu	účel								
		T		P		S		neuveden		
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	
Vietnam	57	1439	0	0	0,5	20	0	2	0	
Thajsko	56	4	85697		0	0		0		0
Austrálie	41	4166	0							11
Čína	39	12785	246							2653
Indonésie	27	2250	0	0						
Země neuvedena	2994	751708	467297	37553	215470	2839		97853	41904	
celkem země	3329	780363	553427	41309	215471	2946	0	987911	41904	

Vysvětlivky: T – komerční účely, P – osobní účely, S – vědecké účely

#### 4.6. Země exportující rod *Hippocampus* v letech 1997 – 2012

V databázi CITES je uvedeno 78 exportních zemí, z toho 13 zemí je součástí Evropské unie (obrázek 2). Země exportu a země původu se liší pouze v několika málo zemích Afriky a Evropy a Novým Zélandem, které exportují, ale nejsou uvedeny jako země původu. Stejně jsou země Severní a Jižní Ameriky, Asie, Indonésie a přilehlých ostrovů a Austrálie. Velká část zemí Arabského poloostrova je uvedena jako země původu, ale neexportují.



Obrázek 5: Mapa zemí exportu se zvětšenou mapou Evropy.

Vývoz živých jedinců rodu *Hippocampus* z jednotlivých zemí může podléhat vývozním kvótám. Povolení na vývoz si může vydat každá země, to musí nejprve být schváleno vědeckým orgánem, který rozhodne, zda povolený vývoz nebude mít negativní dopad na přežití druhu. V roce 2012 povolil Vietnam vývoz 11 000 kusů *Hippocampus comes*, 5 000 kusů *H. kelloggi* a 60 000 kusů *H. kuda*. Taktéž v roce 2011 povolil Vietnam vývoz 12 000 kusů jedinců *H. comes*, 7 000 jedinců *H. kelloggi* a 77 000 kusů jedinců *H. kuda*. Dále měla kvóty na vývoz živých jedinců Indonésie v roce 2008 a to pro 7 650 kusů *H. barbouri*, 7 200 kusů *H. comes*, 6 750 kusů *H. histrix*, 1 800 kusů *H. kelloggi*, 8 100 kusů *H. kuda* a 1 800 kusů *H. spinosissimus*. V roce 2007 povolila Indonésie vývoz 8 000 kusů *H. barbouri*, 7 500 kusů *H. comes*, 8 500 kusů *H. histrix*, 2 000 kusů *H. kelloggi*, 9 000 kusů *H. kuda* a 2 000 kusů *H. spinosissimus*.

Z hlediska frekvence výskytu tvořila, za sledované období 16 ti let (1997- 2012) největší procento mezi exportními zeměmi Indonésie (12%). Celkem se z Indonésie exportovalo 84 207 kusů mořských koníček z celkového objemu obchodu. Mezi další nejčastěji uvedené země, které exportují mořské koníčky, patří Srí Lanka, Austrálie,

Vietnam a Čína. Ze zemí exportu v rámci EU bylo za celé sledované období exportováno 2 807 kusů mořských koníčků. Nejčastějším exportérem byla Velká Británie, jejíž obchod tvořil 32% z četnosti obchodu v rámci EU a 0,75% v rámci zemí celého světa.

Přehled množství jednotlivých forem rodu *Hippocampus*, které se exportovaly, je uveden v tabulce 9. Z celkového množství 502 947 kilogramů a 1 338 234 kusů pocházelo největší množství všech forem z Vietnamu (517 111 ks) a z Peru (299 377 ks), které není v tabulce uvedeno z důvodu nízké četnosti obchodu (20 obchodů za sledované období). Nejvíce všech forem v kilogramech exportoval Hongkong, Čína a Thajsko. Kusů exportoval po Vietnamu nejvíce Srí Lanka a Indonésie. Z Evropské unie se exportovalo nejvíce kusů z velké Británie, Nizozemí a Francie. I v tomto případě platí, že země s vyšší četností obchodu vyvezli více kusů než země s nižší četností. Nebyly z Evropské unie exportovány žádné formy v kilogramech. Nejvíce živých jedinců se exportovalo z Vietnamu, Srí Lanky, Austrálie a Velké Británie, nejvíce těl se exportovalo z Peru, Hongkongu, Thajska a Nizozemí. Největší množství derivátů se exportovalo z Číny, exemplářů se nejvíce exportovalo z USA a nejvíce léků exportovala Indonésie. Žádná ze zemí Evropské unie neexportovala deriváty, exempláře ani léky.

Tabulka 9: Přehled celkového množství jednotlivých forem mořských koničků dle zemí exportu v obchodní databázi CITES v letech 1987 – 2011 (řazeno dle množství kusů všech forem).

Země exportu	četnost obchodu/ jednotky	všechny formy		živí (live)		těla (bodies)		deriváty (derivatives)		exempláře (specimens)		léky (medicine)	
		kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks
Indonésie	398	0	84207	0	84023	-	-	-	-	-	-	0	184
Srí Lanka	327		217410	0	217410					-	-	-	-
Austrálie	313	41662	43121	41648	40871	14,1	2150	-	-	0	100	-	-
Vietnam	309	0	517111	0	488311	0	28800	-	-	-	-	-	-
Čína	247	99517	39909	-	-	43633	1009	55850	38900	-	-	34	0
USA	238	0	5745	0	5327	0	38	-	-	0	380	-	-
Brazílie	221		27173		23551	-	-			-	-		
Thajsko	219	91491	62029	-	-	91491	62029	-	-	-	-	-	-
Filipíny	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Singapúr	164	41951	6223		6223	41951	0	-	-	-	-		
Hongkong	154	178761	17690		30	187761	15660	0	2000	-	-		
Kanada	56	0	1618		460	-	-	-	-	0	20		
Malajsie	52	2720	1008	1141	371	1579	637	0	0	-	-	-	-
Velká Británie	25	0	421	0	297	0	124	-	-	-	-	0	0
Nizozemí	11		182		6		176					-	-
Francie	9		176		172		4					-	-
Německo	7		68		54		14					-	-
Irsko	7		83		83		-					-	-
ostatní země	334		46844		314060		425					11802	46419
neuveдено	39	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
<b>celkem země</b>	<b>3329</b>	<b>502946</b>	<b>1338234</b>	<b>43214</b>	<b>878991</b>	<b>412848,1</b>	<b>410785</b>	<b>55850,2</b>	<b>40903</b>	<b>0</b>	<b>569</b>	<b>34</b>	<b>184</b>

Vysvětlivky: - chybí údaje; 0 není uveden objem; šedě označené země jsou součástí Evropské unie.

Nejčastěji se exportovali mořští koničci původem z volné přírody Indonésie, Vietnamu a Číny. V kilogramech exportovala z volné přírody pouze Čína. Žádná jiná z uvedených zemí nevyvážela mořské koničky z volné přírody v kilogramech. Země Evropské unie exportovali mořské koničky z volné přírody pouze dvě, Velká Británie a Francie. Na kvantitu se mnohem více obchodovalo s mořskými koničky původem z chovu v zajetí. Nejvíce těchto koničků vyvezla Srí Lanka a Austrálie, která také jediná vyvážela mořské koničky v kilogramech. Ze zemí Evropské unie neexportovala koničky ze zajetí pouze Francie. Při exportu zabavily nelegálně obchodované koničky, z uvedených pěti nejčastějších zemí Evropské unie, pouze Nizozemí a Německo a jednalo se pouze o 6 a 5 zabavených kusů. Žádná z uvedených pěti nejčastějších zemí světa nezabavila při exportu nelegálně obchodované jedince mořských koničků. Kromě Irska exportovali všechny země Evropské unie jedince mořských koničků, jejichž zdrojem bylo jedinci z F1 generace narozené v zajetí. Tyto jedince exportoval z uvedených zemí světa pouze Vietnam a velmi malé množství exportovala (1,4 kg) Čína (tabulka 10).

Tabulka 10: Množství exportovaného mořského konička dle země původu a zdrojů za 16 let (1997 – 2012). Řazeno dle četnosti obchodu pěti nejčastěji uváděných zemí exportu ze světa a z EU (označeny šedě).

země exportu	četnost obchodu	zdroje									
		W		C		I		F			
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg		
Indonésie	398	66423	0	17784	0	0	0	0	0		
Srí lanka	327	0		217410							
Austrálie	313	1486		40807	41662						
Vietnam	309	65401		37270	414440						
Čína	247	34900	99516	5009	0	0	0	1,4			
Velká Británie	25	120	0	242			6	45	0		
Nizozemí	11	0		96			0	80			
Francie	9	11		0			0	165			
Německo	7	0		54			5	9			
Irsko	7			83			0	0			
Země neuvedena	39			0							
Celkem země	3329	570469		367228			345648	41662		80	0

Vysvětlivky: W – jedinci původem z volné přírody, C – jedinci původem z chovu v zajetí, I – zabavení jedinci, F – jedinci z F1 generace narozené v zajetí, modře označeny země EU.

Pro komerční účely exportoval nejvíce kusů Vietnam, který je v četnosti obchodu až na čtvrtém místě a Srí Lanka, která je na druhém místě v četnosti obchodu. Ze zemí Evropské unie exportovala nejvíce kusů Velká Británie, Holandsko a Francie. U exportních zemí z Evropské unie platí, že země, která má nejvyšší četnost obchodu exportovala také nejvíce kusů. Žádná z uvedených pěti zemí světa a pěti zemí Evropské unie neexportovala pro osobní účely. Taktéž nebyl u žádné z uvedených zemí účel neuveden. Export pro vědecké účely proběhl pouze ve třech z pěti uvedených zemí Evropské unie a to z Velké Británie, Francie a Německa. Žádná z uvedených zemí světa neexportovala mořské koníčky pro vědecké účely (tabulka 11).

Tabulka 11: Množství exportovaných mořských koníčků pro různé účely, ve všech formách za sledované období (1997 – 2012) z pěti nejčastějších zemí světa a pěti nejčastějších zemí EU (označeny šedě).

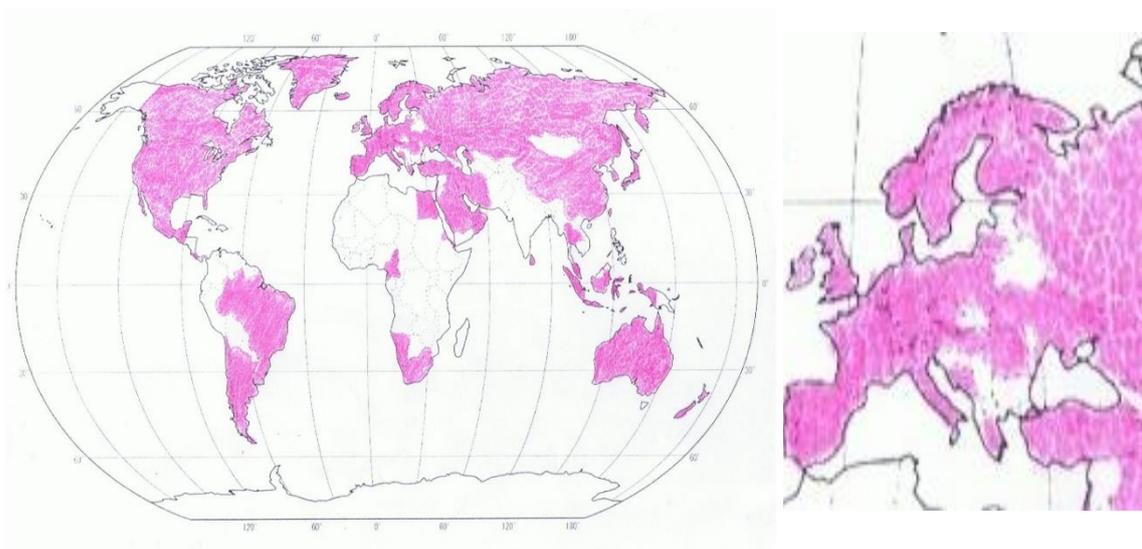
země exportu	četnost obchodu	účel							
		T		P		S		neuveden	
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg
Indonésie	398	84023	0	0	0	0	0	0	0
Srí lanka	327	217410							
Austrálie	313	43121	41662						
Vietnam	309	517111	0						
Čína	247	39900	99517						
Velká Británie	25	226	0	0	0	0	0	0	
Holandsko	11	176							
Francie	9	135							
Německo	7	54							
Irsko	7	83							
Země neuvedena	39	0							
Celkem země	3329	1328589							461217

Vysvětlivky: T – komerční účely, P – osobní účely, S – vědecké účely



#### 4.7. Země importující rod *Hippocampus* v letech 1997 – 2012

V databázi CITES je uvedeno 73 zemí, které dovážejí rod *Hippocampus*, z toho je 22 zemí součástí Evropské unie (obr. 3). K již uvedeným zemím exportu (obr. 2) přibylo k importujícím zemím celé bývalé SSSR a Grónsko. Přibyly státy Jižní Ameriky (Argentina, Čile, Uruguay), ovšem Bolívie, Peru, Ekvádor, Kolumbie a další státy severu Jižní Ameriky neimportují. V Africe více zemí exportuje, než importuje. Importuje se téměř do všech zemí Arabského poloostrova, ale exportují z něj pouze Omán a Spojené arabské emiráty. Do Evropské unie dovážejí mořské koníčky kromě Bulharska, Estonska, Kypru, Lotyšska, Slovenska a Slovinska všechny země.



Obrázek 6: Mapa zemí importu se zvětšenou mapou Evropy.

Z hlediska frekvence výskytu tvořily, za sledované období 16 ti let (1997- 2012) největší procento dovozních zemí Spojené státy americké (USA, 25%). Do USA importovalo 295 128 kilogramů a 477 330 kusů mořských koníčků z celkového objemu obchodu. Mezi další nejčastěji uvedené země světa, které importují mořské koníčky, patří Kanada, Hongkong, Japonsko a Nový Zéland. Do zemí importu v rámci EU se kvantitativně importovalo 41 940 kg a 1 279 780 kusů mořských koníčků. Nejčastějším importérem je Německo, tvoří 22% z obchodu v rámci EU a 9% v rámci zemí z celého světa, dále Velká Británie, Itálie, Nizozemí a Belgie.

Přehled množství jednotlivých forem rodu *Hippocampus*, se kterými se obchodovalo, ve vztahu k zemím importu je uvedeno v tabulce 12. Z celkového množství 810 801 kg a 1 813 824 ks se nejvíce mořských koníčků, ve všech formách, importovalo do Spojených států amerických, které mají i nejvyšší četnost obchodu.

Nejvíce živých koníčků se importovalo do USA, Singapuru a Japonska, mrtvá těla nejčastěji dováží USA, Hongkong a Nový Zéland. Deriváty nejčastěji importuje USA, Japonsko a Nový Zéland, exempláře Kanada. S léky bylo obchodováno pouze jednou, byly importovány do Rakouska. Do EU se nedovezli žádné exempláře a pouze 1 kg léků. Největší množství živých jedinců dovezla Francie, mrtvých těl Itálie a derivátů Velká Británie.

Tabulka 72: Přehled celkového množství jednotlivých forem mořských koníček dle zemí importu v obchodní databázi CITES v letech 1987 – 2011 (řazeno dle množství kusů všech forem).

Země importu	četnost/ jednotky	všechny formy		živí (live)		těla (bodies)		deriváty (derivatives)		exempláře (specimens)		léky (medicine)	
		kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks
USA	828	295128	477330	0	355178	253345	60671	41783	53400	0	8079	-	-
Německo	297	0	60288		60259	0	28	-	-	-	-		
Velká Británie	272	41846	894310		43153	3	1417	41843	849740				
Itálie	209	0	110561		33641	0	76706	-	-	41866	0		
Kanada	176	91846	5637		3937	49980	1700			123	0		
Hongkong	161	166769	3333	90	3262	166556	71	-	-	-	-		
Nizozemí	156	0	66189	0	46189	-	-					30291	12000
Japonsko	146	31073	14479		679	781	1800					77558	5754
Nový Zéland	110	132119	9677		760	54561	3162					173	0
Singapúr	105	42675	15343		1533	42502	0						
Belgie	69	0	6888	11	6888	-	-	-	-	-	-		
Španělsko	66	91	22568		5388	80	17180						
Rakousko	65	1	14552	0	14546	0	6	100	0	0	15	166	
Francie	58	0	90377		90377	-	-						
Čína	56	9250	0		0	9150	0						
ostatní země	548	3	22292		16917	3	1088						0
neuveдено	7	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
<b>celkem země</b>	<b>3329</b>	<b>810801</b>	<b>1813824</b>	<b>101</b>	<b>682707</b>	<b>576961</b>	<b>163829</b>	<b>191748</b>	<b>924879</b>	<b>41989</b>	<b>8094</b>	<b>1</b>	<b>166</b>

Vysvětlivky: - chybí údaje; 0 není uveden objem, šedě jsou označeny země EU.

USA dovážela na svoje území mořské koničky ze všech zdrojů (volná příroda, jedinci původem z chovu, zabavení jedinci a jedinci z F1 generace narozené v zajetí). Kanada nedovezla žádné mořské koničky z chovu v zajetí v kilogramech, stejně tak Japonsko. Kanada a Japonsko nezabavily spolu s Hongkongem žádné ilegálně obchodované jedince. Podobně Itálie, Nizozemí a Belgie při importu nic nezabavily. Všechny deset uvedených zemí importovalo mořské koničky v kusech z volné přírody a z chovu v zajetí. Kromě Japonska, všechny země uvedené v tabulce 4, importovali jedince z F1 generace narozené v zajetí v kusech, ale žádná země neimportovala tyto jedince v kilogramech. V rámci zemí Evropské unie zabavila nelegálně obchodované mořské koničky pouze Velká Británie, celkem 851 642 kusů a 41 844 kg (tabulka 13).

Tabulka 13: Množství dovezeného mořského konička dle země importu a zdrojů za 16 let (1997 – 2012). Řazeno dle četnosti obchodu pěti nejčastěji uváděných zemí importu ze světa a z EU (označeny šedě).

země importu	četnost obchodu	zdroje									
		W		C		I		F			
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg		
Spojené státy americké	828	182377	127713	53864	55	75416	125530	157062	0		
Kanada	176	3000	168	2152	0	0	0	485			
Hongkong	165	483	166679	1575	90			1275			
Japonsko	146	12220	30902	2259	0	0	0				
Nový Zéland	110	250	0	650	41772	8717	90347	60			
Německo	297	47696		9127	0	0	0	3413			
Velká Británie	272	8298		20717		851642	41844	72740			
Itálie	209	752		985		0	0	0		1500	
Nizozemí	156	34165		15953						8960	
Belgie	69	5555		400						460	
Země neuvedena	7	0									
Celkem země	3329	329214		377388		155751	41917	945644	257749	246633	0

Vysvětlivky: W – jedinci původem z volné přírody, C – jedinci původem z chovu v zajetí, I – zabavení jedinci, F – jedinci z F1 generace narozené v zajetí, šedě označeny země EU.

Pro komerční účely obchodovali (v kusech) všechny uvedené země v tabulce 14. USA, Kanada, Hongkong, Japonsko a Nový Zéland dovezli na svoje území i mořské koničky pro komerční účely v kilogramech, na rozdíl od zemí Evropské unie, které dováželi pouze v kusech. Nejvíce mořských koničků pro komerční účely dovezlo USA, Německo a Nizozemí, v kilogramech dovezlo nejvíce koničků také USA a Hongkong. Pro osobní účely importovali všechny uvedené země světa a ze zemí Evropské unie pouze Německo a Velká Británie. Ovšem v kilogramech dovezli

mořské koničky pro osobní účely pouze do USA a na Nový Zéland. USA a Kanada importovali jako jediné dvě země mořské koničky pro vědecké účely. Německo dovezlo koničky pro komerční a osobní účely v kusech, žádné v kilogramech. Velká Británie dovezla mořské koničky pro komerční a osobní účely v kusech a žádné v kilogramech, největší množství koničků dovezla pro neuvedené účely (858 002 ks a 41 846 ks). Itálie, Nizozemí a Belgie dovezlo mořské koničky pouze pro komerční, osobní a neuvedené účely. Žádná z uvedených zemí Evropské unie nedovezla mořské koničky pro vědecké účely.

Tabulka 8: Množství importovaných mořských koničků pro různé účely, ve všech formách za sledované období (1997 – 2012) z pěti nejčastějších zemí světa a pěti nejčastějších zemí EU (označeny šedě).

země importu	četnost obchodu	účel											
		T		P		S		neuveden					
		ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg				
Spojené státy americké	828	439960	211677	35740	83452	1038	0	0	0				
Kanada	176	3937	91846	0	0	1700							
Hongkong	165	3333	125097	41672									
Japonsko	146	14477	31073	2	90347	3669							
Nový Zéland	110	732	41772	5276									
Německo	297	60195	0	84	0	0				0	41846		
Velká Británie	272	36264		24						858002			
Itálie	209	3237		107324									
Nizozemí	156	56368		9819									
Belgie	69	6415		473									
Země neuvedena	7	0		0									
Celkem země	3329	780363		553426			41309	215471	2946	0		987911	41903

Vysvětlivky: T – komerční účely, P – osobní účely, S – vědecké účely

## 5. DISKUZE

Práce vyhodnocuje obchod s rodem *Hippocampus* dle databáze CITES v letech 1997 – 2012, tj. za 16 let. Databáze je bohužel neúplná, resp. Některé výsledky je třeba vidět v kontextu nedostatků vlastní databáze. Chybí zejména údaje o zemích původu a účelu. Mnohdy je zeměmi uváděn pouze dovoz či pouze vývoz. I u jedné formy obchodu se liší jednotky, které nelze mnohdy mezi sebou převádět, a tudíž srovnávat objem obchodu (kg na l nebo dokonce krabice (boxes)). To byl důvod, proč jsem pořadí jednotlivých forem (zdrojů, účelů a zemí) vždy vztahovala k četnosti obchodů. Oproti očekávání, že exportovaná množství zahrnují i povolení k obchodům, které nemusely být zrealizovány, celkově převažoval kvantitativně import nad exportem (viz dále kap. 5.1). To je pravděpodobně způsobeno tím, že země nepošílají své výroční zprávy vůbec nebo je posílají neúplné.

V tabulkách, kde je udávána kvantita (tabulky 1 až 14) jsem použila pouze data o importu. Důvodem bylo, že do exportu jsou v databázi CITES započítány i vydaná povolení (permity), resp. nezrealizované obchody. I přes to, byla kvantita dle údajů exportu výrazně nižší než kvantita dle údajů importu. Export byl hodnocen, jak frekvence, tak kvantita, pouze v kapitole 4. 6. o exportních zemích. A také ve vybraných kapitolách (kap. 4.2.1., kap. 4.3.1., kap. 4.3.3. a kap. 4.4.1.), kde je porovnáváno množství exportu a importu v kilogramech a kusech za časové období (1997 – 2012). V kapitole 4. 5., která se zabývá zeměmi původu, jsou hodnoceny pouze země, které byly uvedeny v databázi CITES. Prázdné údaje, byly hodnoceny jako chybějící data. Důvodem bylo, že databáze CITES uvádí, že prázdné údaje mohou znamenat, že země původu nebyly uvedeny nebo byly stejné jako země exportu. Tyto prázdné údaje tvořily více jak 80%. Je tedy možné, že země původu byly z více jak 80% stejné jako exportní země.

### 5.1. Obchod s rodem *Hippocampus* za sledované období 1997 – 2012

Za sledované období se dovezlo celkem 810 801 kg, 1 813 324 ks, 220 krabic a 10 l mořských koníčků ve všech jeho formách (tj. živí jedinci, mrtvá těla, deriváty, exempláře, léky, řezby (carvings), extrakty, plůdek, kostry, prášek, polévka, vajíčka, kusy kůže, trofeje a nespecifikované formy). Vyvezlo se 502 947 kg a 1 338 234 ks mořských koníčků ve všech formách. Import tedy nad exportem převyšoval o téměř

300 000 kg a 500 000 ks. Z toho od roku 2004, kdy byli mořští koničci přidáni do přílohy CITES II, bylo dovezeno 810 190 kg (tedy téměř 100% množství kilogramů za celé období dle dovozu) a 734 908 ks (což je 40% z celkového množství kusů za celé období dle dovozu). Za stejné období (tj. 2004 – 2012) se vyvezlo 502 708 kg (téměř 100% z celkového množství kilogramů dle vývozu) a 1 33 144 ks (téměř 100% celkového množství kusů dle vývozu). Do roku 2004 byli mořští koničci v příloze CITES D, proto jsou v databázi uvedeny obchody s nimi i před tímto rokem. Co se týče frekvence obchodu s mořskými koničky, ta byla do roku 2004 v průměru 118 obchodů ročně a po roce 2004 vzrostla více jak dvojnásobně na průměrný počet 278 obchodů ročně.

Nejčastěji se obchodovalo s následujícími třemi druhy mořského konička: *Hippocampus kuda*, *H. reidi* a *H. erectus*. Nicméně neurčené druhy rodu *Hippocampus* tvořily celkem 27% obchodu. *H. kuda* je nejběžnějším druhem mořského konička, který se vyskytuje se ve všech mělkých pobřežních vodách Indopacifiku. Dalším druhem mořského konička, který se často obchodoval je *H. reidi*. Tento druh se vyskytuje při východním pobřeží jihu Severní Ameriky, celé Střední Ameriky a velké části Jižní Ameriky. Posledním druhem, s kterým se obchodovalo ve více než 5% obchodů, byl *H. erectus*. Tento druh má stejný areál jako druh předchozí (*H. reidi*).

Dle forem se nejčastěji obchodovalo s živými jedinci (63%) a mrtvými těly (25%). Živí jedinci se nejčastěji využívají pro chov v akváriích. Podle údajů z databáze CITES pocházeli živí jedinci nejčastěji z volné přírody a byli určeni pro komerční účely. Nejvíce živých mořských koničku vyvezl Vietnam a Srí Lanka. V této oblasti se vyskytuje druh *Hippocampus kuda*, který je nejčastěji obchodovaným druhem mořského konička. Mrtvá těla mořských koničků jsou nejčastěji určena pro využití v tradiční čínské medicíně nebo jako kuriozity. Dle údajů z databáze CITES pocházelo nejvíce mrtvých těl z koničků vzatých z volné přírody a byly určeny pro komerční či osobní účely. Nejvíce jich bylo vyvezeno z Hongkongu či Thajska a dováželi je nejvíce do Hongkongu a zemí Spojených států amerických.

## **5.2. Obchod s rodem *Hippocampus* dle zdrojů za sledované období 1997 - 2012**

Nejčastějším zdrojem rodu *Hippocampus* jsou populace z volné přírody. A to z volné přírody Thajska, Číny, Vietnamu a Indonésie. Druhým nejčastějším zdrojem jsou jedinci odchovaní v zajetí. Ti pocházejí především z Austrálie a Číny. Jedním z uváděných zdrojů jsou i mořští koničci, kteří byli zabaveni. Zabaveni byli buď již v zemi exportu, ale častěji až v cílové importní zemi. Z vyhodnocených údajů

vyplývalo, že zabavení jedinci tvoří celkem 18% mezinárodního obchodu. To je pouze o 5% méně, než množství jedinců pocházejících z chovu. Nevíce mořských koníčků, ve všech formách, zabavila Velká Británie (851 642 ks). Zabavení jedinci Velké Británie tvořili 13% obchodu. Nejvyšší procento koníčků zabavily Spojené státy americké (60%), která zachytily 75 416 ks. Počet zabavených jedinců při exportu uvedly pouze Spojené státy americké (47 kusů ve třech obchodech). Ale nejvyšší procento (z kusů) zabavila Čína (26%).

### **5.3. Obchod s rodem *Hippocampus* dle účelů za sledované období 1997 - 2012**

Databáze CITES uvádí 9 účelů, za kterými byli mořští koníčci obchodováni. Nejčastějším z nich jsou komerční účely (70%). Další časté účely byly osobní (11%) a vědecké (4%). Účel nebyl uveden ve 13 % obchodů. Frekvence obchodu s komerčními účely v průběhu let velmi kolísala, průměrně se jednalo o 146 obchodů ročně, přičemž nejvíce obchodů (230) bylo zrealizováno v roce 2008. Frekvence obchodů pro osobní a vědecké účely od roku 2004 lehce stoupá. Do roku 2004 buď nebyl obchod zaznamenán, v případě vědeckých účelů, nebo byl, v případě osobních účelů, velmi nízký (max. 2 obchody ročně). Kvantitativně jak u komerčních, tak u osobních účelů převažoval import nad exportem. Cože je zřejmě způsobeno neúplností dat, které jsou v databázi CITES zaznamenány.

### **5.4. Obchod s rodem *Hippocampus* dle země původu**

Databáze CITES uvádí 42 zemí původu. Z toho jsou pouze dvě země součástí Evropské unie (Francie a Portugalsko). Portugalsko bylo uvedeno jako země původu třikrát a Francie dvakrát. Mořské koníčky původem z Portugalska exportovala dvakrát Kanada do Velké Británie ve formě exemplářů, a jednou byla exportérem Velká Británie a dovezla mrtvá těla do Kanady. Mořské koníčky původem z Francie exportovaly Spojené státy americké do Kanady ve formě živých jedinců.

Téměř všechny země původu se shodují s areálem výskytu mořských koníčků, který uvádí Vincent (2013). Pouze při pobřeží Kanady se mořští koníčci přirozeně nevyskytují, takže Kanada je zemí původu jen díky chovům v zajetí. Ovšem země původu se téměř z 80% shodovali se zeměmi exportními. Nejčastější uváděnou zemí původu byl Vietnam, přičemž nejčastěji uváděnou zemí exportu byla Indonésie. Lze tedy předpokládat, že z Indonésie pochází více mořských koníčků než z Vietnamu.



### **5.5. Země exportující rod *Hippocampus***

Exportních zemí uvádí databáze CITES celkem 78, z toho 13 zemí je součástí Evropské unie. Exportní země se téměř v 80% shodují se zeměmi původu, a tudíž jsou součástí areálu výskytu rodu *Hippocampus*. Výjimkou je Kanada a země, které nemají moře. Země bez moře ale mohou samozřejmě být také zeměmi původu mořských koníčků a to díky chovům v akvakulturách. Země, které pouze exportují (nejsou zeměmi původu) jsou například některé země Afriky (Namibie, Jižní Afrika, Egypt a další), Evropy a Nový Zéland. Z Evropské unie exportují (1) Velká Británie, (2) Nizozemí, (3) Francie, (4) Německo, (5) Irsko, (6) Švýcarsko (7) Portugalsko (8) Dánsko (9) Belgie (10) Bulharsko (11) Česká Republika (12) Španělsko a (13) Itálie. Česká Republika byla jako vývozní země uvedena pouze jednou. Šlo o jedno tělo mořského koníčka neurčeného druhu, který byl zabaven v roce 2004 v Nizozemí.

Nejčastějším exportérem mořských koníčků (více než 300 obchodů za sledované období) byla Indonésie, Srí Lanka, Austrálie a Vietnam. Z Evropské unie exportovala nejčastěji Velká Británie (25 obchodů) a Nizozemí (11 obchodů). Všechny výše uvedené země světa exportovali živé mořské koníčky. Indonésie vyvezla malé množství (184 ks) léků, Austrálie vyvážela také mrtvá těla mořských koníčků a 100 kusů exemplářů. A Vietnam vyvážel kromě živých jedinců i mrtvá těla a deriváty. Velká Británie a Nizozemí exportovaly pouze živé jedince a mrtvá těla. Z Indonésie a Vietnamu pochází nejvíce mořských koníčků z volné přírody, naopak Srí Lanka, Austrálie, Velká Británie a Nizozemí exportovaly nejvíce mořské koníčky z chovu. Všechny tyto země vyvážely mořské koníčky pro komerční účely. Kromě toho vyvezla Velká Británie 120 kusů pro vědecké účely.

### **5.6. Země importující rod *Hippocampus***

Zemí importu je v databázi CITES uvedeno 73, z toho 22 je součástí Evropské unie. Dováží tedy o pět zemí méně, než vyváží, ale do Evropské unie více zemí dováží, než vyváží (o 10 zemí více). Dovození země Evropské unie jsou (kromě Švýcarska a Bulharska, které pouze exportují) totožné se zeměmi vývozními. Kromě těchto zemí (viz kapitola 5.5.) pak navíc dováží mořské koníčky (1) Rakousko, (2) Finsko, (3) Řecko, (4) Chorvatsko, (5) Maďarsko, (6) Litva, (7) Lucembursko, (8) Malta, (9) Polsko, (10) Rumunsko a (11) Švédsko.

Česká Republika byla jako dovozní země uvedena celkem v pěti případech. Ve třech obchodech importovala v roce 2005 z Indonésie, jedince z volné přírody pro

komerční účely. Jednalo se o 90 živých jedinců rodu *H. barbouri* (Indonésie uvedla export 130 jedinců), 20 živých jedinců rodu *H. histrix* (Indonésie uvedla export 40 jedinců) a 150 živých jedinců *H. kuda* (Indonésie uvedla export 150 jedinců). V prvních dvou obchodech se dovezlo méně živých jedinců, než bylo z Indonésie exportováno. Pravděpodobně šlo o úhyn při přepravě. V roce 2007 a 2009 Česká Republika zabavila dohromady 40 těl mořských koníčků, neurčeného druhu a účelu, exportovaných z Vietnamu. V roce 2007 bylo ještě do České Republiky dovezeno neznámé množství živých mořských koníčků rodu *H. reidi* ze Srí Lanky. Pocházeli z chovu a byli určeni pro komerční účely. Srí Lanka uvedla, že šlo o export 400 živých jedinců. Do naší země se tedy dovezli mořští koníčci rodu *H. barbouri*, *H. histrix*, *H. kuda* a *H. reidi*. Z těchto druhů se nejčastěji v mezinárodním obchodě objevoval *H. kuda* a *H. reidi*. Se zbylými dvěma druhy se obchodovalo v 3% obchodů, o něco více se obchodovalo s *H. histrix*.

Nejčastějším dovozcem mořských koníčků byly Spojené státy americké (828 obchodů), Německo, Velká Británie a Itálie (přes 200 obchodů). Nejvíce se obchodovalo s živými jedinci a mrtvými těly, méně pak s deriváty a exempláři. USA dováželo na svoje území koníčky téměř ve všech formách, Německo pouze živé jedince a velmi malé množství (28 ks) mrtvých těl. Velká Británie dovážela především živé jedince a mrtvá těla, ale i deriváty. Nedovezla žádné exempláře a léky. Itálie dovážela pouze živé jedince a mrtvá těla. USA dovážela nejvíce koníčků z volné přírody, Německo, Velká Británie a Itálie dováželi více koníčky původem z chovu v zajetí. Tyto země uváděly nejčastěji komerční účely.

Nejčastěji se, za sledované období 1997 – 2012 tj, 16 let, obchodovalo s mořskými koníčky, kteří nebyli určeni do druhu a byli obchodováni živí z volné přírody pro komerční účely. Nejčastěji uváděnou zemí původu pro rod *Hippocampus* byl Vietnam. Mořští koníčci se nejčastěji vyváželi z Indonésie a dováželi se většinou do Spojených států amerických.

## 6. ZÁVĚR

Cílem práce bylo zhodnotit ochranu druhů rodu *Hippocampus* úmluvou CITES, kvantifikovat legální mezinárodní obchod z hlediska zemí původu, cílových destinací, forem, zdrojů a účelů obchodu a jeho vývoj za zvolenou časovou řadu a odhadnout možný dopad tohoto obchodu na populace druhu ve volné přírodě. Rod *Hippocampus* byl v roce 2002 přidán do přílohy II mezinárodní úmluvy CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), toto rozhodnutí nabylo účinnosti od roku 2004. Důvodem přidání celého rodu byla zvýšená poptávka po mořských koníčcích, znečišťování životního prostředí lidskou činností a ničení biotopů. To vše vedlo k poklesu populací mořských koníčků na celém světě. Mezinárodní úmluva CITES, kromě regulace obchodu, také udává kvóty na vývoz živých jedinců odebraných z přírody. V roce 2012 a 2011 měl Vietnam povolen vývoz živých jedinců rodu *Hippocampus comes*, *H. kelloggi* a *H. kuda*. Dále měla kvóty na vývoz Indonésie v roce 2008 a 2007 a to pro rody *H. barbouri*, *H. comes*, *H. histrix*, *H. kelloggi*, *H. kuda* a *H. spinosissimus*.

Z hlediska obchodu s jednotlivými druhy rodu *Hippocampus* se, v letech 1997 – 2012, nejčastěji obchodovalo s mořskými koníčky, jejichž druh nebyl určen. Z druhů, které byly určeny, se nejvíce obchodovalo s *H. kuda*, *H. reidi* a *H. erectus*. Tyto tři druhy jsou nejběžnější druhy ve volné přírodě. Dle forem se nejčastěji obchodovalo s živými mořskými koníčky (63%), méně pak s jejich mrtvými těly (25%). Za sledované období (16 let) se do cílových zemí dovezlo celkem 101 kg a 697 182 ks živých mořských koníčků. Dle údajů exportu to bylo 44 214 kg a 879 161 ks. Nejvíce importovaných živých mořských koníčků mělo původ v Brazílii (7 129 ks), Austrálii (4 166 ks) a v Indonésii (2 253 ks). Nejvíce živých mořských koníčků si dovezly Spojené státy americké (355 178 ks), Francie (90 377 ks) a Německo (60 259 ks). Vyvezl jich nejvíce Vietnam (488 311 ks), Srí Lanka (217 410 ks) a Indonésie (84 023 ks). Mrtvých těl mořských koníčků se celkem, za sledované období, dovezlo 576 962 kg a 163 829 ks, import byl 403 849 kg a 410 614 ks mrtvých těl mořských koníčků. Nejvíce importovaných mrtvých těl mořských koníčků mělo původ v Thajsku (85 629 kg) a v Číně (5 233 ks). Nejvíce mrtvých těl mořských koníčků se dovezlo do Spojených států amerických (253 345 kg), Hongkongu (166 556 kg) a Itálie (76 706 ks). Vyvezl jich nejvíce Hongkong (187 761 kg), Thajsko (91 491 kg a 62 029 ks) a Čína (43 633 kg).

Databáze CITES uvádí 6 zdrojů, ze kterých mohou mořští koničci určení pro obchod pocházet. Nejčastěji byla uváděna jako zdroj volná příroda (52%) a dále jedinci odchovaní v zajetí (21%). Z volné přírody se importovalo 377 387kg a 329 214 ks mořských koničků ve všech formách. Ze stejného zdroje se celkem exportovalo 367 228 kg a 570 469 ks mořských koničků ve všech formách. Nejvíce se obchodovalo s živými jedinci, a z přírody jich pocházelo 256 820 ks. Mrtvých těl koničků původem z volné přírody bylo importováno 346 715 kg a 31 890 ks.

Obchodovalo se celkem pro 9 účelů. Nejčastěji pro komerční trh (70%) a osobní účely (13%). Pro komerční účely se, za sledované období, dovezlo do cílových zemí celkem 553 427 kg a 780 363 ks mořských koničků ve všech formách. Export činil 461 217 kg a 1 328 589 ks mořských koničků ve všech formách. Import živých mořských koničků byl 645 962 ks, tedy 83 % z celkového počtu kusů a 101 kg, mrtvých těl pro komerční účely se importovalo 60 418 ks (8% z celkového počtu kusů) a 480 698 kg, tedy 87% z celkového množství kg. Pro osobní účely se, za sledované období, dovezlo 215 471 kg a 41 309 ks a exportovalo se 41 728 kg a 186 ks. Údaje o exportu byly tedy výrazně nižší než o importu. Pro osobní účely dovezlo 309 ks živých jedinců a dovoz mrtvých těl byl 14 650 ks a 96 204 kg za celé období.

Z hlediska zemí původu pocházeli mořští koničci celkem ze 42 zemí. Tyto země se téměř z 80% shodují se zeměmi exportními. Z uvedených 42 zemí převažují země Severní a Jižní Ameriky a asijské země. Z Evropské unie pochází mořští koničci pouze z Francie a Portugalska. Nejčastěji pocházeli mořští koničci z Vietnamu (57 obchodů z celkových 3 329), Thajska (56 obchodů z celkových 3 329) a Austrálie (41 obchodů z celkových 3 329). Celkem se importovalo 0,5 kg a 1 461 ks mořských koničků původem z Vietnamu, 85 697 kg a 4 ks mořských koničků původem z Thajska a 4 166 ks mořských koničků původem z Austrálie (jedná se o mořské koničky ve všech formách). Mořští koničci původem z Thajska a Vietnamu byli nejčastěji bráni z volné přírody a mořští koničci původem z Austrálie byli odchováni v zajetí. Exportních zemí uvádí databáze CITES celkem 78, z toho 13 zemí je součástí Evropské unie. Exportovalo se ze všech zemí Severní Ameriky a až na výjimky do celé Jižní Ameriky. Exportovalo také několik málo zemí Afriky. Z Asie exportovaly především země východního pobřeží až po Nový Zéland. Nejčastěji se mořští koničci exportovali z Indonésie (398 obchodů z celkových 3 329), Srí Lanky (327 obchodů z celkových 3 329) a Austrálie (313 obchodů z celkových 3 329). Indonésie za sledované období vyvezla celkem 84 207 ks mořských koničků, Srí Lanka vyvezla

217 410 ks a Austrálie vyvezla 41 662 kg a 43 121 ks mořských koníčků ve všech formách. Mořští koníčci, kteří byli vyvezeni z Indonésie, pocházeli nejčastěji z volné přírody. Mořští koníčci, kteří byli vyvezeni ze Srí Lanky a z Austrálie pocházeli častěji z chovů v zajetí. Z Evropské unie exportovala nejvíce Velká Británie (25 obchodů z celkových 3 329), Nizozemí (11 obchodů z celkových 3 329) a Francie (9 obchodů z celkových 3 329). Velká Británie vyvezla 421 ks mořských koníčků ve všech formách, z toho 120 ks pocházelo z volné přírody a 242 ks pocházelo z chovu v zajetí. Nizozemí vyvezlo 182 ks mořských koníčků ve všech formách, kteří pocházeli z chovu v zajetí nebo to byli jedinci F1 generace narozené v zajetí, jejichž rodiče byli vzati z volné přírody. Francie vyvezla 176 mořských koníčků ve všech formách, kteří nejčastěji pocházeli z jedinců F1 generace narozené v zajetí, jejichž rodiče byli vzati z volné přírody. U těchto tří nejčastějších exportních zemí Evropské unie byly jako účely ochodu uvedeny komerční účely, méně pak účely vědecké.

Co se importních zemí týče, tak databáze CITES jich uvádí celkem 73 a z toho 22 je součástí Evropské unie. Mořští koníčci se dováželi do celé Severní Ameriky, do téměř celé Jižní Ameriky, až na pár zemí se dováželo do celé Evropy a Asie. Do Afriky byli mořští koníčci dováženi pouze do některých zemí na jihu kontinentu a do Kamerunu a Egypta. Nejčastěji se importovalo do Spojených států amerických (828 obchodů z celkových 3 329), Německa (297 obchodů z celkových 3 329) a Velké Británie (272 obchodů z celkových 3 329). Spojené státy americké si za sledované období dovezly 295 128 kg a 477 330 ks mořských koníčků ve všech formách. Německo si za sledované období dovezlo 60 288 ks mořských koníčků ve všech formách a Velká Británie si za sledované období dovezla 41 846 kg a 894 310 ks mořských koníčků ve všech formách. Tito dovezení mořští koníčci pocházeli nejčastěji z volné přírody a z chovu v zajetí a byli určeni pro komerční či osobní účely. Pouze Spojené státy americké dovezly 1 038 kusů mořských koníčků pro účely vědecké.

Frekvence celkového obchodu se všemi formami mořských koníčků měla vzrůstající trend do roku 2009. Od roku 2009 pak frekvence obchodu začala klesat. Ovšem vyhodnocení obchodu s mořskými koníčky vzatými z volné přírody ukázalo, že ač tento obchod do roku 2008 klesal, tak v posledním sledovaném roce (2012) lehce vzrostl. Pokud by obchod se zástupci rodu *Hippocampus* vzatými z volné přírody i v následujících letech rostl, tak lze předpokládat, že bude mít negativní vliv na volně žijící populace mořských koníčků. Bylo by tedy vhodné i v budoucnu sledovat jak se vyvíjí frekvence obchodu s mořskými koníčky, kteří pocházejí z volné přírody. Ovšem

současně s tím, jak klesal (až na výjimku v roce 2012) obchod s jedinci z volné přírody, tak obchod s jedinci odchovanými v zajetí stoupal. Lze tedy říci, že mořské koníčky ve volné přírodě ohrožuje více než jejich odchyt ničení životního prostředí vlečnými sítěmi či znečišťování prostředí lidskou činností.

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- AOPK ČR (2014a): *Obecné informace o CITES* [online]. [cit. 2014-15-12]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/wps/portal/cs/aopkcr/aopk-cr/>
- AOPK ČR (2014b): *Suvenýry z dovolené* [online]. [cit. 2014-20-12]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/cites/cites-pro-verejnost/suvenyry-z-dovolene/>
- BENEŠ, J. (2013): *Co je CITES* [online]. [cit. 2014-29-04]. Dostupné z: <http://www.cizp.cz/CITES/Co-je-CITES>
- CITES (2013a): *The CITES Appendices* [online]. [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>
- CITES (2013b): *CITES Trade Database* [online]. [cit. 2014-29-04]. Dostupné z: [http://www.unep-wcmc-apps.org/citetrade/expert\\_accord.cfm?CFID=49993623&CFTOKEN=61504004](http://www.unep-wcmc-apps.org/citetrade/expert_accord.cfm?CFID=49993623&CFTOKEN=61504004)
- Froese, R.D., Pauly, D. (eds.) (2014): *FishBase. World Wide Web electronic publication.* [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)
- Helfman, G.S., Collete, B.B., Facey, D.E., Bowen, B.W. (2009): *The diversity of fishes (Biology, Evolution and Ecology).* Second edition, Wiley-Blackwell, USA,
- IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2.* [online]. [cit. 2014-28-04]. Dostupné z: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)
- Koldewey, H.J., & Martin-Smith, K. M. (2010): *A global review of seahorse aquaculture.* *Aquaculture*, 302(3), 131-152.
- Laksanawimol P., Petpiroon S., Damrongphol P. (2013): *Trade of seahorses, Hippocampus spp.(Actinopterygii: Syngnathiformes: Syngnathidae), on the east coast of the Gulf of Thailand.* *Acta Ichthyol. Piscat.* 43 (3), 229–235.
- Lourie S.A., Foster S.J., Cooper E.W.T, Vincent A.C.J. (2004): *A Guide to the Identification of Seahorses.* Project Seahorse and TRAFFIC North America. Washington D.C.: University of British Columbia and World Wildlife Fund.
- Nelson, J.S., (2006): *Fishes of the World.* 4th edition, John Wiley & Sons, New Jersey, 624 s.
- Plíšťil, J. (Ed.) (2014): *AQUATAB.* World Wide Web electronic publication. <http://www.aquatab.net/>, verze (4/2014).
- Salin, K.R., Yohannan, T.M. (2005): *Fisheris and trade of seahorse, Hippocampus spp., in southern India.* *Fisheries Management and Ecology*, 12, 269-273
- Truong, S.K. (2011): *Seahorse aquaculture in Viet Nam.* *World Aquacultura*, 54-57.

- Vincent, A.C.J. (2013): Seahorse biology [online]. [cit. 2014-29-04].  
Dostupné z: <http://seahorse.fisheries.ubc.ca/why-seahorses/biology>
- Vincent, A.C.J. (1995): Trade in Seahorse for Traditional Chinese Medicine, Aquarium Fishes and Curios. *Traffic Bulletin*. 15, (3), 125-128.
- Vincent, A.C.J., Foster, S.J., & Koldewey, H.J. (2011): Conservation and management of seahorses and other Syngnathidae. *Journal of Fish Biology*, 78(6), 1681-1724.
- Wooten, W. (2005): A Guide To The Most Common Seahorse Diseases and Medical Conditions [online]. [cit. 2014-18-12]. Dostpné z: <http://www.seahorse.org/library/articles/diseaseguide.shtml>