

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta
Katedra rozvojových studií



Martin PIRKL

**Problematika nadměrného rybolovu se
zaměřením na Středozevní moře**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Opršal, Ph.D.
Olomouc 2013

Prohlašuji tímto, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracoval samostatně a veškeré zdroje jsem uvedl v seznamu literatury.

V Olomouci, dne 25. 4. 2013

.....

Podpis

Poděkování:

Děkuji Mgr. Zdeňku Opršalovi, Ph.D. za odborné rady, cenné připomínky, ochotu a vstřícný přístup při vedení této bakalářské práce. Rád bych také poděkoval rodině za podporu během mého studia.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin PIRKL**
Osobní číslo: **R10270**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Mezinárodní rozvojová studia**
Název tématu: **Problematika nadměrného rybolovu se zaměřením na oblast
Středozemního moře**
Zadávající katedra: **Katedra rozvojových studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem bakalářské práce je poukázat na různé aspekty nadměrného rybolovu jak z globálního hlediska, tak s konkrétním zaměřením na Středozemní moře. Práce se bude zabývat současnými trendy v komerčním rybolovu a jeho důsledky. Prostor bude také věnován návrhům možných řešení tohoto problému.

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 10 - 15 tisíc slov
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

ENCYCLOPEDIA OF THE BIOSPHERE, Humans in the World's Ecosystems: Oceans and Seashores. Farmington Hills, USA: The Gale Group, 2000. ISBN 0-7876-4516-8. CLOVER, Charles. The End of the Line: How Overfishing Is Changing the World and What We Eat. University of California Press, 2008. ISBN 978-0520255050. ELLIS, Richard. The Empty Ocean. Island Press, 2004. ISBN 978-1559636377. Fisheries and Aquaculture Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations: for a world without hunger [online]. 2012 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.fao.org/fishery/en> Review of the state of world marine fishery resources [online]. 2012 [cit. 2012-05-06]. ISBN 978-92-5-107023-9. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/015/i2389e/i2389e.pdf> Risk Analysis for Movements of Live Aquatic Animals [online]. 2012 [cit. 2012-05-06]. ISBN 978-92-5-107131-1. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/015/i2571e/i2571e.pdf> GFCM Meetings-Reports Repository: meetings information, documents and session reports. General Fisheries Commission for the Mediterranean [online]. 2012 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.gfcm.org/gfcm/topic/16090/en> Marine conservation society [online]. 2012 [cit. 2012-05-06]. Dostupné z: <http://www.mcsuk.org/>

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Zdeněk Opršal, Ph.D.
Katedra rozvojových studií

Datum zadání bakalářské práce: 10. května 2012
Termín odevzdání bakalářské práce: 27. dubna 2013

L.S.

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

Doc. RNDr. Pavel Nováček, CSc.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 10. května 2012

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá charakteristikou aspektů komerčního rybářského sektoru, které vedou k nadměrnému lovu. Je koncipována tak, že kromě přiblížení problematiky v globálním měřítku je pozornost zaměřena konkrétně na oblast Středozemního moře. Pro ucelenější přehled je nejdříve uvedena historie komerčního lovu obecně. Na tuto část je navázáno popisem současné podoby rybolovného průmyslu a jeho negativ. Prostor je také věnován aktuální situaci v rozvojových zemích, stejně jako v navazující kapitole, která je věnována ekonomicko-politickému rozměru nadměrného rybolovu. Značnou část práce pak tvoří návrhy možných opatření, které by mohly vést k pozitivnímu obratu současných trendů. V této sekci je mimo jiné diskutována i otázka akvakultur, jejichž produkce ryb neustále roste, avšak umělý chov s sebou přináší i četná rizika. Na závěr jsou nastíněny scénáře do jaké podoby a za jakých podmínek by se mohl komerční rybolov v blízké budoucnosti vyvinout.

Klíčová slova

Ryby, nadměrný rybolov, komerční rybolov, Středozemní moře, výmět, vedlejší úlovek, akvakultura, mořské rezervace, Společná rybářská politika EU, kvóty

Abstract

Bachelor thesis deals with characterizing aspects of the commercial fishing sector, leading to excessive hunting. It is designed so that, in addition to approach the issue on a global scale, focus is especially on the region of the Mediterranean Sea. For a more comprehensive overview, there is, at first, given the history of commercial fishing. This part of the thesis is followed by the description of current form of the fishing industry and its negatives. Space is also devoted to the present situation in developing countries, as well as in the subsequent chapter, which deals with economic and political dimension of overfishing. A considerable part of the work consists of proposals for possible measures that could lead to a turnaround of current trends. In this section, among other problems, is discussed the issue of aquaculture, whose production continues to grow. However, artificial breeding also brings numerous risks. Finally, there are outlined some scenarios to what form and under which conditions might commercial fishing develop in the near future.

Keywords

Fishes, overfishing, commercial fishing, Mediterranean Sea, discard, by-catch, aquaculture, marine reserves, EU Common Fisheries Policy, quotas

Obsah

Seznam použitých zkratk

Seznam použitých grafů

Cíle a struktura práce

1. Úvod	15
2. Kritický přehled literatury	17
3. Přehled historie komerčního rybolovu	18
3. 1. Globální přehled	18
3. 2. Historie komerčního rybolovu ve Středozezemním moři	21
4. Aspekty současného rybářského sektoru	25
4. 1. Komerční rybolov ve Středozezemním moři	27
4. 2. Situace v rozvojových zemích	30
4. 3. Rybolovné techniky	30
4. 4. Nadměrný rybolov	32
4. 4. 1. Kategorizace hodnocení populací	33
4. 4. 2. Vedlejší úlovky a výměty	34
4. 4. 3. Nelegální, nehlášený a neregulovaný rybolov	35
4. 4. 4. Nejohroženější rybí druhy	36
4. 4. 5. Případové studie o Středomoří	36
4. 5. Tradiční pojetí rybolovu a rekreační rybolov	40
5. Ekonomicko-politická dimenze problému	42
5. 1. Významní exportéři a importéři mořských produktů	43
5. 2. Zaměstnanost v rybářském sektoru	46
5. 3. Společná rybářská politika EU	47
5. 3. 1. Přesahování kvót	48
5. 4. Neefektivní finanční podpora sektoru	49
5. 4. 1. Případová studie – Španělsko	50
6. Návrhy hospodářsko-politických a technických opatření	52
6. 1. Akvakultura	52
6. 2. Mořské rezervace	55
6. 2. 1. Perspektivy řízení chráněných oblastí	56
6. 3. Mořské rezervace ve Středozezemním moři	57
6. 3. 1. Přínos rezervací	57
6. 4. Politické možnosti řešení	58
6. 4. 1. Reforma společné rybářské politiky EU	60
6. 5. Hospodářské iniciativy	61
6. 6. Inovativní technologie	62
6. 7. Vliv veřejného mínění	63
7. Scénáře vývoje situace	65
7. 1. Možné dopady řešení výmětů	65
7. 2. Vývoj za předpokladu nepřijetí doporučených opatření	66
7. 3. Současnost a budoucnost za optimálních podmínek	68
7. 4. Reálný vývoj v následujících letech	69
7. 4. 1. Problematika pozitivních opatření	70
8. Závěr	72
Seznam použité literatury	75

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AdriaMed	<i>Scientific Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Adriatic Sea</i> Projekt FAO na podporu vědecké spolupráce a podporu zodpovědného rybolovu v Jaderském moři
ArtFiMed	<i>Développement durable de la pêche artisanale méditerranée au Maroc et en Tunisie</i> Organizace založená za účelem dosažení udržitelného rozvoje tradičního středomořského rybolovu v Maroku a v Tunisku
BBC	<i>The British Broadcasting Corporation</i> Britská veřejnoprávní zpravodajské stanice
CCSBT	<i>Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna</i> Komise na ochranu tuňáka modroploutvého
CIBM	<i>Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata</i> Meziuniverzitní konsorcium pro mořskou biologii a aplikovanou ekologii
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> Konvence o mezinárodním trhu s ohroženými druhy divoké fauny a flóry
CGIAR	<i>Consultative Group on International Agricultural Research</i>
COPEMED II	<i>Coordination to Support Fisheries Management in the Western and Central Mediterranean</i> Koordinační skupina na podporu rybářského managementu v západním a centrálním Středomoří
CPUE	<i>Catch Per Unit Effort</i> Úlovek na jednotku vynaloženého úsilí
DG MARE	<i>Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries</i> Generální ředitelství pro námořní záležitosti a rybolov
EAF	<i>Ecocystem approach to fisheries</i> Ekosystémový přístup k rybolovu

EastMed	<i>Scientific and Institutional Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Eastern Mediterranean</i> Vědecká a institucionální spolupráce za účelem podpory zodpovědného rybolovu ve východním Středomoří
EMFF	<i>European Marine & Fisheries Fund</i> Evropský námořní a rybářský fond
ERF	Evropský rybářský fond
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> Organizace OSN pro výživu a zemědělství
GFCM	<i>General fisheries commission for the Mediterranean</i> Generální komise pro rybolov ve Středozemním moři
GMSA	<i>Global marine Species Assessment</i> Globální hodnocení mořských druhů
GT	<i>Gross Tonnage</i> Hrubá tonáž
HSMFA	<i>High Sea Marine Protected Areas</i> Chráněné oblasti na volném moři
IATTC	<i>Inter-American Tropical Tuna Commission</i> Meziamerická komise pro tropické tuňáky
ICIJ	<i>International Consortium of Investigative Journalists</i> Mezinárodní konsorcium investigativních žurnalistů
IMO	<i>International Maritime Organization</i> Mezinárodní námořní organizace
ITQs	<i>Individual Transferable Quotas</i> Individuální přenosné kvóty
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i> Mezinárodní pro ochranu přírody
IUU	<i>Illegal, unreported and unregulated fishing</i> Nelegální, nehlášený a neregulovaný rybolov

LIFDCs	<i>Low-Income Food-Deficit Countries</i> Nízko-příjmové země s nedostatkem potravy
MAPs	<i>Multi-annual management plans</i>
MARPOL	<i>International Convention for the Prevention of Pollution From Ships</i> Mezinárodní úmluva na ochranu před znečištěním lodní dopravou
MedSudMed	<i>Assessment and Monitoring of the Fishery Resources and the Ecosystems in the Straits of Sicily</i> Hodnocení a monitoring zdrojů ryb a ekosystému v Sicilské úžině
MPA	<i>Marine Protected Areas</i> Chráněné mořské rezervace
MSY	<i>Maximum sustainable yield</i> Maximální udržitelný výtěžek
NEF	<i>New Economics Foundation</i>
NGC	<i>National Geographic Society</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i> Národní úřad pro oceán a atmosféru
NSEESDU	<i>Nicholas School of the Environment and Earth Sciences at Duke University</i>
OECD	<i>The Organisation for Economic Co-operation and Development</i> Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OSN	Organizace Spojených Národů
PSSA	<i>Particularly sensitive sea areas</i> Obzvláště citlivé mořské oblasti
RFBs	<i>Regional fishery bodies</i> Regionální rybářské instituce
SCBD	<i>Secretariat of the Convention on Biological Diversity</i>
SPLASH	<i>Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpbacks</i>

	Struktura, množství a kvalita populací keporkaků
SPRFMO	<i>South Pacific Regional Fisheries Management Organisation</i> Regionální organizace pro řízení rybolovu v jižním Tichomoří
SSB	<i>Spawning Stock Biomass</i> Populace v reprodukčním věku
SSC	<i>Species Survival Commission</i> Komise pro přežití druhů
TAC	<i>Total allowable catches</i> Povolené množství úlovků
TED	<i>Turtle excluder devices</i>
TFC	<i>Transferable fishing concessions</i> Přenosná povolení k rybolovu
UMICH	University of Michigan
UNCLOS	<i>United Nations Convention on the Law of the Sea</i> Úmluva OSN o mořském právu
WWF	<i>World Wide Found for Nature</i> Světový fond na ochranu přírody

SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf č. 1: Vývoj světové produkce rybolovu v čase	21
Graf č. 2: Produkce živočišných druhů ve Středoze­mním a Černém moři	28
Graf č. 3: Porovnání úlovků v severní a jižní části Středomoří	29
Graf č. 4: Vývoj podílu ryb ulovených způsoby kategorizovanými FAO	34
Graf č. 5: Úlovky tuňáka modroploutvého ve Středoze­mním moři v čase	37
Graf č. 6: Produkce ryb v různých částech Středomoří	39
Graf č. 7: Bilance importu a exportu ve Středomoří	45
Graf č. 8: Srovnání objemu světového rybolovu a produkce akvakultury	53

CÍLE A STRUKTURA PRÁCE

Cílem bakalářské práce je snaha poukázat na různé aspekty nadměrného rybolovu jak z globálního hlediska, tak s konkrétním zaměřením na Středozemní moře. Práce se bude zabývat současnými trendy v komerčním rybolovu, kdy bude věnován velký prostor jak přímým, tak ekonomickým dopadům tohoto odvětví průmyslu. Důležitou část práce bude tvořit přehled možných opatření na zvrácení současného trendu v této oblasti, na kterou naváže nastínění možných budoucích scénářů vývoje situace v oblasti světového rybolovu.

Struktura práce:

Abstrakt, klíčová slova (v češtině a angličtině)

1. Úvod
2. Kritický přehled literatury
3. Přehled historie komerčního rybolovu
4. Současný průmyslový rybolov a jeho dopady
5. Ekonomicko-politická dimenze problému
6. Návrhy hospodářsko-politických a technických opatření
7. Scénáře vývoje situace
8. Závěr

1. Úvod

Moře a oceány jsou společným dědictvím celého lidstva. Po miliardy let se v nich vyvíjely tisíce a tisíce různých forem života, jejichž rozmanitost a množství je obtížně představitelné. Velká část těchto organismů stále nebyla člověkem objevena, žijí totiž v nepřístupných hlubinách nejrozsáhlejšího biomu světa, který tvoří tři čtvrtiny povrchu planety a je v něm soustředěno přes osmdesát procent života na Zemi.

Podmořský ekosystém se skládá z propojených komplexních systémů, kde je existence každého organismu úzce spjata s jeho životním prostředím. Každý zásah do tohoto křehkého společenství ale znamená výraznou změnu v jeho fungování či dokonce úplné zničení a vymizení. To by s sebou samozřejmě přineslo katastrofální důsledky pro všechny zde žijící živočichy, od planktonu až po živočichy na vrcholu potravního řetězce. Významným článkem podmořských ekosystémů jsou ryby. Člověkem bylo objeveno a popsáno více jak 22 000 druhů ryb. Jejich životní prostor je obrovský, rozprostírá se od těch nejtemnějších a nejhlubších míst světových oceánů až po pobřežní mělké vody (Koster, 2011).

Ryby v současné době patří mezi naprosto stěžejní složku potravy pro téměř čtvrt miliardy lidí, z nichž velká část žije v rozvojových zemích, a jsou hlavním zdrojem proteinu téměř jedné sedminy světové populace. Mořští živočichové a plody moře jsou dnes na světovém potravinovém trhu jednou z nejvíce obchodovaných komodit, která ročně dosahuje objemu mnoha miliard dolarů. Navzdory nepopíratelnému významu pro lidskou společnost jsou mořské ekosystémy pod stále větším tlakem. Rybářské flotily největších světových koncernů doslova plení mořská dna. Statistiky agentur OSN odhalují, že globální rybí trh je v přímém ohrožení díky narůstajícímu tlaku, který na podmořský ekosystém vyvíjí nadměrný rybolov a také environmentální degradace. Spotřeba ryb zkrátka neustále roste, zatímco jejich reálné množství klesá (Nuttall, 2006).

Vědecké studie ukazují, že 32 % celosvětové rybí populace (ve Středozezemním moři toto číslo činí 94 %) je buď nadměrně loveno, nebo úplně vyčerpáno. V evropských vodách obecně je až 75 % sledovaných lovišť na kraji úplného vyčerpání. Zdánlivě bezvýchodná situace může být zvrácena v případě, že budou v dohledné době implementována vědci navrhovaná řešení tohoto problému. Zcela nezbytné pak bude dohlížet na dodržování a schopnost vynutit si daná pravidla.

Tato bakalářská práce si klade za cíl přispět k pochopení závažnosti celé problematiky. Snahou autora je, aby práce byla snadno uchopitelná pro každého, kdo bude mít zájem věnovat se tomuto tématu.

K vlastnímu zpracování informací bylo využito širokého spektra informačních zdrojů, knih, elektronických publikací, internetových portálů, vědeckých článků, ale také tematických brožur, výročních zpráv, encyklopedií a dokumentárního filmu. Uváděné poznatky a fakta byly získávány z relevantních zdrojů a jejich užití v práci je výsledkem důkladné analýzy a kritického srovnání všech studovaných publikací.

Jednotlivé kapitoly, popřípadě podkapitoly jsou strukturovány takovým způsobem, že každá z nich pojednává o daném tématu nejprve obecně, a poté je pozornost věnována také oblasti Středozevního moře. To má v této práci zásadní roli jako případová oblast, která je blízká nám Evropanům a demonstruje tak bezprostřednost tohoto problému. Zároveň však je Středozevní moře a jeho fauna a flora zdrojem obživy rozvojových zemí severní Afriky a Blízkého Východu. Pro co možná nejpřirozenější uvedení do daného problému úvodní kapitola pojednává o historii komerčního rybolovu. Na tuto kapitolu pak navazuje část, která čtenáře blíže seznámí se současnou podobou průmyslového rybolovu a jeho dopady jak na životní prostředí, tak na různé sektory naší společnosti. Velký prostor je věnován hospodářsko-politickému rozměru otázky, kdy jsou mimo jiné ilustrovány finanční škody, které má za následek nadměrný rybolov a v nadcházející kapitole jsou jako reakce na to představeny možnosti řešení. V této části je věnován prostor i technickým a politickým opatřením, které by mohly přinést užitek. Práce je zakončena nástinem možných scénářů budoucího vývoje komerčního rybolovu. Protože je téma nadměrného rybolovu v české akademické sféře poměrně přehlížené, tato práce neopomene žádný z důležitých aspektů této problematiky.

2. Kritický přehled literatury

Problematika nadměrného rybolovu sice není v českých končinách tématem zcela přehlíženým, nicméně rozhodně není na pomyslném výsluní environmentálních agend. Česká republika má jakožto vnitrozemský stát jen minimální vliv na situaci ve světových mořích a oceánech a proto je logické, že odborné publikace věnující se této tématice, jsou jen zřídkačy českého původu nebo přeloženy do našeho rodného jazyka.

Obecně platí, že zdrojem největšího množství informací o této problematice je internet. K dispozici jsou zde elektronické knihy, vědecké články, souhrnné zprávy a další přínosné odborné stránky. Přestože je světová literatura stále častěji obohacována knihami, které se svoji tematikou jakkoliv dotýkají otázky nadměrného rybolovu, je pro studijní účely stále poměrně nedostupná. Proto v případě této práce bude z větší části využíváno zdrojů elektronických.

Začneme-li logicky od historie průmyslového rybolovu, k jejímu nastínění velmi dobře poslouží kniha *Encyklopedia of biosphere, Humans in the world's ecosystems: Oceans and seashores*. Pro ucelené a rychlé pochopení problematiky je velice vhodný filmový dokument *End of the line*, který vychází ze stejnojmenné knihy britského publicisty *Charlese Clovera* (propagátora boje za zvrácení negativního trendu rybolovu) nebo internetová stránka *overfishing.org*. Samotnému problému současného komerčního rybolovu, jeho důsledkům a snahám o řešení se v největším rozsahu věnují hlavně Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO), pro evropské vody je to Evropská komise pro rybolov a konkrétně pro oblast Středozemního moře pak Generální komise pro rybolov ve Středozemním moři (GFCM), spadající taktéž pod FAO. Velký význam na tomto poli mají i různé neziskové organizace jako Světový fond pro ochranu přírody *World Wide Found for Nature*, *OCEANA* a další. V práci jsou využity elektronické knihy jako *The state of world fisheries 2012, Towards an integrated maritime policy* či *Common fisheries policy*. S velice zajímavými inovativními přístupy z ekonomické perspektivy přichází také web *neweconomics.org*, kde bude využito elektronických publikací jako *No catch investment* či *Money overboard*. V práci jsou reflektovány také odborné články dostupné z elektronických databází. Jako příklad je možné uvést společné dílo *M. Kraïema a kol., The fish fauna of three North African lagoons: specific inventories, ecological status and production (Hidrobiologia, 2009)*, které se zaměřuje na problém nedostatku ryb ve vybraných lokalitách severního pobřeží afrického kontinentu.

3. Přehled historie komerčního rybolovu

3. 1. Globální přehled

Existence rybaření je dokladována již od raných stádií lidské historie. Tento způsob obživy se objevuje po celou historii lidstva v různých formách a na různých místech. Ryby přitom nehrály pouze roli důležité složky potravy, jejich význam spočíval také v impulsu pro vznik obchodování a základů lidské sociální interakce. Gartside a Kirkegaard (2002) uvádějí v této souvislosti příklad prvních civilizací v oblasti dnešního Peru. Před 4000 až 5000 let zde byly menší komunity lidí zcela odkázány na úlovky místních rybářů. Ti se vydávali na volné moře na lodích vyrobených z rákosového proutí a lovíli bavlněnými sítěmi ančovičky. Jejich úlovky dosahovaly takového množství, aby nakrmily obyvatele malých pobřežních měst a zároveň posloužily jako tržní zboží, které bylo obchodováno s osadami ve vnitrozemí. Pravděpodobně jediným zásadním technologickým pokrokem od těchto počátků mořského rybolovu až do 18. století našeho letopočtu byl naviják, nástroj, který opět o trochu více zvýhodnil rybáře před jejich kořistí, neboť umožňoval nechat vláčet návnadu dále od lodi a ulovenou rybu přitáhnout ke břehu (Gartside, Kirkegaard, 2002).

Přes stabilně se zvyšující počet rybářských flotil nedocházelo v historických dobách k výraznému snižování velikosti populací jednotlivých rybích druhů kvůli nadměrnému lovu. Ten byl v před-industriálním období často velice dobře organizovaný. Dokonce poměrně jednoduché techniky rybolovu byly vysoce efektivní díky velké koncentraci mořských živočichů. Situace se začala měnit počátkem 19. století s příchodem průmyslové revoluce a také s využíváním velrybího tuku pro svícení olejovými lampami. Výsledkem prudkého rozvoje velrybářského průmyslu byla decimace velrybích populací po celém světě (NGC, 2012). Již v 18. století se nicméně objevily případy, kdy druh mořského živočicha zcela vyhynul kvůli nadměrnému rybářskému tlaku. V roce 1741 posádka ruské expedice vedená *Vitusem Beringem* na ostrově v severním Pacifiku objevila druh velkého mořského savce, který byl pojmenován *koroun bezzubý*. Členové této expedice pomocí harpun, nožů a bajonetů začali tyto živočichy lovit ve velkém. Poté na Beringův ostrov začaly proudit další lovecké výpravy a v roce 1768 byla mořská kráva pro maso, kůži a tuk zcela vyhubena. Takových případů se objevilo v průběhu historie rybářského průmyslu

několik a jen dokazují, že vůbec není třeba pokročilých technologií ani mnoho času, aby došlo k vyhubení velkých, pomalu se reprodukcujících populací živočichů (Scarce, 2009).

K radikální modernizaci rybářské činnosti došlo s vynálezem parního stroje, díky kterému měly rybářské lodě možnost táhnout sítě po mořském dně za lodí (*trawler*). První plavidlo vybavené parním motorem bylo spuštěno na hladinu v přístavu Hull v Anglii v roce 1881. Poté trvalo asi deset let, než rybářské flotily tohoto typu začaly křížovat celé Severní moře (Gartside, Kirkegaard, 2002). V první polovině 20. století byly kvůli obrovské poptávce a modernějším flotilám přivedeny na pokraj vyhynutí druhy ryb, které jsou dnes důležitou součástí našeho jídelníčku. Jednalo se o tresku obecnou, sledě a sardinku kalifornskou (NGC, 2012).

Dalším historickým mezníkem ve vývoji komerčního rybolovu byl konec druhé světové války. Začalo se totiž používat spalovacích (nejčastěji dieselových) motorů, stejně jako za války ověřených echolotů¹. Tato zařízení byla nejprve užívána za účelem zjišťování hloubky, poté k lokalizaci rybích hejn a nakonec k přesnému zacílení sítí tak, aby došlo k snadnému odlovení ryb (Gartside, Kirkegaard, 2002). Technologické inovace byly navíc doplněny snahou mezinárodního společenství, která pobízela jednotlivé vlády k tomu, aby zvýšily dostupnost potravin bohatých na proteiny. Státy měly také navýšit kapacity svých rybářských lodí a objemy jejich flotil. Politická opatření vstřícná vůči komerčnímu rybolovu, půjčky a dotace zapříčinily rapidní růst významu tohoto odvětví průmyslu. Tehdy došlo k masivnímu nárůstu počtu lodí v rybářských flotilách na úroveň, která v současnosti o 250 % převyšuje nejvyšší možnou udržitelnou kapacitu světových lovišť (Marinebio, 2012). Na druhou stranu docházelo v důsledku těchto opatření ke znevýhodňování a potlačování malých soukromých rybářů, kteří do té doby zaujíмали hlavní podíl na trhu. Ovšem úlovky nedosahovaly takového objemu, který světové společenství vyžadovalo. Zvýhodňování a podpora rybolovného průmyslu se projevily také ve vývoji stále sofistikovanějších metod a technologií (např. echolotů a radarů), které dále zefektivnily lov. Konzumní společnost si rychle zvykla na širokou nabídku ryb za velmi přijatelnou cenu (NGC, 2012).

Počátek masového komerčního rybolovu se datuje do 50. let 20. století. V druhé polovině dvacátého století pak došlo k dramatickému nárůstu kvantity úlovků. Mezi lety 1950 až 1994 rybářský průmysl přesouvá svoji pozornost od cílové skupiny dlouho žijících

¹ Echolot využívá principu echolokace, kdy se vysílaný zvuk od předmětu odrazí zpět do místa vysílání, kde je zpětně zachycen. Echoloty a sonary jsou nedílnou součástí moderních rybářských flotil.

velkých ryb na vysokém stupni potravního řetězce k organismům na nižších stupních potravního žebříčku, tedy například ančovičkám nebo korýšům. Tento tzv. *fishing down paradox*² měl za následek stagnaci a pokles úlovků ryb. Jejich místo ve světových vodách začali zaplňovat konkurenční živočichové jako medúzy, které díky praktikám rybářům ztrácely přirozené nepřátele, kterými jsou některé druhy ryb, želvy či delfini (UMICH, 2006).

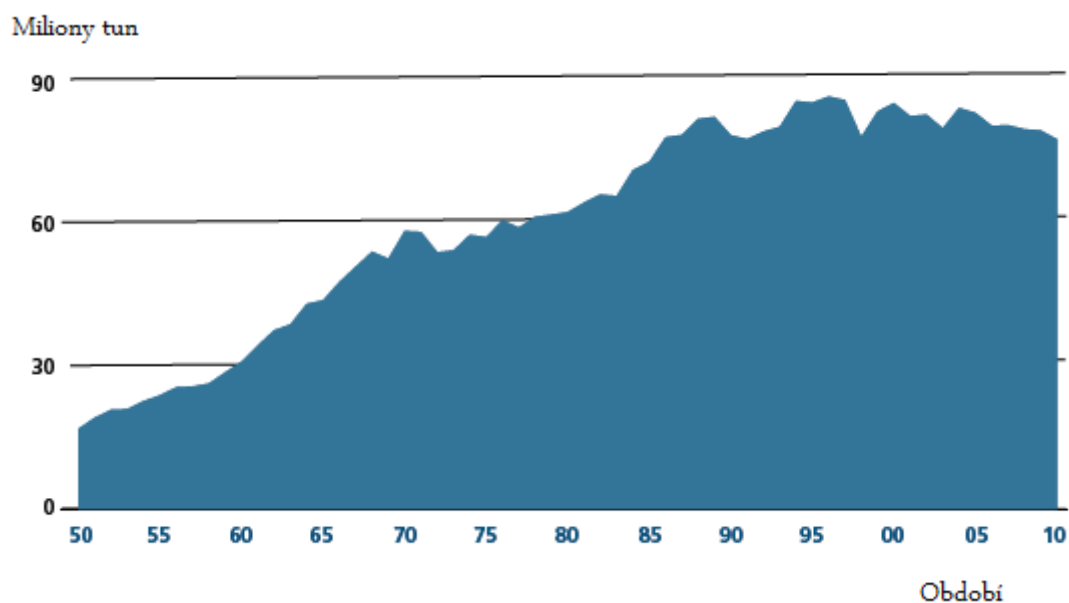
Že si stav našich oceánů a moří žádá pozornost, si svět začal uvědomovat v roce 1992. Situace byla kritická především pro kanadské rybáře na poloostrově *Newfoundland*. Zdejší vody totiž byly po čtyři století vyhlášené bohatým výskytem tresky obecné. Do 50. let, tedy před příchodem velkých rybářských společností do této oblasti, se zde ročně vylovovalo na 250 000 tun této ryby. Poté, co zdejší vody začaly křížovat velké industrializované flotily z ostatních částí světa, se množství úlovků zpočátku rapidně zvýšilo, když v roce 1968 přesáhlo 800 000 tun. Při tomto počtu už ale došlo k překročení hranice, kdy byly populace tresky schopné reprodukce. Následně poklesl objem ulovených ryb. K úplnému kolapsu pak došlo ve zmiňovaném roce 1992, když po staletí symbol místních vod, treska obecná, téměř úplně z místních vod zmizela. Během krátké doby přišlo o práci přes 40 000 rybářů (Canada History, 2012).

Vrátíme-li se ke globální úrovni problému, tak mezníkem komerčního rybolovu byl rok 1989. Tehdy množství ulovených ryb poprvé přesáhlo hranici 100 milionů tun ročně a po krátkém období prosperity záhy přišla doba velkých ztrát, jak finančních tak ekologických. V roce 1990 už objem úlovků začal klesat na 97,2 milionu tun za rok. Trhy specializující se na druhy jako červenice obecná, chilský mořský okoun či tuňák obecný zkolabovaly (Folch, 2000). Roční výlov stagnuje jak z důvodů biologických (populace ryb se nestíhají obnovovat), tak i ekonomických (lov se nevyplácí). V roce 2003 vědci odhadovali, že průmyslový rybolov zredukoval množství velkých mořských ryb na 10 % z jejich původního, před-industriálního stavu. O 6 let později odhady odborníků hovoří o spotřebě 17 kilogramů ryb na osobu ročně, což představuje zhruba 145 milionů tun celkově. Jak rybáři dosahují stále nižších úlovků, snaží se rozšířit své aktivity na hlubokomořské oblasti a nové druhy mořských živočichů. Tímto postupem jsou zasaženy další oblasti mořských ekosystémů, což může vést ke zničení křehké rovnováhy mořského biologického systému. Za posledních několik desítek let, kdy rybáři vykazovali stále nižší

² Fishing down paradox je termín pro postupné cílení rybářů na stále menší druhy ryb, kdy tak dochází k lovení druhů na nižších úrovních potravního řetězce a následně k úbytku potravy větších ryb.

úlovky, lidé začali chápat, že oceány nejsou až tak nekonečně obrovské a bohaté. Lidstvo pochopilo vážnost tohoto problému, což dosvědčuje skutečnost, že nadměrný rybolov byl postaven do stejné roviny globálních ekologických rizik, jakými jsou znečištění a destrukce životního prostředí či klimatické změny a jejich důsledky (NGC, 2012).

Graf č. 1: Vývoj světové produkce rybolovu v čase



Upraveno podle: FAO, 2012.

3. 2. Historie komerčního rybolovu ve Středozemním moři

Unikátnost Středozemního moře spočívá v tom, že díky dlouhé historii intenzivního rybolovu nabízí unikátní pohled na pokles populace ryb (Ferretti a kol., 2008). Již z dob antických dob Řeků a Římanů se dochovalo rybářské vybavení, druhy jednoduchých zařízení na zpracovávání ryb, motivy na mincích a obrazová ztvárnění rybolovu. Předpokládá se, že většina čerstvě ulovených ryb, které se musely zkonsumovat do jednoho až tří dnů, byla spotřebována na místě. V místech mimo rybářské komunity, ve vnitrozemí, byla brána tato složka potravy jako luxus. Výše zmiňované místa, kde docházelo ke hromadnému zpracování ryb, byla situována na pobřeží Španělska, Maroka a Portugalska už v 5. století př. n. l. Rybí omáčka zvaná *garum* hrála významnou roli

v ekonomice římského impéria. Pokrm se skládal z fermentovaných rybích kousků naložených v solném roztoku a jako vyhlášené jídlo Říma se dováželo do celého impéria. Produkce a zpracování ryb v této podobě dosáhlo vrcholu v 1. a 2. století n. l. a přetrvávalo ještě do 6. století n. l. Z vrcholného období římského impéria je doloženo čilé obchodování s rybami, nicméně s postupným úpadkem říše dochází ke snižování významu obchodu s touto komoditou a také produkce. V raném středověku nicméně nabývalo rybaření na významu, neboť katolíci podle tehdejších přísných stravovacích náboženských pravidel během postních dnů (téměř polovina roku) nemohli konzumovat červené maso a ryby proto pro ně představovaly významný doplněk stravy. V průběhu středověku postupně docházelo k vývoji rybářské technologie. Stále více prosperující trh vyvíjel nátlak na výstavbu větších lodí a inovace rybolovných zařízení. Okolo 11. století má rostoucí populační tlak za následek kácení lesů za účelem zisku zemědělské půdy, budování pobřežních měst a námořních flotil. Obchod s rostoucí poptávkou nabýval stále většího významu (Scearce, 2009).

Z tohoto období se také uchovalo několik významných způsobů rybaření až dodnes. Za jedno z odvětví rybaření je často považován i sběr korálů. Cenné korály byly zpracovávány na šperky již od starověku. Kromě jantaru mohly být užívány jako platidlo již v době kamenné. Korály jsou přitom jako obnovitelný mořský zdroj nejpomaleji rostoucími organismy, které kdy byly předmětem rybolovu (Grigg, 1993). Do konce 14. století v tomto odvětví vlastnilo monopol Katalánsko, poté až do 19. století se tímto způsobem živily tisíce Janovanů, kteří následně osídlovali evropské a africké břehy západního Středomoří. Po několik století byl hlavně v Itálii, Španělsku a Francii významný lov tuňáků do nastražených pastí. Rozvoj tohoto způsobu rybolovu s sebou nesl zvýšení zaměstnanosti, vytváření rybářských komunit a budování sídel na pobřeží Středozemního moře. Španělsko hrálo ve vývoji tohoto průmyslového odvětví v oblasti Středozemí významnou roli zejména do počátku 20. století. Zvýšení koncentrace neapolských flotil, které se zaměřovaly hlavně na malé pelagické ryby, pak měl za následek migrace tisíce rybářů podél evropských, severoafrických a blízkovýchodních břehů Středozemního moře. Devatenácté století pak obecně představuje zlom v historickém vývoji rybaření v této oblasti, neboť došlo k vývoji nových technik a jejich rychlému šíření. To umožňovaly sezónní migrace rybářů, které vedly k výměně jejich vzájemných zkušeností (Farrugio a kol., 1993).

Dvacáté století se neslo ve znamení dalšího rozvoje rybaření jak technologického tak ve smyslu množství ulovených ryb. Od roku 1950 počet úlovků stabilně rostl až do roku 1982 (1,95 milionů tun), poté se ustálil, aby dosáhl svého vrcholu v roce 1988 (1,97 milionů tun). Poté však následoval prudký pokles úlovků, v roce 1991 už tento objem činil pouze 1,28 milionů tun (FAO, 1997). Například řecké rybářské flotily vykazovaly v periodě od 40. - 60. let dvakrát větší objem úlovků, než jaký zaznamenaly v období od 80. let do současnosti. V Jaderském moři je tento kontrast ještě ostřejší. Naopak pouze Katalánsko hlásilo opačný trend (CIBM a další, 2011). Celková produkce ryb ve Středozemním moři se v období mezi lety 1977 a 1989 zvýšila o 42,6 % z 803 401 na 1 145 761 tun. Tento nárůst je z menší části způsoben opravami ve statistikách (zejména v případě Turecka). Nicméně v západní části Středomoří došlo k navýšení produkce o 14 % a ve východní dokonce o 179 % (Farrugio a kol., 1993). V západním Středomoří k tomuto navýšení přispěly hlavně země Magrebu, neboť produkce španělských flotil klesala. Na kraji devadesátých let pak zejména Maroko, Alžírsko a Tunisko začaly investovat do rybářského průmyslu a tím došlo ke snižování rozdílů mezi tímto regionem a Španělskem (Suárez a kol., 1996). V periodě 1990-1999 se trend míry úlovků ustálil. V šelfových mořích v tomto období dokonce objem chycených ryb mírně vzrostl. Hlavní komoditu tvořily sledi, ančovičky a sardinky. Technologické inovace rybářských flotil a rybolovných zařízení rezultovaly ve snížení množství úlovků v přepočtu na jednu loď. Vysoké ceny ryb následně ještě více podnítily tendence k rybolovu a ten tak v mnoha částech Středomoří dosahoval většího významu (Ancha, 2008).

Světová organizace pro zemědělství a výživu (FAO) od roku 1970 poskytuje každoročně oficiální data, týkající se produkce jednotlivých druhů v konkrétních oblastech a podoblastech. Tato data jsou ovšem zpravidla podhodnocována z důvodu široce rozšířeného hlášení nižších úlovků mezi rybáři (Lleonart a Maynou, 2003). Z nejaktuálnějších dat pak vyplývá, že jsou v současnosti nadměrně loveny všechny druhy štikozubců (*Merluccius merluccius*) a parmice (*Mullus barbatus*) a neudržitelným způsobem pravděpodobně také hlavní populace mořských jazyků (*Solea solea*) a většina z celkového stavu pražem (*Brama brama*). Nejvýznamnější stavy populací pelagických ryb (sardinek a ančoviček) jsou hodnoceny jako zcela vyčerpané nebo lovené neudržitelným způsobem. V roce 2009 pak společné údaje pro Středozemní a Černé moře ukazují, že 33 % sledovaných stavů bylo úplně vytěženo, 50 % bylo nadměrně loveno a 17 % bylo těženo v udržitelné míře (FAO, 2012).

Rybářský průmysl Středozemního moře má své kořeny ve starověku, takže jeho dnešní podoba je vyústěním dlouhodobého vývoje spíše než výsledkem speciálních politik. Pro velkou část komerčně lovených rybích druhů dnes obecně platí, že je lovena především nedospělá část populace (Leonart a Maynou, 2003) a většina (hlubinných) populací ryb je v současnosti lovena nad udržitelnou míru nebo jsou jejich stavy zcela vyčerpány. Zejména pak dochází k poklesu počtů méně odolných druhů, jakými jsou chrupavčité ryby a naopak zvýšení podílu menších a rychleji rostoucích druhů (CIBM a další, 2011).

Podmořské prostředí Středozemního moře v poslední době čelí nebezpečné kombinaci znečištění, hromadění odpadků a nadměrnému rybolovu vedoucímu mimo jiné ke snižování biodiverzity. Celá oblast proto byla v roce 1983 klasifikována mezinárodní konvencí MARPOL³ jako zvláštní chráněné území za účelem eliminace znečištění naftou (ropou) a v roce 2009 znečištění odpadky (DG MARE, 2010).

³ MARPOL - Mezinárodní úmluva na ochranu před znečištěním lodní dopravou ratifikovaná v roce 1973.

4. Aspekty současného rybářského sektoru

Rybářský průmysl je logicky zcela závislý na úlovcích, kterých dosahují jeho flotily lodí. Toto odvětví je charakteristické vysokou technologickou vyspělostí, ale také značnými přímými i vedlejšími efekty jak na životní prostředí, tak na společnost. Stále častěji je s ním spojován problém nadměrného rybolovu, poškozování životního prostředí či vytváření obchodních monopolů, které nejsou příznivé pro lokální malé rybářské flotily a místní komunity. Nicméně rybolov se významně podílí na zabezpečení potravinové bezpečnosti díky přísunu pro lidský organismus důležitých živin a vitamínů. Musí proto být učiněna všechna nutná opatření k tomu, aby se činnost v tomto odvětví změnila v zodpovědnou a udržitelnou.

Význam ryby je obrovský. I malé množství rybího masa může mít zásadní nutriční vliv pro lidský organismus. Obsahuje důležité amino-kyseliny, tuky a živiny. Je dokázána přímá spojitost blahodárných účinků konzumace ryb s prevencí srdečních chorob, mrtvice, degenerativních a mentálních chorob. Je také doložen pozitivní vliv konzumace ryb na zdravý vývoj dětského plodu a matek v období těhotenství a vývin dětského mozku (FAO, 2012). Jedny z nejdůležitějších ryb jsou ty nejmenší druhy jako sardinky a ančovičky. Slouží jako potrava pro větší dravé ryby, ale tvoří také více jak třetinu úlovků rybářů. Z tohoto množství je však 90 % zpracováváno jako potrava dalším rybám v sektoru akvakultury, pěstování drůbeže a dobytka. Jejich význam je tedy obrovský, protože zabezpečují zdroj potravy hned v několika formách (Blue Ocean Institute, 2013).

Na zásobování světových trhů mořskými rybami se podle FAO v roce 2010 podílelo zhruba 3,23 milionů rybářských lodí, přičemž největší kapacitou flotil disponuje Čína se 3,18 miliony námořních i vnitrozemských lodí (na celém světě je registrováno zhruba 4,4 milionu lodí) (FAO, 2012).⁴ Nejvyšších úlovků obecně dosahují velké průmyslové lodě. Průmyslové flotily jsou často popisovány jako ty, které loví na volném oceánu, či na velké vzdálenosti. Na moři zůstávají několik dní a jsou vybaveny ubikačními prostory pro posádku. Jsou také charakteristické svou mohutností, dolní hranici představuje 500 GT (hrubá tonáž, *gross tonnage*)⁵ (Sacchi, 2011).

⁴ Celkové množství rybářských lodí by mohlo vylovit 4x více ryb než jich je ve světových mořích. Každoročně se nahodí lana se 1,4 mld. háčeků, délka těchto lan dohromady je taková, že bychom jimi omotali zeměkouli více než 550x. Největší rybářská síť na světě dosahuje tak velkého rozměru, že by se do ní vešlo 13 letadel *B-747 Jumbo* (Murray, 2009).

⁵ 1 GT = 1,263 m³, tato jednotka vyjadřuje kapacitu nákladového prostoru (The Free Dictionary, 2013).

Objem rybářskými flotilami ulovených ryb rostl mezi lety 1961 - 2009 průměrným tempem 3,2 % ročně, což ve srovnání s 1,7% ročním nárůstem světové populace znamenalo, že dostupnost rybiho masa na jednu osobu se taktéž zvyšovala. Rybářský sektor společně s akvakulturou, tedy umělým chovem ryb, vyprodukoval v roce 2010 148 milionů tun ryb v celkové hodnotě 217,5 miliard amerických dolarů. Z tohoto množství bylo 128 milionů tun určeno ke konzumaci a zbytek jako krmení chovné zvěře, drůbeže či jiných ryb. Globální produkce ulovených mořských ryb dosahovala v roce 2010 77,4 milionu tun. Oblast s největším objemem úlovků přitom představoval Severozápadní Pacifik s 20,9 miliony tun ulovených ryb. Naopak oblast Středoziemního a Černého moře vykazuje jedny z nejmenších úlovků a pokračující sestupný trend. Mezi lety 2007 a 2010 zde byl zaznamenán 15% pokles objemu úlovků. V tomto regionu je přitom 33 % sledovaných lovišť plně vytížených a 50 % přetěžovaných (FAO, 2012).

Je nutné si však uvědomit současný problém v záznamech úlovků. Rybářské flotily je počítají souhrnně, přestože většina z těchto úlovků je tvořena více druhy ryb, paryb a dalších živočišných druhů. Tento fakt má za následek vyčerpávání podhodnocených druhů, jakými jsou například žraloci. Jejich úlovky totiž nejsou rybáři zaznamenávány ani hlášeny. Počty těchto paryb pak klesají, zatímco hladina zisků je udržována na stejné úrovni díky produkci ostatních druhů (Ferretti a kol., 2008).

Nicméně největší spotřebu ryb ze všech kontinentů v absolutních číslech vykazuje Asie, když dvě třetiny celkové spotřeby, to znamená 85 milionů tun, charakterizuje důležitost tohoto sektoru na kontinentě. Na jednu osobu pak připadá 20,7 kg ryb. V Asii hraje klíčovou roli Čína, jejíž podíl na světové produkce vzrostl ze 7 % v roce 1961 na 35 % v roce 2010 (FAO, 2012). Nicméně v případě této země existuje určité podezření z důvěryhodnosti jí poskytovaných dat. V minulých letech totiž počty úlovků uměle navyšovala, i když ve skutečnosti klesaly. Až v roce 2002 se přišlo na to, že počty úlovků klesaly už od roku 1988 (Pauly, 2009).

Kontinent s největší spotřebou na osobu je Austrálie a Oceánie s 24,6 kilogramy na osobu. Na opačném pólu se nachází Afrika, na kterou připadá nejmenší množství ryb na jednu osobu - 9,1 kg. Největšími producenty v rámci afrického kontinentu pak jsou Maroko, Jihoafrická republika a Senegal (FAO, 2012). Globálně pak v roce 2011 dosáhla spotřeba ryb na jednu osobu 17 kilogramů, přestože pokračoval pokles úlovků. V průměru lidé konzumují čtyřikrát více ryb, než tomu bylo v roce 1950 (Vince, 2012).

4. 1. Komerční rybolov ve Středozemním moři

Na pobřeží Středozemního moře žije přes 150 milionů lidí (DG MARE, 2010). Oblast je obklopena 23 státy, přičemž v roce 2008 celková populace v těchto zemích dosahovala 464 milionů obyvatel. Nejvíce zalidněnými státy jsou Egypt, Turecko, Francie a Itálie. Nejdelší pobřeží má Řecko – 13 676 kilometrů. Naopak největší plochu teritoriálních vod má Libye – 348 833 km² (Sacchi, 2011).

Středozemní moře je z biologického hlediska specifické ve dvou aspektech. Prvním je přítomnost velkého množství živočišných druhů. Jejich počet představuje 5,5 % celkového množství druhů mořské fauny na světě. Druhým faktorem je absence velkých populací ryb jednoho druhu. Pravděpodobně právě z tohoto důvodu Středozemní moře není regionem, kde by se prudce rozvíjel průmyslový rybolov v pravém slova smyslu (Farrugio, 1993). Aspekty větší diverzity rybářských plavidel a výše zmiňované nižší produkce ryb jednoho druhu, tedy malých pelagických ryb jako ančoviček, odlišují středomořský rybářský průmysl od těch ostatních evropských (Sacchi, 2011).

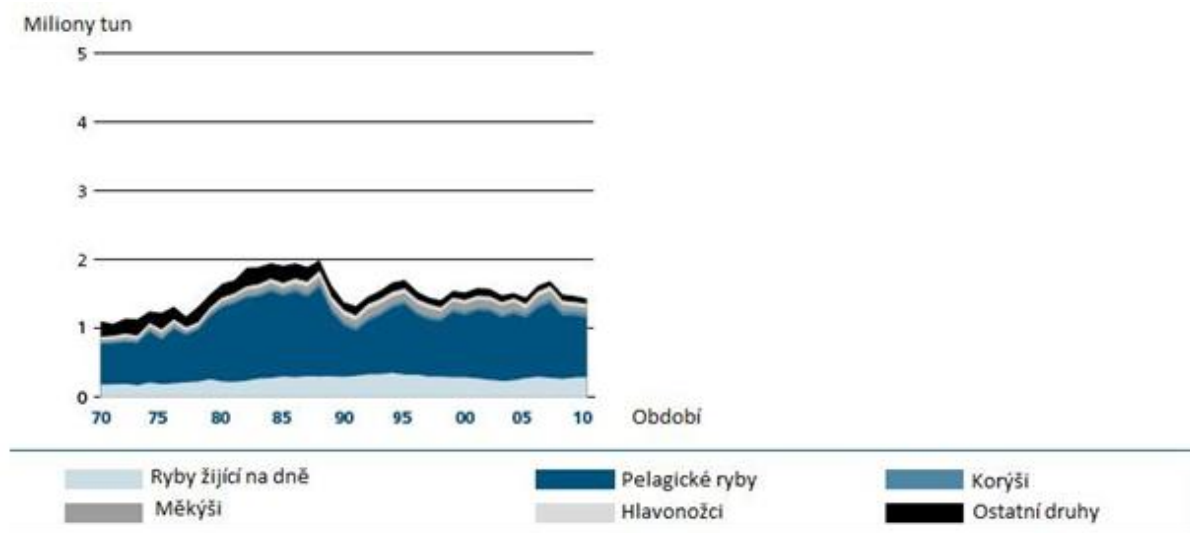
Rybolovný průmysl v oblasti je charakteristický rovněž menší velikostí rybářských flotil. Tento aspekt předznamenává fakt, že ve většině tradičních rybářských odvětví v regionu nalezneme malé podniky s relativně nízkým kapitálem. Podniky jsou vedeny rybáři, kteří často vlastní plavidla a rybářské náčiní a také do značné míry kontrolují obchodní síť pro prodej svých produktů. S výjimkou několika velkých společností zabývajících se lovem tuňáků, ve Středozemním moři nepůsobí žádné průmyslové flotily, jako tomu je ve většině ostatních částí světa (Nouar a kol., 2003).

Flotily lodí ze zemí Evropské unie reprezentují přibližně 46 % z celkového počtu ve Středomoří (DG MARE, 2010). V roce 2008 dosahoval počet lodí operujících na volném moři 82 000, z nichž přes 68 000 (83 %) představovala malá plavidla. Zemí s nejpočetnější rybářskou flotilou je Řecko. Společně s Itálií, Tureckem a Tuniskem počet jejich lodí tvoří 61 % z celkového množství v této oblasti. Současné trendy ukazují na stálý růst počtu flotil států jižního Středomoří. Protipól k těmto tendencím naopak představuje rapidní snižování v zemích EU, což je jednak důsledkem cílených opatření na redukci flotil a jednak také snižujícím se zájmem o neprůmyslový rybolov (Sacchi, 2011).

V roce 2008 dosahovala celková produkce všech mořských produktů (včetně korálů, hub, želv a mořských ježků) ve Středozemním moři 970 110 tun. Na tomto

výsledku se rovnoměrně podílely země EU – 45 % udaných úlovků a jižního Středomoří – 43 % (Sacchi, 2011). Podstatnou část úlovků přitom tvořily malé pelagické ryby. Konkrétně jsou pak sardinky a ančovičky loveny spíše v západní části Středomoří, ve východní části moře jsou kromě ančoviček častým úlovkem šproti a v jižní oblasti opět sardinky (Lleonart a Maynou, 2003). Spotřeba mořských produktů na osobu v oblasti Středomoří v roce 2007 dosahovala 19 kg (Sacchi, 2011). To je v rámci světového měřítka mírný nadprůměr.⁶

Graf č. 2: Produkce živočišných druhů ve Středozezemním a Černém moři



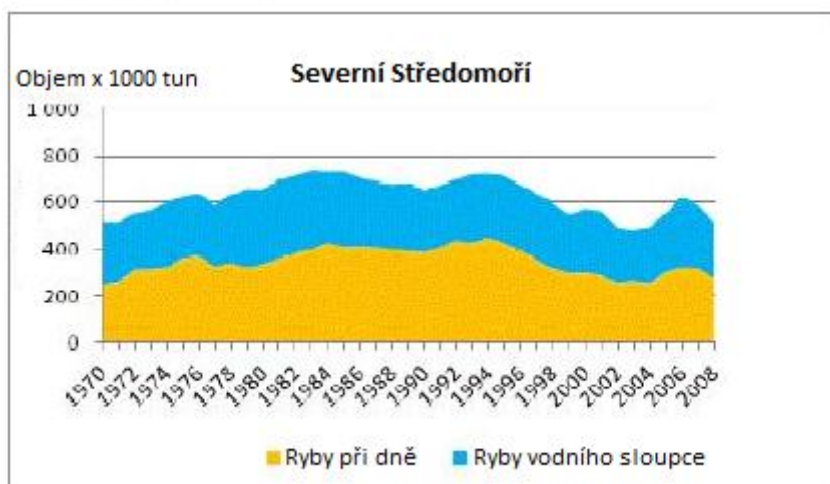
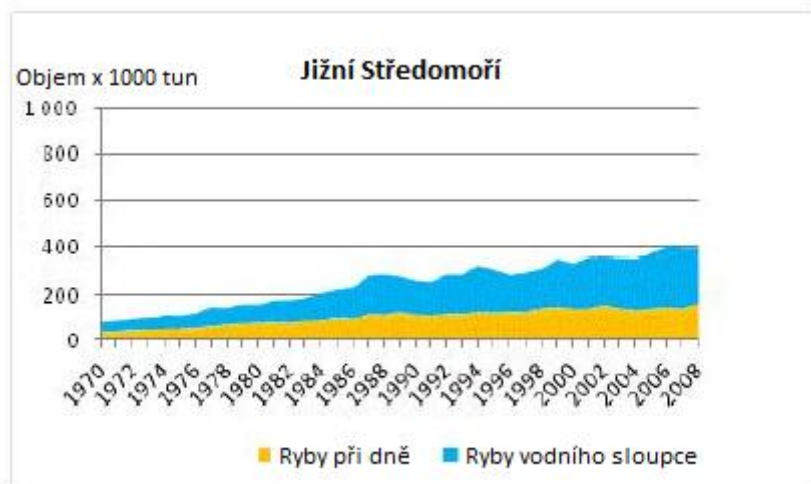
Upraveno podle: FAO, 2012.

Rybaření a akvakultura značně ovlivňují a přetvářejí pobřežní ekosystémy Středomoří (Sacchi, 2011). Rybolov ve Středozezemním moři má stejné nebo podobné dopady na místní ekosystém, jaké jsou popisovány ve zbytku světa. Jedná se o škálu negativní vlivů od přeměny mořského dna důsledkem užívání vlečných sítí, až po zapletení velkých kytovců do nastrožených rybářských sítí. Nouar a kol. původ tohoto širokého spektra dopadů přisuzují třem základním faktorům: obrovské diverzitě rybářských náčiní a praktik, velmi vysoké intenzitě rybolovu, a konečně významné biologické rozmanitosti charakterizované přítomností velkého počtu citlivých živočišných druhů. Mezi nimi

⁶ Viz kapitola Aspekty současného průmyslového rybolovu.

můžeme zmínit tuleně, želvy či žraloky (Nouar a kol., 2003). Výše zmíněné důvody a navíc fakt, že pouhé 1 % oblasti je chráněno, je odpovědí na to proč například Světový fond pro ochranu přírody (WWF) klasifikuje Středozemní moře jako prioritní ohroženou oblast (WWF, 2013).

Graf č. 3: Porovnání úlovků v severní a jižní části Středomoří⁷



Upraveno podle: Sacchi, 2011.

⁷ Hranice mezi jižní a severní částí Středomoří není přesněji určena. Autor takto oblast rozděluje podle zemí na březích Středozemního moře. Například tedy vody, ve kterých operuje Egypt či Libye, spadají do jižního Středomoří, zatímco teritoria, kde loví francouzské flotily, řadí autor do severní části Středomoří.

4. 2. Situace v rozvojových zemích

Ve výroční zprávě FAO je srovnáván export vybraných komodit v rozvojových zemích. V porovnání s kávou, kakaem, banány, kaučukem, tabákem, cukrem, čajem, masem a rýží jednoznačně vedou ryby.⁸ Za posledních dvacet let se zvýšila roční tržba za tuto komoditu v rozvojových zemích z necelých deseti miliard dolarů na 25 miliard v roce 2009. Pro mnoho rozvojových zemí znamená obchod s touto komoditou podstatný zdroj financí v podobě valut. Navíc tento sektor generuje příjem pro nezanedbatelnou část obyvatel a představuje významný nástroj boje za potravinovou bezpečnost. Ačkoliv roční spotřeba rybích produktů na osobu v rozvojových zemích stabilně rostla z 5,2 kg v roce 1961 na 17 kg v roce 2009 a v nízko-příjmových zemích s nedostatkem potravy (LIFDC) ze 4,9 kg na 10,1 kg ve stejných letech, tyto hodnoty jsou stále podstatně nižší, než ve více rozvinutých regionech. Mezera mezi zeměmi těchto kategorií se však zužuje (FAO, 2012).

Přetrvávajícím problémem rozvojových zemí speciálně v regionu západní Afriky jsou jejich rybolovné smlouvy s EU. Jedna čtvrtina úlovků zemí EU pochází právě z těchto vod. Zároveň však jsou tyto už nyní zcela přetěžovány, když místní pobřežní rybářský průmysl vykazuje za posledních 30 let 50% pokles objemu úlovků (Vince, 2012). Rybářské smlouvy přinášejí pro rozvojové země zajímavé finanční kompenzace, které jsou vítaným přínosem pro státní rozpočet. Africké státy v tomto případě čelí dilematu, zda si ponechat výhodu zisku v dlouhodobém horizontu v podobě správně řízeného udržitelného rybolovu, či přistoupit na nabídku okamžitého benefitu od EU. Pro Evropskou unii jsou takové smlouvy velice důležité, protože zajišťují uspokojení poptávky po rybích produktech a pracovní pozice v rybářském sektoru. Nicméně tyto smlouvy jsou problematické, protože mohou ohrožovat potravinovou bezpečnost v západoafrickém regionu (Acheampong, 1997).

4. 3. Rybolovné techniky

V současné době se používá velké množství typů lovných zařízení, ať už jsou uzpůsobené lovu konkrétních druhů, či nejsou specifikovány. V druhém případě často dochází k vedlejším úlovkům a výmětům (NSEESDU, 2013). Lovná zařízení a metody

⁸ Pro srovnání v roce 2009 generoval čistý vývoz kávy zisk zhruba 10 miliard amerických dolarů, kakao 7, banány přibližně 4,5, kaučuk 4, tabák a cukr 3, čaj 2, maso přibližně 1,5 a rýže 1 miliardu dolarů (FAO, 2012).

rybolovu jsou obvykle klasifikovány buď na základě způsobu, jakým způsobem jsou ryby či jiní živočichové loveni a méně často pak podle konstrukce náčiní (FAO, 2013).

Už v pozdním středověku byla vynalezena rybolovná metoda zvaná **bottom trawling**, neboli tažení vlečné sítě po mořském dně. Tento způsob lovu s sebou ovšem nese mnohé vedlejší efekty, dochází při něm totiž k devastaci podmořského prostředí. Ačkoliv může být vysoce efektivní rybářskou metodou, často způsobuje obrovské škody na podmořském ekosystému (Scearce, 2009). Například Evropská unie se snaží omezovat užívání této rybářské technologie alespoň v některých citlivých oblastech. Ve Středomoří je používání podmořské vlečné sítě zakázáno do vzdálenosti 3 námořních mil (5,6 kilometru) od pevniny. Výjimky jsou přitom povoleny pouze za přísně specifikovaných podmínek (Evropská komise, 2012).

Další metodou jsou tzv. **gillnets**, tedy sítě pro chytání ryb za žábry. Tyto jsou umístěny buď na mořském dně, či se vznášejí ve vodním sloupci. Záleží na loveném druhu ryb. Sítě pro tento druh lovu jsou považovány za jedno z největších nebezpečí pro mořské savce, želvy a některé druhy mořských ptáků, neboť často dochází k jejich zapletení, uvíznutí a utonutí. **Longlines**, je klasická metoda, kdy je na laněch či silných vlascích na háčcích nastražena návnada. Délka nastražených lan se přitom může pohybovat v rozmezí od 15 do 100 kilometrů a může na nich být nastraženo až 2000 háčků. Opět je s touto technikou spojeno nebezpečí, že nástrahu spolknou mořští ptáci, želvy, žraloci, či mořští savci. **Purse seine** je anglický termín pro vakovou vlečnou síť. Rybářské lodě v tomto případě používají plovací sítě, které sahají do značné hloubky, protože jsou ve spodních částech zatíženy závažími. Zde jsou kroužky, kterými je provlečené lano. To postupně stahuje a uzavírá dno sítě. Tento způsob je nejčastěji užíván k lovu tuňáků či lososů. Největším problémem této techniky lovu je neselektivnost lovených druhů. Nejčastějším vedlejším úlovkem jsou delfini (NSEESDU, 2013). Tradičnějšími metodami, které jsou charakteristické pro Středozevní moře, jsou tzv. **Pots** (hrnce) či nástražné sítě. Hrnce jsou malé přenosné klece nebo koše s jedním či více vstupy, které jsou navrženy tak, aby ryba či jiný živočich mohl vniknout dovnitř, ale ne ven. Nástražné sítě se často užívají na místech, kde ryby tradičně migrují. Užívají se spíše v mělkých pobřežních vodách. Termín **Ghost fishing** pak můžeme chápat jako označení pro dopady všech zmíněných rybolovných technik. Jedná se totiž o zachycení ryb do starých utržených a nefunkčních zařízení (FAO, 2012).

4. 4. Nadměrný rybolov

Schopnost rybářů lovit a obchodovat s rybími produkty zásadně zvýšil technologický pokrok. Díky němu vznikl systém, v němž se pobídky ubírají v mnoha případech špatným směrem. V rámci tohoto systému mohou rybáři mnohdy získat výhody tím, že zatajují informace o dosažených úlovcích raději, než aby je sdíleli. Zájmy jednotlivců pak často, ač v rozporu se všeobecným prospěchem, vítězí (Evropská společnost, 2009). Rybářské flotily například celkové úlovky ryb zaznamenávají souhrnně, přestože většina z těchto úlovků je tvořena více druhy ryb, paryb a dalších živočišných druhů. Tento fakt má za následek vyčerpávání podhodnocených druhů, jakými jsou například žraloci. Jejich úlovky totiž nejsou rybáři zaznamenávány ani hlášeny. Počty těchto paryb pak klesají, zatímco hladina zisků je udržována na stejné úrovni díky produkci ostatních druhů (Ferretti, 2008).

Dalším faktorem je loďstvo, které často disponuje kapacitami pro lov daleko většího množství ryb, než jaké je dlouhodobě udržitelné. Zmínit musíme také kontrolní systémy, v rámci nichž jsou tresty za ignorování pravidel často tak malé, že je lze považovat za běžné provozní náklady. Tyto faktory pak bezprostředně zapříčiňují nadměrný rybolov (Evropská společnost, 2009).

Praktiky nadměrného rybolovu mohou vést k výraznému snížení objemu rybí biomasy pod hranici biologické i ekonomické udržitelnosti. Nedochozí tak jen k ohrožení cílového druhu, ale i živočišných druhů na něm závislých. Rybaření tak zanechává stopy v celém podmořském ekosystému. Následky pak mohou i nemusí být napravitelné. Dlouhodobý nadměrný rybolov v určité oblasti ovlivňuje její genetickou rozmanitost, což může vést k ubývání predátorů, zatímco jejich místo obsadí živočišné druhy níže v potravním žebříčku. Dochází tak v podstatě k výlovu řetězce směrem dolů (*fishing down paradox*) (Miňovský, 2011).

Zranitelnost rybích populací je často způsobena faktem, že jsou loveny i nedospělí jedinci. Vysoká poptávka po menších rybách v řadě zemí je pak hlavním původem problému. Rybáři v mnoha případech dokonce porušují zákony o minimální povolené velikosti ryby (Nouar a kol., 2003). Situace je kritická například u tresek, 93 % těchto ryb je loveno před dovršením dospělosti. Průměrná hmotnost ulovené tresky v Severním moři

představuje necelý kilogram a průměrný věk 1,6 roku. V dospělosti přitom ryba může dorůst až k hmotnosti 15 kilogramů (Schacht a kol., 2012).

Ryby jsou přitom posledními volně žijícími živočichy, které lidé loví v globálním měřítku. (Sea-The-Sea, 2012). Podle Eilperinové v roce 2006 průmyslové flotily lovily za komerčním účelem 7 784 druhů mořských živočichů (Eilperin, 2006). V roce 2006 FAO odhadovala, že 75 % globální populace ryb byla lovena na pokraji udržitelnosti či tento lov přesahoval udržitelnou úroveň. Ve zprávě stejné organizace z roku 2010 pak toto procento vzrostlo na 85 % (Wilson a kol., 2011).

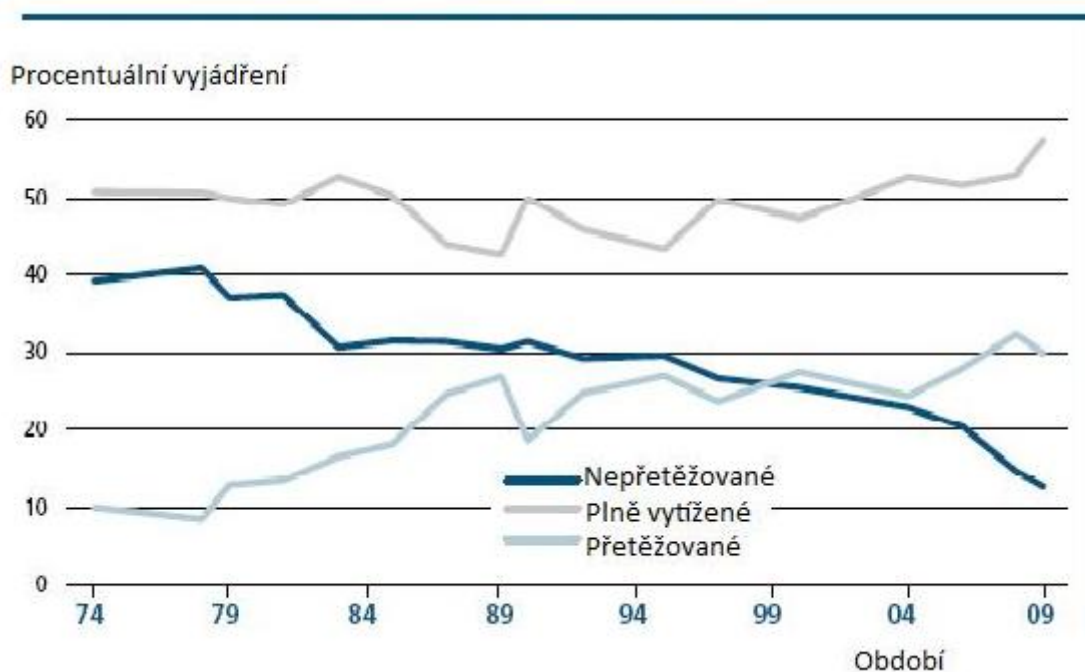
Aspekty nadměrného rybolovu můžeme shrnout v konstatování, že narušuje stabilitu mořského prostředí tak, že omezuje jeho schopnost produkovat mořské plody, odolávat tlakům v podobě infekcí, odbourávat nečistoty a vyrovnávat se vlivům klimatických změn (Clover, 2006).

4. 4. 1. Kategorizace hodnocení populací

Dle kritérií FAO existují tři kategorie, kterými jsou rybí populace hodnoceny. Každá z těchto kategorií zohledňuje množství ryb v daném lovišti, procento dospělé populace ryb, trendy v rybolovu v dané lokalitě a daného druhu a složení ryb dle délky a věku. První kategorií je **Overexploited – přetížené** populace. Sem spadají rybí populace, z nichž pouze 40 % není vystavováno rybářskému tlaku. **Fully-exploited – plně vytěžované** pak představují kategorii, kam patří ty populace, jejichž rybářským průmyslem nedotčená část dosahuje 40 –60 %. Konečně je používán termín **Non-fully exploited** neboli **nepřetěžované**. Takto jsou klasifikovány ty loviště, kde není rybáři ohroženo více než 60 % ryb (Ye, 2011).

Vývoj procentuálního podílu lovišť klasifikovaných jednotlivými kategoriemi znázorňuje graf č. 4. Je zde dobře patrné, že množství populací hodnocených jako nepřetěžovaných se neustále snižuje. Roste naopak podíl plně vytěžovaných populací, zatímco počet lovišť hodnocených jako přetěžované před rokem 2009 začal klesat.

Graf č. 4: Vývoj podílu ryb ulovených způsobem kategorizovanými FAO



Upraveno podle FAO, 2012.

4. 4. 2. Vedlejší úlovky a výměty

Vedlejší nechtěné úlovky a výměty ryb jsou dva problémy, které s sebou navzájem úzce souvisí. Vedlejší úlovky jsou charakterizovány jako ty, které nejsou tvořeny cílovou skupinou ryb (Oceana, 2010). Nejčastěji se vyskytují u destruktivních neselektivních lovných zařízení (Blue Ocean Institute, 2013). Výmět je pak podíl ryb, které jsou vhozeny zpět do oceánu. Nechtěné úlovky jsou přitom často součástí výmětu. Děje se tak zejména v následujících případech.

- Vylovené druhy nejsou cenné (většinou se jedná o druhy bezobratlých, různé druhy ryb, žraloků, ptáci, savci, želvy, korály apod.)
- Ponechání těchto druhů a prodej je zakázaný, protože se jedná o chráněné živočichy
- Jsou hodnotné, nicméně nedosahují předepsané nejmenší velikosti, či rybáři již naplnili povolené kvóty

- Tyto druhy jsou hodnotné, ale méně než ostatní ulovené druhy. Tento případ je nazýván jako *high grading* – vysoká selektivita a děje se tak, když je část úlovku klasifikována jako méně cenná a vyhozena zpět do moře, aby mohla být ponechána cennější část.

Tyto dva aspekty současného rybolovu rovněž přispívají k nadměrnému rybolovu. Předpokládá se, že celkové množství úlovků na světě je mnohem vyšší, než je deklarováno. Může tomu být z výše zmiňovaného důvodu, že rybáři neposkytují o svých úlovcích a potažmo výmětech pravdivé a přesné informace, ale také v mnoha případech nejsou ulovené ryby vhozené zpět do vody vůbec považovány za výmět, protože nemají velkou komerční hodnotu (Oceana, 2010). Odhaduje se, že vedlejší nechtěné úlovky ročně představují až 7 milionů metrických tun mořských živočichů (Blue Ocean Institute, 2013), z toho 300 000 tvoří mořští savci, želvy a ptáci (Bohanec, 2011). V evropských vodách podíl výmětu dosahuje až 60 % (Schacht a kol., 2012). Výmět tvoří vysoké procento a počty nezužitkovaných úlovků dokonce převyšují ty dodané na trh zejména v oblastech Severního moře (Crilly, 2011). Objem výmětu představuje přibližně jednu čtvrtinu mořských obchodovaných úlovků určených pro lidskou konzumaci. Nicméně jeho skutečný objem není známý (Nouar a kol., 2003).

Je však potřeba dodat, že navzdory vysokým investicím do inovací rybářských technologií a podpoře selektivity, není stále v silách rybářských flotil vyhnout se zcela vedlejším úlovkům. Zejména vezmeme-li v úvahu fakt, že některé chráněné druhy ryb (delfini či žraloci) jsou stejné velikosti a obývají stejné prostředí jako cílové druhy rybářů (Crilly, 2011).

4. 4. 3. Nelegální, nehlášený a neregulovaný rybolov

Nelegální, nehlášený a neregulovaný rybolov (*illegal, unreported and unregulated fishing, IUU*), představuje zvláště velké nebezpečí, neboť neexistuje žádná regulace, ať už na úrovni státní, či mezinárodní, která by jej mohl omezit. V důsledku tohoto faktu dochází ročně k ekonomickým ztrátám 10 - 23,5 mld. amerických dolarů. Tento trend je jednak vyústěním slabé kontroly a nedostatečného vymáhání dodržování pravidel, zároveň však může být následkem reakce rybářských společností mimo jiné na uzavírání lovišť a jejich špatný management (Miňovský, 2011).

Břímě takového managementu rybolovu nejvíce nesou rozvojové země, které se často vyznačují omezenou technologickou kapacitou. Jejich příjmy z této činnosti jsou výrazně sníženy a taktéž jsou nepříznivě ovlivněny snahy o zajištění potravní bezpečnosti. Na tento problém v roce 2011 zareagovaly společně Spojené státy americké a Evropská Unie, když podepsaly dohodu o společné snaze o zajištění efektivních prostředků na boj proti IUU (FAO, 2012).

4. 4. 4. Nejohroženější rybí druhy

Společná iniciativa Komise pro přežití druhů (SSC) v rámci Mezinárodní unie pro ochranu přírody (IUCN) a mezinárodní neziskové organizace *Conservation International* vedla v roce 2005 ke vzniku tzv. *Global Marine Species Assessment (GMSA)*, a tím počátku hodnocení rizika vyhynutí u 20 000 druhů mořských živočichů. Ty druhy, které jsou vyhodnoceny jako ohrožené, jsou následně zařazeny na Červený seznam ohrožených druhů IUCN (GMSA, 2012).

Podle IUCN se nachází 1414 druhů ryb v ohrožení vyhynutím. Internetový server *Animal Planet* řadí mezi deset nejohroženějších druhů, které jsou běžně komerčně loveny, například platýze obecného, jehož lov už je zakázán v pobřežních vodách USA, jesetera bělugy, který je na pokraji vyhynutí kvůli oblíbenosti jiker (kaviár) a také tuňáka modroploutvého, obývajícího vody jak Atlantického oceánu, tak Středozevního moře a je pravděpodobně nejdiskutovanějším kriticky ohroženým rybím druhem na světě (Discovery Communications, 2013).

4. 4. 5. Případové studie o Středomoří

Stavu populací ryb ve Středozevním moři a vlivech, které na ně působí, začíná věnovat stále větší pozornost veřejnost, stejně jako vědecká obec. Tato podkapitola nabízí příklad dvou studií, které hodnotí současnou situaci ve vybraných částech oblasti a jedné, která zaměřuje svou pozornost na žraloky v celém regionu.

Tuňák modroploutvý

Tuto rybu už v roce 2010 hodnotil WWF jako nejohroženější na světě, a jeden z deseti nejohroženějších druhů živočichů vůbec (WWF, 2010). Tuňák modroploutvý

migruje v hejnech z Atlantiku do Středozemního moře, které je hlavní oblastí, kde se tato ryba vytírá (Leonart a Maynou, 2003). Za posledních deset let zde došlo k 80% úbytku jeho populace. Centrem lovu tuňáků jsou okolní vody Malty. Italské, libyjské a tuniské rybářské lodě si zde najímají letadla, která vyhledávají hejna tuňáků. Takové praktiky jsou přitom zakázané (Murray, 2009).

Dle oficiálních statistik lov tuňáka ve Středozemním moři ignoruje veškerá omezení, když se zde ročně vyloví 61 000 tun této ryby (1/3 světové populace). Toto číslo umocňuje fakt, že kvóty stanové ICCAT (*International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*) pro rok 2013 činí 13 400 tun, z toho zemím EU je přiděleno právo na 7548 tun (ICCAT, 2012). Omezení stanovené Evropskou unií samotnou přitom představovala v roce 2012 12 900 tun (Evropská komise, 2012). Ani takové množství nicméně není udržitelné. Dle odhadů odborníků by měla být stanovena hranice na úrovni 10 000 tun tak, aby bylo umožněno znovuoobnovení populace (Murray, 2009).

Graf č. 5: Úlovky tuňáka modroploutvého ve Středozemním moři v čase



Upraveno podle: Sacchi, 2011.

Tuňák modroploutvý je ceněný zejména v Japonsku. Trh s touto rybou je čím dál tím lukrativnější a s tím rostou i snahy kontrolovat její produkci (Longo, 2011). Ceny na japonském trhu dosahují až 100 000 amerických dolarů, tedy více než 2 milionu korun. (Discovery Communications, 2013). V asijské ostrovní zemi skupuje a skladuje tyto ryby koncern Mitsubishi, který vlastní až 60 % celosvětových úlovků (Murray, 2009).

Na jednání Konvence o mezinárodním trhu s ohroženými druhy divoké fauny a flóry (CITES) v roce 2010 v katarském Dauhá⁹ kritickou hranici populace tuňáků uznala i Organizace OSN pro výživu a zemědělství, stejně jako EU, Norsko či Spojené státy. Další evropský stát Monako dokonce navrhoval úplný zákaz obchodu s tímto rybím druhem. Avšak silný lobbying zejména Japonska, Kanady, Libye a dalších států Arabské ligy společně s poněkud chaotickým a urychleným tajným hlasováním měl za následek smetení návrhu ze stolu, když byl zákaz lovu zamítnut 68 hlasy proti dvaceti (Toman, 2010).

Stav populací žraloků ve Středozemním moři

Nedávno bylo zjištěno, že Středozemní moře je jednou z oblastí, kde jsou populace žraloků v největším ohrožení. Počty velkých žraloků klesají už dvě století. Pouze 5 ze 20 druhů žraloků dosahovalo dostatečného počtu na to, aby je mohli autoři studie podrobit analýze, přičemž pro 26 % druhů paryb data zcela chybí. Populace výše zmíněných pěti druhů žraloků klesla za posledních dvě stě let až na 0,01 % jejího původního stavu. Historické záznamy přitom ukazují na hojnost těchto paryb ve Středomoří (Ferretti a kol, 2008).

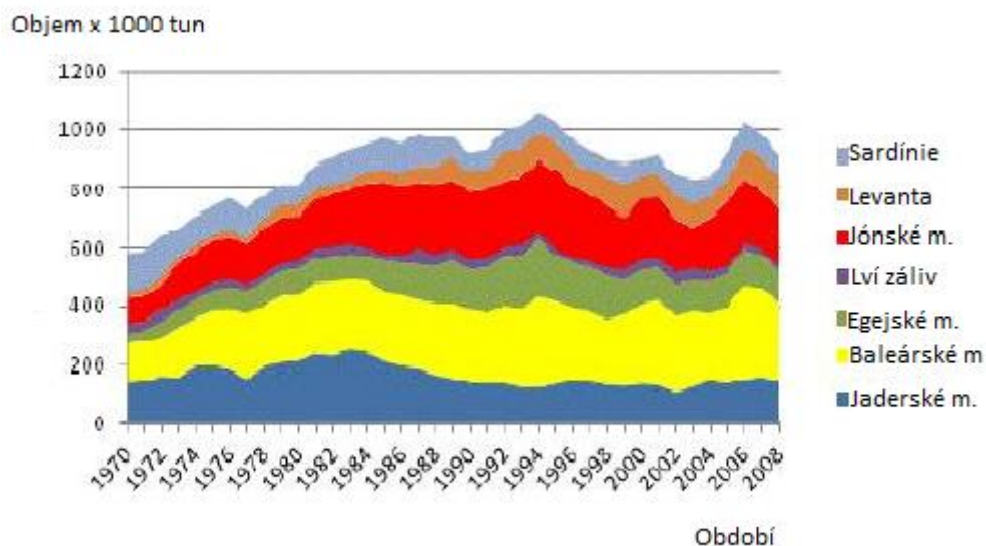
Problém je možné dokumentovat na případu žraloků kladivounů bronzových. Ročně je odhadem uloveno až 2,7 milionu těchto paryb, a to kvůli jejich tuku, kůži, chrupavkám, ale hlavně vysoce žádaným ploutvím, jejichž cena přesahuje sto dolarů za kilogram. Z tohoto důvodu jsou tyto živočichové často zabíjeni, ač nejsou cílovým druhem rybolovu. Jsou jim uřezány ploutve a tělo je hozeno zpět do moře. Problém obecně spočívá v tom, že většina druhů žraloků dospívá v delším časovém horizontu a vyznačuje se relativně nízkou reprodukční schopností. Žraloci jsou tedy výjimečně zranitelná skupina živočichů. Závažnost situace je umocněna tím, že většina národů specializujících se na lov těchto paryb dosud neimplementovala žádná regulační opatření, která jim byla doporučena Organizací OSN pro výživu a zemědělství (WWF, 2010).

⁹ Press Release: Governments not ready for trade ban on bluefin tuna. CITES. *CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* [online]. 2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: http://www.cites.org/eng/news/pr/2010/20100318_tuna.shtml

Úbytek malých pelagických ryb v Jónském moři

Bearzi a kol. zkoumali různé oblasti v Jónském moři a zjistili, že rybáři operující v okolí řeckého ostrova *Kalamos* neustále poukazují na snižující se úlovky. Za posledních deset let zde byl zaznamenán výrazný úbytek epipelagických ryb¹⁰. Situace byla v roce 2004 natolik vážná, že každoroční "festival sardinek" v osadě *Mytikas* se mohl kvůli nedostatku těchto ryb konat jen díky servírování uměle chovaných pražmanů zlatých. Autoři studie poukazují také na fakt, že pozorovaný pokles počtu malých pelagických ryb sardinek a ančoviček zde svědčí o platnosti hypotézy snižující se dostupnosti kořisti a následném úbytku velkých predátorů (*Bearzi* a kol., 2005).

Graf č. 6: Produkce ryb v různých částech Středomoří



Upraveno podle: Sacchi, 2011.

¹⁰ Ryby obývající horní část vodního sloupce, kde proniká dostatek slunečních paprsků. Jedná se převážně o hloubku do sta metrů.

Severoafričké laguny Maroka, Tuniska a Egypta

Autoři studie se zaměřili na pobřežní severoafričké laguny *Merja Zerga* v Maroku, *Gar El Melh* v Tunisku a *Lake Manzala* v Egyptě. Výstupy jejich práce byly následující. Pro laguny *Merja Zerga* a *Gar El Melh* platil výrazný pokles úlovků ryb a tento fakt je dáván do přímé souvislosti právě s nadměrným rybolovem. *Lake Manzala* v Egyptě je dle studie tímto faktorem ovlivněna mnohem méně. Situace v prvních dvou lagunách je dle vědců podobná mnoha dalším v regionu Středozemního moře (Kraïem a kol., 2009).

4. 5. Tradiční pojetí rybolovu a rekreační rybolov

Tradiční rybolov

V praxi se definice tohoto druhu rybařství různí v odlišných částech světa. Může se jednat jak o rybáře lovící na malých člunech v rozvojových zemích, tak o více než dvacetimetrové lodě v zemích rozvinutých. Do této kategorie spadají rybáři lovící ryby jen pro své potřeby, aby uživilí rodinu, operující s malým kapitálem, energií a loděmi, ale i rybářské rodiny či malé firmy, které tímto způsobem generují čistý zisk. Sektor tradičního rybolovu nyní čelí dvěma hlavními výzvám. Na jedné straně díky decentralizaci práv na řízení rybolovu mohou místní komunity kontrolovat svůj vlastní rozvoj a na straně druhé jsou ovlivněny všudypřítomnými dopady globalizace. Problémem je populační růst a s ním zvyšující se tlak na pobřežní oblasti, kdy se lidé stěhují z vnitrozemí na pobřeží. Navíc se stále více prosazuje průmyslové pojetí rybolovu a přežití jeho tradiční formy tak do značné míry závisí na jeho uznání a protekci (FAO, 2013).

Tradiční rybolov má ve Středozemním moři často podobu lovu při pobřeží na kontinentálních šelfech či blízko nich. Loviště jsou vzdálené do několika hodin plavby od pobřeží. Tato ekonomická sféra zaměstnává velké množství pracovníků jak na moři, tak na pobřeží. Co se týče druhů rybářského náčiní, tak v této oblasti existuje široká škála užívaných technik a nástrojů. Rybářské flotily jsou zase charakteristické nízkou tonáží (Farrugio a kol., 1993).

Rekreační rybolov

Hovoříme-li o rekreačním rybolovu, pak máme na mysli lov vodních živočichů, jehož hlavním cílem není zajistit zdroj potravin a úlovek není obchodován oficiálně, ani na

černém trhu. Ačkoliv je tento sektor vnímán hlavně jako sportovní lov udicí, může se jednat i o činnosti jako sběr, chytání do pastí, lov harpunou, lukem a do sítí. Zvyšující se dostupnost vysoce efektivních technologií u rybářských náčiní, včetně navigačních zařízení a echolotů společně s rostoucím zasídlením pobřežních zón má za následek expanzi rekreačního rybolovu. Nicméně zvyšující se počty rekreačních rybářů s sebou přináší obavy o dopady na životní prostředí, mořskou biodiverzitu a také na činnost jejich kolegů, pro které je rybaření zdrojem obživy. Některé specializované lodě loví vysoce ceněné druhy jako žraloky, plachetníky či mečouny a přispívají výrazně k jejich celkovým úlovkům (FAO, 2012). Podle Miňovského (2011) například sportovní rybáři v USA ulovili v 15 sezónách z 21 mezi lety 1981 - 2001 více velkých pobřežních žraloků než komerční flotily (Miňovský, 2011).

Nutno dodat, že je mezi rybáři stále častěji praktikována zásada navrácení ulovené ryby zpět do vody. Rekreační rybolov s sebou přináší i potenciál vytvářet hodnoty v podobě vzdělávacích aktivit a podpoře konceptu zodpovědného chování. Rekreační rybáři mají často sami vyvinutý smysl zodpovědnosti vůči prostředí, ve kterém tráví volný čas. Mohou se tak sami podílet na osvětě v oblasti ochrany biodiverzity (FAO, 2012).

5. Ekonomicko – politická dimenze problému

Podíl produkce rybářského průmyslu z celkové produkce všech druhů potravin na světě činil v roce 1976 25 %, přičemž v roce 2010 tento podíl dosáhl již 38 %. Ve stejném období vzrostla i její finanční hodnota a to z 8 miliard amerických dolarů na 102 miliard. V roce 2011, navzdory ekonomické recesi v mnoha hlavních světových ekonomických centrech, rostoucí ceny a vysoká poptávka v rozvojových zemích opět navýšily hodnoty obchodu s touto komoditou na nevyšší úroveň v historii (FAO, 2012).

Nicméně nadměrný rybolov měl v posledních letech za následek ztrátu produktivity tohoto průmyslu společně s postupným úbytkem pracovních míst a možností zajištění živobytí lidí. Daří se lovit stále méně ryb, jejichž velikost se taktéž zmenšuje. Navíc je zapotřebí vyvíjet stále větší úsilí k tomu ryby nalézt, což často vede rybáře k cílení na jiné druhy, mnohdy ještě zranitelnější vůči komerčnímu lovu (NEF, nedatováno). Státy nedodržují experty doporučené kvóty a navíc finančními dotacemi podporují neudržitelné praktiky rybářského průmyslu. Podle výpočtů Světové banky kvůli nadměrnému rybolovu globální ekonomika ročně ztrácí 35 miliard eur tj. přibližně 900 miliard korun. Za posledních třicet let toto číslo představuje více než 1 bilion eur, tedy asi 26 bilionů korun) (Ocean2012, 2011).

Situace ve Středomoří

Rybolov ve Středozezemním moři produkuje pouze malé procento z celkové světové produkce, nicméně průměrné ceny mořských komodit dosahují daleko vyšších cen, než na ostatních světových trzích. V rámci Evropské Unie se stará Středomoří o 20 % celkového úlovku, které ale představují 35 % celkové finanční hodnoty. Toto odvětví průmyslu je zde charakteristické vysokou diverzitou a liší se dle regionů. Tento fakt však není zapříčiněn pouze existencí různých mořských ekosystémů, ale také odlišnými socio-ekonomickými podmínkami panujícími v různých státech (Leonart a Maynou, 2003).

V současné době rybářský průmysl a akvakultury dokážou pokrýt pouze 70 % poptávky zemí Středomoří. Spotřeba neustále roste, zatímco produkce stagnuje. Většina zemí přitom začíná být čím dál více závislá na importu. Mořský rybolov a akvakultury ovlivňují další průmyslová odvětví jako loďařský průmysl, turismus, obchodování v pobřežních městech a rozvoj měst v pobřežních oblastech obecně. Tradiční rybolov navíc zaujímá významnou roli v odlivu lidí ze zaostalejších částí země u pobřeží do velkých

městských center. Úbytek ryb žijících při dně a následné dopady na ekonomické podmínky jejich lovu, tedy například zvýšené provozní náklady, vedly k rozvoji nových flotil, které se specializují na lov ryb ve vodním sloupci a to zejména ve Lvím zálivu. Avšak strategie, která byla podporována Evropskou unií, vládami jednotlivých států a regionálními autoritami nyní negativně ovlivňuje zejména francouzské středomořské loďstvo. To totiž čelí problému nadměrné kapacity lodí, které loví ve stále chudších vodách (Sacchi, 2011).

Pro Středozemní moře je navíc charakteristická absence výlučných ekonomických zón, což de facto legalizuje veškerý rybolov v těchto vodách. Maroko sice ustanovilo výlučnou ekonomickou zónu v roce 1981, ale není jasné, zda tuto vynucuje ve Středozemním moři. Egypt deklaroval EEZ v roce 1983, nicméně právně tento akt dosud nepodložil. Španělsko a Francie prohlásily 200 mil (zhruba 322 kilometrů) širokou EEZ, ale tato se nevtahuje na pobřeží Středozemního moře. A protože zde nejsou zavedené žádné regulace, snahy o falšování hlášení vyšších úlovků by zde nemusely představovat takový problém, jako v ostatních evropských mořích (Garcia, 2011).

5. 1. Významní exportéři a importéři mořských produktů

Od roku 2002 je největším exportérem ryb na světě Čína. V roce 2010 představoval její podíl na celkovém objemu exportu 12 procent, když hodnota exportu představovala 13,3 mld. amerických dolarů (265 mld. korun). O rok později dosahovala hodnota čínského vývozu už 17,1 miliardy dolarů (341 miliard korun). Za Čínou pak následovala Norsko, Thajsko, Vietnam a Spojené státy americké. Naopak nejvýznamnějšími dovozci jsou Spojené státy americké a Japonsko. Tyto země uspokojují importem 60 % respektive 54 % jejich domácí poptávky po mořských plodech. Náklady Spojených států na dovezené rybí produkty dosahovaly v roce 2010 15,5 miliardy dolarů. Třetím největším světovým importérem je pak Španělsko (FAO, 2012).

Evropská unie jako celek je z důvodu vysoké domácí poptávky celosvětově největším trhem pro importované mořské produkty. Čtyřicet procent světových importovaných mořských plodů připadá právě na EU. V roce 2010 hodnota tohoto importu představovala téměř 45 miliard dolarů (898 mld. korun), tedy o deset procent více, než v roce 2009 (FAO, 2012). Avšak role EU jako exportéra mořských plodů se stále zmenšuje. V roce 2010 činil vývoz rybích produktů EU na celosvětovém exportním trhu

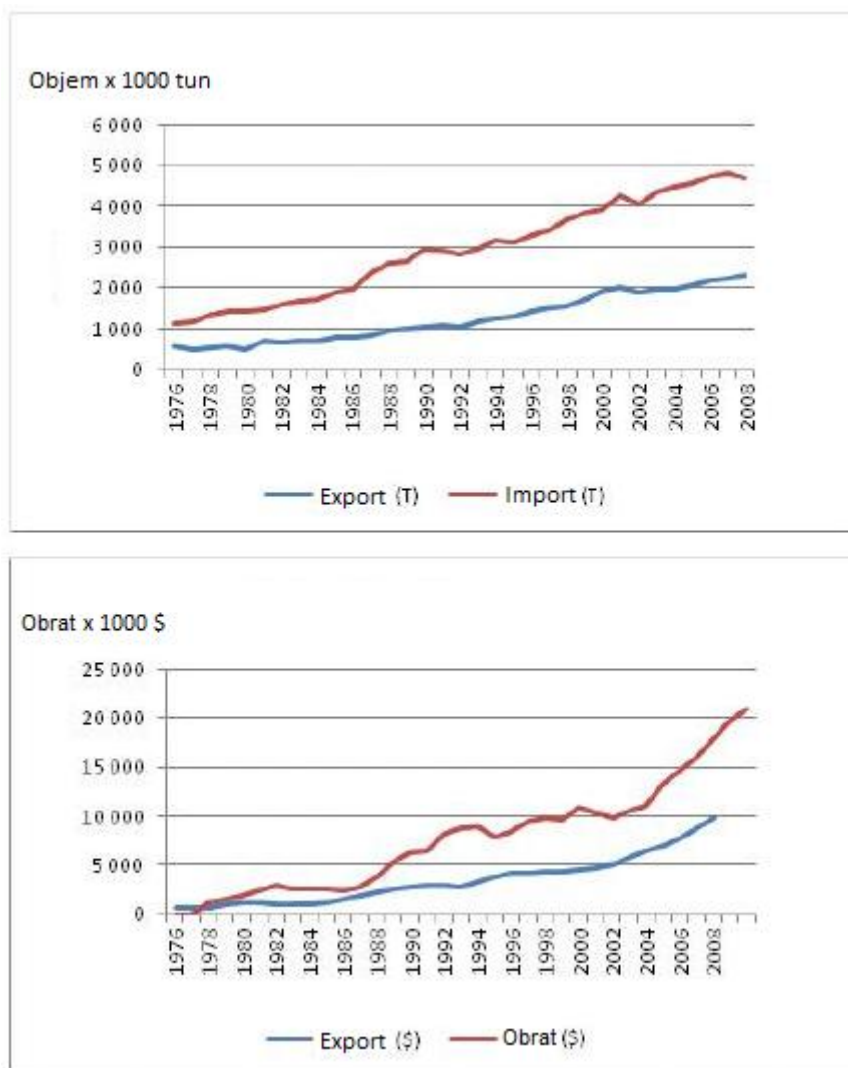
pouhých 6 %. Většina produkce přitom pochází z východního Atlantiku a Středozemního moře. Největším vývozcem i dovozcem v rámci EU je Španělsko (Evropská komise, 2012).

Situace ve Středomoří

Žádná evropská země na pobřeží Středozemního moře v současné době nedokáže uspokojit poptávku ze svých zdrojů, ať už v podobě volně žijících mořských živočichů, tak v podobě produktů umělého chovu. Jedinými výjimkami v celém regionu jsou Maroko, Egypt a Turecko, přičemž Maroko je vysoce závislé na produkci svých lovišť v Atlantiku.

Středomoří vykazuje od sedmdesátých let pokračující růst v deficitu obchodní bilance s rybími produkty. Státy s nejpasivnější obchodní bilancí jsou Itálie, Španělsko a Francie. Zároveň je však nutné dodat, že tyto země jsou také hlavními exportéry ryb. Skutečně, největšími vývozci mořských produktů jsou v uvedeném pořadí Španělsko, Maroko, Francie, Řecko a Itálie, když dohromady zaujímají 93% podíl produkce v regionu. Státy s nejvyšší hodnotou dovezených komodit jsou opět Španělsko, Francie, Itálie a Řecko (Sacchi, 2011).

Graf č. 7: Balance importu a exportu ve Středomoří



Upraveno podle: FAO, 2012.

Význam rozvojových zemí

Velký růst významu exportu zažil například Vietnam, který v roce 2010 zaujímal čtvrté místo na světě s hodnotou vývozu převyšující 5 miliard dolarů. Na tomto objemu se přitom podílely hlavně akvakultury. V poslední době také další rozvojové země Asie (Barma), Pacifiku (Papua Nová Guinea), Subsaharské Afriky (Nigérie, Uganda, Keňa, Zambie a Ghana) a Jižní Ameriky (Ekvádor, Peru) zaznamenaly rapidní nárůst významu akvakultur a staly se důležitými producenty v rámci regionu. Vietnam, Thajsko ale také

Čína v poslední době obsazují hlavní pozice světových vývozců rybích produktů. V roce 2050 jejich vývoz představoval 50 % celkové světového exportu v peněžní hodnotě a 60 % co do kvantity (počítáno v živé váze) (FAO, 2012).

5. 2. Zaměstnanost v rybářském sektoru

Rybářský sektor nabízí širokou škálu pracovních možností, ať už se jedná o pozice ve zpracovatelském úseku, obchodní či produkční sekci, výrobě rybářských náčiní, různých doplňků, výrobě a údržbě lodí nebo administrativě a výzkumu. Rybolov a akvakultura dohromady zajišťují podle FAO zdroj obživy 660 - 820 milionů lidí na celém světě. Z tohoto počtu přibližně 55 milionů lidí pracuje v primárním sektoru, tedy rybolovu. Současný globální trend je takový, že podíl počtu pracujících v rybolovném sektoru stagnuje či klesá, zatímco příležitosti zaměstnání v oblasti umělého chovu rostou (FAO, 2012).

Zaměstnanost ve státech EU

V globálním měřítku zaznamenává v poslední době největší pokles počtu pracovních míst v sektoru právě Evropa. Mezi lety 2000 - 2010 dosahoval průměrný meziroční pokles 2 % a současně nebylo zaznamenáno téměř žádné zvýšení zaměstnanosti v akvakultuře (FAO, 2012). Zhruba 355 000 občanů EU bylo v roce 2007 zaměstnáno v odvětví rybolovu. Z toho 145 000 lidí byli rybáři lovící na moři. Od roku 2002 přitom počet zaměstnaných v sektoru rybolovu klesl o 31 % (Schacht a kol., 2012). S vyšší mírou zaměstnanosti se v tomto odvětví průmyslu v Evropě můžeme setkat pouze v několika málo zemích. Jednou z nich je Španělsko. To vykazuje čtvrtinu z celkového počtu pracovních pozic v rybolovném sektoru v celé EU. Počet pracujících v rybolovném průmyslu ve Španělsko, Řecku a Itálii dohromady představuje 60 % z celkového množství lidí zaměstnaných ve stejném odvětví v rámci celé EU (Evropská komise, 2012).

Středozevní moře

Sacchi srovnáním statistických údajů pro středomořskou oblast odhaduje, že počet lidí zaměstnaných v rybářském sektoru a akvakulturách v roce 2008 dosahoval 587 000. Zároveň počítá s možností, že v tomto množství není zahrnuto až 20 000 místních rybářů lovcích tradičním způsobem, dále také určité množství ve statistikách nezahrnutých

pracovníků v sektoru akvakultury a zhruba 30 000 sezonních pracovníků ve zpracovatelském sektoru. Tím Sacchi dochází k číslu až 700 000, což by představovalo přibližně 10 % ekonomicky aktivního obyvatelstva pobřežních regionů ve Středomoří. Nejvyšší počet zaměstnanců v rybářském průmyslu podle autora vykazuje Tunisko, následované Alžírskem a Itálií (Sacchi, 2011).

5. 3. Společná rybářská politika EU

Společná rybářská politika byla zahájena v sedmdesátých letech 20. století. Byla prosazována za účelem předcházení sporů mezi členskými státy EU o dostupné mořské zdroje. V současné době tato politika vymezuje společný základ udržitelného rybolovu a přiděluje finanční prostředky k podpoře cílů, které si členské státy zvolily (Evropská společenství, 2009).

Nicméně podle Schacht a kol. (2012) od roku 1983, kdy byla vytvořena, nebyla tato politika kontroly evropského rybářského průmyslu až doposud ve vynucování udržitelného rybolovu úspěšná. Současná rybářská politika podporuje zvyšování nezaměstnanosti v tomto sektoru. Schacht a kol. se odkazují na studii NEF (*New Economic Foundation*), podle které stojí neschopnost EU řádně spravovat rybolovné revíry minimálně 100 000 pracovních pozic, které by za jiných okolností rybolovný sektor mohl nabídnout. Odhaduje se, že EU tím, že nedokáže nastavit udržitelnou cestu rybářské politiky, přichází ročně o 3 miliardy eur (Schacht a kol., 2012).

Evropský rybářský fond (ERF)

ERF disponuje v období 2007–2013 prostředky ve výši 4,3 miliard eur. Tyto finanční prostředky jsou k dispozici pro všechny oblasti tohoto odvětví – námořní i vnitrozemský rybolov, akvakulturu, zpracování produktů rybolovu a jejich uvádění na trh. Zvláštní pozornost se věnuje rybářským komunitám, které nejvíce zasáhly změny, jimiž odvětví rybolovu prochází v poslední době. Jednou z prioritních oblastí fondu je úprava kapacity loďstva (např. podpora vrakování rybářských plavidel). Největší objem financí z tohoto fondu plynul do Španělska¹¹ – 1, 1 miliardy eur, což představuje více než 26 % z celkové pomoci všem zemím EU. Další středomořskou zemí s vysokým příjmem financí z EU je Itálie (0,4 miliardy eur, tj. 10 % z celkové pomoci) (Evropská komise, 2012).

¹¹ K podrobnějšímu přiblížení situace ve Španělsku je věnována podkapitola „Případová studie – Španělsko“.

5. 3. 1. Přesahování kvót

Celkový povolený odlov (*Total Allowable Catches*, TAC) je limit¹² nastavený pro určitou rybářskou oblast, nejčastěji na období jednoho roku či jedné lovné sezony. TAC je obvykle vyjadřován v tunách živé váhy, v některých případech však také v počtech kusů ryb (OECD, 2001).

V Evropské unii byly kvóty pro TAC neustále nastavovány na neudržitelnou úroveň. Celkový povolený úlovek byl v Severovýchodním Atlantiku mezi lety 2003 a 2012 stanoven v průměru o 41 % výše, než byla vědci odhadovaná udržitelná míra (Crilly a Esteban, 2012). V důsledku tohoto postupu se u počtu rizikových populací ryb prokázalo jen malé zlepšení a velikost přibližně čtyř pětin populací byla mimo bezpečné biologické meze. Tím byly také narušeny, či dokonce znemožněny pokusy o navrácení populací do optimálního stavu (Evropská společenství, 2009).

Situaci ve vodách zemí EU ještě vyeskalovala Evropská rada, která schválila pro rok 2013 a 2014 kvóty, které jsou vyšší, než navrhovala Evropská komise. Přitom už návrh Komise počítal s navýšením kvót doporučených odborníky. Na druhou stranu Rada odsouhlasila prodloužení platnosti úplného zákazu lovu některých ohrožených druhů ryb a žraloků (Madina, 2012).

Přesahováním kvót se EU dostává do rozporu s Úmluvou OSN o mořském právu (UNCLOS), konkrétně pak s článkem 119 o zachování živých zdrojů volného moře. Článek 119 hovoří o tom, že na základě nejnovějších dostupných vědeckých údajů, by měly státy učinit veškerá opatření zaměřená na zachovávání a obnovování populací lovených druhů na úrovních, které umožňují maximální udržitelnou těžbu těchto zdrojů (United Nations, 1982).

Ředitel oddělení politiky pro rybolov v rámci Evropské komise Ernesto Penas Lado používá k současné situaci v mořích a oceánech příměr Teorie obecné pastviny¹³. Problém

¹² Kromě TAC vědci používají také termín MSY, tedy maximální udržitelný výnos. MSY je nejvyšší možný roční úlovek, který je udržitelný po neurčeně dlouhou dobu (Crilly a Esteban, 2012).

¹³ **Teorie obecní pastviny** (*Tragedy of the commons*) - Toto slovní spojení poprvé zformuloval americký ekolog Garrett Hardin, ačkoliv ve svém stejnojmenném díle z roku 1968 popisuje jako otce obecné myšlenky matematika Williama Forstera Lloyda. Hardin popisuje tuto teorii na pastvině, která je dostupná všem. Předpokládá se tedy, že každý pastevce se bude snažit pást co nejvíce svých ovcí na této společné pastvě, tedy maximalizovat svůj užitek na úkor druhých (Hardin, 1968).

je totiž podle něj v tom, že žádná země na světě necítí zodpovědnost za své aktivity na moři. Podle Penase by se země Evropské unie měly snažit o konsensus v oblasti společné rybářské politiky, protože se doposud nikdo neodhodlal obětovat k ochranně společného dědictví. Lidé se dle něj chovají podle zažitého schématu, když ryby nevyloví oni, udělá to jejich soused (Wilson a kol., 2011).

5. 4. Neefektivní finanční podpora sektoru

Rybářský sektor je výraznou měrou podporovaný ze stran vlád jednotlivých zemí, což s sebou přináší řadu negativních konsekvencí.

Dotace tím, že redukuje náklady, podporují neúměrné množství lodí na mořích, a také nepřímo podněcují rybáře k aktivitě v místech, kde jsou rybí stavy už nyní v kritickém stavu, a kde by za jiných okolností nebylo finančně výhodné lovit, protože nízký zisk je následně kompenzován veřejnými financemi (WWF, 2010). Kromě výstavby lodí jsou dotovány také ceny paliv, výkup úlovků, které by jinak nebyly ziskové a v některých případech je dotacemi financováno odstranění nechtěných úlovků (Schacht a kol., 2012).

Politická a finanční podpora, která je rybářům poskytována, tak přispívá k nadměrnému rybolovu. Nejen vlády zemí EU, ale i Japonska i dalších států poskytují masivní dotace svým flotilám. Největšího objemu dotací se dostává rybářskému sektoru ve zmíněném Japonsku, a to 2 - 3 miliard amerických dolarů ročně. Celkový objem finanční podpory se přitom odhaduje na 20 - 25 % hodnoty veškerého světového úlovku (Miňovský, 2011). Vlády zemí proto, aby uměle udržely pracovní místa v krátkodobém horizontu, vynakládáním financí současně podřívají dlouhodobou konkurenční schopnost svého hospodářství (Vince, 2012).

Problém dotací v EU

V EU je dotována modernizace flotil, šrotování lodí, výstavba nových přístavů, zpracování, uskladňování i odbyt ryb (Ocean2012, 2011). Navzdory vynaložení 848 milionů eur (21,6 mld. korun) na sešrotování 6000 plavidel mezi lety 2002 a 2007 nedošlo k reálnému snížení počtu lodí. Většina zlikvidovaných lodí totiž byla menších než 12 metrů, v mnoha případech již vysloužilá, patřící místním pobřežním komunitám. Zároveň

však bylo investováno 1,27 miliardy eur (32,4 miliardy korun) na vybudování 3 000 nových lodí a modernizaci dalších 8000, přičemž většina z nich byla větších než 12 metrů (Schacht a kol., 2012). EU navíc mezi lety 2000 a 2008 vynaložila 33,5 milionu eur (862 milionů korun) na modernizaci plavidel lovících kriticky ohrožené tuňáky modroploutvé¹⁴. Některé společnosti byly finančně podporovány nejen v modernizaci jejich flotil, ale poté, když došlo k úbytku ryb v dané lokalitě a neziskovosti jejich činnosti, bylo rybářům zapláceno za sešrotování lodí. Mezi lety 1994 - 2006 bylo takto nelogicky podporováno 860 evropských plavidel, přičemž v extrémních případech činila doba mezi modernizací a sešrotováním stejné lodi 17 dní (Ocean2012, 2011). Podle nedávné zprávy environmentální skupiny *Oceana* minimálně osm zemí EU přijímalo v roce 2009 více peněz na dotacích, než vyprodukovalo v podobě ulovených ryb (Wilson a kol., 2011).

Evropské rybářské flotily se stále častěji musejí vydávat do teritoriálních vod západoafrických států. Přibližně 90 % poplatků za přístup do západoafrických vod (Mauritánie, Guinea-Bissau aj.) pochází z daní občanů EU, zatímco zbývajících pouhých 10 % od provozovatelů těchto lodí. V posledních letech platila EU 36 milionu eur (926 milionů korun) ročně za 119 povolení k lovu v marockých teritoriálních vodách (Ocean2012, 2011).

5. 4. 1. Případová studie - Španělsko

Mezinárodní konsorcium investigativních žurnalistů (ICIJ) zjistilo, že španělský rybářský sektor od roku 2000 obdržel na dotacích téměř 6 miliard eur (154 miliard korun). Uvedená finanční podpora přitom představovala téměř jednu třetinu celkové hodnoty tohoto průmyslového odvětví. Do Španělska v tomto období navíc mířila jedna třetina celkové rybářské pomoci EU. Rybářský průmysl se dále od roku 2000 díky štedré podpoře španělské vlády vyhnul placení daní za palivo ve výši 2 miliard eur (51 miliard korun).

Ačkoliv Evropský soudní dvůr vynáší rozsudky nad členskými státy jen velmi zřídka, právě Španělsko je výjimkou, když bylo souzeno za provinění proti rybářským zákonům EU hned třikrát. Ačkoliv byla samotnou španělskou vládou souzena řada rybářských společností, podle ICIJ ve více než 80 % případů tyto firmy po rozsudku dále přijímali od vlády dotace.

¹⁴ Více informací o této rybě na stranách 36, 37 a 38 v podkapitole 4. 4. 5. Případové studie o Středomoří

V negativním slova smyslu se pak proslavila jedna z největších evropských firem zabývajících se lovem tuňáků *Albacora*. Té byla v roce 2010 udělena nejvyšší pokuta v historii USA, v jejíchž teritoriálních vodách *Albacora* nelegálně operovala, a to 5 milionů amerických dolarů (99 milionů korun). I po tomto rozsudku však španělská vláda pokračovala v dotování *Albacory*, když jí finančně podpořila téměř dvěma miliony eur (51 milionů korun) (Wilson a kol., 2011).

6. Návrhy hospodářsko-politických a technických opatření

Cílem, ke kterému by měly všechny hospodářské i politické iniciativy směřovat, je dlouhodobě udržitelný rybolov. Nastolením udržitelného způsobu rybolovu je možné znovu obnovit a udržovat produktivitu tohoto odvětví a současně mořskou biodiverzitu. Udržitelným způsobem je myšleno uchovávání populací ryb v dostatečném počtu, přičemž následný odlov by měl být cílen pouze na dospělé jedince. Takové počínání by přispělo ke zvýšení odolnosti mořského ekosystému vůči dalším negativním dopadům lidské přítomnosti, tedy znečištění, acidifikaci oceánů a klimatickým změnám. (WWF, 2010). Ekosystémový přístup k rybolovu (EAF) pak představuje odklon od řízení tohoto průmyslu cestou, kdy se zaměřuje pouze na udržitelný lov cílových druhů na systém, který respektuje hlavní složky ekosystému a sociální i ekonomické výhody, které z nich plynou (FAO, 2012)

Zlepšení správy lovišť, úprava souvisejících politik a omezení negativních dopadů rybaření je nutností. Regulace, zavádění kvót a vytyčování chráněných zón musí ke svému prospěchu využít vývoj technologií tak, že bude možné zvýšit selektivitu lovu a omezit následnou likvidaci nechtěného úlovku. Zákaz vyhazování rybářských náčiní do moře a přijetí opatření na odstranění již vyhozených by bylo významným doplňujícím opatřením. Způsoby lovu s destruktivními účinky na životní prostředí by měly být modifikovány nebo zakázány (Miňovský, 2011).

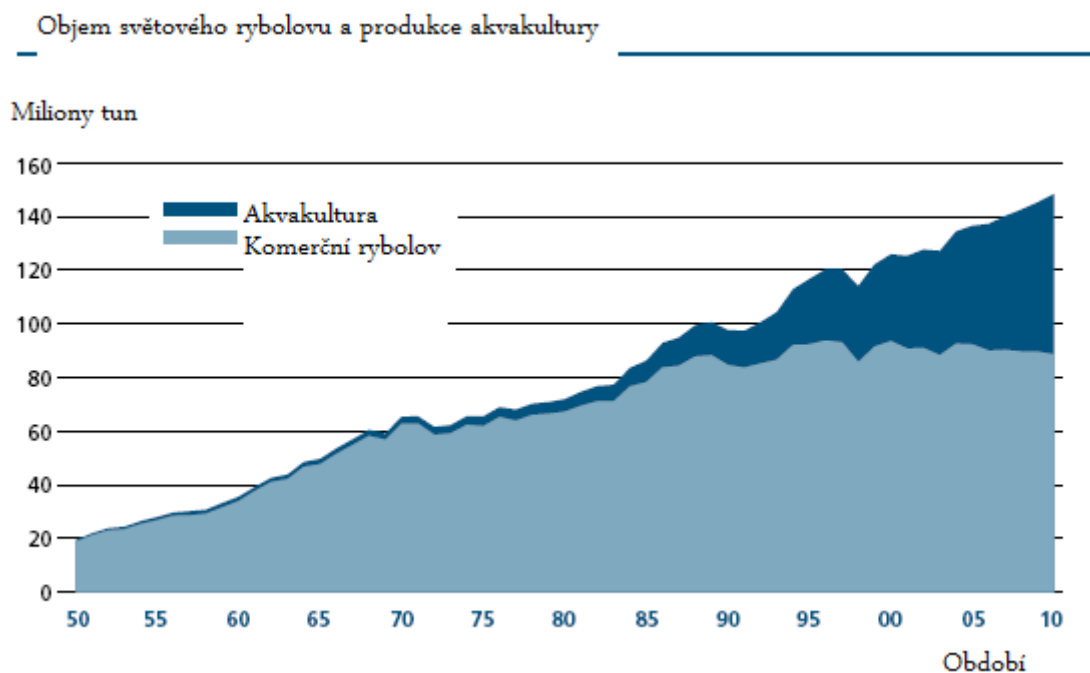
V posledních několika desetiletích pak na velkém významu nabývá akvakultura neboli průmyslový chov ryb. Protože ulovených divokých ryb neustále ubývá a zároveň jejich spotřeba roste, akvakultura představuje významný vedlejší zdroj těchto ryb. Akvakultury tedy kompenzují nepoměr mezi vstupy a výstupy celého odvětví (Miňovský, 2011).

6. 1. Akvakultura

Podle Miňovského (2011) je akvakultura nejrychleji rostoucím systémem produkce potravin na světě a nyní produkuje polovinu světových potravin pocházejících z moří a oceánů (Miňovský, 2011), což představuje přibližně 55 milionů metrických tun ryb v ceně 106 miliard amerických dolarů ročně. Komerční rybolov pro porovnání generuje 90 milionů metrických tun ryb ročně (Blue Ocean Institute, 2013). Průměrná spotřeba

produktů rybích farem na osobu vzrostla od roku 1970 téměř o 1000 % (Worldwatch Institute, 2013). Mezi lety 1980 - 2010 dosáhla produkce akvakultury celosvětově ročního růstu 8,8 % (FAO, 2012) a pokud se poptávka po tomto druhu potravin nezmění, předpokládá se, že objem produkce akvakultury vzroste do roku 2050 dvojnásobně (Miňovský, 2011). Globálně konzumace produktů akvakultury dosahuje 17,8 kg na osobu. V zemích Evropské unie je to 23,3 kg, přičemž situace se mezi zeměmi značně liší. Nejnižší spotřebu uměle chovaných ryb hlásí v Bulharsku – 4,6 kg, nejvyšší pak v Portugalsku – 61,6 kg. Nejvyšší množství zkonzumovaných ryb připadá na Island – 90,6 kg na osobu (Evropská komise, 2012). Ve Středomoří má akvakultura největší význam v Egyptě (42 % výnosů ze všech zemí regionu), Španělsku, Francii, Itálii, Řecku a Turecku. Tyto země generují 96 % zisku z celého Středomoří (Sacchi, 2011).

Graf č. 8: Srovnání objemu světového rybolovu a produkce akvakultury



Upraveno podle: FAO, 2012

Jak výhodný je tento způsob produkce ryb, záleží na tom, které druhy ryb jsou chovány, čím jsou krmeny, zda existuje možnost, že by mohly uniknout do volného moře a jaké nemoci mohou šířit (Blue Ocean Institute, 2013).

Negativa akvakultury

Ačkoliv akvakultura pomáhá uspokojit stále se zvyšující poptávku po mořských produktech, nemá za následek redukci nadměrného rybolovu. Ve skutečnosti naopak zvyšuje tlak na lov divokých ryb, které mají sloužit jako potrava těm chovným. Akvakultura je spotřebitelem 85 % světové produkce rybího oleje a 68 % rybího masa (Schacht a kol., 2013). Jen rybí farmy spotřebují 40 % ryb z oceánů (Murray, 2009). K chovu kilového lososa jsou zapotřebí 2 - 4 kilogramy ryby ulovené v moři či oceánu (Schacht, 2012). Takové praktiky ale nejsou udržitelné ani ekologicky ani socio-ekonomicky, či eticky. Vysoké procento malých ryb určených ke krmení těch větších, které putují většinou k bohatší příjmové skupině lidí, už by mohlo být určeno k přímé konzumaci. Tento problém by mohl být vyřešen návratem k chovu menších ryb (Stergiou a kol., 2008). Na druhou stranu je potřeba dodat, že mezi lety 1995 - 2008 na těchto farmách značně poklesl podíl krmení rybího původu (FAO, 2012). Nicméně tuto otázku ještě více komplikuje fakt, že pokud by tyto ryby byly krmeny bezmasou stravou, neobsahovalo by jejich maso důležité omega-3 nasycené kyseliny a ani jejich chuť by nebyla srovnatelná. Vědci proto nyní pracují na vytvoření umělé verze těchto pro lidské tělo důležitých sloučenin (Vince, 2012).

Některé uměle chované druhy ryb jako tuňáci či úhoři nepocházejí z umělých líhní, ale z odloveného rybího potěru ve volné přírodě. Tyto postupy tak ještě zintenzivňují problematiku nadměrného rybolovu, kdy je postupováno potravním řetězcem stále níže. (Schacht a kol., 2012).

Problematické je dále riziko šíření nemocí. Například losos atlantický může, v případě, že unikne z klecí do moře, šířit mezi volně žijícími živočichy nebezpečné infekce. (Blue Ocean Institute, 2013).

Pozitiva průmyslového chovu

Na některých farmách jsou již implementována různá opatření, která omezují či zcela eliminují negativní dopady umělého chovu ryb. V kanadském Back Bay využívají rybáři mušlí a chaluh k přírodnímu čištění vody. V americkém Baltimoru vědci používají městskou vodu a komplex filtračních systémů, aby mohli chovat několik stovek mořských ryb za umělých podmínek a tím eliminovat šíření infekcí. Tradiční vodní nádrže na předměstí Kalkaty nazývané *bheris* produkují 13 000 tun ryb ročně a slouží zároveň jako

domov velkému množství druhů ptáků. Nicméně hlavním pozitivem je, že ryby zkonzumují 600 milionů litrů opadů, které by jinak představovaly velké riziko. Umělé klece, ve kterých jsou chovány mořské ryby, navíc často slouží jako umělé korály, kde nachází útočiště mnohé divoké druhy ryb (Worldwatch Institute, 2013).

6. 2. Mořské rezervace

Mořskými rezervacemi (MPA)¹⁵ myslíme místa, kde je zakázán komerční rybolov zcela nebo částečně a funguje zde jejich kontrola (Murray, 2009). V současné době jsou světové oceány a moře chráněny naprosto nedostatečně. Procentuálně vyjádřeno, přibližně 0,8 % oceánů a 6 % pobřežních moří je prohlášeno za chráněnou oblast (SCBD, 2009). Přitom vytvořením mořských rezervací a tím odstraněním rybářského tlaku můžeme docílit široké škály pozitivní efektů – zvyšující se biomasy, průměrné velikosti a pestrosti druhů mořských živočichů (Molloy a kol., 2009).

Obecně se proto předpokládá, že mořské rezervace jsou nezbytné a musí jich být dostatečný počet. Globální síť by podle některých měla zabírat 20 - 30 % plochy světového oceánu. Náklady na jejich zřízení a spravování by činily zhruba 12 - 14 mld. dolarů ročně – to jsou téměř stejné, či dokonce menší náklady než na rybí farmy (15 - 30 mld. dolarů). Vytvoření takových rezervací navíc pomůže vytvořit miliony pracovních pozic na celém světě. V současné době existuje přibližně 4000 mořských rezervací, které svou plochou nezabírají ani jedno procento celkové plochy oceánů (Murray, 2009).

Vědci zabývající se přínosem mořských rezervací identifikovali 20 potenciálních oblastí. Došli přitom k závěru, že by stačilo vytvořit pouze 9 z nich, abychom uchránili životní prostředí 84 % všech druhů mořských savců na Zemi. Těchto 9 oblastí přitom představuje jen 4 % plochy oceánu, ale je důležitých díky obzvláště vysoké druhové bohatosti. Konkrétně se jedná o pobřežní vody zálivu *Baja California*, východní Kanady, Peru, Argentiny, severozápadní a Jižní Afriky, Japonska, Austrálie a Nového Zélandu (Zubryd, 2011). Vzhledem k tomu, že mnoho mořských živočichů od žraloka obrovského po velryby migrují, je problematické pro ně vytvářet rezervace. Vědci proto navrhují vytvořit mobilní rezervace, které by kopírovaly pohyb těchto druhů (Vince, 2012).

¹⁵ MPA – Marine Protected Areas

Významné světové rezervace

Šestnáct ostrovních států v Pacifiku vymezilo jednu z nejrozsáhlejších chráněných mořských oblastí na světě tzv. *Pacific Oceanscape*. Jenom Cookovy ostrovy přispěly k vytvoření této rezervace ochranou 1,1 milionu km². Nová Kaledonie taktéž nedávno oznámila vytvoření nové mořské chráněné oblasti o velikosti téměř poloviny rozlohy Indie. Chráněná zóna bude zahrnovat také největší lagunu na světě (24 000 km²). Tato MPA bude navazovat na další nově chráněnou oblast u břehů Austrálie v Korálovém moři o velikosti milionu km² (Leahy, 2012).

Australský ministr životního prostředí Tony Burke navíc minulý rok zveřejnil podobu sítě mořských rezervací o celkové rozloze 3,1 milionu km². Mořský park v oblasti Velkého bariérového útesu (*Great Barrier Reef Marine Park*) se spojí dohromady s rezervací v Korálovém moři (*Coral Sea Commonwealth Marine Reserve*) a vytvoří největší mořskou rezervaci na světě (Tony Burke, 2012).

6. 2. 1. Perspektivy řízení chráněných oblastí

Existují tři perspektivy, jak lze spravovat mořské rezervace.

- 1) Top-down (Shora dolů)** – V tomto případě musí skrze zákony a regulace zajistit stát, aby byly přírodní zdroje a biodiverzita chráněná před degradací a zničením.
- 2) Bottom-up (Zdola-nahoru)** – Tato perspektiva počítá s přístupem zaměřeným na místní komunity. Ty by měly díky decentralizaci řídicích pravomocí mít možnost rozhodovat. Zastánci tohoto přístupu často zdůrazňují vědomosti a zvyky místních, kteří většinou spravují své zdroje udržitelnou cestou.
- 3) Obchodní podněty** – Tento přístup bere na zřetel potřebu ekonomických pobídek, které by podporovaly alternativní zdroje obživy. To znamená, že je potřeba přiřadit ekonomickou hodnotu přírodním zdrojům. Dalším často zmiňovaným způsobem, jak zlepšit management přírodních zdrojů je přidělení vlastnických práv například místním komunitám (Jones a kol., 2011).

6. 3. Mořské rezervace ve Středozezemním moři

Öztürk uvádí, že ve Středozezemním moři zcela chybí tzv. obzvláště citlivé mořské oblasti (PSSA), které jsou ustanovovány Mezinárodní námořní organizací (IMO) ve světových oceánech. Účelem těchto PSSA je chránit zranitelné mořské systémy. Öztürk proto navrhuje, že by náhradním řešením mohlo být stanovení tzv. chráněného území na volném moři (HSMPA). Autor věří, že v oblasti Východního Středomoří, na kterou je jeho studie zaměřena, by tento nástroj ochrany mohl být úspěšný. Dodává však, že je nutná koordinovaná akce a mezinárodní spolupráce, která v této oblasti ovšem naráží na různá omezení. Öztürk věří, že pokud spojí své síly znesvářené státy Turecko, Sýrie, Libanon a Severní i Jižní Kyperská republika, je možné najít řešení, stejně jako se to povedlo Egyptu, Jordánsku a Izraeli při založení "mírového parku" v Akabském zálivu (Öztürk, 2009).

Nicméně jako úspěšný příklad reakce na nutnost zřízení rezervace můžeme uvést situaci v pobřežních vodách Korsiky, konkrétně pak východní část tohoto ostrova, kde se nachází laguna *Biguglia*. Jedná se o jedenáctikilometrový úsek slané vody, oddělený od moře pouze úzkým pruhem, který poskytuje mimořádné podmínky pro tření ryb. Tohoto faktu začal postupně využívat ku svému prospěchu místní rybářský průmysl. V posledních letech však mnoho rybích populací důležitých pro místní rybolov začalo upadat. Za účelem zvrácení negativního vývoje v této lokalitě zahájil místní rybolovný průmysl, zastoupený Regionálním výborem pro mořský rybolov a akvakulturu, projekt na rozšíření přirozeného stanoviště, vytvořením řady umělých pobřežních útesů. Po dlouhodobých výzkumech byly v roce 2009 útesy připraveny a měly být v nejbližší době potopeny do moře (Evropská společnost, 2009).

6. 3. 1. Přínos rezervací

Molloy a kol. na základě své analýzy došli k závěru, že globálně jsou v navyšování počtu ryb efektivnější starší rezervace než ty nověji zřízené. Ve svých závěrech doporučují udržovat rezervace minimálně 15 let, i přesto, že zpočátku nevykazují pozitivní výsledky. Podle autorů byla vnitřní oblast rezervace za tuto dobu o 66 % bohatší na živočišné druhy než mimo ni (Molloy a kol., 2009).

Čtyřletá studie chráněné mořské oblasti *Torre Guaceto* na jaderském pobřeží Itálie ukazuje na pozitivní výsledky poté, co byla oblast znovu otevřena v případě průběžného spravování rybáři, než je tomu v případě, když je oblast před rybáři zcela uzavřena a pak po určité době otevřena. Guidetti a Claudet (2009) vyzorovali, že po třech letech, kdy tuto rezervaci spravovali udržitelným způsobem samotní rybáři, dosáhly úlovky na jednotku úsilí (CPUE) dvojnásobných hodnot. V případech, kdy byla rezervace otevřena bez předchozího zapojení rybářů, poté úlovky začaly klesat (Guidetti a Claudet, 2009).

Nicméně k poněkud opačnému závěru došli Sala a kol. (2012). Studie kolektivu vědců zaměřená na stavy rybích populací ve Středozemním moři a v něm zřízených rezervací, konkrétně pak ve vodách Maroka, Španělska, Itálie, Turecka a Řecka potvrzuje, že podmořské ekosystémy jsou v nejlepším stavu v kvalitně řízených rezervacích. Množství ryb uvnitř chráněných zón bylo pětikrát až desítkrát vyšší, než mimo ně. Autoři studie, ale také srovnávali zcela chráněné oblasti a ty částečně chráněné a přišli na to, že v částečně chráněných dosahoval počet ryb přibližně stejných hodnot jako ve zcela nechráněných. Studie také poukazuje na bohatost rezervací ve španělských a italských vodách, která ostře kontrastuje s chudostí tureckých a řeckých vod (Sala a kol., 2012).

6. 4. Politické možnosti řešení

Špatná situace světových lovišť dovedla politiky k názoru, že účinná regulace je možná pouze na mezinárodním základě. Z tohoto důvodu vzniklo několik smluv, které se problematice přímo věnují. Zastřešující smlouvou, která se zabývá vymezením hranic, environmentální kontrolou, vědeckým výzkumem a s rybařením souvisejícími ekonomickými a sociálními aktivitami je Úmluva OSN o námořním právu (*United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS*), přijatá roku 1982. Tato úmluva zároveň řeší problematiku národních sporů. Dalšími významnými smlouvami jsou také Smlouva OSN o rybích populacích (*United Nations Fish Stocks Agreement, 1995*) či Kodex zodpovědného rybaření (*Code of Conduct for Responsible Fishing, 1995*) (Miňovský, 2011).

V posledně jmenovaném kodexu je zakotveno 19 hlavní principů, kterými by se měly státy řídit. Jmenovat můžeme například princip, který říká, že státy a uživatelé živých mořských zdrojů by měli chránit podmořský ekosystém. Právo lovit jde ruku v ruce se

závazkem činit tak zodpovědnou cestou tak, aby bylo dosaženo efektivní ochrany a managementu těchto zdrojů (FAO, 2011).

Kromě mezinárodních smluv mají nadnárodní charakter také regionální rybářské organizace (RFBs), jakožto primární organizační mechanismy, díky kterým státy mohou spolupracovat na zajištění dlouhodobé udržitelnosti rybářského průmyslu. Jako příklad můžeme uvést Meziamerickou komisi pro tropické tuňáky (IATTC), nově Konvence z Antigui, Regionální organizaci pro řízení rybolovu v jižním Tichomoří (SPRFMO) či Komisi na ochranu tuňáka modroploutvého (CCSBT) (FAO, 2012).

Oblast Středoziemního moře

Napomáhat, doporučovat, koordinovat a konečně provádět výzkumné a rozvojové aktivity v oblasti rybolovu a ochrany živých mořských zdrojů si v tomto regionu klade za cíl Generální komise pro rybolov ve Středoziemním moři (GFCM). Svou politiku koordinuje skrze pět subregionálních organizací, které jsou představeny níže.

AdriaMed je projektem FAO na podporu vědecké spolupráce a zodpovědného rybolovu v Jaderském moři. Zúčastněnými zeměmi jsou Albánie, Chorvatsko, Itálie, Slovinsko a Černá Hora. Další organizací je **ArtFiMed**. Zde se jedná o organizaci založenou za účelem dosažení udržitelného rozvoje tradičního středomořského rybolovu v Maroku a v Tunisku. Kromě těchto dvou zemí je zde zapojené i Španělsko. **COPEMED II** je koordinační skupina na podporu rybářského managementu v západním a centrálním Středomoří. Zúčastněnými zeměmi jsou Alžírsko, Francie, Itálie, Libye, Malta, Maroko, Španělsko a Tunisko. Některé státy východního Středomoří pak jsou součástí **EastMed**, organizace pro vědeckou a institucionální spolupráci za účelem podpory zodpovědného rybolovu ve východním Středomoří. V rámci této organizace konkrétně spolupracují státy Kypr, Egypt, Gaza a Západní břeh Jordánu, Řecko, Itálie, Libanon a také Turecko. Konečně je nutné zmínit **MedSudMed**, regionální projekt Itálie, Libye, Malty a Tuniska za účelem hodnocení a monitoringu zdrojů ryb a stavu ekosystému v Sicilské úžině (GFCM, 2013).

Konkrétní opatření

Jednou z variant mohou být tzv. Individuální přenosné kvóty (ITQs), jejichž podstatou je privatizace komerčního rybolovu. ITQs fungují tak, že jsou mezi rybáři rozdělována dlouhodobá práva na rybaření a ti pak mají vlastní zájem na tom, aby řídili

rybolov rozumně a udržitelně. Tato práva navíc mohou být vyměňována, takže ti rybáři, kteří by chtěli lovit více ryb, by si tato práva mohli koupit (The Economist, 2008).

Další možností je Přidělování práv k rybolovu (RBM). RBM přiděluje právo či privilegium rybařit individuálním subjektům či skupinám na určitou dobu. Jedná se o uživatelská práva, nikoliv vlastnická. Jedná se o návrh Evropské komise, který ovšem nezohledňuje rozdílné charakteristiky rybářského průmyslu v jednotlivých zemích. V případě, že budou jednotlivé koncese upraveny s ohledem na rozdílné charakteristiky jednotlivých rybářských národů a bude zaveden monitoring nepřiměřené koncentrace těchto práv, může se jednat o velmi efektivní způsob jak bojovat proti nadměrnému rybolovu (Schacht a kol., 2012).

Zásada relativní stability je systém zamýšlený v rámci Evropské unii. „Rozděluje mezi členské státy podle stanoveného klíče přidělů na základě jejich historických odlovů celkové přípustné odlovy (TAC) pro každou rybí populaci. Účelem relativní stability je, jak název napovídá, předcházet opakovaným sporům ohledně toho, jak by se měly přidělovat kvóty, a vytvořit pro rybáře prostředí, jež je v poměru k celkovému stavu dané populace stabilní“ (Evropská společenství, 2009: 6).

6. 4. 1. Reforma společné rybářské politiky EU

Reformu Společné rybářské politiky EU spolunavrhla Komisařka pro rybolov Maria Damanaki s cílem definitivně zastavit praktiky vedoucí k nadměrnému rybolovu a to mimo jiné rozdělováním financí za přísnějších podmínek, které budou ti, kteří se proviní proti rybolovnému právu nuceni vrátit (Wilson a kol., 2011)

Tato reforma obsahuje zásadní prvky jako zavedení systému přenosných rybolovných práv (TFC) či úplný zákaz výmětu, kdy budou rybáři nuceni ponechat si veškerý úlovek. To povede mimo jiné k získávání spolehlivějších údajů o stavech rybích populací a snaze rybářů vyhnout se vedlejším úlovkům, která urychlí vývoj technologií k tomu potřebných (Evropská komise, 2012)

Na počátku února tohoto roku byla reforma schválena členy Evropského parlamentu s velkou převahou hlasů¹⁶ a obecně se předpokládá, že by mohla vejít

¹⁶ Poslanci EP schválili reformu v poměru 502 ku 137 hlasům.

v platnost v roce 2014, až bude projednána jednotlivými vládami členských zemí. Nicméně už přijetí této reformy na půdě parlamentu je hodnoceno širokou vědeckou obcí a také veřejností jako velký úspěch v boji proti nadměrnému rybolovu (BBC, 2013).

6. 5. Hospodářské iniciativy

Světový fond na ochranu přírody (WWF) ze své pozice doporučuje pro všechna rybářská teritoria vytvořit více-roční plány (MAPs) a zaměřit se na dodržování maximálních udržitelných mezí lovu (MSY) do roku 2015. Rozpočet navrhovaný Evropským námořním a rybářským fondem (EMFF) 6,5 miliardy eur by měl být dle WWF zdvojnásoben. V případě, že se podaří obnovit stavy rybích populací a z nich dále těžit adekvátní množství ryb, budou vytvářeny nové a stabilnější pracovní pozice. Odhaduje se, že za výše zmíněných předpokladů by mohl být komerční rybolov až pětikrát výnosnější, než je tomu dnes (Schacht a kol., 2012).

Podle Crillyho (2012) by přeměna pouhých 43 z celkových 150 evropských lovišť na udržitelnější, měla za výsledek až 3,53 milionů tun ulovených ryb navíc oproti současnému stavu, což by stačilo k uspokojení potřeb 160 milionů občanů EU. Pozitivně by se tato změna projevila také na vytvoření nových pracovních pozic, když by vzniklo až 100 790 míst, to je o 31 % více, než v současnosti zaměstnává rybářský sektor v Evropské unii. Finanční zisk by byl trojnásobný, nežli je tomu u dotovaného průmyslu (Crilly, 2012).

Crilly a Esteban (2012) analyzovali dále 54 lovišť v Severovýchodním Atlantiku, kde ve 49 z nich se loví nadměrně. Obnovení těchto populací ryb by každoročně představovalo hrubý zisk 14,62 miliard liber (16,89 miliard eur). Tato částka je téměř třikrát vyšší než hodnota ulovených ryb v těchto místech v roce 2010. Výše investice, která by k tomuto účelu byla zapotřebí je jen 10,4 miliardy liber (12 miliard eur), které by byly vynaloženy v průběhu přechodného období dlouhého 9,4 let. Mezi lety 2013 - 2052 by zisk činil 120,2 miliardy liber (138,9 miliardy eur). Návratnost této investice za přechodné období činí 148 %. Každé investované euro se v první dekádě zhodnotí v 1,71 eura. V rozhodném období 2013 - 2052 pak bude návratnost jednoho eura činit 16,2 eur. Autoři studie přitom neberou v potaz možné snižování počtu flotil, počítají se současným množstvím rybářských lodí (Crilly a Esteban, 2012).

Certifikace

Značení ekologických produktů v současné době nabývá mohutného významu. Největšími certifikačními organizacemi jsou *Marine Stewardship Council* (MSC) pro ryby ulovené na volném moři a *Aquaculture Stewardship Council* (ASC) pro produkty umělého chovu.

MSC se zabývá klasifikací a hodnocením rybářských společností, které loví udržitelně, spoluvytváří trh pro udržitelné mořské potraviny a konečně napomáhá zákazníkům orientovat se na trhu tak, aby takové produkty rozpoznali (MSC, 2013). O nárůstu významu MSC hovoří fakt, že působí v 80 zemích světa a její značku nese více než 13 000 produktů. Jen ve Velké Británii vzrostl počet certifikovaných produktů mezi lety 2008 a 2011 o více než 80 % (Smithers, 2012).

ASC je nezávislou neziskovou organizací, kterou založil v roce 2010 WWF společně s IDH (Nizozemská iniciativa udržitelného trhu) za účelem udržovat mezinárodní standardy zodpovědné akvakultury (ASC, 2013).

6. 6. Inovativní technologie

Technická opatření poskytují kvalitativní rámec na ochranu populací ryb a ekosystémů, v nichž žijí. Některé rybolovné postupy přitom podporují a od jiných odrazují, nebo je zcela vylučují. Těmto opatřením je ale společné to, že nutí, či povzbuzují rybáře, aby byli ve svých postupech více selektivní (Evropská společenství 2009).

Příklady takových opatření mohou být určení minimální velikosti os sítí, uzavřené oblasti a období, minimální velikosti ryb či pobídky k přijetí zvláštních druhů rybolovného zařízení, u nichž se prokázaly nižší vedlejší úlovky nežádoucích organismů (Evropská společenství, 2009).

Zlepšení lovných zařízení je klíčovým krokem ke snížení vedlejších úlovků. WWF inspiruje a oceňuje vymyšlení selektivnějších rybolovných nástrojů skrze Mezinárodní soutěž chytrých zařízení (*International Smart Gear Competition*). Od roku 2004 ve spolupráci s vědci a rybáři tato soutěž napomáhá k vytváření nových, efektivnějších a šetrnějších rybářských náčiní. Světový fond na ochranu přírody také spolupracuje s Meziamerickou komisí pro tropické tuňáky a dalšími organizacemi na zavedení nového

typu nástražního háčku ve východním Pacifiku. V této oblasti jsou totiž častým vedlejším úlovkem mořské želvy. Použitím tzv. "kruhového háčku" jsou rybáři schopni zredukovat smrtelná poranění želv až o 90 %. Dalším inovativním nástrojem je tzv. TED, neboli Turtle excluder devices. TEDs jsou kovové mřížky, které umožňují proplout do hlavní části sítě krevetám, ale až 97 procent mořských želv se dostane bez újmy zpátky ven. Úlovek krevet se přitom sníží jen minimálně. Toto zařízení dokáže zachránit až 5000 mořských želv za rok (WWF, 2011).

Ve Švédsku, v průlivu Skagerrak při lovu humrů docházelo k vedlejším úlovkům tresek, jejichž populace je zde velmi křehká. Vědci byla proto navržena síť se čtvercovými oky se selektivní mřížkou, která filtruje všechny větší organismy. Od zavedení těchto sítí, které jsou zde nyní povinné, se vedlejší úlovky snížily z 50 % na 5 % z celkového úlovku (Evropská společnost, 2009).

Reflexe *know-how* místních komunit

Alternativní možností, jak dosáhnout udržitelného rybolovu bez pomoci vědy je vnímat rady rybářů, kteří loví tradičním způsobem po staletí. Velkou část z celkového počtu rybářů na světě totiž tvoří ti, kteří loví tradičním způsobem tak, jak to činili jejich předci po generace. Jejich znalosti míst výskytu ryb a směrů migrací či navigační schopnosti na volném moři ovšem jdou ruku v ruce s pocitem zodpovědnosti vůči prostředí, ve kterém žijí. Například téměř každé opatření na ochranu rybolovu, které je v současné době v platnosti už na tichomořských ostrovech platila před stovkami let. Je proto zásadní přijímat a stavět na vědomostech místních komunit ve snaze dosáhnout udržitelného využívání světových moří (Stark a Barbière, 2010).

6. 7. Vliv veřejného mínění

Je nutné říci, že lidé jako jednotlivci nemohou vyřešit problém globálního rozsahu sami. K tomu je potřeba mnoha faktorů, včetně vůle politiků, kteří mají pravomoc vynucovat důležité zákony. Nicméně existuje celá řada věcí, kterými konzumenti mořských produktů a nejen oni mohou napomoci k zlepšení stavu moří oceánů. Základní podmínkou je zajímat se o tuto problematiku, být informován a se svými znalostmi se podělit mezi ostatními lidmi. Důležité je také vědět, co přesně jíme, odkud tento produkt pochází, popřípadě jestli je opatřen certifikací. V případě, že chybí výše zmiňovaná snaha

politiků řešit tento problém, společnost by je měla dostat pod tlak stejně tak, jak se tomu stalo v nedávné době ve Velké Británii. Tam také díky televizním pořadům jako *The Big Fish Fight* a značnému nátlaku veřejnosti a médií, která lobovala v Evropském parlamentu před jednáním o podpoře návrhu reformy Společné rybářské politiky (CFP) došlo k výraznému zvýšení povědomí o problematice a nakonec i ke schválení průlomové reformy (Smithers, 2012, BBC, 2013).

7. Scénáře vývoje situace

Podle FAO (2012) je v současné době možné pozorovat pozitivní trendy v rozvoji udržitelného rybolovu. Nicméně ve světě existují rybářské sektory na odlišných stupních vývoje. FAO je rozděluje do následujících pěti kategorií.

1. Jsou zde kvalitně řízená národní a regionální rybářská odvětví se správnými režimy, které prošly v posledních letech výraznými inovativními procesy. Tyto podporují udržitelný aspekt rybolovu a je zde velká naděje, že i v budoucnu budou v tomto trendu pokračovat.

2. Druhou kategorií jsou národní a regionální rybářské systémy, které procházejí trvajícím procesem zdokonalování s tím, jak přijímají různá inovativní opatření a ta postupně přinášejí pozitivní výsledky.

3. Do třetí kategorie spadají národní a regionální rybářství s neefektivním managementem a široce rozšířeným nelegálním, neefektivním a nehlášeným rybolovem. Často to jsou přitom komplexní průmyslové sektory s komplikovanou možností řízení.

4. Čtvrtá skupina zahrnuje rybolov v mezinárodních volných mořích a oceánech. Zde se střetávají flotily různých úrovní a původu. V některých případech může být udržitelný rybolov vynucen, nicméně dodržování určených pravidel je vzácné a provinění proti mezinárodním závazkům obtížné trestat. Navíc v mnoha případech jsou některé úmluvy teprve ve fázi přípravy.

5. Poslední kategorií jsou nová rybářství, procházející vývojem, pro které řídicí systémy teprve vznikají (FAO, 2012).

7. 1. Možné dopady řešení výmětů

Scénář č. 1 – místo výmětu ryby ponechat

Tento scénář maximalizuje množství ulovených ryb v krátkodobém výhledu. Všechny výměty, tedy ulovené ryby, ať živé nebo mrtvé, které byly dříve vhozeny zpět do vody, budou nyní rybáři ponechány. V dlouhodobější perspektivě však tato možnost přispěje jen mizivě k odstranění rybářského tlaku na rybí populace a ke zvýšení efektivity

rybářského průmyslu. Ponechají-li si rybáři tyto ulovené ryby, které v minulosti vyhazovali zpět do vody, úmrtnost ryb se musí zvýšit. Bereme-li v úvahu takový scénář, musíme počítat i s nutností rozvoje nových trhů pro menší druhy ryb. Obecně by takové řešení nepomohlo vyřešit současné problémy (Crilly, 2011).

Scénář č. 2 – vyhnout se vedlejším úlovkům

Budeme-li předpokládat, že se rybáři zcela vyhnou úlovkům ryb, které v minulosti vraceli zpět do moře, hovoříme vlastně o nulovém výmětu. To by znamenalo větší ryby a větší ekonomický zisk v budoucnosti. Je navíc pravděpodobné, že se zvýšeným množstvím ryb a zlepšením jejich celkové kondice (váha, velikost) poklesnou náklady na jejich lov s tím, jak se zmenší nutné vynaložené úsilí. Vyšší selektivita však nejprve vyžaduje investice do nových technologií (Crilly, 2011).

Scénář č. 3 – používat selektivní rybolovné metody a nástrahy

V případě, že docílíme nulového výmětu za použití selektivních rybolovných zařízení, docílíme sečtení výhod z předchozích dvou scénářů. Navíc by v budoucnosti došlo k navýšení populací ryb, k čemuž by přispěly ty druhy, které byly v minulosti součástí výmětu. Je pravděpodobné, že v krátkém časovém horizontu se výhodnost tohoto opatření nemusí projevit, neboť rybáři budou nuceni ponechat si všechny své úlovky včetně malých a méně cenných ryb. Nicméně podle Crillyho (2011) vědecké studie ukazují na to, že v případech Norska a Ruska, tedy států, které zcela zakázaly výmět, toto období trvalo pouze čtyři roky a nyní jsou rybářské flotily těchto zemí mezi nejvíce prosperujícími na světě (Crilly, 2011).

7. 2. Vývoj za předpokladu nepřijetí doporučených opatření

Podle odhadů Evropské Komise by v roce 2022 bylo za současného trendu pouhých 8 ze 136 lovišť obhospodařováno udržitelným způsobem (Schacht a kol., 2012).

Současné projekce vývoje počtu obyvatel na Zemi předpovídají, že v roce 2030 přesáhne lidstvo hranici osmi miliard. V případě, že bude spotřeba mořských produktů stále stejná, tedy průměrně 17 kilogramů na osobu za rok, pak budeme potřebovat dalších 29 milionů tun ryb navíc (Cressey, 2009).

Vince (2012) předpokládá, že úlovky v tropických mořích, kde na zdroji potravy v podobě ryb závisí 400 milionů lidí, poklesnou do roku 2050 o dalších 40 %. Navíc klimatické změny pravděpodobně negativně ovlivní zemědělskou produkci a lidé budou závislejší na rybolovu ještě více, než je tomu nyní (Vince, 2012).

Přitom zejména rozvinuté země Severní Ameriky, Evropy a Oceánie vykazují znatelný nárůst ve spotřebě mořských živočichů. S tím, jak lidé vydělávají více peněz, mohou si dovolit kupovat živočišné produkty. Tento trend bude s největší pravděpodobností pokračovat i nadále. Aby však mohla být uspokojena poptávka spotřebitelů, bude se muset zdvojnásobit až ztrojnásobit produkce akvakultury, protože rybolovný průmysl bude stagnovat kvůli následkům nadměrného rybolovu a ekologických změn v důsledku klimatických změn. Existují také důvodné obavy z toho, že s rostoucí poptávkou poroste i cena. Chudší lidé si možná nebudou moci vůbec dovolit ryby kupovat (Ballantyne, 2013).

Nicméně je zdokumentováno, že počty jednotlivých druhů ryb vykazují výrazné fluktuace i bez vnějšího vlivu rybářů. Původ tohoto faktu je známý například u ančoviček, na které má vliv zeslabení studeného oceánského Peruánského proudu a s tím související oteplení tamních vod. U dalších druhů je však důvod nejasný (FAO, 2012).

Clover (2006) poukazuje na závěry čtyřleté studie 7800 mořských živočišných druhů, podle kterých je dlouhodobá předpověď jasná a předvídatelná. Pokud nebudou učiněna zásadní opatření na zvrácení současného negativního trendu, pak přibližně v roce 2048 poklesnou úlovky všech v současnosti komerčně lovených mořských plodů průměrně o více než 90 % v porovnání s jejich počtem v roce 1950. Úlovek na jednotku vynaloženého úsilí vzroste čtyřnásobně (Clover, 2006).

V nedávné době navíc vědci přišli na to, že může existovat spojitost mezi ubýváním počtu ryb a globálním oteplováním. Bylo totiž dokázáno, že velrybí výměšky fungují jako přírodní mořské hnojivo, které obsahuje velké množství železa. Nový vědecký objev odhalil, že právě obohacování svrchních částí oceánů rozpuštěným železem napomáhá k vývoji fytoplanktonu a mořských řas. Fytoplankton a mořské řasy přitom dokážou ze vzduchu absorbovat oxid uhličitý, plyn přispívající ke globálnímu oteplování (Dailymail, 2010). Avšak s úbytkem ryb a tím spojeným menším množstvím jejich výměšek hrozí, že oceány nebudou schopné pojmout takové množství oxidu uhličitého, jako předtím (Bohanec, 2011).

Redaktor britského deníku *The Daily Telegraph* Charles Clover, který se zabývá environmentálními problémy, v dokumentu Ruperta Murrayho *End of The Line* varuje před nečinností lidstva v boji s problémem, který ve spojení s dalšími globálními hrozbami může nabýt mohutného rozměru:

„Až se lidstvo dostane pod tlak na souši, až budeme mít skutečné problémy s globálním oteplováním, až nám začne docházet jídlo, zjistíme, že jsme se připravili o jednu z největších zásob potravy, které jsme kdy na planetě měli. O ryby.“ (Murray, 2009).

7. 3. Současnost a budoucnost za optimálních podmínek

Nastolení udržitelného rybolovu v evropských vodách by mohlo v roce 2022 vyústit až ve vytvoření 37 tisíc nových pracovních míst. Od roku 2015 by se měl uplatňovat princip maximálního udržitelného výnosu (MSY). Ten představuje optimální množství ryb, které je možné vylovit bez ohrožení jejich schopnosti obnovy. Podle europoslankyně *Ullrike Rodust* je cílem Evropské unie, aby se populace ryb obnovila do roku 2020 (Rodust, 2013).

Zlepšení v omezování nadměrného rybolovu a následnému znovuobnovení rybích populací díky zvýšení efektivnosti managementu je možné pozorovat v některých částech vod Spojených států amerických. Podle FAO je nyní 67 % všech lovišť v teritoriálních vodách této země spravováno udržitelným způsobem, zatímco 17 % je stále přetěžováno (FAO, 2012). Tento pozitivní vývoj potvrzuje i americký Národní úřad pro oceán a atmosféru (NOAA). Úřad v květnu minulého roku vydal zprávu o tom, že se jen za rok 2011 vrátilo do dlouhodobě udržitelného stavu šest hlavních lovišť v amerických teritoriálních vodách. Z 250 monitorovaných oblastí, kde je provozován komerční rybolov, bylo 86 % klasifikováno jako ta, která nejsou ohrožována nadměrným rybolovem, 79 % pak bylo hodnoceno jako zcela v pořádku. Přehodnocení zbývajících 45 nesprávně využívaných, či přetěžovaných amerických lovišť by podle NOAA mohlo vynést až 31 miliard amerických dolarů (617 miliard korun) ročně a vygenerovat až půl milionu nových pracovních míst. Podle NOAA jsou tato zjištění jasným důkazem, že se mořský ekosystém dokáže často sám obnovit, dáme-li mu k tomu čas. Závěr zprávy pak přirovnává americký rybářský průmysl k těm nejkvalitněji vedeným na světě, tedy Norsku, Islandu, Novému Zélandu a Austrálii (The Economist, 2012). V Austrálii bylo v roce 2009 pouze

12 % oblastí lovu klasifikováno jako ohrožených nadměrným rybolovem. Na Novém Zélandu kvalitně řízený rybolovný průmysl představuje 69 % (FAO, 2012).

V některých případech můžeme být svědky pozitivního trendu již delší dobu. Rozsáhlá studie *SPLASH*, na které pracovala mezinárodní skupina vědců, ukazuje, jak se od 60. let minulého století obnovila populace velryb keporaků. V těchto letech byl totiž jejich komerční lov zakázán a díky tomu je jejich počet v současné době vědci odhadován na 20 000 (Calambokidis, 2008).

7. 4. Reálný vývoj v následujících letech

V dalších dvou desetiletích se dají očekávat výrazné iniciativy směrem k nastolení udržitelnějšího rybolovu. Nicméně Světová banka společně s FAO se domnívají, že rybářská reforma bude vyžadovat vůli širokého politického spektra založenou na sociálním konsensu. To je cíl, k jehož dosažení bude zapotřebí delšího časového horizontu (FAO, 2012).

Předpověď FAO pro období 2012 - 2021

S rostoucí poptávkou se bude zvyšovat i produkce rybářského průmyslu a akvakultury. V roce 2021 dosáhne celková produkce těchto dvou sektorů zhruba 172 milionů tun, což by představovalo 15% navýšení rychlosti růstu ve srovnání s obdobím 2009 - 2011. Toto navýšení zabezpečí zejména akvakultura (nárůst o 33 %), zatímco u rybolovu se očekává pouze 3% růst produkce. Nicméně FAO předpokládá, že i rychlost růstu produkce akvakultury se bude zpomalovat a to mimo jiné díky zvyšující se ceně rybího krmení, rybího oleje a jiných krmných položek. V důsledku však bude rybářský průmysl, rybolovný s akvakulturou dohromady, jedním z nejrychleji rostoucích sektorů produkujících potraviny živočišného původu. Přesáhne i produkci hovězího, vepřového a kuřecího masa. FAO také předpokládá, že v roce 2018 produkce umělého chovu poprvé převyší úlovky divokých mořských živočichů. Očekává se, že poptávka po rybích produktech bude pokračovat v růstu i v nadcházejících dekadách. Budoucnost množství konzumovaných ryb však bude záviset na jejich dostupnosti. FAO předpokládá, že se budou zvyšovat produkční náklady a s tím i ceny ryb (FAO, 2012).

Budoucí situace ve Středozezemním moři

Lze říci, že rybolov ve Středozezemním moři je v krizové situaci a v blízké době neexistuje možnost, že by jeho produkce vzrostla. Důvodem je fakt, že ve většině lokalit rybářské aktivity způsobily překročení jejich únosných kapacit. Charakteristickým znakem středomořského rybolovu bude v budoucnu zvyšující se závislost na importu, doprovázená rozvojem turismu, který bude dále zvyšovat poptávku. Závislost na dovezených komoditách je přitom výrazná zejména u cennějších druhů mořských živočichů jako korýšů, kde mořská akvakultura doposud nebyla schopná přijít s náhradním řešením (Sacchi, 2011).

Rozhodnutí obrátit se na dovoz je ovšem dvousečné. Nutnost importu vyvolává odůvodněné obavy z toho, že rozvinuté evropské země budou uspokojovat poptávku na domácích trzích tak, že budou mořské produkty dovážet z rozvíjejících se zemí. Touto strategií s krátkodobým až střednědobým řešením ovšem ještě více zhorší situaci potravinové bezpečnosti v těchto regionech (Murawski, 2010).

V budoucnosti bude ve Středomoří muset převzít hlavní úlohu tradiční rybolov. Nicméně bude nutné, aby rybářské lodě prošly nutnou modernizací tak, aby mohly docílit efektivních výsledků. Taková opatření by měla být podporována širokou veřejností i vládami jednotlivých zemí (Sacchi, 2011).

7. 4. 1. Problematika pozitivních opatření

Zájem spotřebitelů o důstojné životní podmínky živočichů, kvalitu jídla a metody zpracování potravin mohou způsobit i negativní následky. Zejména v bohatších zemích spotřebitelé už nyní žádají záruky, že ryby aj. produkty, které kupují, se dostaly na trh za předepsaných podmínek a byly uloveny šetrným způsobem. Přísné environmentální předpisy a standardy na druhou stranu mohou fungovat jako bariéry pro lokální producenty, kteří by chtěli proniknout na mezinárodní trh. K navýšení budoucí ceny mořských produktů můžou přispět právě tyto přísnější regulace (FAO, 2012).

Dále pak je nutné uvědomit si nebezpečí dopadů možných chyb a neúspěchů rybářských organizací. Ty mohou vést k nespokojenosti veřejnosti s kroky proti nadměrnému rybolovu a k jejím požadavkům takových snah zanechat (Murawski, 2010).

Konečně zmiňme problematiku opatření v rozvojových zemích. Na rozdíl od běžných praktik v zemích rozvinutých, kde je snaha o skoncování s nadměrným rybolovem právně zakotvena, či je ratifikována v mezinárodních smlouvách a poté jsou učiněny konkrétní kroky, v případě zemí třetího světa je tomu jinak. Zde se totiž často setkáváme s nedostatečnou institucionální a sociální kapacitou, která by takové kroky podpořila a proto v tomto případě vyvstává otázka, zda není vhodnější nejdříve tyto kapacity vybudovat, než se začnou řešit konkrétní problémy rybolovu (Murawski, 2010).

8. Závěr

Rybolov byl významným způsobem obživy prakticky po celou historii lidstva. Nejstaršími důkazy o lovu na volném moři jsou pak ty z oblasti dnešního Peru, kde lidé před čtyřmi až pěti tisíci lety loví ančovičky. Po tisíce let lidé v taktice a způsobech rybolovu prakticky nic neměnili. Zásadní obrat nastal až v období průmyslové revoluce a s tím spojeného technologického pokroku. O dvě století později už byly kvůli rybolovu přivedeny na pokraj vyhynutí první druhy ryb. Počátek druhé poloviny dvacátého století je považován za období vzniku problému nadměrného rybolovu. Druhým mezníkem dvacátého století byl počátek 90. let, kdy si společnost začala uvědomovat, jakému problému čelí a v následujících letech začala s většími či menšími úspěchy činit různá opatření, která by negativní trend v komerčním rybolovu zvrátila.

Ryby jsou klíčovou složkou potravy stovky milionů lidí po celém světě a proto je v našem zájmu věnovat patřičnou pozornost správě našich moří a oceánů. V současné době zde vyloví přes 3 miliony komerčních rybářských lodí ročně asi 77 milionů tun ryb. Na rozdíl od relativní bohatosti například vod Severozápadního Pacifiku je sledované Středozemní moře přes významný počet živočišných druhů naopak relativně chudé. Přesto v roce 2008 operovalo ve zdejších vodách 82 000 plavidel, které vylovily téměř milion tun ryb. Středozemní moře je velmi citlivou oblastí, která je v konfrontaci s nadměrným rybolovem vystavována nebezpečím od přetváření celých pobřežních ekosystémů až po devastaci mořského dna vlečnými sítěmi. Právě tzv. *bottom trawling*, neboli tažení vlečných sítí po mořském dně, je zřejmě nejdestruktivnější rybolovnou metodou vůbec. V roce 2006 bylo za komerčním účelem loveno globálně téměř 7 800 druhů mořských živočichů, přičemž FAO v roce 2010 odhadovala, že až 85 % populací ryb bylo v této době loveno neudržitelným způsobem. Ryby a další mořští živočichové se v důsledku náporu nadměrného rybolovu následně nestíhají reprodukovat a rovněž celý podmořský ekosystém ztrácí schopnost odolávat vnějším negativním vlivům. Konkrétním mořským živočichem, který čelí bezprostřednímu riziku vyhynutí, je tuňák modroploutvý. Světový fond na ochranu přírody (WWF) tuto rybu hodnotí jako nejohroženější na světě, přičemž hlavní oblastí jeho výskytu je právě Středozemní moře. Středomoří je také jednou z oblastí, kde jsou v přímém ohrožení vyhynutí populace žraloků, když za dvě stě let zde jejich počet klesl na jednu setinu původního množství.

Stejně jako klesá množství ulovených ryb, klesají i zisky rybářů. Nadměrný rybolov totiž v posledních letech negativně ovlivnil produktivitu tohoto průmyslu. Rybáři navíc

přicházejí o práci, když jsou jejich sítě stále prázdnější. Podle odhadů ztrácí globální ekonomika v důsledku špatného řízení rybolovu ročně až 900 miliard korun. V oblasti Středomoří žádná evropská země nedokáže uspokojit poptávku po rybích produktech úlovky svých rybářských flotil. Právě Evropa v posledních letech zaznamenává nejméně pokles počtu pracovních míst v rybolovném sektoru na světě. Také z uvedených důvodů je tento průmysl mohutně dotován Evropskou unií. Nicméně dotace kromě jiných negativních následků podporují neúměrný růst počtu lodí operujících na mořích a přímo i nepřímo tak zhoršují problém nadměrného rybolovu. Fakt, že dotování tohoto průmyslu je často zcela nelogické, dokazuje případové studie Španělska, které bylo vybráno jako případový stát záměrně. Do této země totiž proudil největším objem finanční podpory v rámci celé Evropské unie a i domácí vláda vehementně podporuje tento průmysl, přestože rybářské společnosti jako *Albacora* byly např. ve Spojených státech souzeny za vážná provinění proti rybářským zákonům.

Finanční podpora by měla být směřována na podporu udržitelných způsobů rybolovu raději, než na oddalování nevyhnutelného kolapsu současné podoby rybářského průmyslu. Udržitelnými způsoby jsou myšleny takové praktiky rybolovu, které dodržují experty doporučené kvóty pro odlov ryb, snaží se vyhýbat výmětům a vedlejším úlovkům. Nutné jsou také inovace správy lovišť, úpravy rybolovných politik či vytyčování chráněných zón. Právě mořské rezervace představují významné opatření, které by mohlo podpořit znovuoobnovení populací všech mořských živočichů. Avšak statut takových oblastí musí být důsledně právně i fakticky vynucován. V současnosti je takto chráněno pouze necelé procento světových moří a oceánů. Naopak mnohem větší pozornost je věnována akvakultuře. Umělý chov ryb je nejrychleji rostoucím systémem produkce potravin na světě, když pomáhá rybolovnému průmyslu uspokojit poptávku po rybích produktech. Umělý chov ryb má svá pozitiva i negativa. Mezi zásadní negativum patří to, že akvakultura ve skutečnosti naopak zvyšuje tlak na lov divokých ryb, protože ty často slouží jako potrava právě uměle chovaným rybím druhům. Akvakultury mohou být výhodným opatřením za předpokladu implementace inovativních opatření, jako se tomu děje například v Kanadě či USA. Aplikace nových technologických prvků často mohou rezultovat v podstatné úspěchy v redukci negativních dopadů komerčního rybolovu. Na tomto poli hraje významnou roli WWF, který oceňuje vymyšlení selektivnějších rybolovných nástrojů skrze Mezinárodní soutěž chytrých zařízení, do které se zapojují vědci i rybáři z celého světa. Mezinárodní iniciativy k řešení problému jsou důležité v tvorbě organizací, které mohou lépe koordinovat a kontrolovat rybolovné aktivity. Pro

oblast Středozemního moře takto vzniklo šest subregionálních organizací, které si kladou výše zmíněné cíle. Opomenout však nelze význam informací, které mohou přinést rybáři lovící tradičním způsobem po staletí, aniž by nějakým způsobem narušili okolní ekosystém.

Pokud společnost nepřijme doporučená opatření a bude problém nadměrného rybolovu přehlížet, mohly by v roce 2048 poklesnout úlovky všech komerčně lovených mořských živočichů o více než 90 % v porovnání s jejich stavem před šedesáti lety, tedy v době počátků komerčního rybolovu. Podle FAO je však v současné době možné pozorovat pozitivní trendy v komerčním rybolovu. Některé studie dokonce poukazují na obnovování velrybích populací keporkaků, či významné úspěchy v obnově lovišť v amerických či australských teritoriálních vodách. Naopak rybolov ve Středozemním moři je v kritické situaci a v blízké budoucnosti není reálné, že by se zde situace zlepšila. V tomto případě bude důležitá hlavně podpora široké veřejnosti a vlád jednotlivých zemí Středomoří.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

- ACHEAMPONG, A. ECDPM. . *Coherence Between EU Fisheries Agreements and EU Development Cooperation: The Case of West Africa*. Maastricht, 1997. Dostupné z: http://www.searounds.org/Dakar/scienceDocs/Doc_EUP_06-EN.pdf
- ANCHA, Linette. Regional Bycatch of Long-lived Species (Sea Birds, Marine Mammals, and Sea Turtles) in the Mediterranean and Black Seas. Project Global: Global Bycatch Assessment of Long-lived Species [online]. 2008 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://bycatch.nicholas.duke.edu/regions/Med/Mediterranean.pdf>
- AQUACULTURE STEWARDSHIP COUNCIL. About the ASC.. *Aquaculture Stewardship Council* [online]. [2013] [cit. 2013-03-22]. Dostupné z: <http://www.asc-aqua.org/index.cfm?act=tekst.item&iid=2&lng=1>
- BALLANTYNE, Peter. Fish for food security and nutrition. *Research Program on Livestock and Fish: More meat, milk and fish by and for the poor* [online]. 2013 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <http://livestockfish.cgiar.org/2013/01/07/fish-food-security-nutrition/>
- BBC. Euro MPs back large-scale fishing reform to save stocks. *BBC: News Europe* [online]. 2013 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-21352617>
- BEARZI, Giovanni, Elena POLITI, Stefano AGAZZI a Arianna AZZELLINO. Prey depletion caused by overfishing and the decline of marine megafauna in eastern Ionian Sea coastal waters (central Mediterranean). *Biological Conservation*. 2005, s. 373-382. DOI: 10.1016/j.biocon.2005.08.017.
- BLUE OCEAN INSTITUTE. Aquaculture – Farmed Seafood. *Blue Ocean Institute* [online]. 2013 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: <http://blueocean.org/issues/fish-as-food/aquaculture/>
- BLUE OCEAN INSTITUTE. Bycatch. *Blue Ocean Institute* [online]. 2013 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: <http://blueocean.org/issues/fish-as-food/bycatch/>
- BLUE OCEAN INSTITUTE. Forage Fish. *Blue Ocean Institute* [online]. 2013 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: <http://blueocean.org/issues/changing-ocean/forage-fish/>
- BOHANEK, Hope. We Must Stop Eating Our Oceans. *One Green Planet* [online]. 2011 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.onegreenplanet.org/animalsandnature/we-must-stop-eating-our-oceans-2/>
- BURKE, Tony. Gillard government creates the world's biggest marine reserves network.. *Tony Burke MP: Minister for Sustainability, Environment, Water, Population and Communities* [online]. 2012 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.environment.gov.au/minister/burke/2012/mr20120614.html>
- CALAMBOKIDIS, John, Erin A. FALCONE a QUINN. SPLASH: Structure of Populations, Levels of Abundance and Status of Humpback Whales in the North Pacific: Final report for Contract AB133F-03-RP-00078. *Southwest Fisheries Science Center: NOAA Fisheries Service* [online]. 2008 [cit. 2013-03-22]. Dostupné z: http://swfsc.noaa.gov/uploadedFiles/Divisions/PRD/Projects/Research_Cruises/Hawaii_and_Alaska/SPLASH/SPLASH-contract-Report-May08.pdf
- CANADA HISTORY. Cod Collapse. *Canada History* [online]. 2012 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: http://www.canadahistory.com/sections/eras/pcsinpower/cod_collapse.htm
- CIBM, HCMR, ICM-CSIC, UNIMAR. The 20 th Century evolution of Mediterranean exploited demersal resources under increasing fishing disturbance and environmental change: EVOMED. *Europa.eu* [online]. 2011 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/studies/study_evolution_mediterranean/evolution_of_mediterranean_p_art1_en.pdf
- CITES. Press Release: Governments not ready for trade ban on bluefin tuna. *CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* [online]. 2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: http://www.cites.org/eng/news/pr/2010/20100318_tuna.shtml
- CLOVER, Charles. All seafood will run out in 2050, say scientists. *The Telegraph* [online]. 2006 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/1533125/All-seafood-will-run-out-in-2050-say-scientists.html>

CRESSEY, Daniel. Future Fish. *Nature*. 2009, č. 458, s. 398-400.

CRILLY, Rupert. Lost at sea: £2.7 billion and 100,000 jobs. *Nef: economics as if people and the planet mattered* [online]. 2012 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.neweconomics.org/press-releases/lost-at-sea-27-billion-and-100000-jobs>

CRILLY, Rupert. NEF. *Money Overboard: Why discarding fish is a waste of jobs and money* [online]. London, 2011 [cit. 2013-03-14]. ISBN 978 1 908506 04 7. Dostupné z: <http://www.neweconomics.org/publications/money-overboard>

CRILLY, Rupert a ESTEBAN. NEF. *No Catch Investment: Investing to restore European fish stocks* [online]. London, 2012 [cit. 2013-03-14]. ISBN 978-1-908506-22-1. Dostupné z: <http://www.neweconomics.org/nocatchinvestment>

DAILYMAIL. Whale droppings combat global warming by allowing oceans to absorb more carbon dioxide. *Dailymail* [online]. 2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1268381/Whale-droppings-combat-global-warming-allowing-oceans-absorb-carbon-dioxide.html>

DIRECTORATE GENERAL FOR MARITIME AFFAIRS AND FISHERIES. *Towards an Integrated Maritime Policy for better governance in the Mediterranean* [online]. 2010 [cit. 2013-01-28]. ISBN 978-92-79-14371-7. Dostupné z: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-09-387_en.htm

DISCOVERY COMMUNICATIONS. Fishing: Top 10 Most Endangered Fish Species. *Animal Planet: Wild Animals* [online]. 2013 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://animal.discovery.com/fish/fishing/top-10-most-endangered-fish.htm>

EILPERIN, Juliet. World's Fish Supply Running Out, Researchers Warn. *The Washington Post* [online]. 2006 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2006/11/02/AR2006110200913.html>

EVROPSKÁ KOMISE. Evropský rybářský fond (ERF). *Evropská komise: Rybolov* [online]. 2012 [cit. 2013-04-07]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/eff/index_cs.htm

EVROPSKÁ KOMISE. *Facts and figures on the Common Fisheries Policy: Basic statistical data* [online]. Lucemburk: Publications Office of the European Union, 2012 [cit. 2013-01-25]. ISBN 978-92-79-22740-0. Dostupné z: http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/pcp_en.pdf

EVROPSKÁ KOMISE. Fishing Tacs and Quotas 2012. *European Commission: Fisheries* [online]. 2012 [cit. 2013-02-13]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/poster_tac2012_en.pdf

EVROPSKÁ KOMISE. *Reforming the Common Fisheries Policy (CFP): Building a brighter future for fish and fishermen* [online]. [2012] [cit. 2013-04-03]. ISBN KL-32-11-778-EN-C. Dostupné z: http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/leaflet_reform_en.pdf

EVROPSKÁ SPOLEČENSTVÍ. *Společná rybářská politika: Uživatelská příručka* [online]. Lucemburk: Úřad pro úřední tisky Evropských společenství, 2009 [cit. 2013-01-22]. ISBN 978-92-79-09870-3. Dostupné z: http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/publications/pcp2008_cs.pdf

FAO FISHERIES AND AQUACULTURE DEPARTMENT. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2012* [online]. 2012 [cit. 2013-01-29]. ISBN 978-92-5-107225-7. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e00.htm>

FARRUGIO, Henri, Pere OLIVER a Franco BIAGI. An overview of the history, knowledge, recent and future research trends in Mediterranean fisheries. *Scientia Marina* [online]. 1993, č. 57, s. 105-119 [cit. 2013-01-29]. Dostupné z: http://pereoliver.com/blog_2006/textos/fisheriries/MedFisheries_SciMar.pdf

FERRETTI, Francesco, Ransom A. MYERS, Fabrizio SERENA a Heike K. LOTZE. Loss of Large Predatory Sharks from the Mediterranean Sea. *Conservation Biology*. 2008, roč. 22, č. 4, s. 952-964. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2008.00938.x.

FOLCH, Ramon. *Encyklopedia of the Biosphere: Humans in the World's Ecosystem, Volume 10: Oceans and Seashores*. Farmington Hills: Gale Group, 2000. ISBN 0-7876-4516-8.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Code of Conduct for Responsible Fisheries* [online]. Řím, 2011 [cit. 2013-01-25]. ISBN 978-92-5-106708-6. Dostupné z: <http://www.fao.org/fishery/publications/code/en>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Fisheries and Aquaculture Department: Fisheries technology. Food and Agriculture Organization of the United Nations: for a world without hunger [online]. 2013 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://www.fao.org/fishery/fishtech/search/en>

- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Fisheries and Aquaculture Department: Small-scale and artisanal fisheries. *Food and Agriculture Organization of the United Nations: for a world without hunger* [online]. 2013 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.fao.org/fishery/topic/14753/en>
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. REVIEW OF THE STATE OF WORLD FISHERY RESOURCES: MARINE FISHERIES: MEDITERRANEAN AND BLACK SEA. *Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO Corporate Document Repository* [online]. 1997 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/003/W4248E/w4248e10.htm>
- GARCIA, Serge Michel. Long-term trends in small pelagic and bottom fisheries in the Mediterranean: 1950-2008. PLAN BLEU. *Plan Bleu* [online]. Valbonne, 2011 [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: http://www.planbleu.org/publications/State_of_Mediterranean_Fisheries.pdf
- GARTSIDE, D.F. a I.R. KIRKEGAARD. The Role of Foode, Agriculture, Forestry and Fisheries in Human Nutrition: A history of fishing. *Encyklopedia of Life Support Systems* [online]. [2002] [cit. 2012-12-23]. Dostupné z: <http://www.eolss.net/Sample-Chapters/C10/E5-01A-03-00.pdf>
- GENERAL FISHERIES COMMISSION FOR THE MEDITERRANEAN. Regional Cooperation. *General Fisheries Commission for the Mediterranean* [online]. 2013 [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://www.gfcm.org/gfcm/topic/16108/en>
- GMSA. About the Global Marine Species Assessment (GMSA). *Global Marine Species Assessment: Laying the Foundation for Marine Conservation* [online]. 2012 [cit. 2013-03-30]. Dostupné z: <http://sci.odu.edu/gmsa/about.html>
- GRIGG, Richard W. Precious Coral Fisheries of Hawaii and the U.S. Pacific Islands. *Aquatic Commons*[online]. 1993 [cit. 2013-01-29]. Dostupné z: <http://aquaticcommons.org/9873/1/mfr5527.pdf>
- GUIDETTI, Paolo a CLAUDET. Comanagement Practices Enhance Fisheries in Marine Protected Areas. *Conservation Biology*. 2009, roč. 24, č. 1, s. 312-318. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2009.01358.x.
- HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. *Science* [online]. 1968, roč. 162, č. 3859, s. 1243-1248 [cit. 2013-04-07]. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>
- INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION OF ATLANTIC TUNAS. Recommendations and resolutions adopted at the 18th special meeting of the commission. *ICCAT* [online]. 2012 [cit. 2013-02-13]. Dostupné z: http://www.iccat.int/Documents/Other/2012-RECRES_ENG.pdf
- JONES, Peter, Wanfei QIU a Elizabeth DE SANTO. *Governing Marine Protected Areas: Getting the Balance Right* [online]. Nairobi, 2011 [cit. 2013-03-01]. ISBN 978-92-807-3159-0. Dostupné z: <http://www.unep.org/ecosystemmanagement/Portals/7/governing-mpas-final-technical-report-web-res.pdf>
- KOSTER, Pepijn. Biodiversity of the oceans. *Overfishing* [online]. 2011 [cit. 2012-05-14]. Dostupné z: http://overfishing.org/pages/Biodiversity_of_the_Oceans.php?w=pages
- KRAÏEM, M. M., L. CHOUBA, M. RAMDANI, M. H. AHMED, J. R. THOMPSON a R. J. FLOWER. The fish fauna of three North African lagoons: specific inventories, ecological status and production. *Hidrobiologia*. 2009, s. 133-146. DOI: 10.1007/s10750-008-9679-3.
- LEAHY, Stephen. PACIFIC ISLANDS: Marine Protected Areas Bolster Conservation Efforts. *Inter Press Service: Journalism and Communication for Global Change* [online]. 2012 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.ipsnews.net/2012/08/pacific-islands-marine-protected-areas-bolster-conservation-efforts/>
- LLEONART, Jordi a Francesc MAYNOU. Fish stock assessments in the Mediterranean: state of the art. *Scientia Marina: Fish Stock Assessments And Predictions: Integrating Relevant Knowledge* [online]. 2003, č. 67, s. 37-49 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://www.icm.csic.es/scimar/index.php/sectId/10>
- LONGO, Stefano B. Global Sushi: The Political Economy of the Mediterranean Bluefin Tuna Fishery in the Modern Era. *Journal of World-Systems Research*. 2011, roč. 17, č. 2, s. 403-427. ISSN 1076-156X.
- MADINA, Marta. EU Fisheries ministers increase quotas for vulnerable species: Oceana: EU Member States continue to disregard scientific advice and the binding precautionary principle for some stocks. *OCEANA.Oceana: Protecting the World's Oceans* [online]. 2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://oceana.org/en/eu/media-reports/press-releases/eu-fisheries-ministers-increase-quotas-for-vulnerable-species>

- MARINEBIO. Sustainable Fisheries. *Marinebio: Sharing the Wonders of the Ocean to Inspire Conservation, Education, Research, and a Sea Ethic* [online]. 2012 [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://marinebio.org/oceans/conservation/sustainable-fisheries.asp#.UNdJH-QmbT8>
- MARINE STEWARDSHIP COUNCIL. Our Solution. *Marine Stewardship Council: Certified Sustainable Seafood* [online]. [2013] [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.msc.org/healthy-oceans/our-solution>
- MIŠOVSKÝ, Michael. ASOCIACE PRO MEZINÁRODNÍ OTÁZKY. *Nadměrný rybolov*. Praha, 2011. Dostupné z: http://www.studentsummit.cz/data/1322068391635UNEP_NR_XVII.roATn%C4%82%C2%ADk.pdf
- MOLLOY, Philip P., MCLEAN a Isabelle M. COTÉ. Effects of marine reserve age on fish populations: a global meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*. 2009, č. 46, 743–751. DOI: 10.1111/j.1365-2664.2009.01662.x.
- MURAWSKI, Steven A. Rebuilding depleted fish stocks: the good, the bad, and, mostly, the ugly. *ICES Journal of Marine Science*. 2010, roč. 67, s. 1830-1840. DOI: 10.1093/icesjms/fsq125.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY. The Ocean: Overfishing. *National Geographic: Inspiring people to care about the planet since 1888* [online]. 2012 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: <http://ocean.nationalgeographic.com/ocean/critical-issues-overfishing/>
- NEW ECONOMICS FOUNDATION. Fisheries. *New Economics Foundation: economics as if people and the planet mattered* [online]. nedatováno [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.neweconomics.org/projects/fisheries>
- NICHOLAS SCHOOL OF THE ENVIRONMENT AND EARTH SCIENCES AT DUKE UNIVERSITY. Fishing Gear: Fishing Gear Overview. Project Global: Global Bycatch Assessment of Long-lived Species [online]. [2013] [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://bycatch.nicholas.duke.edu/gear>
- NOUAR, Ahmed, Amor EL ABED a Andrea FARRUGIA. Effects of fishing practices on the Mediterranean sea: Impact on marine sensitive habitats and species, technical solution and recommendations. REGIONAL ACTIVITY CENTRE FOR SPECIALLY PROTECTED AREAS. *Regional Activity Centre for Specially Protected Areas* [online]. 2003 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://sapbio.rac-spa.org/d1eng.pdf>
- NUTTALL, Nick. 10 Stories the world should hear more about: Overfishing: a threat to marine biodiversity. *United Nations* [online]. 2006 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: <http://www.un.org/events/tenstories/06/story.asp?storyID=800#>
- OCEANA. Discards and Bycatch: Overview. *Oceana: Protecting the World's Oceans* [online]. 2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://oceana.org/en/eu/our-work/responsible-fishing/discards-and-bycatch/overview>
- OCEAN2012. HOW OVERFISHING IMPACTS YOU 4: Subsidising fishing: how many times must we pay for our fish?. *Ocean2012: Transforming European Fisheries* [online]. 2011 [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.ocean2012.eu/publications/69-subsidising-fishing-how-many-times-must>
- OECD. Glossary of Statistical Terms: Total Allowable Catch. *OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development* [online]. 2001 [cit. 2013-03-28]. Dostupné z: <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2713>
- ÖZTÜRK, Bayram. Marine protected areas in the high seas of the Aegean and Eastern Mediterranean Seas, some proposals. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*. 2009, roč. 15, s. 69-82.
- PAULY, Daniel. In: *End of The Line* [film]. Režie Rupert Murray. Produkce Claire Lewis, George Duffield. Velká Británie, The Fish Film Company, 2009.
- RODUST, Ulrike. Ulrike Rodust: "Zastavenie nadmerného rybolovu je dobré pre prírodu i rybárov". EVROPSKÝ PARLAMENT. *Evropský parlament* [online]. 2013 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/news/sk/headlines/content/20130201STO05560/html/Ulrike-Rodust-Zastavenie-nadmern%C3%A9ho-rybolovu-je-dobr%C3%A9-pre-pr%C3%ADrodu-i-ryb%C3%A1rov>
- SACCHI, Jacques. Analysis of economic activities in the Mediterranean: Fishery and aquaculture sectors. *Plan Bleu: UNEP/MAP Regional Activity Centre* [online]. 2011 [cit. 2013-03-25]. Dostupné z: http://www.planbleu.org/publications/analyse_activites_econ_pecheEN.pdf
- SALA, Enric, BALLESTEROS, DENDRINOS, Antonio DI FRANCO, Francesco FERRETTI, David FOLEY, Simonetta FRASCHETTI, Alan FIEDLANDER, Joaquim GARRABOU, Harun GÜÇLÜSOY, Paolo GUIDETTI, Benjamin S. HALPERN, Bernat HEREU, Alexandros A. KARAMANLIDIS, Zafer KIZILKAYA, Enrique MACPHERSON, Luisa MANGIALAJO, Simone MARIANI, Fiorenza MICHELI, Antonio PAIS, Kristin RISER, Andrew A. ROSENBERG, Marta SALES, Kimberley A. SELKOE, Rick STARR, Fiona

- TOMAS a Mikel ZABALA. The Structure of Mediterranean Rocky Reef Ecosystems across Environmental and Human Gradients, and Conservation Implications. *Plos One*. 2012, roč. 7, č. 2. DOI: 10.1371/journal.pone.0032742. Dostupné z: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0032742>
- SCEARCE, Carolyn. European Fisheries History: Pre-industrial Origins of Overfishing. ProQuest: Discovery Guides [online]. 2009 [cit. 2013-01-29]. Dostupné z: <http://www.csa.com/discoveryguides/fish/reviewf.php>
- SCHACHT, Karoline, Helen MCLACHLAN, Louize HILL, Piers HART a Jessica LANDMAN. *Sorting Myth from Fact: The truth about Europe's Common Fisheries Policy*. Brussels, 2012.
- SEA-THE-SEA. Overfishing. *Sea-The-Sea* [online]. 2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://see-the-sea.org/topics/environment/Env-container.htm>
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Azores Scientific Criteria And Guidance: or identifying ecologically or biologically significant marine areas and designing representative networks of marine protected areas in open ocean waters and deep sea habitats. *Convention on Biological Diversity* [online]. 2009 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://www.cbd.int/marine/doc/azores-brochure-en.pdf>
- SMITHERS, Rebecca. Sharp rise in sustainable seafood products on sale in UK. *The Guardian* [online]. 2012 [cit. 2013-03-22]. Dostupné z: <http://www.guardian.co.uk/environment/2012/jan/30/sustainable-seafood-products-sharp-rise>
- STARK, Clare a Julian BARBIÉRE. Healthy Ocean, Healthy People. D'ORVILLE a Wendy WATSON-WRIGHT. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* [online]. 2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002166/216651e.pdf>
- STERGIOU, Konstantinos I., TSIKLIRAS a Daniel PAULY. Farming up Mediterranean Food Webs. *Conservation Biology*. 2008, č. 23, s. 230-232. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2008.01077.x.
- SUÁREZ, Juan-Luis, FRIEYRO, Jesús JURADO a RODRÍGUEZ. The Atlantic-Mediterranean Region: North-South Convergence and Fisheries Development. *Sociologia Ruralis*. 1996, roč. 36, č. 2, s. 249-258. ISSN
- THE ECONOMIST. Plenty more fish in the sea: Sensible policies are working. *The Economist* [online]. 2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://www.economist.com/node/21555960>
- THE ECONOMIST. A Rising Tide: Scientists find proof that privatising fishing stocks can avert a disaster. *The Economist* [online]. 2008 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: http://www.economist.com/node/12253181?source=hptextfeature&story_id=12253181
- THE FREE DICTIONARY. *Tonnage* [online]. 2013 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.thefreedictionary.com/Gross+Tonnage>
- TOMAN, Karel. Tuňák vyhyne. Jeho maso je příliš drahé, aby přežil. *Aktuálně.cz* [online]. 2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/nakupy/clanek.phtml?id=663759>
- UNITED NATIONS. United Nations Convention on the Law of the Sea. *United Nations: We the peoples... A stronger UN for a better world*. [online]. 1982 [cit. 2013-02-22]. Dostupné z: http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf
- UNIVERSITY OF MICHIGAN. World Fisheries: Declines, Potential and Human Reliance. *University of Michigan: globalchange* [online]. [2006] [cit. 2012-12-23]. Dostupné z: <http://www.globalchange.umich.edu/globalchange2/current/lectures/fisheries/fisheries.html>
- VINCE, Gaia. How the world's oceans could be running out of fish. BBC. *BBC Future* [online]. 2012 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.bbc.com/future/story/20120920-are-we-running-out-of-fish/2>
- WILSON, Kate, Marc CABRA a Marcos Garcia REY. Nearly €6 billion in subsidies fuel Spain's ravenous fleet: As stocks crash, 1 in 3 fish paid for with public money. *The Center for Public Integrity: Environment* [online]. 2011 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.publicintegrity.org/2011/10/02/6733/nearly-6-billion-subsidies-fuel-spain-s-ravenous-fleet>
- WORLDWATCH INSTITUTE. Will Farmed Fish Feed the World? *Worldwatch Institute: Vision for a Sustainable World* [online]. 2013 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.worldwatch.org/node/5883>

WORLD WIDE FOUND FOR NATURE. Bycatch - So what's the answer?. *WWF Global* [online]. [2011] [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: http://www.smartgear.org/smartgear_bycatch/bycatch_solutions/

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. *Living Planet Report 2010: Biodiversity, biocapacity and development*. Švýcarsko: Global Footprint Network, 2010. ISBN 978-2-940443-08-6.

WORLD WIDE FOUND FOR NATURE. Protecting the Mediterranean Environment. *World Wide Found for Nature* [online]. 2013 [cit. 2013-03-22]. Dostupné z: http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/mediterranean/

WORLD WIDE FOUND FOR NATURE. Ten to Watch in 2010. *World Wide Found for Nature* [online]. [2010] [cit. 2013-03-30]. Dostupné z: http://wwf.panda.org/about_our_earth/species/problems/ten_to_watch_in_2010/

YE, Yimin. *Appendix: Assessment Methodology* [online]. Řím: Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 2011, s. 327-334 [cit. 2013-03-07]. ISBN 978-92-5-107023-9.

ZUBRYD, Sascha. Preserving 4 Percent of the Ocean Could Protect Most Marine Mammal Species, Study Finds. *ScienceDaily: Your source for the latest research news* [online]. 2011 [cit. 2013-02-28]. Dostupné z: <http://www.sciencedaily.com/releases/2011/08/110829115431.htm>

Filmový dokument:

Režie Rupert Murray. *End of The Line* [film]. Produkce Claire Lewis, George Duffield. Velká Británie, The Fish Film Company, 2009.