

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra biologických disciplín

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Mezinárodní obchod s úhořem říčním (*Anguilla anguilla*)**

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

Autor bakalářské práce: Ivona Zikmundová

České Budějovice, duben 2015

### **Prohlášení:**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum: 24. 4. 2015

Podpis:

### **Poděkování:**

Poděkovat bych chtěla především vedoucí mé bakalářské práce RNDr. Ireně Šetlíkové, Ph.D. za příkladné vedení, cenné rady a velkou trpělivost, kterou mi věnovala. Dále děkuji mé rodině a přátelům za podporu a rady při psaní.

## **Abstrakt**

V ČR kdysi hojný druh, úhoř říční (*Anguilla anguilla*), je dnes ohrožen vyhubením, kvůli nadměrnému rybolovu a ztrátě migračních tras. I když je úhoř říční evidován na seznamu CITES v Příloze II, která zahrnuje druhy, které nejsou bezprostředně ohroženy vyhubením, stále jsou jedinci z volné přírody jedním z významných zdrojů obchodu (33 % obchodů z 309 obchodů za 5 let). Na základě údajů obchodní databáze CITES byl vyhodnocen počet a objem obchodu s úhořem říčním za posledních 5 let (2009 – 2013). Jedinci evidovaní před zařazením úhoře na seznam CITES byli zdrojem většiny obchodů (55 %), následováni jedinci z volné přírody. Největší část objemu obchodu tvořilo maso (38 %), které je i přes vysoký obsah tuku, velmi oblíbené. Dále se nejčastěji obchodovalo s živými jedinci, těly úhoře, malými výrobky z kůže a kůží úhoře. Účelem obchodu byl především komerční trh (94 %), dále byly uvedeny účely vědecké, medicínské a pro chov v zajetí. Úhoř říční, s kterým se obchodovalo, pocházel nejčastěji z Francie (21 % obchodů), Koreje, Velké Británie a Maroka. U 20 % obchodů nebyla země původu známa. Nejčastějšími zeměmi exportu byly: Čína (32 %), Mexiko, Řecko, Maroko a Dánsko. Dováželo se nejčastěji do USA (15 %), Hong Kongu, Japonska, Koreje a Kanady.

**Klíčová slova:** úhoř říční, *Anguilla anguilla*, CITES, obchod, zdroj, účel, původ, import, export

## **Abstract**

In the Czech Republic, the eel (*Anguilla anguilla*), was an abundant species for a longtime. Nowadays the eel is threatened species due to the excessive fishing and the loss of migration routes. The individuals from the wild nature belong to one of the main sources of the trade in spite of the fact that the eel is registered on the list of CITES; Appendix II including species which are not instantly threatened with extinction (33 % of 309 trades in 5 years). The number and the volume of trades was assessed based on data from CITES. Before including the eel on the CITES list, the registered individuals represented the most significant source of the majority of all trades (55 %). Registered individuals were followed by eels from the wild nature. The biggest part of trades was made by meat (38 %) which is very popular in spite of the high fat content. Living individuals, eel bodies, small leather goods and eel leather were traded also very well. Among the main purposes of the trade belong the commercial market (94 %), scientific and medical purpose as well as the captive breeding. The traded eel came mostly from France (21 % of trades), Korea, Great Britain and Morocco. For 20% of trades the country of origin was unknown. The most exporting countries were: China (32 %), Mexico, Greece, Morocco and Denmark. Targets export markets were especially in USA (15 %), Hong Kong, Japan, Korea and Canada.

**Key words:** european eel, *Anguilla anguilla*, CITES, trade, source, purpose, origin, import, export

## Obsah

1.	Úvod a cíl práce .....	9
2.	Literární rešerše.....	10
2.1	Systematické zařazení a ostatní druhy úhořů .....	10
2.2	Popis druhu.....	12
2.3	Životní cyklus.....	13
2.4	Způsob života a potrava .....	14
2.5	Rozmnožování.....	15
2.6	Rozšíření a chov v ČR.....	17
2.7	Využití člověkem v historii a současnosti .....	19
2.8	Ohrožení .....	20
2.9	Ochrana .....	21
3.	Metodika .....	23
4.	Výsledky .....	24
4.1	Celkový obchod.....	24
4.2	Zdroje obchodu.....	25
4.2.1	Zdroj obchodu a komodity.....	26
4.2.2	Zdroj (O) dle účelů, zemí původu, zemí importu a exportu .....	28
4.3	Účel obchodu.....	29
4.3.1	Účel obchodu a komodity .....	30
4.3.2	Účel (T) dle zdrojů, zemí původu, zemí importu a exportu .....	32
4.4	Obchod s jednotlivými formami.....	33
4.5	Země původu obchodu .....	36
4.5.1	Země původu a komodity .....	37
4.5.2	Původ (Francie) dle zdrojů, účelů, zemí importu a exportu .....	39
4.6	Země exportu.....	40
4.6.1	Exportní země a komodity .....	40
4.6.2	Země exportu (Čína) dle zdrojů, účelů a zemí původu.....	42

4.7	Země importu .....	43
4.7.1	Importní země a komodity .....	43
4.7.2	Země importu (USA) dle zdrojů, účelů a zemí původu.....	44
5.	Diskuze.....	45
6.	Závěr .....	48
7.	Použité zdroje.....	50
7.1	Tištěné a elektronické zdroje.....	50
7.2	Zdroje obrázků .....	53

## 1. Úvod a cíl práce

Nadměrný rybolov, znečištění řek, vytvoření překážek na migrujících trasách, klimatické změny, a s tím spojené změny oceánského proudění, to vše přispělo k poklesu populace úhoře říčního (*Anguilla anguilla*) ve volné přírodě. V mnoha asijských zemích je úhoří maso velmi oblíbené (CITES, 2009). Stejnou pochoutkou jsou skleněni úhoři, kteří doplácují na mlsné jazýčky lidí, kteří za ně neváhají bohatě zaplatit (Kurlansky, 1994). Především kvůli nadměrnému rybolovu byl úhoř říční zařazen v roce 2009 na seznam CITES do Přílohy II (CITES, 2014). V současné době se uvažuje o jeho zařazení do Přílohy I (Evropský parlament, 2013). Pro uspokojení poptávky je v současné době zájem o umělou reprodukci a chov úhořů v zajetí (Pro Eel, 2014).

V literární rešerši byla zpracována biologie, ekologie, rozšíření rodu *Anguilla*, chov úhoře říčního v České republice a jeho ohrožení. Cílem práce byla analýza obchodu s úhořem říčním, na základě obchodní databáze CITES (Databáze CITES, 2014), od roku 2009 do roku 2013. Data byla zpracována dle jednotlivých forem, zdrojů, účelů, zemí původu, importních a exportních zemí.



## 2. Literární rešerše

### 2.1 Systematické zařazení a ostatní druhy úhořů

Úhoř říční, *Anguilla anguilla*, (Linnaeus, 1758) je kostnatá ryba z řádu holobříchých (Anguilliformes) (Peňáz a Prášil, 1987). V řádu holobříchů je známo 15 čeledí, rozšířených především v teplých mořích (Nelson, 2006). Rod *Anguilla* je jedním z několika rodů z čeledi úhořovití (Anguillidae). Vlastní rod *Anguilla* zahrnuje 17 druhů (tab. 1) (FishBase, 2014).

Úhoř říční obývá oblast Evropy (palearktická oblast) (obr. 1), ostatní druhy úhořů obývají všechny zoogeografické oblasti, kromě antarktické. Některé druhy se svým rozšířením překrývají (tab. 1).



Obr. č. 1 Rozšíření *Anguilla anguilla* (Český rybářský svaz, 2014)

Tab. č. 1 Přehled druhů rodu *Anguilla* a oblastí jejich rozšíření (FishBase, 2014),  
(řazeno abecedně, dle českého názvu druhu)

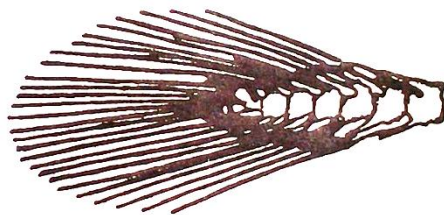
Český název <sup>(zoo. oblast)<sup>1</sup></sup>	Latinský název	Rozšíření
ú. americký <sup>A, B</sup>	<i>A. rostrata</i>	Kanada, USA až Panama
ú. africký <sup>D</sup>	<i>A. labiata</i>	Zambezi, jižní a východní Afrika
ú. australský <sup>F, H</sup>	<i>A. australis</i>	východní Austrálie a Nový Zéland
ú. bornejský <sup>G</sup>	<i>A. malgumora</i>	Borneo a Filipíny
ú. celebeský <sup>G</sup>	<i>A. celebesensis</i>	Indonésie, Filipíny a Nová Guinea
ú. dvoubarevný <sup>E</sup>	<i>A. bicolor</i>	Tichý oceán
ú. indický <sup>G</sup>	<i>A. bengalensis</i>	Pákistán, Indie, Srí Lanka a Barma
ú. indooceánský <sup>D, G</sup>	<i>A. nebulosa</i>	východní Afrika, Sumatra a Indonésie
ú. japonský <sup>C, G</sup>	<i>A. japonica</i>	Tchaj - wan, Korea, Čína, severní Filipíny a Japonsko
ú. mosambický <sup>D, G</sup>	<i>A. mossambica</i>	západ Indického oceánu, východní pobřeží Afriky a Madagaskar
ú. mramorovaný <sup>D, G</sup>	<i>A. marmorata</i>	východní Afrika, Mosambik, Zambezi až jižní Japonsko
ú. novoguinejský <sup>G</sup>	<i>A. interioris</i>	Nová Guinea a Indonésie
ú. novozélandský <sup>F</sup>	<i>A. dieffenbachii</i>	Nový Zéland
ú. polynéský <sup>G</sup>	<i>A. megastoma</i>	Tichý oceán: Sulawesi, Indonésie
ú. Reinhardtův <sup>G, H</sup>	<i>A. reinhartii</i>	Nová Kaledonie, Tasmánie a Nová Guinea
ú. tichooceánský <sup>C, D, E</sup>	<i>A. obscura</i>	Tichý oceán, západní Nová Guinea až Irsko

1

Rozdělení oblastí: A - nearktická, B - neotropická, C - palearktická, D - etiopská, E - australská a oceánská, F - novozélandská, G - indomalajská, H - australská

## 2.2 Popis druhu

Úhoř říční je ryba s hadovitým tvarem těla, s hlavou nezřetelně oddělenou od těla. Hřbetní, řitní a ocasní ploutev je spojena v jeden souvislý ploutevní lem, ve kterém nejsou vytvořeny žádné tvrdé paprsky (Hanel, 2001). Břišní ploutve zcela chybí (Peňáz a Prášil, 1987). Ocasní ploutev, která je součástí ploutevního lemu, je po celý život difycerkního typu (obr. 2).



Obr. č. 2 Kostra ocasní ploutve difycerkního typu úhoře říčního (Dubský a kol., 2003)

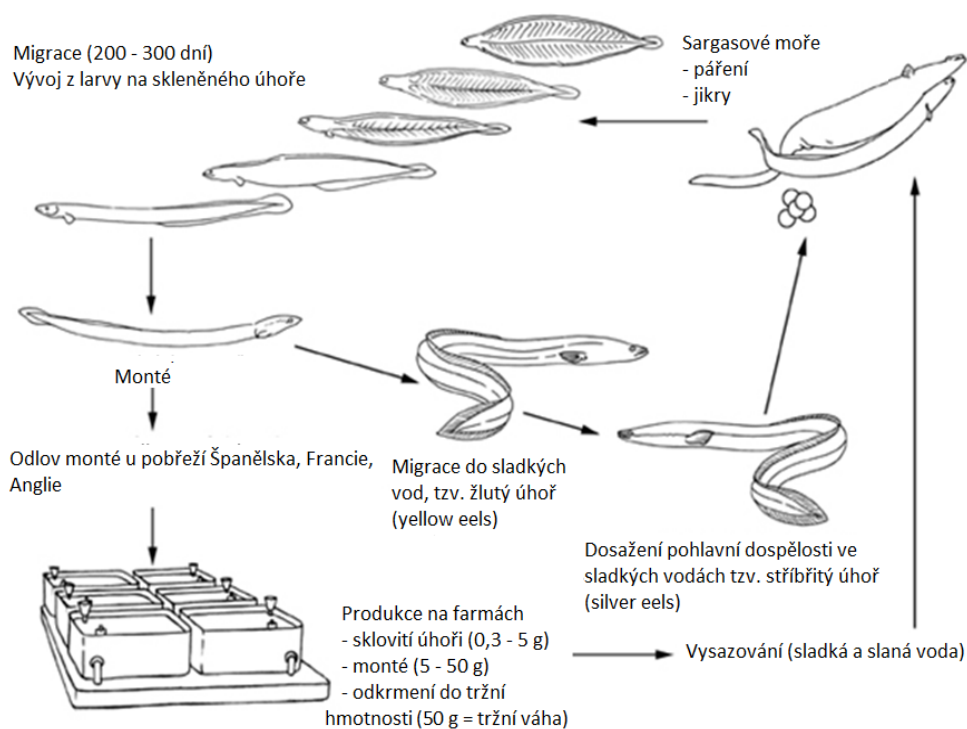
Na sliznaté kůži nejsou viditelné šupiny, ty jsou vrostlé hluboko v kůži a mají oválný (cykloidní) tvar. Postranní čára je dobře vyvinuta. Délka těla samců je nejvýše do 50 cm a samic do 150 cm (Baruš a Oliva, 1995). Hmotnost závisí nejen na věku úhoře, ale i na životních podmínkách (Peňáz a Prášil, 1987).

Ústa jsou koncová s tlustými rty. Jazyk je volný. Horní čelist je v dospělosti ozubená (Baruš a Oliva, 1995). Úhoř má velmi dobře vyvinutý čich v podobě čichových kanálek (Dubský a kol., 2003). Ozubení horní čelisti je důležitým rozlišovacím znakem jednotlivých druhů úhořů (Peňáz a Prášil, 1987). Čelní kosti jsou párové, vzájemně nesrostlé. Žaberní štěrbiny jsou poměrně malé, svisle postavené a od sebe vzájemně výrazně oddělené.

Plynový měchýř je spojen se střevem a je široce roztažitelný, takže slouží jako rezervoár vzduchu (Baruš a Oliva, 1995). Měchýř má nejdokonalejší stavbu mezi našimi rybami a proto spojuje vlastnosti ryb vzdušnohrdlých i hrdloploutvých (Dubský a kol., 2003). Zabírá 30 - 50 % tělní dutiny. Uplatňuje se při pohybu mimo vodu, například při dopravě, kdy úhoř bez vody vydrží až 20 hodin (Baruš a Oliva, 1995). Úhoř má velmi vyvinuté i kožní dýchání, které může pokrýt až 60 % spotřeby kyslíku (Dubský a kol., 2003).

### 2.3 Životní cyklus

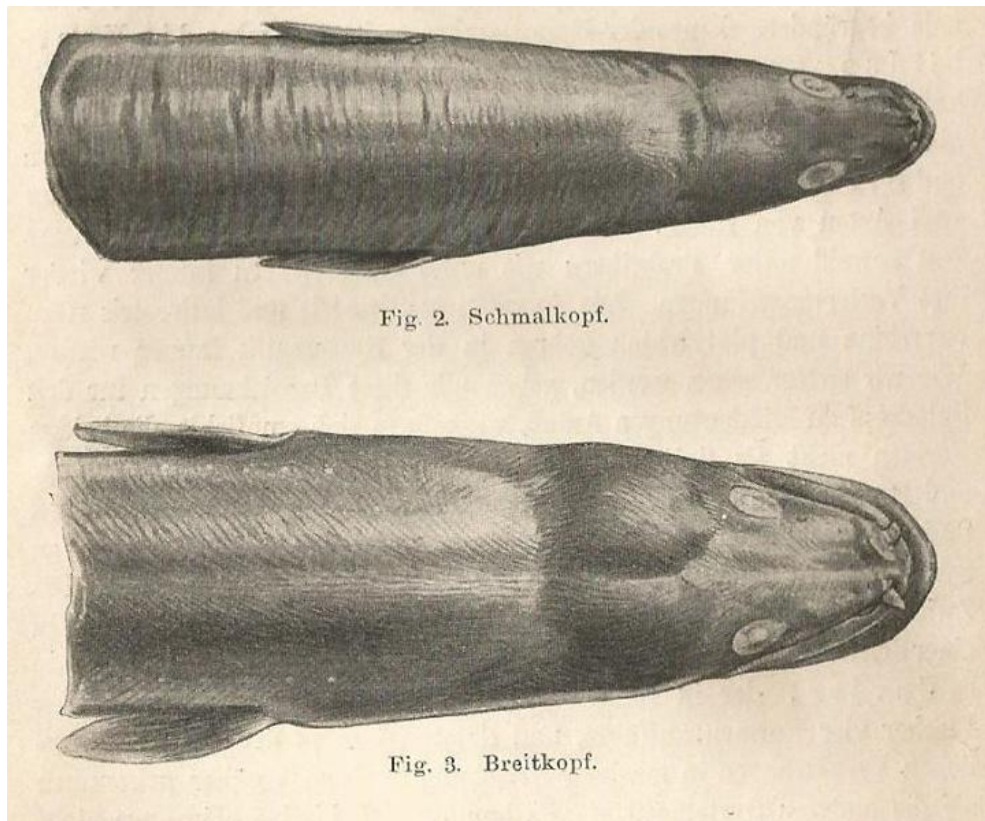
Úhoř během svého života projde několika larválními stádii. Zpočátku je larva úhoře sklovitě průhledná. V průběhu první proměny dochází ke vzniku ocasní pigmentové skvrny a vnitřní pigmentace podél chordy. I po ukončení této proměny jsou úhoři stále sklovitě průhlední, protože plují v pelagiálu. Postupně dochází k další pigmentaci od ocasu k hlavě a od hřbetu dolů. Málo pigmentovaní úhoři jsou po proměně označováni jako „sklenění úhoři“ (angl. glasseels) (obr. 3.), později jsou více pigmentovaní úhořici o velikosti 7 – 8 cm nazýváni francousky, jako „monté“ (angl. elver) (obr. 3). Po dosažení sladkých vod je úhoř tmavě zelenohnědý až černohnědý, břicho žlutavé až bělavé. Toto stádium je označováno jako „žlutý úhoř“ (angl. yelloweels) (Tesch, 1999) (obr. 3). Z jedinců ve sladkých vodách se stanou samice. Ti, co zůstávají v řekách ústících do moře, zase samci (Peňáz a Prášil, 1987). Období „žlutého úhoře“ je nejdelší, v něm úhoř pohlavně dospěje a připravuje se na migraci do Sargasového moře. Po tuto dobu převažuje noční pohybová aktivita. Když je voda zakalená, je výjimečně aktivní i ve dne. Po celou dobu se zdržuje u dna, často uniká i do potrubí a kanálů. Při dosažení pohlavní dospělosti získávají úhoři svatební šat. Boky jsou kovově lesklé, hřbet tmavý až černý a břicho stříbrobílé, tzv. stříbřitý úhoř (angl. silvereel). Občas bývají v přírodě nalézáni jedinci bez černého pigmentu, mají žlutooranžové (xantoforismus) nebo i bílé zbarvení (albinismus) (Baruš a Oliva, 1995).



Obr. č. 3 Životní cyklus úhoře říčního (přeloženo z anglického znění z FAO, Subasinghe a Curiie, 2014)

## 2.4 Způsob života a potrava

Většinu života tráví úhoři ve sladké nebo brakické vodě, tření však probíhá vždy v moři (Baruš a Oliva, 1995). „Žlutý úhoř“ svůj život prožívá při dně, zahrabán v bahně. Aktivní je v teplém období roku a při poklesu teploty nepřijímá potravu (Müller, 1987) Optimální teplota pro růst je 22 – 23 °C, horní teplota je 38 °C (Baruš a Oliva, 1995). Loví až po setmění (Peňáz a Prášil, 1987). Živí se měkkýši, larvami chrostíků, pijavkami, žížalami, malými rybami a žábami (Frič, 1908). Výjimkou není ani rostlinná potrava (Hanel a Lusk, 2005). V našich podmínkách se vyskytují dvě formy úhoře, úzkohlavá a širokohlavá (Müller, 1987). Formy se od sebe liší morfologicky zejména šířkou lebky (obr. 4), velikostí čelistí a také růstovou schopností a složením potravy. Úzkohlavá forma se živí převážně vodními bezobratlými: korýši a měkkýši. Širokohlavá forma loví i ryby a obojživelníky (Baruš a Oliva, 1995).



Obr. č. 4 Širokohlavá a úzkohlavá forma *A. anguilla* (Walter, 1910)

## 2.5 Rozmnožování

Rozmnožování úhořů bylo dlouho záhadou. Aristoteles se v roce 350 před n. l. ve svých dílech „*Historia animalit*“ a „*De partibus animalit*“ domníval, že úhoř se rodí samooplozením z bahna, nebože rodí živá mláďata. Tyto omyly byly způsobeny tím, že úhoři nemají ve sladkých vodách zralé pohlavní orgány. Teorie o samooplození a živorodosti se udržely až do novověku. Jako první popsal samčí pohlavní orgány Carl Mondini v roce 1777. V roce 1856 popsal Kaup larvu úhoře říčního, kterou mylně pojmenoval jako nový druh *Leptocephalus brevirostris*. Na tento omyl přišel v roce 1861 jako první Mary Hegeler Carus. V roce 1904 poblíž Faerských ostrovů ulovil dánský badatel Schmidt na své výpravě larvy úhoře mořského. Při postupném sledování trasy na jihozápad jeho tým lovil stále menší larvy. Ve výpravách, které organizoval v letech 1920 až 1922, objevil místo, kde se vyskytovaly úhoří larvy dlouhé jen 4,5 až 5 mm a úhoří embrya s nestráveným žlutkovým váčkem a s malou tukovou kapkou. Nebylo pochyb, že Schmidt objevil trdlišťe úhoře v Sargasovém moři (Peňáz a Prášil, 1987).

Pohlavní dospělost je u samic úhořů dosažena mezi 8. a 12. rokem života, u samců mezi 6. a 9. rokem (Müller, 1987). Když dosáhnou dospělosti, vydávají se do 7 000 kilometrů vzdáleného Sargasového moře. Tato cesta trvá 3 měsíce až 1,5 roku a ne všichni úhoři se dostanou do místa svého narození. Před svou cestou na místo trdliště, stoupají rezervy tuku úhoře, až o 29 % (Baruš a Oliva, 1996). V průběhu cesty na trdliště dospělec nepřijímá potravu, protože se uzavírá trávicí trakt. Při tahu úhoři ztrácí až 10 % tělesné hmotnosti již po 3 měsících. Mění se také zbarvení, které se stává kontrastnější - tmavý hřbet a výrazně stříbřité břicho, dále se výrazně zvětšují oči, kvůli cestě ve tmě ve velkých hloubkách (Tesch, 1999).

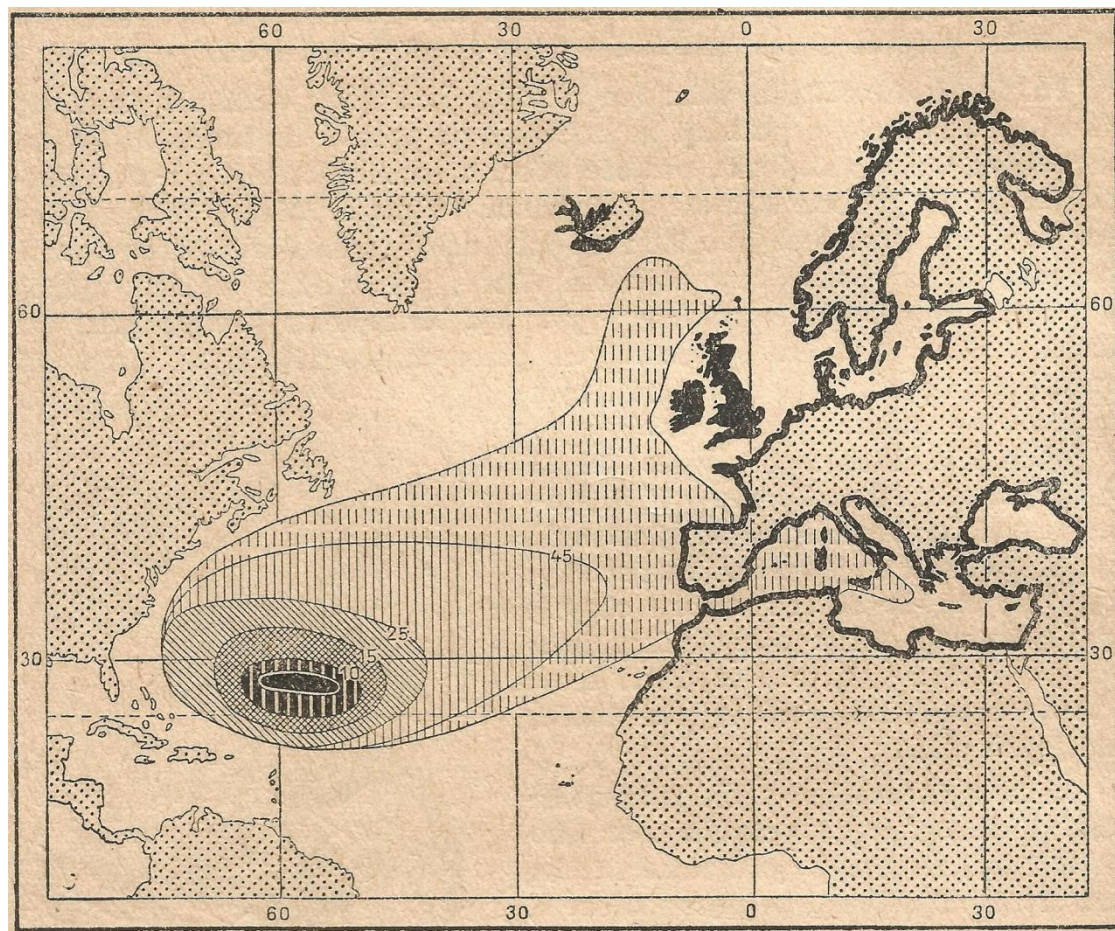
Vzhledem k množství vodních elektráren na klíčových migračních trasách, hynou migrující ryby, které táhnou proti proudu na svá trdliště mezi lopatkami turbín, které jim způsobují povrchová i vnitřní zranění. Pokud tato zranění přesahují více jak čtvrtinu těla, vedou u jedinců větších jak 15 cm, k úhynu. Ryby a plůdek menší jak 15 cm, jsou poškozeny jen v malém rozsahu. Mezi ohroženými rybami je i úhoř, který při migraci měří kolem 1 metru (Dvořák a Andreji, 2013) (obr. 5.). Instalací zábran s obtokem do česel je možno snížit škody na migrujících úhořích až o 62 % (Rathke a Kuhlmann, 1994)



Obr. č. 5 Těla úhořů říčních a okouna obecného poškozeného vodní turbínou (Hartvich, 2014)

Úhoři, kteří přežijí, dorazí do Sargasového moře v období od jara do začátku léta. Začnou se třít v hloubce 150 až 600 m, s teplotou vody kolem 17 °C. Jedna samice vyprodukuje průměrně 550 000 jiker. Jikry mají velikost okolo 1 mm. Dospělí úhoři po tření hynou. Plůdek je unášen Golským proudem k Evropě (Peňáz

a Prášil, 1987). Migrace larev k evropským břehům trvá 2,5 - 3 roky (Baruš a Oliva, 1995). Larvy úhoře rostou velmi rychle, po prvním roce své cesty měří 25 milimetrů. Když dorazí k evropskému pobřeží, měří 7,5 cm (Schäferna, 1925) (obr. 6) a váží 1,5 g (Baruš a Oliva, 1995).



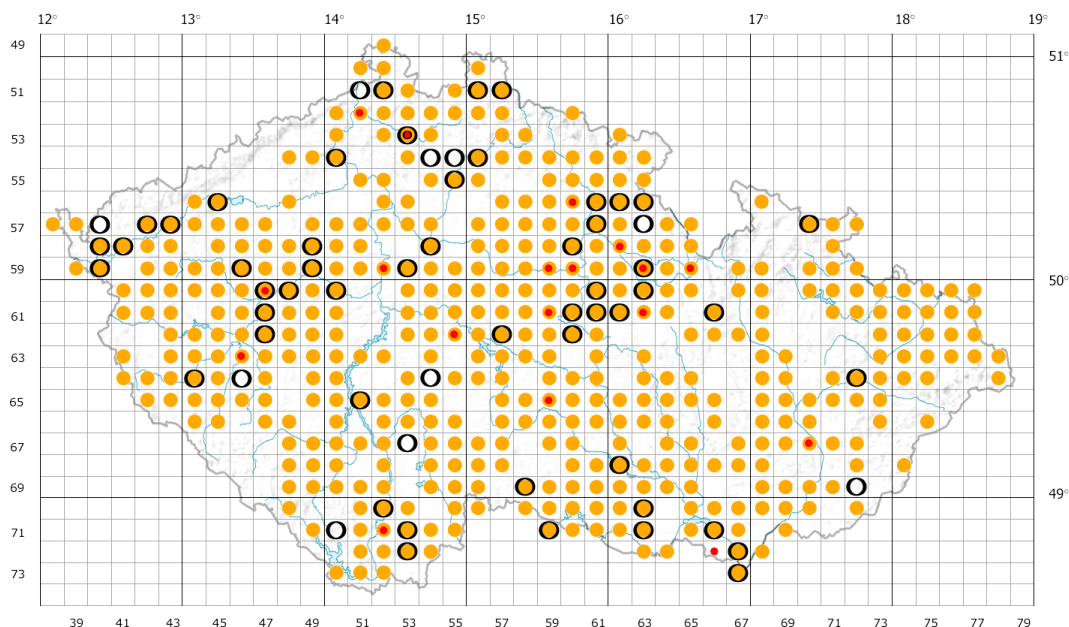
Obr. č. 6 Velikost úhořích larev při cestě do evropských řek (Naumov, 1950), (vysvětlivky: husté šrafování (černý ovál) - místo tření úhoře říčního, číslice znázorňují průměrnou délku larev *Leptocephalus* v milimetrech, svislé přerušované čáry ukazují výskyt úhořů ve stádiu proměny, černá tučná čára lemuje pobřeží, kde se vyskytuje úhoř říční).

## 2.6 Rozšíření a chov v ČR

Úhoř říční se vyskytuje v tekoucích vodách, rybnících, přehradních nádržích, zatopených propadlinách a pískovnách po celé ČR (obr. 7.). Jeho výskyt v ČR je však vázán na umělé vysazování do řek (obr. 9). Početní stavy úhořů v České republice jsou závislé na dovozu monté ze zahraničí, především z Francie, Německa a Dánska. Monté je transportováno letecky, v polystyrénových boxech s kostkami ledu, aby se udržela přepravní teplota +4 °C. Monté se převáží bez vody, pouze ve vlastním slizu. V takovém stavu vydrží bez újmy 15 a více hodin (Hanel a Lusk,



2005). Při sádkování dochází k úhynu jedinců. Z celkového množství monté uhyne až 5 %. Krmení závisí na stáří monté, krmit se začíná ve 4. - 10. dnu. Mladí úhoři se vysazují ve stáří 3 měsíců (Peňáz a Wohlgemuth, 1988). Pokud se vysazují nerozkrmení úhoři bezprostředně po dovozu, přežívá jen 1 - 2 % (Andreji a kol., 2013).



Obr. č. 7 Evidovaný výskyt úhoře říčního v ČR (AOPK ČR, 2015), (vysvětlivky: černý malý kroužek - nálezy do roku 1949, červená tečka - nálezy v letech 1950 - 1989, žlutá tečka - nálezy v letech 1990 - 2009, černý velký kroužek - nálezy do roku 2010)

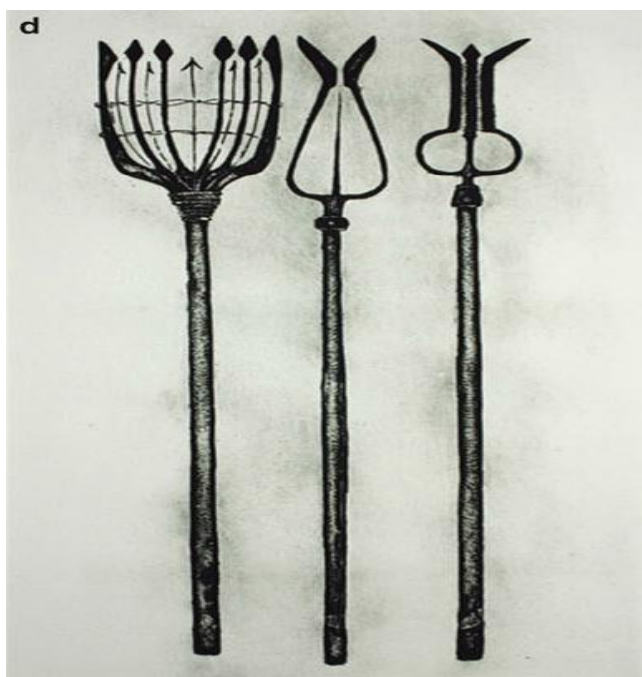
Úhoří monté (obr. 8.) odchovává jediná farma v ČR, a to firma pana ing. Jaroslava Švarce ve Velké Bystřici (Sýkora, 2009). Odchovem dospělých úhořů se zabývá například farma Fish Farm Bohemia Martina Junka v Rokytne (Ryba pro Vás, 2015) a farma Jaroslava Škodného Bestfish v Heřmanově Městci (Bestfish, 2015).



Obr. č. 8 Několikadenní úhoří monté v odchovně Jaroslava Švarce (Jurek, 2014)

## 2.7 Využití člověkem v historii a současnosti

Lov úhoře na našem území se datuje už od roku 1045 n. l. V rybářských rodinách se znalosti výroby vidlic s ozubci (obr. 9) a jiného náradí pro lov, předávaly z generace na generaci. Později se používal lov pomocí dřevěného přístroje slupu, který zachytával ryby ve velkém množství po celý den. Oblíbený byl noční lov na šňůru a pomocí vrší. Nekontrolovanému rybolovu učinil přítrž až rybářský zákon, v roce 1883 (Peňáz a Prášil, 1987). Úhoř je oblíben pro velmi chutné maso s minimem kostí, i když obsah tuku je vyšší než u jiných ryb. Proto je vhodný k úpravě uzením, solením nebo sušením (Hanel a Lusk, 2005). Ve spoustě zemí je součástí tradiční kuchyně (Peňáz a Prášil, 1987). Krev úhoře je jedovatá, obsahuje jed ichthyotoxin. Svým složením a účinkem je podobný zmijímu jedu. Po tepelné úpravě (na 50 – 70 °C) účinek jedu mizí (Baruš a Oliva, 1995). Používá se v hematologii k výrobě diagnostického séra a jako imunizační prostředek proti zmijímu uštknutí (Hanel a Lusk, 2005).



Obr. č. 9 Vidlice používané k lovu úhoře (Tsukamoto a Kuroki, 2014)

## 2.8 Ohrožení

V ČR nepatří úhoř mezi chované druhy ryb. Jediný lov probíhá na rybníčních soustavách s napájecím či odtokovým systémem, sloužících k chovu ryb. Počet ulovených úhořů ve všech rybářských revírech obhospodařovaných ČRS od roku 1990 do roku 2006 postupně klesá. V roce 1991 bylo uloveno 42 471 kusů úhoře, v roce 2006 již jen 24 396 kusů (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M. Praha, 2013). V minulosti se používaly metody hromadného lovu pomocí lapadel, která byla umístěna především u mlýnů (Peňáz a Prášil, 1987).

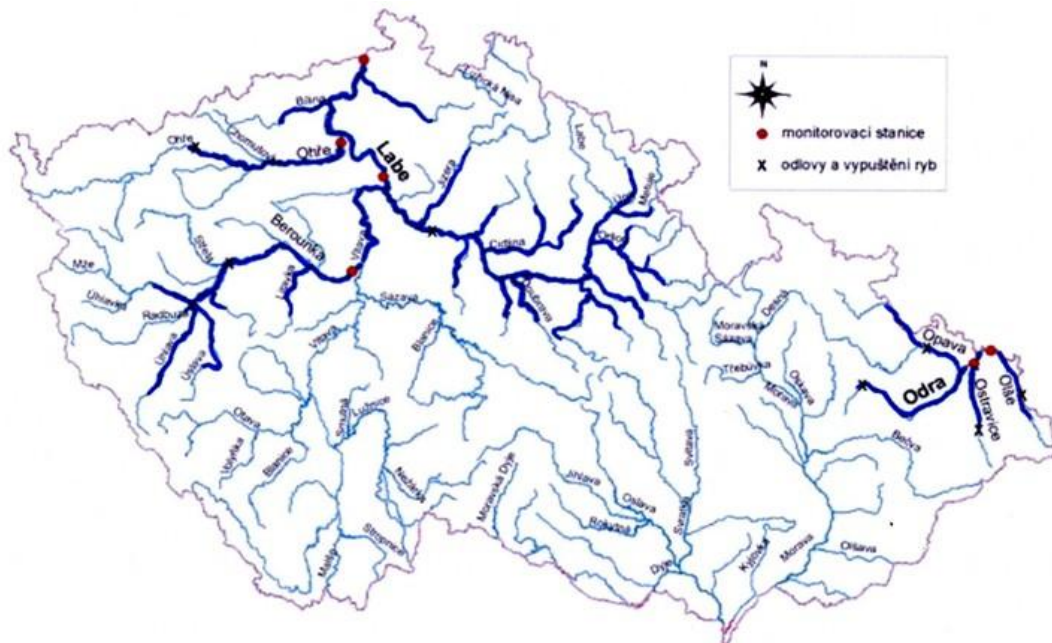
Úhoř říční je při své migraci ohrožen překážkami vytvořených lidskou činností, především velkými vodními stavbami (přehradní nádrže a vodní elektrárny) a rozsáhlým znečištěním řek (Baruš a Oliva, 1995). Úhoři hynou mezi lopatkami vodních turbín elektráren, protože chybí rybí zábrany a nejsou zajištěny jiné migrační cesty přes jezy a hráze (Dvořák a Andreji, 2013). Na znečištění řek se během 20. století podílela nejvíce průmyslová výroba. Dnes je situace, po výstavbě čistíren odpadních vod (ČOV), lepší. Bohužel, i nové technologie nejsou schopny odstranit biologicky aktivní sloučeniny (hormonální přípravky, antibiotika, antirevmatika atp.) a dál narušují hormonální funkce vodních organismů. Dalším problémem jsou cizorodé látky, které se v průběhu let nahromadily v ekosystému (toxické kovy, PCB, DDT atd.) (Randák, 2013).

Mezi nejzávažnější parazitární onemocnění, které ohrožuje populace úhořů v evropských vodách je hlístice, krevnatka úhoří (*Anguillicola crassus*). Ta byla do Evropy zavlečena ze zemí Dálného východu. V České republice byl její výskyt poprvé zjištěn v roce 1991 na Labi v Hřensku (Svobodová a kol., 2007). V roce 1994 na údolní nádrži Vranov způsobila masový úhyn úhoře (Hanel, 2001). Krevnatka parazituje v plynových měchýřích úhořů. Napadené ryby mají narušenou hydrostatickou funkci plynového měchýře a při jeho perforaci může dojít k otravě krve (Tesch, 1999).

## 2.9 Ochrana

Kvůli klesajícím stavům úhoře, byl v roce 2008 zařazen na Červený seznam IUCN, mezi kriticky ohrožené druhy (IUCN, 2014). V roce 2007 byl schválen návrh o zařazení úhoře říčního na seznam CITES, do přílohy II (CITES, 2014). V roce 2009 vstoupil v platnost (Evropský parlament, Rada (ES) č. 1100/2007, 2009). Od roku 2007 je zahrnut do evropského plánu obnovy (Beneš, 2009).

O zvýšení počtu úhoře říčního v České republice se snaží Evropský rybářský fond a Český rybářský svaz (ČRS). V České republice je doba hájení úhoře od 1. října do 30. listopadu a minimální lovná délka je 50 cm (Vyhláška č. 197/2004 Sb). Reintrodukce je finančně náročná kvůli vysoké ceně úhořího monté, proto ČRS dostává dotace. Od roku 1993 až do roku 2012 bylo Českým rybářským svazem vysazeno 5 774 kg úhořího monté a rozkrmenní mladí úhořici v celkové hodnotě 57 861 168 Kč (Resortní portál Ministerstva zemědělství, 2012). Úhoř je vysazován do povodí řek Labe a Odry, které splňují poproudové migrace úhoře zpět do moře a do řek mimopstruhového pásma (Resortní portál Ministerstva zemědělství, 2010) (obr. 10). V povodí Dunaje není úhoř uznán jako původní druh (Beneš, 2009).



Obr. č. 10 Mapa vysazování úhořního monté do povodí Labe a Odry (Resortní portál Ministerstva zemědělství, 2012),(vysvětlivky: směrová růžice ukazuje světové strany, N - sever, červená tečka - monitorovací stanice, černé x - odlovy a vypouštění ryb)

### 3. Metodika

Pro vyhodnocení obchodu (dle jednotlivých kritérií viz dále) s úhořem říčním od roku 2009 do roku 2013, byla použita data z obchodní databáze CITES, dostupná ze stránek: <http://trade.cites.org/>. Ke zpracování byla použita data z Comparative Tabulations, která ke dnu 30. 12. 2014 obsahovala 309 záznamů. Vyhledaná data byla přenesena do programu Microsoft Office Excel 2007 a tříděna. Data se třídila dle jednotlivých položek, které jsou v databázi zobrazeny: (1) importní a (2) exportní státy, (3) rok, (4) země původu (origin), (5) jednotky obchodovaného artiklu (kg, ks, atd.), (6) formy (forms) úhoře, (7) účely (purpose) obchodu a jeho (8) zdroje (source). Do grafů byl zpracován celkový vývoj a objem obchodu se všemi komoditami (kap. 4.1) a dle jednotlivých: (1) zdrojů (kap. 4.2), (2) účelů (kap. 4.3), (3) komodit (kap. 4.4), (4) původu (kap. 4.5), (5) forem (kap. 4.6), (6) zemí exportu (kap. 4.7) a (7) importu (kap. 4.8). Ke kapitolám 4.2 - 4.7 (mimo kapitolu 4.4) byly do podkapitol zpracovány tabulky, s jednotlivými komoditami úhoře říčního, se kterými bylo obchodováno. Do podkapitol byly zpracovány také grafy s nejčastějším typem účelu, zdroje (atd.) v závislosti na ostatních položkách z databáze (původ, země importu atd.). Do všech grafů bylo zařazeno prvních pět nejvyšších hodnot, pokud se vyskytovaly menší hodnoty, byly zahrnuty do položky ostatní (šestá hodnota).

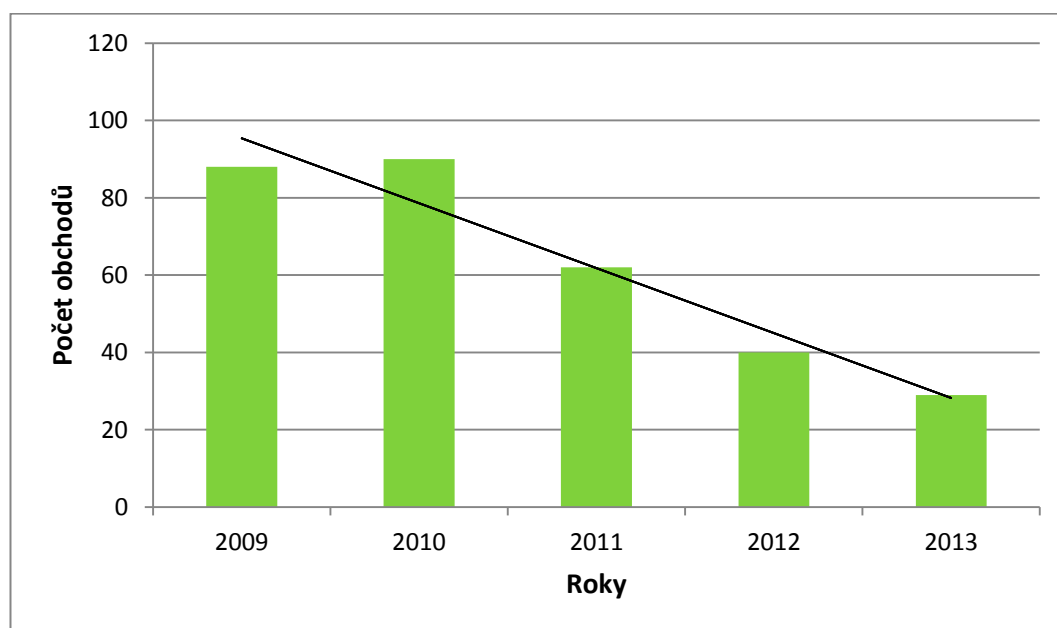
Objem obchodu (v grafech i tabulkách) byl zpracován z importních dat z důvodu možného nadcenění exportu, které může vzniknout vydáním více povolení, než je uskutečněných obchodu (CITES Trade Database Guide, 2013). Při zpracování zemí původu, nebyla země původu uvedena u 107 záznamů (tj. ve 35 %) a proto byla do země původu zkopírována země exportní. V databázi nebyla země původu (XX) známa u 62 záznamů (tj. ve 20 %), země exportu do ní nebyly zkopírovány.

## 4. Výsledky

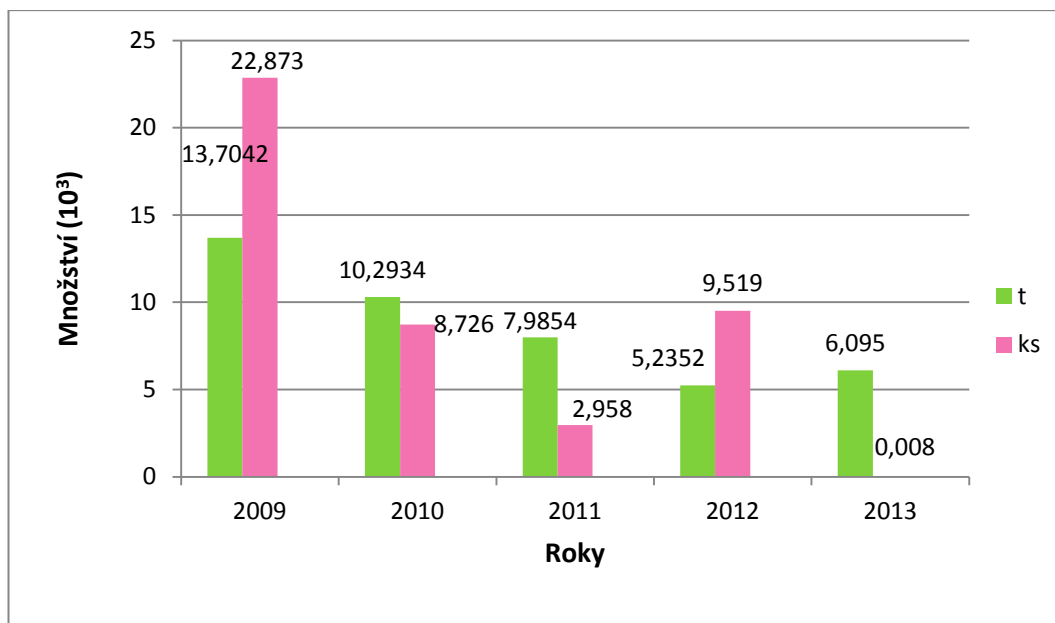
### 4.1 Celkový obchod

Četnost všech obchodů s úhořem říčním během sledovaného období klesal (obr. 11). V roce 2009 bylo zaznamenáno 88 obchodů a v roce 2013 už jen 29. Nepatrný nárůst počtu obchodu byl pouze v roce 2010 (obr. 11). Objem obchodu s úhořími komoditami za 5 let v tunách a kusech, s mírným kolísáním postupně klesal (obr. 12). V tunách je zaznamenán obchod s živými jedinci, masem, mrtvými těly a plůdkem. V kusech jsou zahrnuty vzorky, kůže, kožené výrobky malé a velké, oděvy a extrakt (obr. 12). V roce 2011 byl zaznamenán i obchod v mililitrech.

Po dobu evidence obchodu s úhořem říčním se obchodovalo s 31 967,9 tunami, 23 577 kusy a s 36,25 mililitry komoditami. Pokud by byla data pro objem obchodu získána z exportních dat, celkem by se obchodovalo s 41 215,8 tunami, 34 424 kusy a s 86,25 mililitry komoditami.



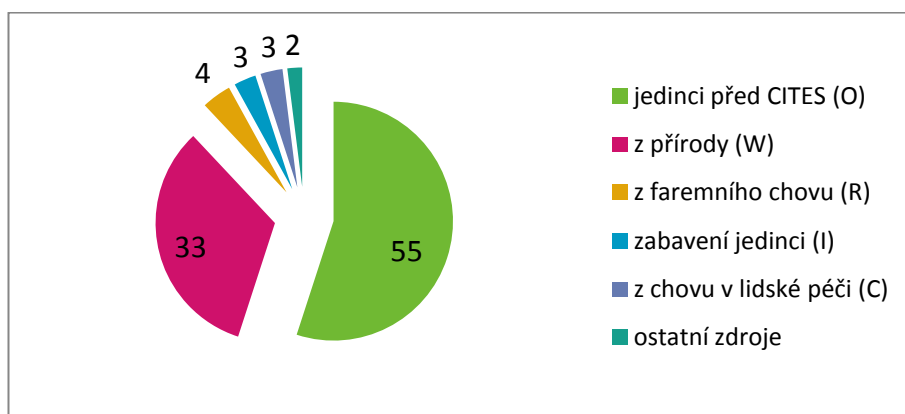
Obr. č. 11 Počet obchodů za pět let (2009 - 2013) ( $R^2 = 0,93$ ,  $n = 309$ ).



Obr. č. 12 Objem obchodu se všemi komoditami úhoře říčního (t, ks) za pět let (2009 - 2013), (n = 309)

## 4.2 Zdroje obchodu

Procentuální zastoupení zdrojů úhoře říčního za 5 let (2009 - 2013) ukazuje, že nejčastějším zdrojem obchodu byly: jedinci před zařazením úhoře do CITES (O) (55 %) a byl následován úhořem z volné přírody (W) (33 %) (obr. 13). Frekvence dalších třech zdrojů z (ze): faremního chovu (R), zabavených jedinců (I) a v lidské péči (C) se pohybovaly pod 5 % (bylo ale větší než 2,5 %). Ostatní zdroje tvořili 2 % z celkového obchodu (obr. 13).



Obr. č. 13 Frekvence zdrojů obchodu za 5 let (2009 - 2013) v procentech (n = 309)



#### **4.2.1 Zdroj obchodu a komodity**

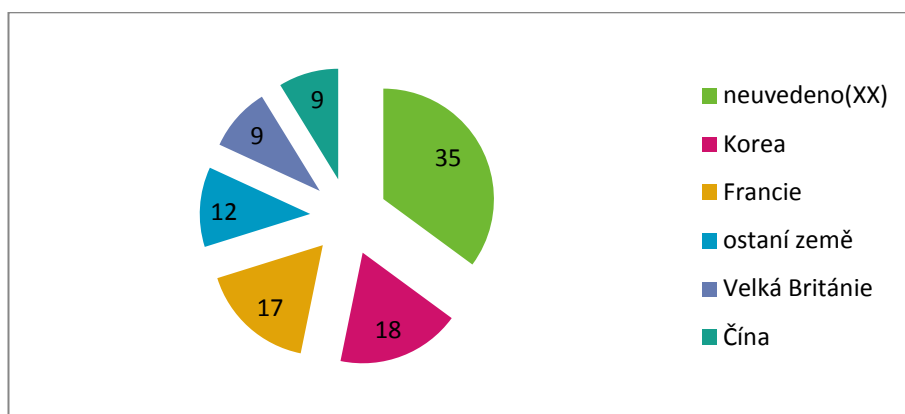
S jedinci před CITES (O) se nejvíce obchodovalo ve formě masa, těl a malých kožených výrobků (tab. 2). Obchod s úhořím masem, ze zdroje O, tvořil 91 % z celkového objemu (31 417 t) obchodu. Obchod s těly, také tvořil značnou část z celkového obchodu (99 %), stejně tak tomu bylo u malých kožených výrobků. Ty tvořily 76 % z celkového objemu (23 063 ks) obchodu. Z volné přírody se nejvíce obchodovalo s úhořím masem (24 %) z celkového objemu obchodu a s plůdkem (100 %). Z faremního chovu (R) pocházeli živí úhoři jen z 0,05 %. Nejvíce živých úhořů pochází z volné přírody (58 %). Mezi zabavenými komoditami bylo: úhoří maso, malé kožené výrobky a extrakt. Úhoři chovaní v zajetí (C) a narození v zajetí (F) se využívali především pro kůži a maso (tab. 2).

Tab. č. 2 Počet a objem obchodů s úhořem říčním u jednotlivých zdrojů a forem od roku 2009 do roku 2013

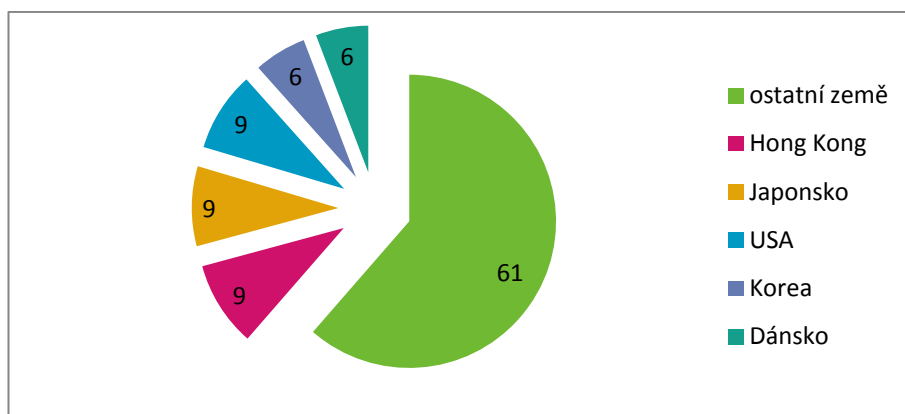
zdroj / forma	počet obchodů	vzorky		maso	těla	malé kožené výrobky	velké kožené výrobky	oděvy	kůže	plůdek	extrakt	živí jedinci
		ks	ml	t	t	ks	ks	ks	ks	t	ks	t
jednotka		ks	ml	t	t	ks	ks	ks	ks	t	ks	t
jedinci před CITES (O)	171		-	23708,1	1911,6	17418		-	12			169,5
z přírody (W)	101	125	36,25	7616,7	3,1	3784	-			13,6	160	363,5
z faremního chovu (R)	13	-		0,08								2,4
zabavení jedinci (I)	10	3	-	55,0	25,0	152	4				30	-
chov v zajetí (C)	7			18,0		1472	11					
narozen v zajetí (F)	4			18,95		156	-	24				
neuvedeno (U)	2					80						
bez zdroje	1					1						

#### 4.2.2 Zdroj (O) dle účelů, zemí původu, zemí importu a exportu

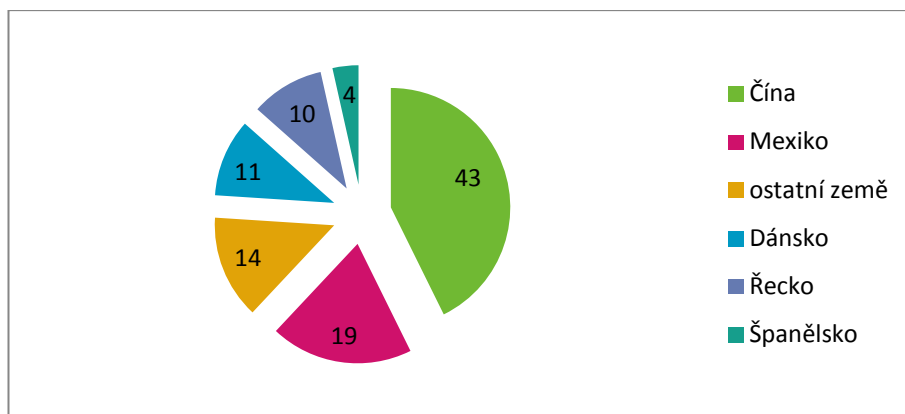
V databázi bylo zaznamenáno 171 dat se zdrojem: jedinci před CITES (O), který byl nejpočetnější (tab. 2). Většina (99 %) byla pro komerční účely (T), zbytek tvořil účel vědecký (S). Nejčastější země původu, u zdroje O, byla Korea, v těsném závěsu za ní byla Francie. (obr. 14). Velká Británie a Čína nedosahovaly ani 10 % z celkového obchodu ze zdroje O. Ostatní země tvořili 12 % obchodu ze zdroje O, země původu nebyla známa (XX) u 35 % (obr. 14). Nejčastější země importu byly: Hong Kong, Japonsko, USA, Korea a Dánsko (obr. 15). Podíl ostatních zemí tvořil 61 % (obr. 15). Mezi nejčastější exportéry ze zdroje O, se zařadily: Čína, Mexiko, Dánsko, Řecko a Španělsko (Obr. 16).



Obr. č. 14 Nejčastější země původu zdroje O, (n = 171)



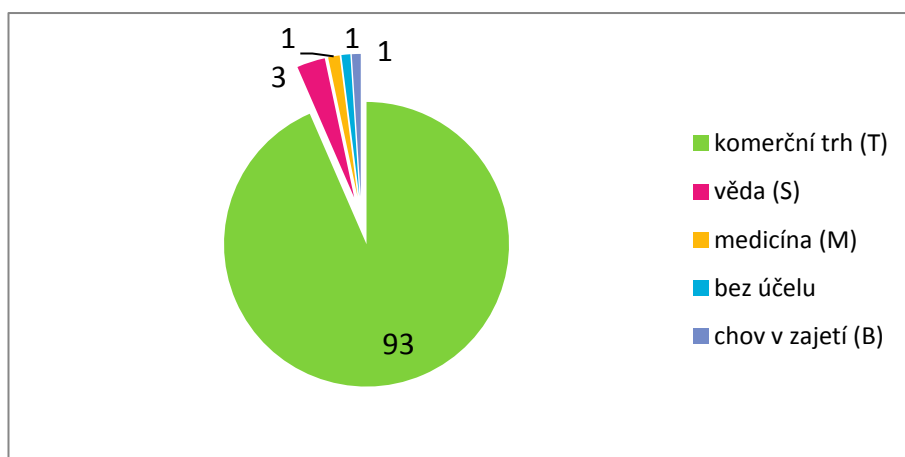
Obr. č. 15 Nejčastější země importu zdroje O, (n = 171)



Obr. č. 16 Nejčastější země exportu u zdroje O, (n = 171)

### 4.3 Účel obchodu

Procentuální zastoupení účelu obchodu s komoditami úhoře říčního za 5 let (2009 - 2013) ukazuje, že většina obchodu s úhořem říčním (94 %), byla pro komerční trh (T) (obr. 17). Další účely tvořily celkově 6 %: věda (S), medicína (M), chov v zajetí (B) a bez účelu (obr. 17).



Obr. č. 17 Frekvence účelů obchodu za 5 let (2009 - 2013) v procentech (n = 309)

### 4.3.1 Účel obchodu a komodity

Tabulka 3. znázorňuje účely obchodu s komoditami (formami) úhoře říčního, s nimiž bylo obchodováno za sledované období (2009 - 2013). S většinou forem bylo obchodováno jen pro účely komerčního trhu (T). Obchod se týkal masa, velkých výrobků z kůže, oděvů, kůže a plůdku. Těla pro komerční trh (T) tvořila 99 % z celkového obchodu s těly, zbylé procento tvořil obchod, u kterého nebyl zaznamenán účel. Extrakt pro komerční trh (T) tvořil 82 % z celkového objemu obchodu s extrakty, zbytek extraktů byly pro účely medicínské (M). Obchod pro T s živými jedinci tvořil prakticky 100 % z celkového objemu obchodu. Účel pro vědu (S) s živými jedinci byl 0,01 %. Vzorky v kusech, pro vědecké účely (S) tvořily 98 %, zbytek vzorků sloužil pro medicínské účely (M). U vzorků byl zaznamenán i obchod v mililitrech, pro vědecké účely (S) (tab. 3).

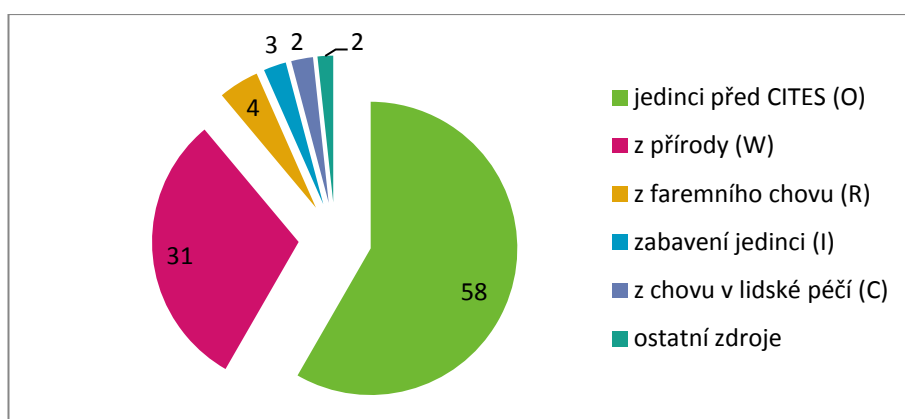
Tab. č. 3 Počet a objem obchodů s úhořem říčním u jednotlivých účelů a forem od roku 2009 do roku 2013

účel / forma	počet obchodů	vzorky		maso	těla	malé kožené výrobky	velké kožené výrobky	oděvy	kůže	plůdek	extrakt		živí jedinci
		ks	ml								t	t	
jednotka		ks	ml	t	t	ks	ks	ks	ks	t	ks	t	
komerční účely (T)	291	-		31416,8	1939,7	23062	15	24	12	13,6	160	535,2	
věda (S)	10	125	36,25	-								-	
medicína (M)	4	3	-									30	0,042
bez účelu	3	-			25	1	-						
chov v zajetí (B)	1				-								

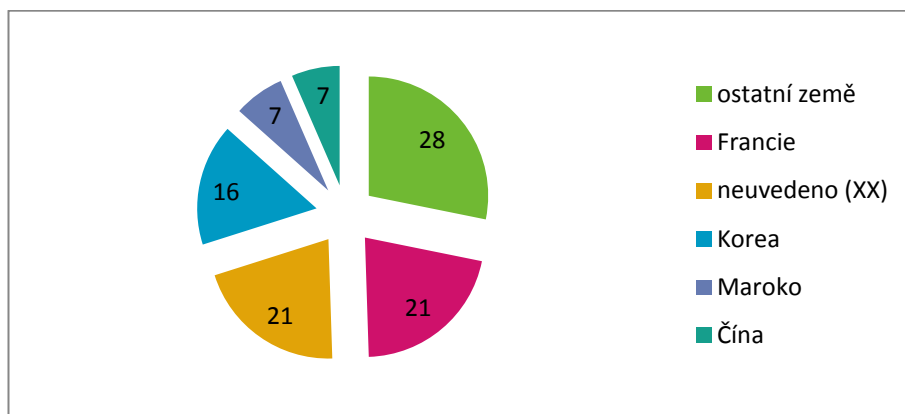
Vysvětlivky: - chybí údaje

### 4.3.2 Účel (T) dle zdrojů, zemí původu, zemí importu a exportu

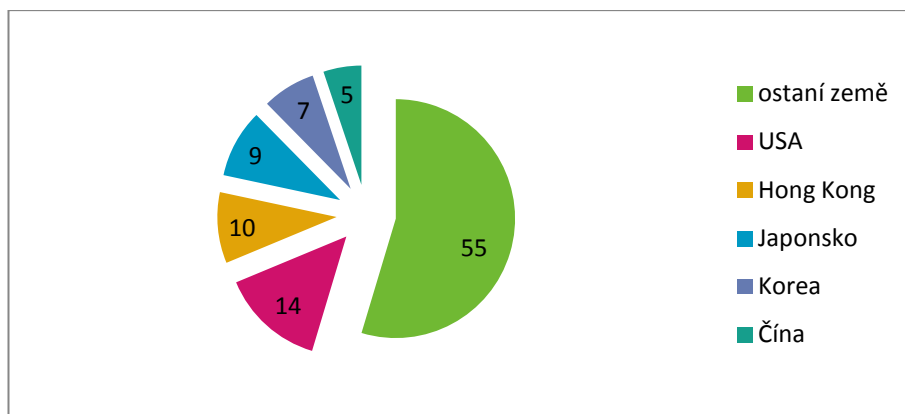
V databázi byl nejčastější (291 záznamů) účel T (tab. 3). Nejpočetnější zdroj pro účel T byly jedinci před CITES (O) a jedinci z přírody (W). Další zdroje: z faremního chovu (R), zabavení (I), z chovu v lidské péči (C) a ostatní tvořily celkem 11 % (obr. 18). Země původu u účelu T byly nejčastější: Francie, Korea a Maroko. Ve 21 % nebyla známa země původu (XX) (obr. 19). Nejčastější importéři byli stejní jako u nejčastějšího zdroje O (obr. 15), tj. USA, Hong Kong, Japonsko a Korea (obr. 20). Hlavní exportéři byli: Čína, Mexiko, Velká Británie, Maroko a Dánsko (obr. 21).



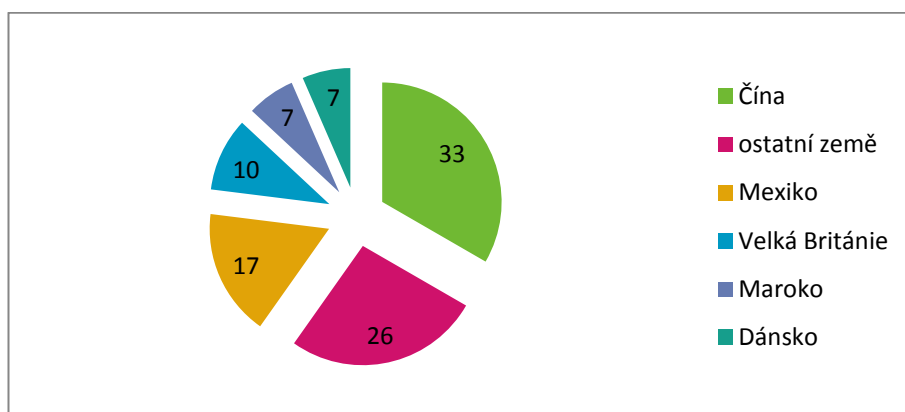
Obr. č. 18 Nejčastější zdroje účelu (T), (n = 291)



Obr. č. 19 Nejčastější země původu účelu (T), (n = 291)



Obr. č. 20 Nejčastější importní země účelu (T), (n = 291)

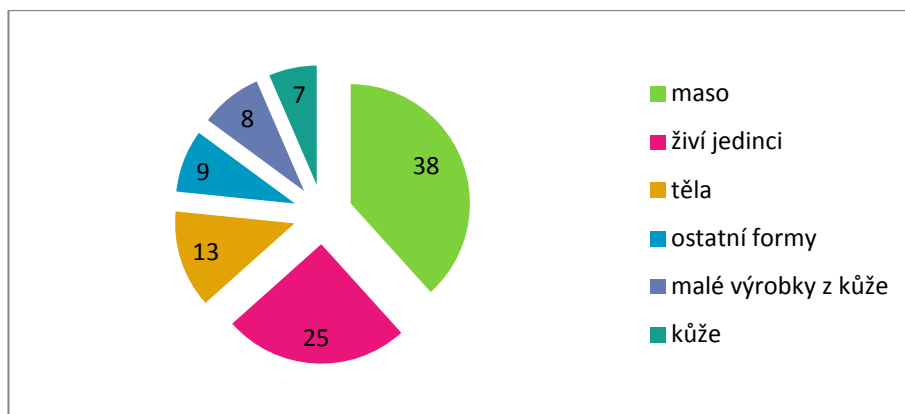


Obr. č. 21 Nejčastější exportní země účelu (T), (n = 291)

#### 4.4 Obchod s jednotlivými formami

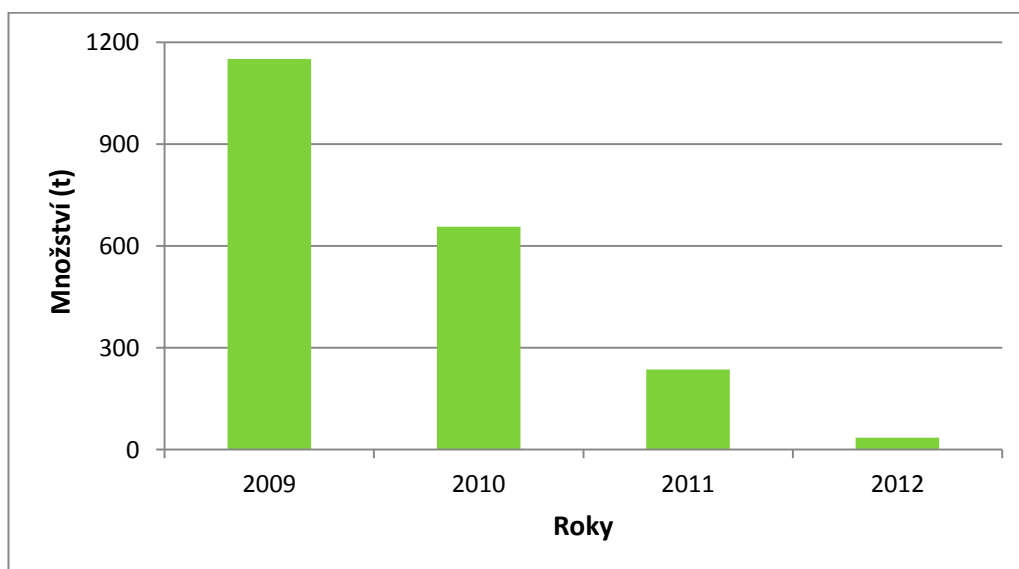
Od roku 2009 do roku 2013 bylo nejčastěji obchodováno s: masem (38 %), živými jedinci (25 %), těly úhoře (13%), malými výrobky z kůže a kůží (8 %) (obr. 22). V ostatních komoditách jsou zahrnuty extrakty, plůdek, oděv, velké výrobky z kůže a vzorky (7 %) (obr. 22). V roce 2009 dosahoval obchod s těly úhoře 1 150 tun. V roce 2010 klesl obchod o 69 %, v roce 2011 dále klesl na 11 % (oproti roku 2010) a v roce 2012 byl skoro zanedbatelný, jen 2 % (obr. 23). V roce 2013 nebyl obchod zaznamenán (obr. 23). V roce 2009 bylo obchodováno s 268,4 tunami živých úhořů, obchod postupně klesal až do roku 2012, kdy klesl na 29 % z celkového obchodu. V roce 2013 obchod s živými úhoři stoupl o 38 %, oproti roku 2012 (obr. 24). Objem obchodu s masem úhoře říčního v jednotlivých letech kolísal (obr. 25). Objem obchodu s koženými deriváty (oděvy, malými a velkými výrobky z kůže a kůží) byl zobrazen v tab. 4. Každoroční obchod byl jen s malými výrobky z kůže a kůží. Obchod s kůží byl nejvyšší v roce 2009 (tisíce), další roky se pohyboval už jen v desítkách kusů (tab. 4).



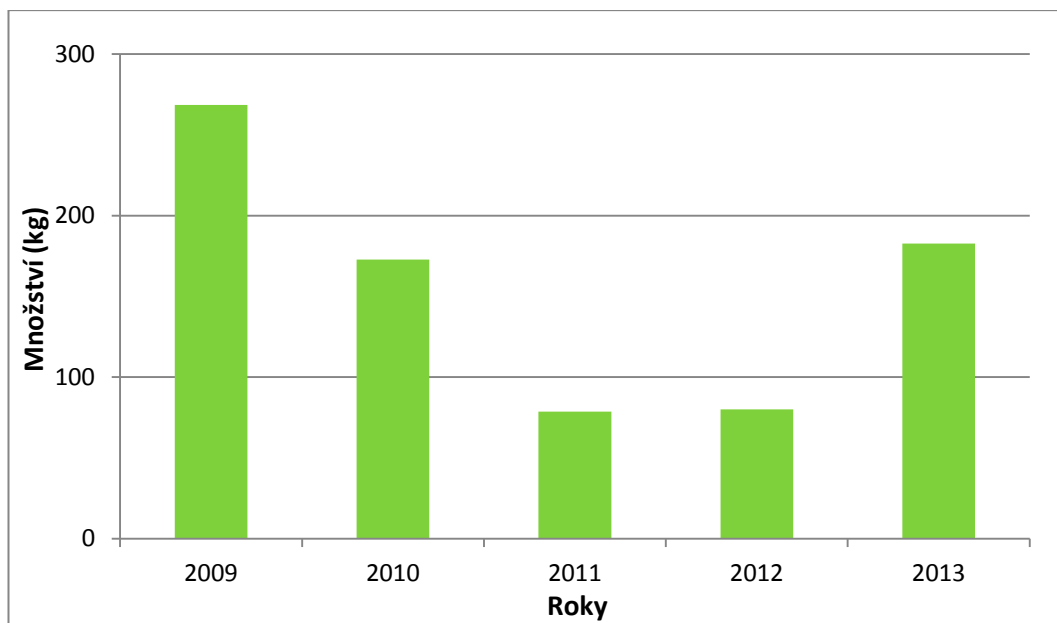


Obr. č. 22 Frekvence komodit za pět let (2009 - 2013) v procentech (n = 219)

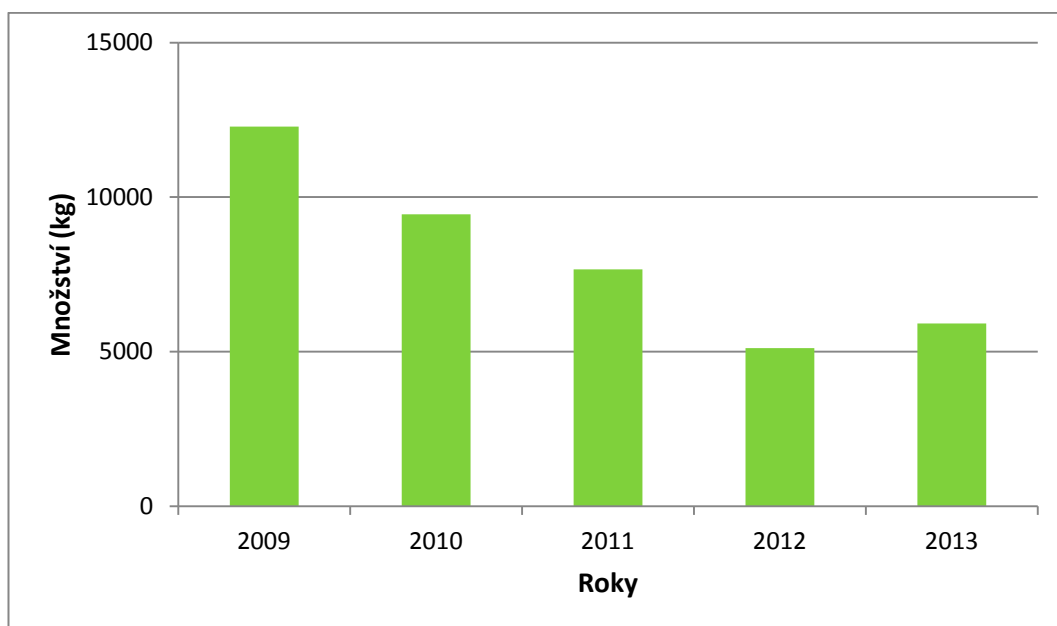
Obchod se vzorky úhoře od roku 2009 do roku 2012 byl zaznamenán v různých jednotkách (ks, ml a kg). Obchod se vzorky v kusech byl nejvyšší v roce 2010 a 2012. V roce 2011 klesl o 31 % oproti roku 2010. V roce 2013 nebyl v databázi zaznamenán obchod se vzorky (obr. 23). Objem obchodu s extraktem v roce 2009 a 2012 dosahoval 30 ks. V roce 2010 obchod vzrostl o 77 % oproti roku 2009. V roce 2011 a 2013 nebyl obchod s extraktem zaznamenán. S plůdkem úhoře se obchodovalo jen v roce 2009 a 2010 (celkem šlo o 3 obchody). V roce 2009 bylo obchodováno s 1588,4 kilogramy plůdku, přičemž obchod narostl o 87 % v roce 2010.



Obr. č. 23 Celkový obchod s těly úhoře říčního (t) za 4 roky (2009 - 2012), (n = 29)



Obr. č. 24 Celkový obchod s živými jedinci úhoře říčního (kg) za pět let (2009 - 2013), (n = 55)

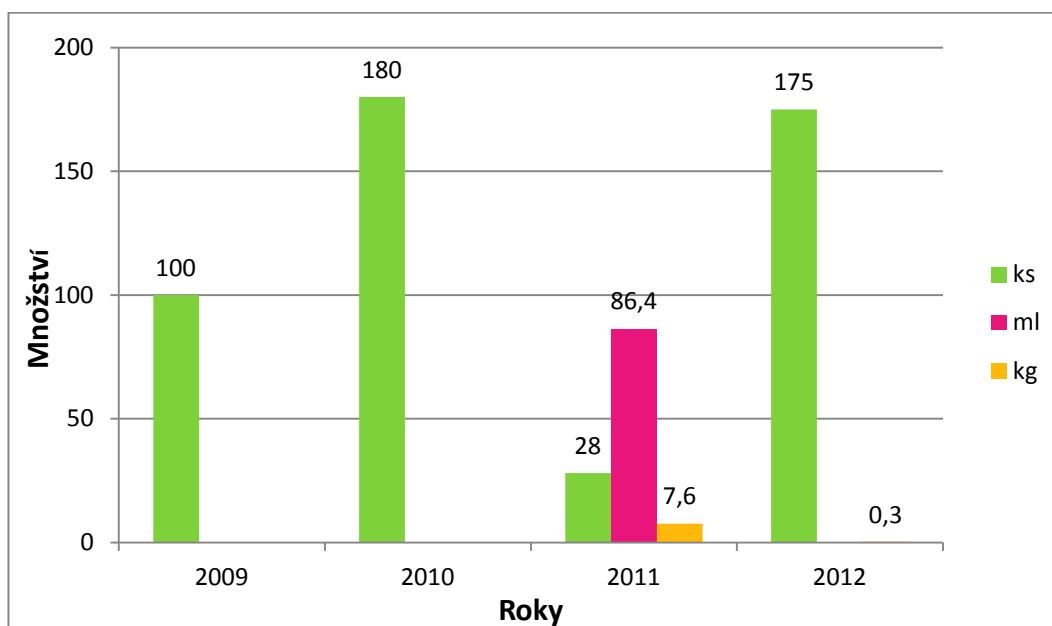


Obr. č. 25 Objem obchodu s masem úhoře (kg) za pět let (2009 - 2013), (n = 84)

Tab. č. 4 Objem obchodu (ks) s koženými deriváty (oděvy, malých a velkých výrobků z kůže a kůží) za pět let (2009 - 2013), (n = 29)

komodita / rok	2009	2010	2011	2012	2013
oděvy	-	24	-		-
velké výrobky z kůže	15	-			
malé výrobky z kůže	9440	8375	2929	9304	
kůže	13288	17	1	10	8

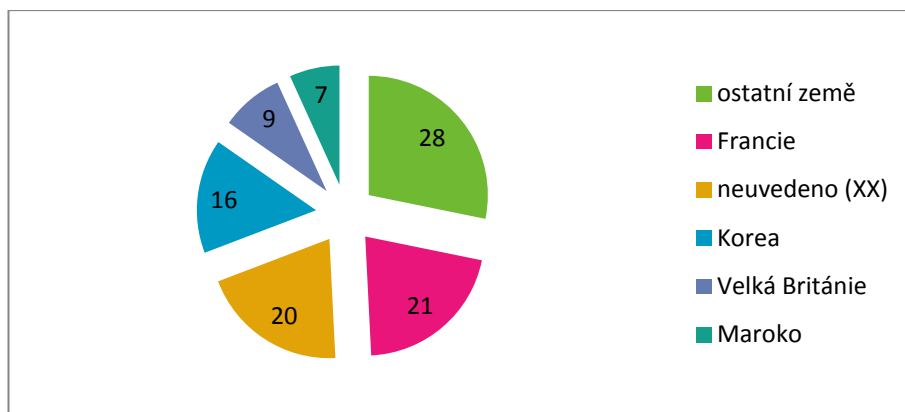
Vysvětlivky: - chybí údaje



Obr. č. 26 Obchod se vzorky (ks, ml a kg) za čtyři roky (2009 - 2012), (n = 11)

#### 4.5 Země původu obchodu

Nejčastější země původu pro obchod s úhořem říčním byly: Francie, Korea, Velká Británie a Maroko (obr. 27). Ostatní země původu byly zahrnuty do kategorie ostatní země a celkem tvořily 28 %. V databázi nebyla známa země původu (XX) u 20 % obchodů (obr. 27).



Obr. č. 27 Frekvence zemí původu obchodu za 5 let (2009 - 2013) v procentech, (n = 309)

#### 4.5.1 Země původu a komodity

Tabulka 5. zobrazuje země původu a komodity (formy), s nimiž bylo obchodováno od roku 2009 do roku 2013. Z Francie pocházelo největší množství úhořího plůdku (94%), živých jedinců (53 %) a masa (8 %). Z Koreje pocházely všechny kožené výrobky (malé a velké), oděvy a kůže. Ostatní země nejvíce obchodovaly s masem (76 %), s těly úhoře (12 %) a živými jedinci (42 %). V databázi nebyla známa země původu (XX) u 62 záznamů. Z těchto neznámých zemí pocházelo úhoří maso a těla (tab. 5).

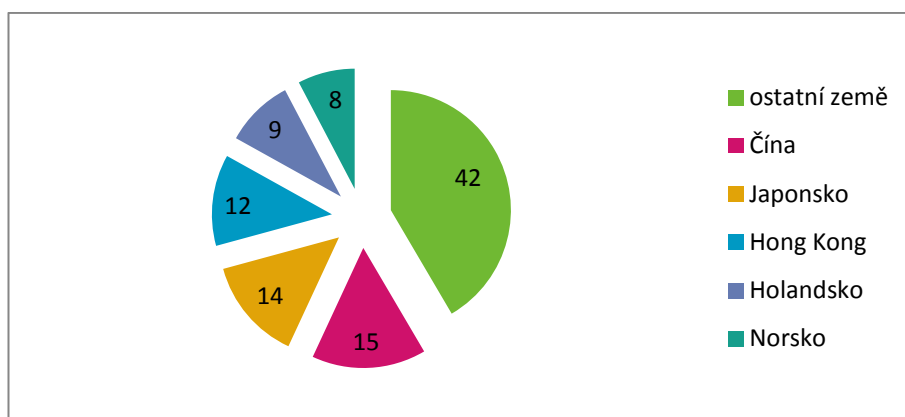
Tab. č. 5 Počet a objem obchodů s úhořem říčním u jednotlivých zemí původu a forem od roku 2009 do roku 2013

země původu / forma	počet obchodů	vzorky		maso t	těla t	malé výrobky z kůže ks	velké výrobky z kůže ks	oděvy ks	kůže ks	plůdek t	extrakt ks	živí jedinci t
		ks	ml									
jednotka		ks	ml	t	t	ks	ks	ks	ks	t	ks	t
Francie	65	-		7260,7	0,3	-				12,7	-	284,0
Korea	48			-		-		22814	15	24	12	-
Velká Británie	26	-	36,25					-		1	-	
Maroko	21	100	-		-		-			-		
ostatní země	87	28					23863,9	239,0	248			
neuvedeno (XX)	62	-	292,1	1700,3	-	-				-		

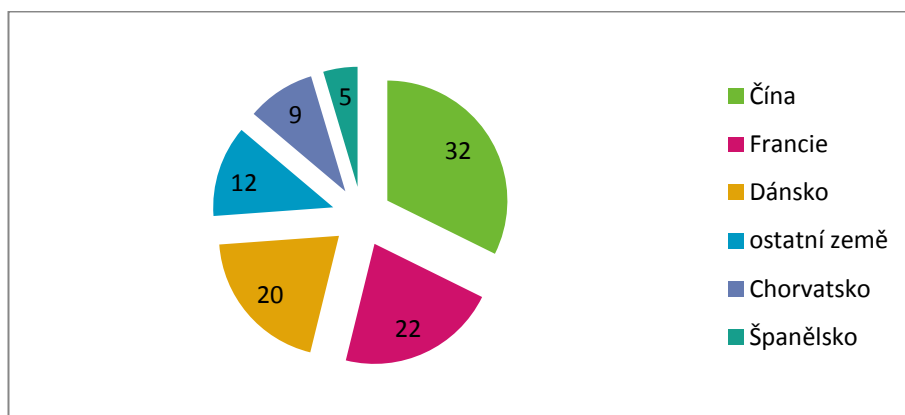
Vysvětlivky: - chybí údaje

#### 4.5.2 Původ (Francie) dle zdrojů, účelů, zemí importu a exportu

Nejčastější země původu byla Francie, s 65 záznamy (tab. 5). Mezi nejčastější zdroj této země patří: jedinci z přírody (W), kteří tvořili více jak polovinu záznamů (54 %). Následuje zdroj: jedinci před CITES (O) (45 %). Zbytek zdrojů tvořili zabavení jedinci (I). Účel: komerční trh (T), tvořil majoritní podíl s 95 %. Zbytek tvořily účely vědecké (S) a chov v zajetí (B). Nejčastější importéři byli: Čína, Japonsko, Hong Kong, Holandsko a Norsko (obr. 28). Čína, Francie, Dánsko, Chorvatsko a Španělsko nejčastěji do Francie dovážely (obr. 29).



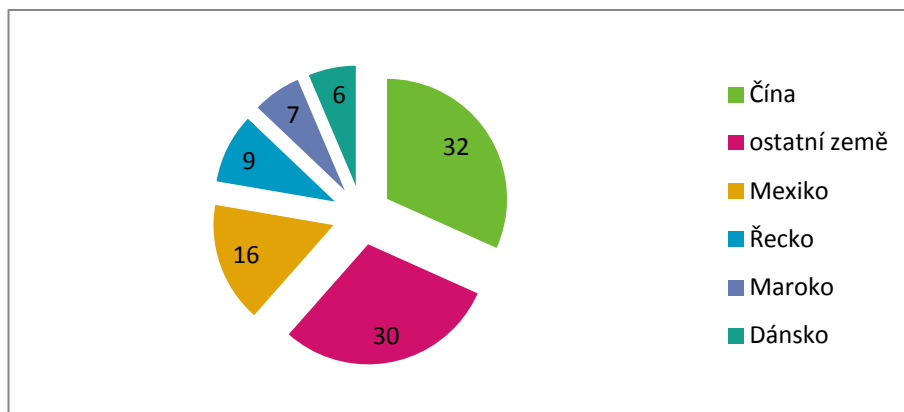
Obr. č. 28 Nejčastější země importu pro (Francii), (n = 65)



Obr. č. 29 Nejčastější země exportu pro (Francii), (n = 65)

## 4.6 Země exportu

Hlavní exportér byla Čína s 32 %, následována Mexikem, Řeckem, Marokem a Dánskem. Ostatní země tvořily 30 % (obr. 30).



Obr. č. 30 Frekvence zemí exportu za 5 let (2009 - 2013) v procentech, (n = 309)

### 4.6.1 Exportní země a komodity

Tabulka 6 zobrazuje exportní země a komodity, s nimiž bylo obchodováno od roku 2009 do roku 2013. Nejčastější vývozce masa (99 %) z celkového množství vyvezeného, úhořích těl (100 %) a živých jedinců (28 %) byla jednoznačně Čína. Vývozce všech kožených výrobků (malých a velkých), oděvů a kůže bylo Mexiko. Maroko vyváželo živé jedince a vzorky. Ostatní země vyvážely především živé jedince, maso, plůdek a vzorky (tab. 6).

Tab. č. 6 Počet a objem obchodů s úhořem říčním u jednotlivých zemí exportu a forem od roku 2009 do roku 2013

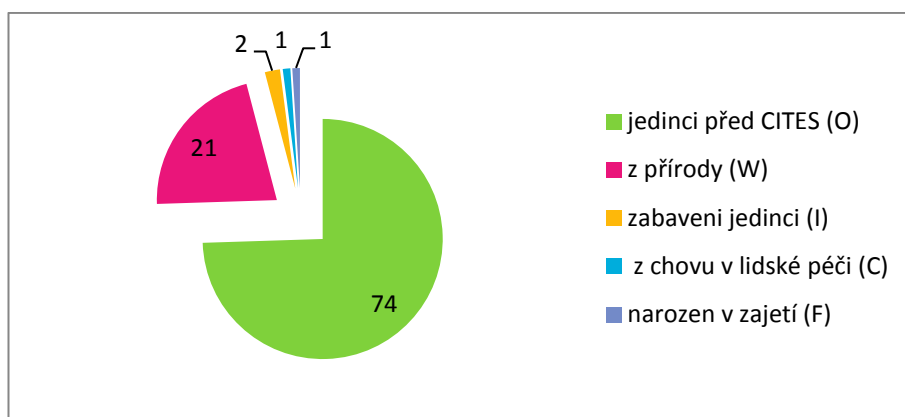
země exportu / forma	počet obchodů	vzorky		maso	těla	malé kožené výrobky	velké kožené výrobky	oděvy	kůže	plůdek	extrakt	živi jedinci			
		ks	ml	t	t	ks	ks	ks	ks	t	ks	t			
Čína	98	-		31286,4	1936,3	-						152,2			
Mexiko	50	-				23062	15	24	12	-		0,07			
Řecko	29					-	-	-	-						2,7
Maroko	20					100	25,4								
Dánsko	20	-		27,1	-	1						3,0			
ostatní země	92	28	36,25	103,2	3,4	-				13,6	190	351,9			

Vysvětlivky: - chybí údaje

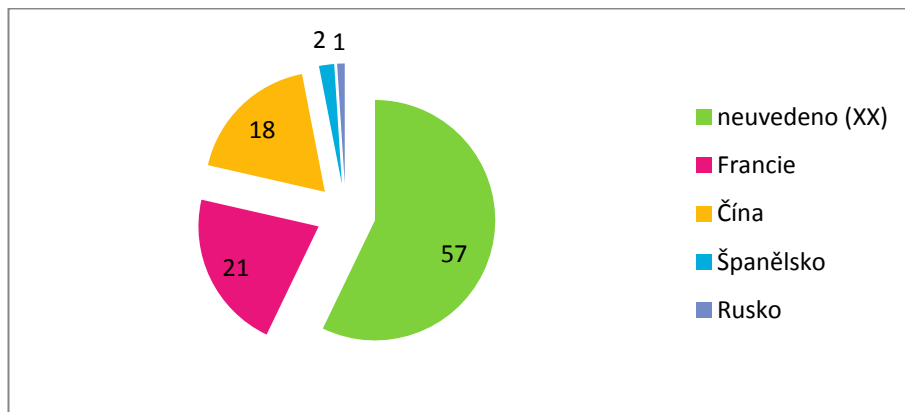


#### 4.6.2 Země exportu (Čína) dle zdrojů, účelů a zemí původu

Nejčastějším exportérem byla Čína (98 záznamů) (tab. 6). Nejčastější zdroje u této země byli: jedinci před CITES (O) s 74 %, z přírody (W), zabavení jedinci (I), z chovu v lidské péči (C) a narození v zajetí (F) (obr. 31). Hlavní zdroj u Číny byl téměř výhradně (99 %) komerční trh (T). Zbylé procento patří obchodu, u kterého nebyl zaznamenán účel. Nejčastější země původu pro export do Číny byla Francie, Čína, Španělsko a Rusko. U 57 % exportu do Číny nebyla uvedena země původu (XX) (obr. 32).



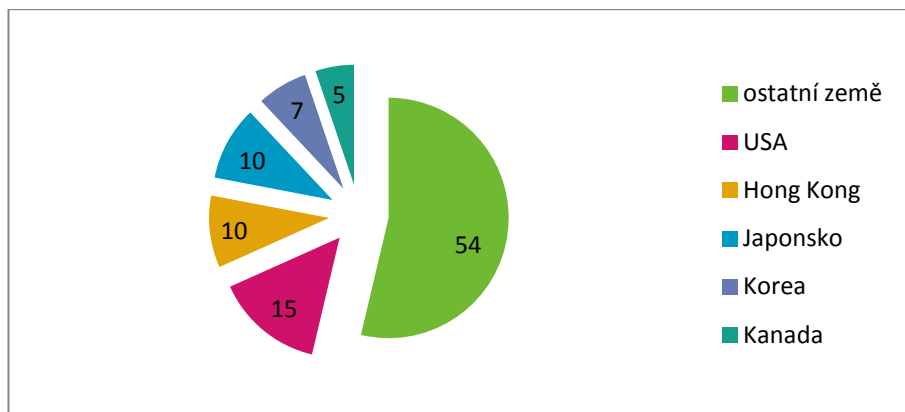
Obr. č. 31 Nejčastější zdroje pro (Čínu), (n = 98)



Obr. č. 32 Nejčastější země původu pro (Čínu), (n = 98)

## 4.7 Země importu

Nejčastější země importu byla USA (15 %) (obr. 33). Hong Kong a Japonsko, jsou země, které importoval stejné množství. Celkem tvořily 20 % z počtu všech dovozů. Za nimi následovala Korea a Kanada (obr. 33).



Obr. č. 33 Frekvence zemí importu obchodu za 5 let (2009 - 2013) v procentech, (n = 309)

### 4.7.1 Importní země a komodity

Tabulka 7. znázorňuje nejčastější importní země a komodity (formy), s nimiž bylo obchodováno, od roku 2009 do roku 2013. USA byla nejčastější dovozce všech malých a velkých kožených výrobků, oděvů a extraktů. Jako druhá nejčastější vyvážela úhoří maso. Japonsko bylo hlavní vývozce masa (98 %) a živých jedinců (29 %). Ostatní země dovážely především těla (100 %), živé jedince (61 %) a úhoří maso (1 %).

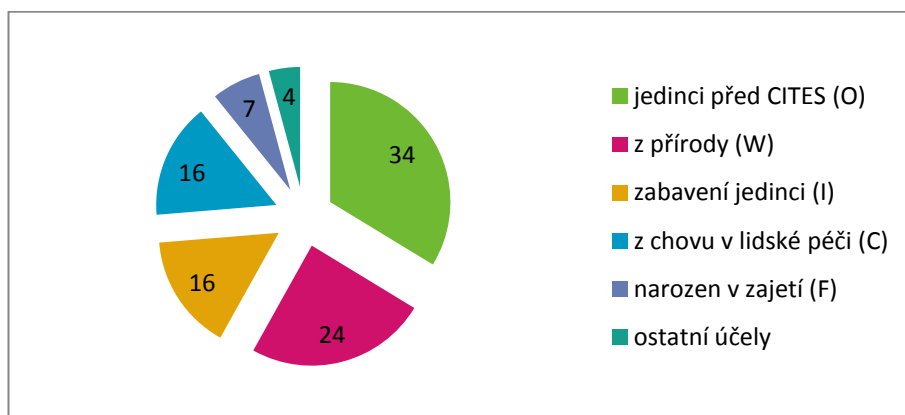
Tab. č. 7 Počet a objem obchodů s úhořem říčním u zemí importu a forem od roku 2009 do roku 2013

země importu / forma	počet obchodů	vzorky		maso	těla	malé kožené výrobky	velké kožené výrobky	oděvy	kůže	plůdek	extrakt	živí jedinci
		ks	ml	t	t	ks	ks	ks	ks	t	ks	t
USA	45	3		146,0	0,04	22966	15	24		-	190	-
Hong Kong	30	-		-		1	-			-	-	22,3
Čína	16			4,0	-				13,6			2,8
Japonsko	31	25	36,25	30846,1	0,3	-			-	-	155,5	
Korea	21	-		9,0	3,1						-	27,7
ostatní země	166	100		411,8	1936,3	96		-	12			327

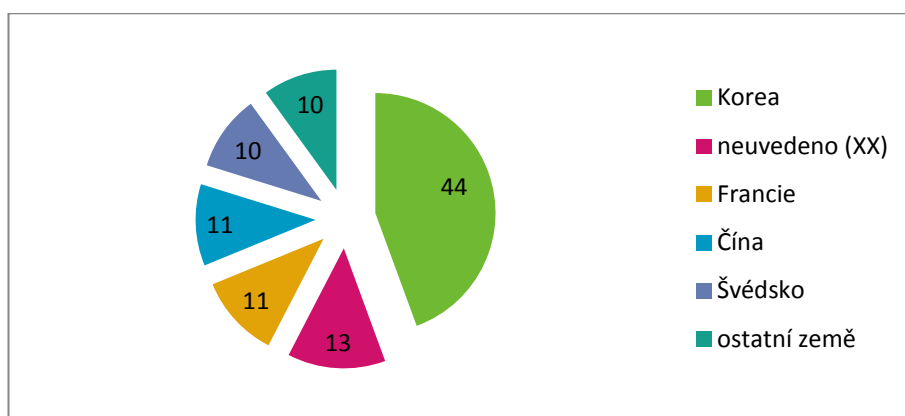
Vysvětlivky: - chybí údaje

#### 4.7.2 Země importu (USA) dle zdrojů, účelů a zemí původu

Nejčastější zemí exportu byla USA se 45 záznamy (tab. 7). Nejčastější zdroje u této země byli: jedinci před CITES (O) s 34 %, z přírody (W), zabavení jedinci (I), z chovu v lidské péči (C) a narození v zajetí (F) a 4 % zahrnují ostatní zdroje (obr. 34). Hlavní účel u USA byl výhradně komerční trh (T), který má 91 %, zbylá procenta patřila účelu medicínskému (M). Nejčastější zemí původu, pro dovoz do USA byla Korea, Francie, Čína a Švédsko (obr. 35).



Obr. č. 34 Nejčastější zdroje pro (USA), (n = 45)



Obr. č. 35 Nejčastější země původu pro (USA), (n = 45)

## 5. Diskuze

Za celé období (2009 - 2013) se obchodovalo s 38 892 tunami úhořích komodit (maso, těla, živí jedinci), které sloužily pro komerční účely. Příjemcem byly převážně asijské země (Čína, Japonsko a Korea). Maso, těla a živí jedinci pocházeli především ze zdrojů: před evidováním úhoře říčního do seznamu CITES, dále z volné přírody, z faremního chovu a z chovu v zajetí. Například v Japonsku (nejčastější dovozní země) je úhoř znám jako unagi a jeho maso je velmi oblíbené grilované, dušené a ve formě sushi (Japanese Food, 2015). Obchod zahrnoval i malé a velké kožené výrobky, oděvy a kůži. Celkem bylo obchodováno s 23 113 kusy těchto komodit pro komerční účel. Zdrojem těchto komodit byli jedinci evidovaní v databázi před zařazením do seznamu CITES a z volné přírody. Z kůže se šijí peněženky, opasky, obaly na mobilní telefony, módní doplňky, rukavice, obuv a kšiltovky. Mezi oděvy nejčastěji najdeme saka a bundy (Etsy, 2014). Dalším obchodním artiklem byly vzorky, které byly využity pro medicínský a vědecký účel. Obchod pro tyto účely zahrnoval 128 kusů a 36,25 mililitrů vzorků a pocházely z volné přírody. Vzorky jsou chemicky konzervovaní jedinci ve skleněných nádobách. Larvy *Leptocephalus*, které jsou průsvitné, se pro účely obchodu barví (Oddities Store, 2014). Objem obchodu s úhořím plůdkem byl 13,6 tun za celé období. Plůdek byl využíván pro komerční účely a pocházel z volné přírody. Pro medicínské a komerční účely byly využívány také extrakty (190 ks), původem z volné přírody. Extrakty z úhoře se používají při výrobě omáček a různých kosmetických přípravků (The Borneo Post, 2010). Zabavovanou komoditou bylo úhoří maso, těla, malé a velké kožené výrobky a extrakty.

V České republice stojí kilogram úhoře do 600 Kč (Ryba pro Vás, 2014). Úhoří monté, které se v České republice vysazuje pro zvýšení populace ve volné přírodě, stálo v roce 2010, 13 640 Kč/kg (ČRS MO Svijany, 2010). V roce 2013 byla cena o něco vyšší, 13 836 Kč/kg (ČRS MO Řevnice, 2013). Kožené výrobky, vzorky a extrakty nejsou v České republice dostupné. Tyto komodity jsou dostupné především v USA, Japonsku (nejčastější země importu) a Číně (nejčastější země exportu). Pečené úhoří maso stojí 906 Kč / kg (21 Food, 2014). Skleněné úhoře říční táhnoucí ze Sargasového moře vykupují především restaurace ve Velké Británii. V roce 2013 stálo kilo skleněného úhoře 3 800 Kč (kurz k 30. 3. 2015) (Yaqoob, 2013). Cena malých kožených výrobků, kde byly zahrnuty peněženky, malé kabelky,

pásky a obaly na mobilní telefony, v rozmezí od 500 - 1 000 Kč (Etsy, 2014). U velkých výrobků, jako jsou kabelky, se cena pohybuje od 4 273 - 7 485 Kč (Eel Skin, 2014). Cena bot se pohybuje od 5 000 do 12 000 Kč (MorCouture, 2014). Bundy a saka se pohybují v desítkách tisíc Kč. Cena kožených výrobků záleží na módní značce a na zvolených barvách vyčíněné kůže. Cena vzorku úhoře je 1 300 Kč (Oddities Store, 2014). Obchody neuvádějí, z jakých druhů úhoře pocházejí výrobky, s nimiž obchodují. Za předpokladu, že veškeré úhoří maso, s kterým se obchodovalo, bylo pečené, jeho cena by dosahovala 28 463 530 200 Kč.

Při zpracování bylo zjištěno, že údaje v obchodní databázi CITES byli bohužel neúplné, čímž se snížila vypovídající hodnota výsledku. Země původu nebyla uvedena u 36 % záznamů. Ve 20 % byla země původu neznámá (XX). U zdroje nebyl zdroj uveden u třech obchodů, všechny se týkaly obchodu s malými koženými výrobky. Účel nebyl uveden také u třech záznamů. Týkaly se těl úhoře a malých kožených výrobků. K tomuto problému mohlo dojít, při zpracování dat z výročních zpráv, které nebyly vůbec nebo byly neúplné. Nadhodnocen byl vůči importu, objem exportu. Za celé období bylo vyvezeno 41 215,8 tun, 34 424 kusů a 86,25 mililitrů komodit. Import, z něhož byl zpracován objem obchodu, byl nižší. Obchodovalo se s 31 967,9 tunami, s 23 577 kusy a s 36,2 mililitry komodit. Tento rozdíl vznikl, tím že, údaje o exportu a importu nejsou reciproké (CITES Trade Database Guide, 2013). A také pravděpodobně vydáním více povolení, než bylo uskutečněných obchodů. Pokud nebyla uvedena země původu, byla za ni považována země exportní. Tímto krokem mohla být data zkreslena, neboť se do nejčastějších zemí původu a exportu dostali země, které nemusely s komoditami vůbec obchodovat. Například nejčastější země původu byla Francie a nejčastější země exportu do této země byla také Francie (podkap. 4.5.2). Manuel na používání databáze (CITES Trade Database Guide, 2013), uvádí, že v případě neuvedené země původu se tato země shoduje se zemí exportu, anebo nebyla uvedena. U zdroje: jedinci z volné přírody nebyla země původu uvedena u 58 záznamů (tj. 57 %) a byla doplněna země exportu. Země, které odebírají úhoře říčního z volné přírody, nemusí být však shodné se zemí exportu, jak uvádí manuál.

I když se v současné době uvažuje o zařazení úhoře říčního do Přílohy I (Evropský parlament, 2013), jedinci z volné přírody byli zjištěni jako druhý nejčastější zdroj obchodu (101 záznamů tj. 33 %). Celkový objem obchodu z tohoto zdroje byl 7 996,9 tun, 4 039 kusů a 36,25 mililitrů.

## 6. Závěr

Tato práce byla zaměřena na vyhodnocení mezinárodního obchodu s úhořem říčním za sledované období od roku 2009 do roku 2013. Z dat byly zjištěny tyto údaje:

- Celkový obchod
  - Počet obchodů - 309
  - Vývoj obchodu - klesající trend
  - Objem - 31 967,9 t, 23 577 ks a 36,25 ml
- Zdroje
  - Hlavní zdroj - jedinci před CITES (O) (55 %)
  - Počet obchodů - 171
  - Komodity - maso, těla, kožené výrobky, malé kožené výrobky, kůže, živí jedinci a vzorky
  - Hlavní účel u zdroje O - komerční (99 %)
  - Nejčastější země původu u zdroje O - Korea (18 %)
  - Nejčastější země importu u zdroje O - Hong Kong (9 %)
  - Nejčastější země exportu u zdroje O - Čína (43 %)
- Účel
  - Hlavní účel - komerční trh (T), (94 %)
  - Počet obchodů - 291
  - Komodity - maso, těla, kožené výrobky malé a velké, oděvy, kůže, plůdek, extrakt a živí jedinci
  - Hlavní zdroj u účelu T - jedinci před CITES (58 %)
  - Nejčastější země původu u účelu T - Francie (21 %)
  - Nejčastější země importu u zdroje T - USA (14 %)
  - Nejčastější země exportu u zdroje T - Čína (33 %)
- Komodity
  - maso (38 %), do roku 2012 klesající objem obchodu, v roce 2013 vzrostl
  - živí jedinci (25 %), do roku 2011 klesající a od roku 2012 stoupající obchod
  - těla (13 %), do roku 2012 klesající objem obchodu, v roce 2013 vzrostl



- malé výrobky z kůže (8 %), objem obchodu variabilní
- kůže (7 %), rok 2009 obchod v tisících kusech, od roku 2010 % objem obchodu variabilní (desítky kusů)
- ostatní (9 %), zahrnuje velké výrobky z kůže, oděvy, vzorky, plůdek a extrakty (objem obchodu zde byl v desítkách kusů)
- Země původu
  - Nejčastější země původu - Francie (21 %)
  - Počet obchodů - 65
  - Komodity - maso, těla, plůdek a živí jedinci
  - Nejčastější účel u Francie - komerční trh (95 %)
  - Nejčastější zdroj u Francie - jedinci před CITES (45 %)
  - Hlavní země importu u Francie - Čína (15 %)
  - Hlavní země exportu u Francie - Čína (32 %)
- Země exportu
  - Nejčastější země exportu - Čína (32 %)
  - Počet obchodů - 98
  - Komodity - maso, těla a živí jedinci
  - Nejčastější zdroj u Číny - jedinci před CITES (74 %)
  - Nejčastější účel u Číny - komerční trh (99 %)
  - Hlavní země původu u Číny - Francie (21 %)
- Země importu
  - Nejčastější země importu - USA (15 %)
  - Počet obchodů - 45
  - Komodity - maso, těla, malé a velké kožené výrobky, vzorky, oděvy a extrakt
  - Nejčastější zdroj u USA - jedinci před CITES (34 %)
  - Nejčastější účel u USA - komerční trh (91 %)
  - Hlavní země původu u USA - Korea (44 %)

## 7. Použité zdroje

### 7.1 Tištěné a elektronické zdroje

1. 21 Food (2014): *Kabayaki roasted eel* [online]. [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.21food.com/products/kabayaki-roasted-eel-776822.html>
2. Andreji, J., a kol., (2013): *Chov násad pro zarybňování volných vod a jejich vysazování*. In: Randák, T., a kol., *Rybářství ve volných vodách*. 1. vydání. Vodňany: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, 247 s.
3. Baruš, V., Oliva, O. a kol., (1995): *Mihulovci (Petromyzontes) a ryby (Osteichthyes)*, 2. díl, 1. vydání. Praha: Akademie věd České republiky, 698 s.
4. Beneš, J., (2009a): Rada (ES) č. 1100/2007, *Narizení rady pro obnovu populací úhoře říčního* [online]. [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: [http://www.cizp.cz/1392\\_RYBY-Dovoz-a-chov-ryb-akvakultura-a-opatreni-pro-obnovu-populace-uhore-ricniho](http://www.cizp.cz/1392_RYBY-Dovoz-a-chov-ryb-akvakultura-a-opatreni-pro-obnovu-populace-uhore-ricniho)
5. Bestfish (2015): *Chov a prodej ryb* [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.bestfish.cz/>
6. CITES (2014): *The CITES Appendices* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://www.cites.org/eng/app/index.php>
7. CITES (2009): *CITES get to grips with a slippery problem* [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: [http://www.cites.org/eng/news/pr/2009/090313\\_eel.shtml](http://www.cites.org/eng/news/pr/2009/090313_eel.shtml)
8. CITES Trade Database Guide (2013): *A guide to using the CITES Trade Database* [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: [http://trade.cites.org/cites\\_trade\\_guidelines/en-CITES\\_Trade\\_Database\\_Guide.pdf](http://trade.cites.org/cites_trade_guidelines/en-CITES_Trade_Database_Guide.pdf)
9. ČRS MO Řevnice (2013): *Úhoří monté doputovalo z Anglie do českých a moravských řek* [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.rybarirevnice.cz/news/uhori-monte-doputovalo-z-anglie-do-ceskych-a-moravskych-rek/>
10. ČRS MO Svijany (2010): *Vysazení úhořího monté do Jizery* [online]. [cit. 2014-12-25]. Dostupné z: <http://www.mosvijany.cz/zpravy/3-obecne/49-vysazeni-uhoiho-monte-dojizery.html>
11. Databáze CITES (2014): [online]. [cit. 2014-12-25]. Dostupné z: <http://trade.cites.org/>

12. Dubský, K., a kol. (2003): *Obecné rybářství*. 1. vydání. Informatorium, Praha, 308 s.
13. Dvořák, P., Andreji, J., (2013): *Ochrana migrujících ryb*. In: Randák, T., a kol., *Rybářství ve volných vodách*. 1. vydání. Vodňany: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, 318 s.
14. Eel Skin (2014): *Bags* [online]. [cit. 2014-04-08].  
Dostupné z: <http://www.eelskin.com.au/shop/Eelskin-Bags>
15. Etsy (2014): *Eel skin* [online]. [cit. 2014-04-08].  
Dostupné z: <https://www.etsy.com/listing/75974590/similar?filters=clothing+vintage&page=2>
16. Evropský parlament (2009): *Rada (ES) č. 1100/2007* [online]. [cit. 2014-04-08].  
Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2013-0242&format=XML&language=CS>
17. Evropský parlament (2013): *Výbor pro rybolov* [online]. [cit. 2014-04-08].  
Dostupné z: [www.europarl.europa.eu/meetdocs/.../925114cs.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/.../925114cs.pdf)
18. FishBase (2014): *Druhy rodu Anguilla* [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.fishbase.org/Nomenclature/ScientificNameSearchList.php?>
19. Frič, A., (1908): *České ryby a jejich cizopasnici*. 2. vydání. Praha, 78 s.
20. Hanel, L., (2001): *Naše ryby a rybaření*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Brázda, s.r.o., 86 -89 s.
21. Hanel, L., Lusk, S., (2005): *Ryby a mihule České republiky: rozšíření a ochrana*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 447 s.
22. IUCN Red List (2014): *Anguilla anguilla* [online]. [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/60344/0>
23. Japanese Food (2015): *Unagi* [online]. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://japanesefood.about.com/od/seafoodfish/a/aboutunagi.htm>
24. MorCouture (2014): *Eel skin* [online]. [cit. 2015-03-16].  
Dostupné z: [http://www.morcouture.com/nsearch.html?section=01iJKGKLOumv1HIQvyEnkeG\\_xFe99SW2RBivwxHwHLlIGfHxee&query=eel&searchsubmit=Search&vwcatalog=yhst-17022618756865](http://www.morcouture.com/nsearch.html?section=01iJKGKLOumv1HIQvyEnkeG_xFe99SW2RBivwxHwHLlIGfHxee&query=eel&searchsubmit=Search&vwcatalog=yhst-17022618756865)
25. Kurlansky, M., (1994): *Baby Eels: Look at the Eyes Before You Bite* [online]. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://www.nytimes.com/1994/05/27/style/27iht-eels.html>
26. Müller, H., (1987): *Fische Europas*. Redebeul, Leipzig, 320 s.

27. Nelson, J. S., (2006): *Fishes of the World*. 4. vydání. Hoboken, NJ: Wiley, 601 s.
28. Oddities Store (2014): *Diaphonized eel* [online]. [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://www.odditiesstore.com/cleared-and-stained-specimen/>
29. Peňáz, M., Prášil, O., (1987): *Úhoř říční*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 178 s.
30. Peňáz, M., Wohlgemuth, E., (1988): *Intenzivní chov úhořího monté*. Strakonice: Jihočeské tiskárny, 25 s.
31. Pro Eel (2014): *Reproduction of European Eel*. [online]. [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.pro-eel.eu/>
32. Randák, T., (2013): *Znečištění vod a jeho vliv na ryby*. In: Randák, T., a kol., *Rybářství ve volných vodách*. 1. vydání. Vodňany: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, 345 s.
33. Rathke, P.C., Kuhlmann, H., (1994): *Untersuchungen uber Schädigung von Fischen durch die Turbine und Rechen im Wasserkrafwerk Dringenauer Mühle (Bad pyrmont)*. *Arbeiten des deutschen fischereiverbands*, 37-74 s.
34. Resortní portál Ministerstva zemědělství (2009): *Migrace úhoře* [online]. [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: [http://www.eagri.cz/public/web/file/Vysazovani\\_uhore\\_ricniho\\_do\\_vodnich\\_toku\\_CR.ppt](http://www.eagri.cz/public/web/file/Vysazovani_uhore_ricniho_do_vodnich_toku_CR.ppt)
35. Resortní portál Ministerstva zemědělství (2012): *Hodnota výsadku úhořího monté za 12 let* [online]. [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: [http://www.eagri.cz/public/web/file/182575/Prezentace\\_Podlesny.pptx](http://www.eagri.cz/public/web/file/182575/Prezentace_Podlesny.pptx)
36. Ryba pro Vás (2015): *Prodej ryb, chov ryb* [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.rybaprovas.cz/>
37. Schäferna, K., (1925): *Původ a život našeho úhoře*. Praha. Ministerstvo zemědělství republiky Československé, 32 s.
38. Svobodová, Z., a kol., (2007): *Nemoci sladkovodních a akvarijních ryb*. 4. vydání. Praha. Informatorium s.r.o., 264 s.
39. Sýkora, J., (2009): *Velká Bystřice: poslední zastávka úhořů na jejich cestě mezi Sargasovým mořem a rybářskou udicí*. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: [http://www.casopisrybarstvi.cz/articles/show/204/velka\\_bystrice\\_posledni\\_zastavka\\_uhuru\\_na\\_jejich\\_cestech\\_mezi\\_sargasovym\\_morem\\_a\\_rybarskou\\_udici](http://www.casopisrybarstvi.cz/articles/show/204/velka_bystrice_posledni_zastavka_uhuru_na_jejich_cestech_mezi_sargasovym_morem_a_rybarskou_udici)
40. Tesch, F. W., (1999): *Der Aal*. P. Parey, Hamburg, 306 s.

41. The Borneo Post (2010): „*Botanical*“ *drink from eel extracts* [online]. [cit. 2015-03-10].  
Dostupné z: <http://www.theborneopost.com/2010/12/11/%E2%80%98botanical%E2%80%99-drink-from-eel-extracts/>
42. Vyhláška č. 197/2004 Sb.: *Vyhláška k provedení zákona o rybářství* [online]. [cit. 2015-03-10].  
Dostupné z: [http://www.rybsvaz.cz/download/legislativa/vyhlaska\\_c197\\_2004\\_sb.pdf](http://www.rybsvaz.cz/download/legislativa/vyhlaska_c197_2004_sb.pdf)
43. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M. Praha (2013): *Analýza současného stavu populací úhoře a návrh jednotlivých opatření k jeho záchraně*, [online]. [cit.2015-03-10].  
Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/233937/Appendix\\_\\_II.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/233937/Appendix__II.pdf)
44. Yaqoob, J., (2013): *Baby eels squirm their way back onto British menus after the biggest harvest on 30 years drops prices* [online]. [cit. 2015-03-20].  
Dostupné z: [www.dailymail.co.uk/news/article-2322560/Baby-eels-squirm-way-British-menus-biggest-harvest-30-years-drops-prices.html](http://www.dailymail.co.uk/news/article-2322560/Baby-eels-squirm-way-British-menus-biggest-harvest-30-years-drops-prices.html) baby eels gamet

## 7.2 Zdroje obrázků

Obr. 1: Český rybářský svaz (2014): *Mapa výskytu úhoře říčního* [online]. [cit. 2015-02-01].

Dostupné z: [http://www.rybsvaz.cz/print.php?page=rada/hosp\\_odd/problematika\\_uhoře\\_řicniho](http://www.rybsvaz.cz/print.php?page=rada/hosp_odd/problematika_uhoře_řicniho)

Obr. 2: Dubský, K., a kol. (2003): *Kostra ocasní ploutve difycerčního typu úhoře říčního*, *Obecné rybářství*, 1. vydání. Informatorium, Praha, 308 s.

Obr. 3: Subasinghe, R., Currie, D., FAO (2014): *Životní cyklus úhoře* [online]. [cit. 2015-02-01].

Dostupné z: [http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Anguilla\\_anguilla/en](http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Anguilla_anguilla/en)

Obr. 4: Walter, E., (1910): *Širokohlavá a úzkohlavá forma úhoře*, *Der Flußaal*. J. Neumann, Neudamm, 346 s.

Obr. 5: Hartvich, P., (2014): *Těla úhoře říčního a okouna obecného poškozené vodní turbínou*

Obr. 6: Naumov, S. P., (1950): *Velikost migrujících larev úhoře*, *Zoologie obratlovců*. 1. vydání. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 490 s

Obr. 7: AOPK ČR (2015): *Evidovaný výskyt úhoře říčního v ČR* [online]. [cit. 2015-03-10].

Dostupné z: [http://portal.nature.cz/publik\\_syst/nd\\_nalez-public.php?idTaxon=34977](http://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=34977)

Obr. 8: Jurek, L., (2014) *Několikadenní úhoří monté v odchovně Jaroslava Švarce*

Obr. 9: Tsukamoto, K., Kuroki, M., (2014): *Vidlice pro lov úhoře, Eels and humans, Humanity and the sea*. Springer. Japonsko, 196 s.

Obr. 10: Resortní portál Ministerstva zemědělství (2012): *Mapa vysazování úhoře říčního* [online]. [cit. 2014-06-05].

Dostupné z: [http://www.eagri.cz/public/web/file/182575/Prezentace\\_Podlesny.pptx](http://www.eagri.cz/public/web/file/182575/Prezentace_Podlesny.pptx)