

Greenpeace „červená“ kritéria pro hodnocení neudržitelných praktik chovu ryb (akvakultur)

Verze č. 2, 28. března 2013

Tento dokument obsahuje následující části:

- Přehled kritérií a jejich účel
- Shrnutí použitých kritérií
- Podrobná kritéria s vysvětlením a odkazy
- Slovníček termínů použitých u jednotlivých kritérií (termíny vyznačené tučně)

Přehled

Pro co se tato kritéria používají?

Tato kritéria slouží k relativně rychlé identifikaci nejméně udržitelných praktik chovu ryb. Greenpeace je přesvědčeno, že by se nákupčí ryb a mořských plodů měli produktům z těchto chovů, klasifikovaných červeně, vyhýbat.

Pokud některá praktika chovu splňuje kterékoli z daných kritérií, je klasifikována červeně.

Akvakulturní praktiky se na různých farmách a v různých regionech výrazně liší. Je však velmi obtížné a časově náročné získat údaje na úrovni farem nebo regionů. Obzvláště problematické je to v případě krmiva, protože v oblasti používání krmiv a jejich složek je velmi malá transparentnost a tento stav se může rychle měnit v závislosti na ceně, dostupnosti a výchozí politice etického získávání zdrojů. Jsou zde také značné a spletité sociální dopady, pozitivní i negativní, které je třeba vzít v úvahu.

Z tohoto důvodu jsou akvakulturní postupy hodnoceny z pohledu jednotlivých druhů, země, ve které jsou chovány, a typu chovu – například klecový chov lososů v Chile nebo uzavřený chov okounů barramundi ve Velké Británii, avšak v těchto zemích mohou existovat i postupy, které jsou podstatně lepší.

Kritéria používá Greenpeace zejména při vypracovávání různých národních a mezinárodních červených seznamů ryb a mořských plodů, u kterých je vysoké riziko, že pocházejí z neudržitelného, červeně klasifikovaného lovu nebo chovu ryb (viz Červená kritéria pro neudržitelný rybolov).

Kritéria mohou využívat především nákupčí ryb v rámci maloobchodu a gastronomických služeb tak, aby byli schopni rozpoznat rybolovné nebo chovné praktiky, kterým by se měli vyhýbat. To by měla být součástí udržitelné nákupní (procurement) politiky ryb a mořských plodů, jejímž cílem je vyvarovat se toho nejhoršího, podporovat to nejlepší a změnit zbytek.

Proč se Greenpeace zaměřuje na červené seznamy?

Greenpeace má červené seznamy ve svém hledáčku z mnoha důvodů.

1. Určit neudržitelný rybolov nebo chovné postupy je mnohem snazší. Vymezení rybářství nebo farem, které jsou skutečně udržitelné, je složitý a časově náročný proces. Musíme například zvážit přímé dopady rybolovu na mořské prostředí a dále dopady na širší okolí (zejména s ohledem na změnu klimatu a znečišťování) a místní společnosti. Zároveň musíme zvážit vnější dopady na populace ryb, které mohou snížit schopnost rybolovu fungovat udržitelným způsobem – např. okyselování oceánů a změna klimatu.
2. Proto jsme vypracovali červené seznamy mořských produktů pocházejících z rybolovu nebo z druhů chovů, které jsou jednoznačně nejškodlivější a vyžadují okamžitou pozornost – oddělují od zbytku to nejhorší.
3. Ačkoliv je užitečné podporovat v případě některých nejhorších rybolovů nebo chovných postupů alternativy, nechceme budit dojem, že řešením je jednoduše zvolit jiný druh ryby nebo zásobovat z jiného rybolovu. I kdyby se populace ryb a chovné postupy dlouhodobě zlepšily, není pravděpodobné, že budeme moci uspokojit poptávku rostoucího počtu obyvatelstva. Pro ty, kdo mají přístup ke zdravým alternativním zdrojům bílkovin, je řešením jíst méně ryb a pouze takové, které byly uloveny či vyprodukovány zodpovědně.
4. Tradiční rybí průvodce je především nástrojem pro spotřebitele, není však úplně účinný, pokud prodejci neposkytují dostatek informací na etiketách nebo u ryb na pultech, aby spotřebitelé mohli zjistit, odkud ryba pochází a jak byla ulovena. Na zákazníka kupujícího ryby, který by si rád vybíral udržitelné mořské produkty, může působit až demotivačně.

Pokud chovný postup není klasifikován červeně, znamená to, že je nákup v pořádku?

Ne. To, že chovný postup není klasifikován červeně, neznamená, že je udržitelný. Stále zde mohou být značné problémy (např. neaktuální nebo chybějící údaje) a je potřeba provést hodnocení na úrovni jednotlivých farem, abychom si mohli být „udržitelnou“ volbou jisti. Avšak kdekoliv je to možné, v každé hodnotící zprávě ke konkrétnímu druhu, zdůrazňujeme chovné postupy s dostatečným množstvím údajů, které prokazují, že jsou alespoň tak dobré, aby mohly být považovány za „lepší volbu“.

Jaké údaje používáme?

Kdekoliv je to možné, používáme odborně recenzované vědecké zprávy a zprávy nevládních organizací publikované během posledních pěti let, nebo uvádíme dobré důvody pro to, proč si myslíme, že starší údaje jsou pro současnou situaci relevantní. Všechny odkazy mají úplnou citaci a případně obsahují také odkazy na web.

Co když nejsou údaje k dispozici?

Chovné postupy zpravidla neklasifikujeme červeně v případě, že není k dispozici dostatek údajů.

Shrnutí kritérií pro červenou klasifikaci

Každé kritérium zahrnuje jednu nebo dvě klíčové otázky ohledně daného postupu spolu s doplňujícími informacemi a klíčovými odkazy.

Kritérium č. 1: Získávání jiker nebo mladých jedinců z volné přírody

Kritérium č. 2: Zavlčení nepůvodních druhů nebo druhů, které oslabují přirozený genofond

Kritérium č. 3: Přenos nemocí do volné přírody

Kritérium č. 4: Umístění akvakulturních zařízení v ekologicky citlivých oblastech

Kritérium č. 5: Používání volně žijících ryb pro krmení chovných ryb

Kritérium č. 6: Přispívání ke zneužívání lidských práv

Kritérium č. 7: Jiné celkové dopady na biodiverzitu

Kritérium č. 8: Neudržitelné složky používané v krmivu

Pro přehled klíčových problémů akvakultury, některá řešení a doporučení viz:

- Allsopp M, Johnston P, Santillo D (2008). Challenging the Aquaculture Industry on Sustainability. Technical overview. Greenpeace Research Laboratories Technical Note 01/2008. Greenpeace International.
- Allsopp M, Santillo D, Dorey C (2012). Sustainability in Aquaculture: Present Problems and Sustainable Solutions. In Press.

Kritérium č. 1: Získávání jiker nebo mladých jedinců z volné přírody

1. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud platí A nebo B:

A. Závisí na doplňování líhně či farmy jikrami nebo mladými jedinci z volně žijící populace, která je v kritériu č. 1 – (zaměřené na oslabené populace a/nebo způsobující úbytek populace) v Greenpeace „červených“ kritériích pro hodnocení neudržitelného rybolovu (dále jen kritéria rybolovu) klasifikována červeně, a k jejich odběru dochází v dostatečně vysokých počtech na to, aby přispívaly k úbytku dané populace nebo zabraňovaly její obnově.

B. Závisí na takovém způsobu sběru vajíček nebo mladých jedinců, který by byl v kritériu rybolovu č. 3 (způsobuje značný úbytek jiného mořského druhu) nebo č. 5 (používá nevhodné metody lovu ryb) pro rybolov klasifikován červeně.

Vysvětlení a odůvodnění:

Některé akvakultury závisí na odběru mladých ryb nebo korýšů, tzv. „**generačních ryb**“, z volné přírody, aby doplnily chov. To je neudržitelné v případech, kde odběr generačních ryb dále oslabuje volně žijící populace nebo kde je způsob odlovu destruktivní pro jiné druhy nebo ekosystém. Mladí jedinci se odebírají například z kriticky ohrožených populací úhoře říčního¹ a ohroženého tuňáka obecného² nebo kriticky ohroženého tuňáka australského³ a poté se nechávají vyrůst nebo se vykrmují. Některé přirozené populace krevet jsou nyní v důsledku sběru plůdků z volné přírody vystaveny nadměrnému lovu^{4,5} a mladé krevety často představují jen malý zlomek každého odlovu, přičemž dochází k obrovským vedlejším úlovkům a úmrtnosti jiných druhů.^{6,7}

Existuje několik málo akvakulturních postupů, které vycházejí z velmi malého počtu vajíček, mladých nebo dospělých jedinců, jež udržují genetickou rozmanitost v chovných hejnech. Uvažováno v souvislosti s rybolovem v dané oblasti, jsou tato čísla nevýznamná a dopad je považován za

¹ Freyhof J, Kottelat, M (2010). *Anguilla anguilla*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <http://www.iucnredlist.org/details/60344/0>

² Collette B, Amorim AF, Boustany A, Carpenter KE, de Oliveira Leite Jr N, Di Natale A, Die D, Fox W, Fredou FL, Graves J, Viera Hazin FH, Hinton M, Juan Jorda M, Kada O, Minte Vera C, Miyabe N, Nelson R, Oxenford H, Pollard D, Restrepo V, Schratwieser J, Teixeira Lessa RP, Pires Ferreira Travassos PE, Uozumi Y (2011). *Thunnus thynnus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/21860/0>

³ Collette B, Chang S-K, Di Natale A, Fox W, Juan Jorda M, Miyabe N, Nelson R, Uozumi Y, Wang S (2011). *Thunnus maccoyii*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/21858/0>

⁴ Islam MS, Wahad MA, Tanaka M (2004). Seed supply for coastal brackish water shrimp farming: Environmental impacts and sustainability. *Marine Pollution Bulletin* 48: 7–11.

⁵ Islam MS, Haque M (2004). The mangrove-based coastal and nearshore fisheries of Bangladesh: Ecology, exploitation and management. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 14: 153–80.

⁶ Islam MS, Wahad MA, Tanaka M (2004). Seed supply for coastal brackish water shrimp farming: Environmental impacts and sustainability. *Marine Pollution Bulletin* 48: 7–11.

⁷ Sarkar SK, Bhattacharya AK (2003). Conservation of biodiversity of coastal resources of Sundarbans, Northeast India: An integrated approach through environmental education. *Marine Pollution Bulletin* 47: 260–4.

minimální (např. 1–10 kusů tresky odebrané jednou za 1–3 roky, když v porovnání s tím je treska v dané oblasti lovena po tunách.)

Kritérium č. 2: Zavlečení nepůvodních druhů nebo druhů, které oslabují přirozený genofond

2. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud platí následující:

A. Produkuje geneticky upravené organismy.

B. Je spojen s únikem nepůvodních druhů nebo domácích chovů, které nesou značné riziko negativních dopadů na ekosystém na úrovni populace nebo na úrovni společenství.

Míra rizika:

Stanovte míru rizika pomocí nástroje MFISK – Marine Fish Invasiveness Scoring Kit (v1.19) [Excel, 1.64 MB], nebo nástroje MI-ISK Marine Invertebrate Invasiveness Scoring Kit; (skóre < 0 = nízké riziko), zhodnoťte (1–6 = střední riziko), nebo odmítněte (>6 = vysoké riziko). Druhy dosahující skóre vyšší než 6 klasifikujte ČERVENĚ.⁸

Vysvětlení a odůvodnění:

Fyzické ohraničení nepůvodních druhů, domácích chovů nebo **geneticky modifikovaných (GE)** ryb nemůže být za většiny obchodních podmínek zaručeno a jakýkoliv únik do okolí může mít ničivé následky pro volně žijící populace ryb a biodiverzitu. Uniklé ryby ohrožují přirozené druhy tím, že požírají jejich mladé, konkurují jim při hledání potravy nebo stanovišť, šíří nemoci a/nebo představují hrozbu pro genetickou rozmanitost volně žijících populací.^{9, 10, 11, 12, 13, 14}

Únik může být ničivý v jednom regionu, ale v jiném může způsobit pouze malé narušení rovnováhy.¹⁵ V případě domestikovaných chovů, pokud jsou stále schopny se rozmnožovat s volně žijícími rybami, by případný dopad mohl záviset na tom, kolik generací byly tyto ryby chovány odděleně od přirozených populací, tj. dopad roste s každou další generací v uzavřeném chovu, protože se zvyšuje odklon od **genofondu** volně žijících druhů.¹⁶ Hodnocení pouze z pohledu množství uniklých ryb by proto mohlo být nedostatečné. Vyhodnocení invazivnosti nebo jiných dopadů proto může vyžadovat určitý nástroj, např. Marine Fish Invasiveness Screening Kit MFISK.

⁸ Cefas (2010). MFISK, Marine fish invasive scoring kit and MI-ISK Marine invertebrate invasiveness scoring kit. Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (Cefas), Lowestoft, Suffolk, UK. http://www.cefas.co.uk/media/410780/decisiontools_description.pdf

⁹ Anderson L (2004). *Genetically engineered fish – new threats to the environment*. Greenpeace, Amsterdam, The Netherlands. www.greenpeace.org/usa/en/media-center/reports/genetically-engineered-fish/

¹⁰ Pérez JE, Alfonsi C, Nirchio M, Muñoz C, Gómez JA (2003). The introduction of exotic species in aquaculture: A solution or part of the problem? *Interciencia* 28 (4): 234–8. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/339/33907910.pdf>

¹¹ Goldberg RJ, Elliot MS, Naylor RL (2001). *Marine aquaculture in the United States. Environmental impacts and policy options*. Pew Oceans Commission, Philadelphia, PA, USA. 44 pp. http://cesp.stanford.edu/items/pubs/12217/marine_aquaculture_pew_2001.pdf

¹² Naylor R, Hindar K, Fleming IA, Goldberg R, Williams S, Volpe J, Whoriskey F, Eagle J, Kelso D, Mangel M (2005). Fugitive salmon: Assessing the risks of escaped fish from net-pen aquaculture. *BioScience* 55 (5): 427–37. <http://www.sfu.ca/cstudies/science/FugitiveSalmon.pdf>

¹³ Scottish Executive Central Research Unit (2002). *Review and synthesis of the environmental impacts of aquaculture*. The Scottish Association for Marine Science and Napier University. Scottish Executive Central Research Unit. The Stationery Office, Edinburgh, UK. 71 pp. <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2002/08/15170/9405>

¹⁴ Tetreault I (2006). *Seafood Watch Seafood Report: Farmed Tilapia*. Monterey Bay Aquarium, Monterey, CA, USA. 38 pp. http://www.montereybayaquarium.org/cr/cr_seafoodwatch/content/media/MBA_SeafoodWatch_FarmedTilapiaReport.pdf

¹⁵ Volpe JP, Beck M, Ethier V, Gee J, Wilson A. (2010). Global Aquaculture Performance Index. University of Victoria, Victoria, British Columbia, Canada. <http://web.uvic.ca/~gapi/>

¹⁶ Araki H, Cooper B, Blouin MS (2007). Genetic effects of captive breeding cause a rapid, cumulative fitness decline in the wild. *Science* 318:100-103.

Kritérium č. 3: Přenos nemocí do volné přírody

3. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud je spojen se zvýšenou mírou nemocí u volně žijících druhů v bezprostředním okolí farem a ZÁROVEŇ platí A nebo B:

A. Nemoc způsobuje úbytek jakékoliv populace jakéhokoliv druhu komerčně lovených ryb nebo zabraňuje její obnově (pokud jde o kritérium č. 1 v kritériích rybolovu).

B. Nemoc způsobuje úbytek jakékoliv populace jakéhokoliv druhu, který je zařazen mezi zranitelné, ohrožené, kriticky ohrožené nebo chráněné, nebo zabraňuje obnově populace.

Zvýšená míra nemocí:

Publikované vědecké údaje svědčí o vyšší hlášené incidenci (výskytu) nemocí u volně žijících druhů v bezprostředním okolí farem než v jiných oblastech a/nebo výskyt nemocí u volně žijících druhů, které v dané oblasti nebyly kromě farem hlášeny.

Klasifikace:

1. Jakýkoliv uznávaný domácí nebo mezinárodní seznam chráněných druhů. Může to být například **Červený seznam IUCN**, dodatky úmluvy CITES, Seznam ohrožených a/nebo ubývajících druhů a stanovišť úmluvy **OSPAR**, Červený seznam druhů Číny, americký zákon o ohrožených druzích, kanadská Komise pro posouzení stavu ohrožených volně žijících živočichů, novozélandský systém klasifikace ohrožení.
2. Může zahrnovat také druhy, u kterých nejnovější vědecké studie prokázaly, že by měly být na seznamu – tj. daný druh splňuje požadavky nebo kritéria příslušného seznamu – ale může dojít k prodlení se zařazením druhu do oficiálního seznamu v důsledku obvyklého postupu (např. každoroční aktualizace seznamu) nebo v důsledku politického nesouhlasu s jeho zařazením do seznamu.

Vysvětlení a odůvodnění:

Na místech, kde chovné ryby sdílejí prostředí s volně žijícími rybami – např. v otevřených mořských klecích – hraničí zavlečení, přenos¹⁷ a/nebo rozšíření¹⁸ patogenů s jistotou.^{19, 20}

Nemoci bakteriálního, virového a parazitárního původu mohou být obzvláště problematické u chovů, kde je vysoká hustota osádky. Zasaženy mohou být také volně žijící rybí populace proplouvající v blízkosti farem. Jedním dobrým příkladem u chovu lososů jsou parazitické mořské vši, které se živí lososí kůží, slizem a krví a mohou způsobit úmrtí ryby. Existují důkazy, že volně žijící lososí populace byly zasaženy rozšířením vší z farem v Britské Kolumbii^{21, 22} a v Norsku.²³

¹⁷ McVicar AH (1997). Disease and parasite implications of the coexistence of wild and cultured Atlantic salmon populations. – ICES Journal of Marine Science, 54:1093–1103.

¹⁸ Fisheries and Oceans Canada (DFO) (2006). State-of-knowledge presentation for the special committee on sustainable aquaculture of the British Columbia Legislature. Fisheries and Oceans Canada (DFO), Vancouver, BC, Canada. <http://www.dfo-mpo.gc.ca/Library/327248.pdf>

¹⁹ Johnsen BO, Jensen AJ (1991). The Gyrodactylus story in Norway. Aquaculture 98: 289–302.

²⁰ Krkošek M, Ford JS, Morton A, Lele S, Myers RA, Lewis MA (2007). Declining wild salmon populations in relation to parasites from farm salmon. Science 318 (5857): 1772–5.

²¹ Naylor RL, Eagle J, Smith WL (2003). Salmon aquaculture in the Pacific Northwest. A global industry. Environment 45 (8): 18–39.

²² Krkošek M, Ford JS, Morton A, Lele S, Myers RA, Lewis MA (2007). Declining wild salmon populations in relation to parasites from farm salmon. Science 318 (5857): 1772–5.

²³ Goldberg RJ, Elliot MS, Naylor RL (2001). Marine aquaculture in the United States. Environmental impacts and policy options. Pew Oceans Commission, Philadelphia, PA, USA. 44 pp.

Řízení akvakultury se musí posunout směrem k ekosystémovému přístupu založenému na předběžné opatrnosti, který zajistí ochranu celého ekosystému. Prioritně je potřeba před dopady akvakulturních postupů plně chránit populace mořských druhů, které jsou již klasifikovány jako **zranitelné, ohrožené, kriticky ohrožené** nebo chráněné. Otevřené farmy nesmí být povolovány v bezprostřední blízkosti nebo v dosahu migračních tras nejdůležitějších stanovišť těchto druhů.

Pokud existují důkazy, že propuknutí nemoci představuje opakovaný problém, ale dopady nejsou známy (nebo případně hlášeny), tento problém zdůrazníme a farmy nebudou doporučovány jako lepší možnost volby.

Kritérium č. 4: Umístění akvakulturních zařízení v ekologicky citlivých oblastech

4. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud přímo odpovídá za rozsáhlé poškozování krajiny nebo mořského dna v oblastech s vysokou ekologickou citlivostí.

Rozsáhlé poškozování krajiny:

Zejména odlesňování a odstraňování jiné flóry, odklánění nebo přehrazování vodních toků, omezování pohybu zvířat kvůli silnicím, oplocení a dalším stavbám.

Rozsáhlé změny mořského dna:

Zejména těžba z mořského dna, budování staveb, které mění profil a/nebo pohyb vody mořského dna nebo pobřeží.

Vysoká ekologická citlivost:

Vztahuje se k ekosystémům, které mohou být nepříznivě ovlivněny vnějšími faktory v důsledku lidské činnosti nebo přírodními událostmi (usmrčení /ničení, vysoká intolerance) a jejichž obnova se předpokládá jen ve velmi dlouhodobém časovém horizontu, tj. >10 až 25 let (nízká nebo žádná míra obnovitelnosti).²⁴ Klíčové příklady zahrnují pobřežní mokřady, mangrovy a přidružené ekosystémy a další oblasti, kde se vyskytují **zranitelné, ohrožené, kriticky ohrožené** nebo chráněné druhy uvedené na domácích nebo mezinárodních seznamech.

Vysvětlení a odůvodnění:

Umístění akvakulturních zařízení v ekologicky citlivých oblastech může pro okolní prostředí představovat fyzickou hrozbu, především pokud je za účelem založení farem potřeba provést rozsáhlé úpravy (další fyzické hrozby viz kritérium č. 7). Nejzřetelnějším příkladem je vytvoření nádrží pro krevety v akvakultuře, které vedlo ke zničení tisíců hektarů mangrovů a pobřežních mokřadů v mnoha zemích.^{25, 26, 27, 28, 29} Mangrovy skýtají zázemí pro četné mořské druhy (včetně

²⁴ Marine Biological Association (2008). Marine Life Information Network (MarLIN) website> Home> Biodiversity & Conservation> Sensitivity assessment rationale. Marine Biological Association of the UK, Plymouth, UK.
http://busybee.mba.ac.uk/sah/baskitemplate.php?sens_ass_rat

²⁵ Beveridge MCM, Ross LG, Stewart JA (1997). The development of mariculture and its implications for biodiversity. In: *Marine Biodiversity: Patterns and Processes* (eds. Ormond RFG, Gage JD, Angel MV), Ch. 16, pp. 105–28. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

²⁶ Singkran N, Sudara S (2005). Effects of changing environments of mangrove creeks on fish communities at Trat Bay, Thailand. *Environmental Management* 35 (1): 45–55.

²⁷ Flaherty M, Karnjanakesorn C (1995). Marine shrimp aquaculture and natural resource degradation in Thailand. *Environmental Management* 19 (1): 27–37.

²⁸ Das B, Khan YSA, Das P (2004). Environmental impact of aquaculture-sedimentation and nutrient loadings from shrimp culture of the southeast coastal region of the Bay of Bengal. *Journal of Environmental Sciences* 16 (3): 466–70.

komerčně lovených druhů ryb)^{30, 31}, ale i pro suchozemské druhy, chrání pobřeží před bouřemi a jsou důležité pro obživu mnoha pobřežních komunit.

Kritérium č. 5: Používání volně žijících ryb pro krmení chovaných ryb

5. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud používané krmivo vyžaduje na výrobu rybí moučky a oleje více než 1,5 kg volně žijících ryb na 1 kg ryb vyprodukovaných v akvakultuře.

Výpočet účinnosti konverze krmiva (FCE):

Pro běžně chované druhy použijte publikované odhady, pokud možno přímo pro hodnocenou zemi, nebo proveďte výpočet sami. Aby bylo možné stanovit FCE, nejprve zjistěte odhad konverzního poměru pelagických ryb na **rybí moučku** a **rybí olej**. Průměrný odhad je 3,676 kg ryb na výrobu 1 kg krmiva,³² ačkoliv u olejů se značně liší od druhu k druhu, takže se může počítat i jinak, pokud víte, ze kterého druhu se rybí moučka a olej získává.³³

Pokud výše FCE není na úrovni farem k dispozici, doporučujeme využít studii autorů Tacona a Metiana (2008), kde je uvedena řada regionálních a územních hodnot FCR pro několik druhů a druhových skupin.³⁴

FCE = účinnost konverze krmiva (kg volně žijících ryb na výrobu 1 kg chovných ryb)

FCR = **konverzní poměr krmiva** (kg rybí moučky na výrobu 1 kg chovných ryb)

$$FCE = [(FCR \times \% \text{ rybí moučky v krmivu}) + (FCR \times \% \text{ rybího oleje v krmivu})] \times 3,676$$
např. FCE pro lososa (globální průměr) = $[(1,3 \times 0,35) + (1,3 \times 0,25)] \times 3,676 = 2,87$

Pokud se v krmivech používá významné množství vedlejších produktů (rybí moučka a olej získané z odřezků a odpadu), lze FCE počítat zvlášť a odečíst tuto hodnotu od výpočtu FCE pro volně žijící ryby. Vedlejší (odpadní) produkty pocházejí nejčastěji ze zpracování lososa, pstruha, krevety, tilapie a pangasia.^{35, 36}

Vysvětlení a odůvodnění:

Rybí moučka a rybí olej, používané v krmivech pro akvakultury, se z velké části získávají z malých olejnatých **krmných rybek**, jako jsou ančovičky, menhaden, sledi a sardinky, chycených při **průmyslovém rybolovu**. Na používání rybí moučky a rybího oleje v komerčním krmivu pro akvakultury vysoce závisí především chov masožravých ryb a mořských krevet. Vstupní množství

²⁹ Boyd CE (2002). Mangroves and coastal aquaculture. In: *Responsible Marine Aquaculture* (eds. Stickney RR, McVey JP). Ch. 9, pp. 145–58. CABI Publishing, New York, NY, USA.

³⁰ Rönnbäck P (1999). The ecological basis for economic value of seafood production supported by mangrove ecosystems. *Ecological Economics* 29: 235–52.

³¹ Kathiresan K, Rajendran N (2002). Fishery resources and economic gain in three mangrove areas on the south-east coast of India. *Fisheries Management and Ecology* 9: 277–83.

³² Jackson AJ, Shepherd CJ (2010). Connections between farmed and wild fish: fishmeal and fish oil as feed ingredients in sustainable aquaculture. In: Organisation for Economic Cooperation and Development. Advancing the aquaculture agenda. Policies to ensure a sustainable aquaculture sector. 15–16 April 2010, Paris, pp. 331–343.

³³ Tacon AGJ (2005). State of information on salmon aquaculture feed and the environment. Report prepared for the WWF US initiated salmon aquaculture dialogue. http://www.worldwildlife.org/ccipubs/Feed_final_resaved2.pdf

³⁴ Tacon AGJ, Metian M (2008). Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. *Aquaculture* 285: 146–58. http://www.aquafeed.com/documents/1230754702_1.pdf

³⁵ Jackson AJ, Shepherd CJ (2010). Connections between farmed and wild fish: fishmeal and fish oil as feed ingredients in sustainable aquaculture. In: Organisation for Economic Cooperation and Development. Advancing the aquaculture agenda. Policies to ensure a sustainable aquaculture sector. 15–16 April 2010, Paris, pp. 331–343.

³⁶ Tacon AGJ, Metian M (2008). Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. *Aquaculture* 285: 146–58. http://www.aquafeed.com/documents/1230754702_1.pdf

odlovených volně žijících ryb jakožto krmiva může přesahovat výstupní množství chovných ryb a tím vést k čisté ztrátě namísto čistého zisku rybiho proteinu. Masožravé mořské ryby a krevety jsou v tomto ohledu obzvláště nevýhodné. V průměru je potřeba přibližně 1,8 kg volně žijících ryb na výrobu 1 kg lososa, asi 2,4 kg na výrobu 1 kg mořské ryby typu tresky³⁷ a až 20 kg na výrobu 1 kg tuňáka.³⁸ Místo snižování tlaku na populace volně žijících ryb tak akvakultura masožravých druhů tlak na volně žijící populace ryb zvyšuje, ačkoliv se to týká jiných druhů.

Krmivo pro ryby může být získáváno také lovem ryb s nízkou hospodářskou hodnotou nebo „odpadních“ ryb (především ve východní, jižní a jihovýchodní Asii), tj. rybolovem, který se zaměřuje na smíšené druhy nevhodné pro lidskou konzumaci (kvůli velikosti nebo chuti) a rybolovem, který se zaměřuje na konzumní druhy, jako jsou krevety a ryby, kde se nerozlišují lovná náčiní a výsledkem je veliký odlov mladých jedinců, které často nelze prodat k přímé lidské konzumaci. Vykládka ryb s nízkou hospodářskou hodnotou je v celosvětovém měřítku obrovská, pravděpodobně přesahuje 5 milionů tun ročně. Tyto ryby se používají v akvakultuře i v zemědělských krmivech.³⁹ Takový rybolov je však zpravidla neregulovaný; je o něm shromážděno jen málo údajů a bez zavedení lepší správy může mít škodlivé následky jak pro ekosystémy, tak pro pobřežní společenství, která závisí na zdravých ekosystémech a potažmo zdravých lovištích.

Zjištění udržitelnosti akvakulturních produktů krmených „odpadními“ rybami s nízkou hospodářskou hodnotou je obzvláště obtížné kvůli nedostatku údajů a téměř naprosté nevystopovatelnosti a netransparentnosti v dodavatelských řetězcích. Organizace Sustainable Fisheries Partnership v tomto ohledu stanovuje, že „maloobchodníci, zpracovatelé, producenti a výrobci krmiv v akvakulturním dodavatelském řetězci – zejména v případě krevet a pangasiů – musí převzít odpovědnost za dosahování vysoké míry transparentnosti v oblasti původu složek krmiva.“⁴⁰

Třetí zdroj rybí moučky je získáván z vedlejších produktů, jako jsou odřezky ze zpracování aljašské tresky. Podle International Fishmeal and Fish Oil Organization (IFFO) tvořily vedlejší produkty více než 25 % celosvětové produkce rybí moučky.⁴¹

Kritérium č. 6: Přispívání ke zneužívání lidských práv

6. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud je třetí stranou spolehlivě doložen výskyt závažného zneužívání lidských práv a/nebo práv chudých pracujících, kteří riskují své životy, A ZÁROVEŇ k němu docházelo během posledních pěti let opakovaně.

Příklady:

Práva chudých pracujících – špatná bezpečnostní opatření mají za následek vážná zranění nebo úmrtí pracovníků z důvodu úrazů, infekcí apod.

Vysvětlení a odůvodnění:

³⁷ Tacon AGJ, Metian M (2008) Global overview on the use of fish meal and fish oil in industrially compounded aquafeeds: Trends and future prospects. *Aquaculture* 285: 146–58. http://www.aquafeed.com/documents/1230754702_1.pdf

³⁸ Volpe JP (2005). Dollars without sense: The bait for big-money tuna ranching around the world. *BioScience* 55 (4): 301–2. <http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/aibs/00063568/v55n4/s4.pdf?expires=1203075720&id=42334611&titleid=479&accname=Guest+User&checksum=1C9DAA20746AB0ED0E7DF49F965AD642>

³⁹ Leadbitter D (2010). New standards drive interest in fish used for fish meal. *AQUA Culture Asia Pacific Magazine*. September/October 2010: 40–41. http://media.sustainablefish.org/AQUA_CAPM_sep_2010.pdf

⁴⁰ SFP (2010). FishSource, reduction fisheries and aquaculture. Sustainable Fisheries Briefing. Sustainable Fisheries Partnership (SFP). http://sfpcms.sustainablefish.org.s3.amazonaws.com/2011/03/21/SFP_Brief_FS_Reduc-3-193919e6.pdf

⁴¹ Chamberlin A (2012). Fishmeal and fish oil-the facts, figures, trends, and IFFO's responsible supply standard. International Fishmeal and Fish Oil Organization (IFFO). <http://www.iffonet.net/downloads/Datasheets%20Publications%20SP/FMFOF2011.pdf>

Řada případů zneužívání lidských práv je spojena s akvakulturou v rozvojových zemích a týká se místních společenství i pracovníků. Dopadem na místní společenství je: ztráta přístupu k tradičním zdrojům potravy a lovištím ryb, nucené zabírání pozemků bez náhrady, rozsáhlé vysídlování komunit, hrozby a zastrašování, násilí včetně útoků, únosů, znásilnění a vražd.^{42, 43} Pracovníci mohou čelit kombinaci: špatných nebo neexistujících bezpečnostních podmínek na farmách a ve zpracovatelských závodech, nízkých mezd, dlouhé pracovní doby, nerespektování mateřských práv a neustálého sexuálního obtěžování žen.^{44, 45, 46, 47, 48, 49}

K opakovanému zneužívání lidských práv dochází v mnoha rozvojových zemích a tento problém je potřeba naléhavě řešit, avšak případy, kdy je přímo ohrožen lidský život, jsou nejnaléhavější.

Kritérium č. 7: Jiné celkové dopady na biodiverzitu

7. Hlavní systém produkce je klasifikován červeně, pokud existují jiné přímé nebo nepřímé dopady na životní prostředí, které nejsou obsaženy v kritériích 1-6, a platí A a/nebo B:

A. Způsobuje úbytek jakékoliv populace jakéhokoliv druhu komerčně lovených druhů ryb nebo zabraňuje její obnově (pokud jde o kritérium č. 1 kritérií rybolovu).

B. Způsobuje úbytek jakékoliv populace jakéhokoliv druhu, který je zařazen mezi zranitelné, ohrožené, kriticky ohrožené nebo chráněné, nebo zabraňuje obnově populace.

Klasifikace:

1. Jakýkoliv uznávaný domácí nebo mezinárodní seznam chráněných druhů. Může to být například **červený seznam IUCN**, dodatky úmluvy CITES, seznam ohrožených a/nebo ubývajících druhů a stanovišť úmluvy **OSPAR**, Červený seznam druhů Číny, americký zákon o ohrožených druzích, kanadská Komise pro posouzení stavu ohrožených volně žijících živočichů, novozélandský systém klasifikace ohrožení.

2. Může zahrnovat také druhy, u kterých nejnovější vědecké studie prokázaly, že by měly být na seznamu – tj. daný druh splňuje požadavky nebo kritéria příslušného seznamu – ale může dojít k prodlení se zařazením druhu do oficiálního seznamu v důsledku obvyklého postupu (např. každoroční aktualizace seznamu) nebo v důsledku politického nesouhlasu s jeho zařazením do seznamu .

⁴² Marquez JV (2008). The human rights consequences of inequitable trade and development expansion: Abuse of law and community rights in the Gulf of Fonseca, Honduras. <http://mangroveactionproject.org/issues/shrimp-farming/the-human-rights-consequences-of-inequitable-trade-and-development-expansion>

⁴³ EJF (2003). Smash & grab: Conflict, corruption and human rights abuses in the shrimp farming industry. Environmental Justice Foundation (EJF), London, UK.

⁴⁴ Pizarro R (2006). APP No. 37: The ethics of world food production: The case of salmon-farming in Chile. *Paper presented at the Conference 'Ethics of Globalization' Cornell, 29–30 September 2006*. Publicaciones Fundacion Terram, Santiago, Chile.

⁴⁵ Phyne J, Mansilla J (2003). Forging linkages in the commodity chain: The case of the Chilean salmon farming industry. *Sociologica Ruralis* 43 (2): 108–27.

⁴⁶ Barrett G, Caniggia MI, Read L (2002). "There are more vets than doctors in Chiloé": Social and community impact of the globalization of aquaculture in Chile. *World Development* 30 (11): 1951–65.

⁴⁷ Pizarro R (2006). APP No. 37: The ethics of world food production: the case of salmon-farming in Chile. *Paper presented at the Conference 'Ethics of Globalization' Cornell, 29–30 September 2006*. Publicaciones Fundacion Terram, Santiago, Chile.

⁴⁸ Barrett G, Caniggia MI, Read L (2002). "There are more vets than doctors in Chiloé": Social and community impact of the globalization of aquaculture in Chile. *World Development* 30 (11): 1951–65.

⁴⁹ Santiago Times (2007). Unions scrutinize labor problems in Chile's salmon industry. 5th December 2007.

Vysvětlení a odůvodnění:

Jiné dopady v prostředí místní biodiverzity mohou pramenit z omezování pastvin, přerušování migračních tras, narušování trdlišť, zaplétání do sítí nebo klecí a používání akustických odpuzovačů nebo pravidelného střelení ptáků nebo savců, snažících se lovit druhy chované v akvakultuře.

Navíc může docházet k nebezpečným únikům z akvakulturních zařízení. Úniky způsobují obecné zhoršení kvality vody a půdy, ale mohou mít také celou řadu dalších škodlivých dopadů.^{50, 51, 52, 53, 54, 55}

Chemikálie, jako jsou růstové stimulanty, léky a antivegetativní látky, mohou mít přímý dopad na ostatní organismy a znečištění živinami může snižovat biodiverzitu v okolí klecí. Organický odpad a živiny způsobují eutrofizaci a/nebo anoxii nebo rozrušují bentická stanoviště uvnitř nebo poblíž akvakulturních jednotek. Odpad může působit také jako hnojivo pro rostliny a v oblastech, kde je omezená cirkulace vody může vést k rychlému růstu určitých druhů řas, z nichž některé dokážou zabít celou řadu mořských živočichů a u lidí způsobit také otravu z mořských plodů.

Kritérium č. 8: Neudržitelné složky používané v krmivu

8. Farma je klasifikována červeně, pokud je známo, že v rybím krmivu používá A nebo B:

A. Rostlinné složky získané z geneticky modifikovaných plodin a/nebo plodin spojených s ničením lesů.

B. Rybí složky získané z rybolovů, které jsou v jakýchkoliv kritériích pro rybolov klasifikovány červeně.

Vysvětlení a odůvodnění:

V tom, jak a odkud farmy získávají rybí moučku, existuje velká rozmanitost a míra netransparentnosti v tomto průmyslu je alarmující. Získat údaje o složkách rybí moučky je obtížné, a tak je téměř nemožné toto kritérium hodnotit na úrovni zemí nebo regionů. Používané krmivo se může pravidelně měnit i na úrovni farem. Opravdu hodnotit můžeme pouze farmy, které se s námi podělí o své vlastní transparentní normy, nebo ty, které získaly certifikaci v rámci přísného programu s podrobně specifikovanými normami pro krmivo. Toto kritérium slouží především ke zdůraznění postoje Greenpeace vůči této problematice.

⁵⁰ Gräslund S, Bengtsson BE (2001). Chemicals and biological products used in south-east Asian shrimp farming, and their potential impact on the environment – A review. *The Science of the Total Environment* 280: 93–131.

⁵¹ Scottish Association for Marine Science and Napier University (2002). Review and Synthesis of the Environmental Impacts of Aquaculture. Scottish Executive Central Research Unit, Edinburgh, UK. <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/46951/0030621.pdf>

⁵² Goldberg R, Naylor R (2005). Future seascapes, fishing, and fish farming. *Frontiers in Ecology and the Environment* 3 (1): 21–8.

⁵³ Mente E, Pierce GJ, Santos MB, Neofitou C (2006). Effect of feed and feeding in the culture of salmonids on the marine aquatic environment: A synthesis for European aquaculture. *Aquaculture International* 14: 499–522.

⁵⁴ Hargrave BT (2003). Far-field environmental effects of marine finfish aquaculture. In: Fisheries and Oceans Canada (2003). A scientific review of the potential environmental effects of aquaculture in aquatic ecosystems. Volume 1. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2450: ix + 131 pp. <http://govdocs.aquaculture.org/cgi/reprint/2004/410/4100140.pdf>

⁵⁵ Buschmann AH, Riquelme VA, Hernández-González D, Varela D, Jiménez JE, Henríquez LA, Vergara PA, Guíñez R, Filún L (2006). A review of the impacts of salmonid farming on marine coastal ecosystems in the southeast Pacific. *ICES Journal of Marine Science* 63: 1338–45.

Geneticky modifikované plodiny jsou spojeny s řadou možných dopadů na životní prostředí, genetickou kontaminací geneticky neupravených plodin a podnítily množství obav o bezpečnosti jídla, které rovněž zůstávají nezodpovězeny.^{56, 57}

Sója se v rybím krmivu používá rostoucí měrou jako alternativní zdroj proteinů místo volně žijících ryb⁵⁸ a pro využití v akvakultuře se zkoumá také moučka z olivových pokrutin, zbytků po vylisování oleje.⁵⁹ Tyto zdroje mohou nahrazovat krmiva vyrobená z volně žijících ryb; kvůli pěstování sóji⁶⁰ a olivovníků⁶¹ však dochází k ničení rozsáhlých ploch deštného pralesa.

Mnoho světových mořských rybolovných oblastí je v současnosti vytěžováno neudržitelným způsobem a týká se to i průmyslového rybolovu.^{62, 63, 64} Úbytek druhů odlovených průmyslovým rybolovem může mít dopad na další mořské druhy, které se živí rybami, např. mořské ptáky.^{65, 66}

⁵⁶ Greenpeace and Gene Watch UK (2007). GM contamination register. GM contamination register website. www.gmcontaminationregister.org

⁵⁷ Greenpeace (2011). Environmental and health impacts of GM crops – the science. Greenpeace briefing, September 2011. Greenpeace International, Amsterdam, The Netherlands.

⁵⁸ Brown PB, Smith K (2007). Soybean Use – Aquaculture. Fact sheet. Soybean Meal Information Centre, Urbandale, IA, USA. <http://www.soymeal.org/pdf/aqua.pdf>

⁵⁹ Ng W-K (2003). The potential use of palm kernel meal in aquaculture feeds. Aquaculture Asia 8 (1): 38–9.

⁶⁰ Greenpeace (2006). Eating up the Amazon. Greenpeace International, Amsterdam, The Netherlands. <http://www.greenpeace.org.uk/files/pdfs/migrated/MultimediaFiles/Live/FullReport/7555.pdf>

⁶¹ Greenpeace (2007). How the palm oil industry is cooking the climate. Greenpeace International, Amsterdam, The Netherlands. <http://www.greenpeace.org.uk/media/reports/cooking-the-climate>

⁶² Huntington TC (2004). Feeding the fish: Sustainable fish feed and Scottish aquaculture. Report to the Joint Marine Programme (Scottish Wildlife Trust and WWF Scotland) and RSPB Scotland. Poseiden Aquatic Resource Management Ltd, Hampshire, UK. 49 pp.

⁶³ Deutsch L, Gräslund S, Folke C, Troell M, Huitric M, Kautsky N, Lebel L (2007). Feeding aquaculture growth through globalization: Exploitation of marine ecosystems for fishmeal. Global Environmental Change 17: 238–49.

⁶⁴ Tacon AGJ (2005). State of information on salmon aquaculture feed and the environment. Report prepared for the WWF US initiated salmon aquaculture dialogue. http://www.salmonchile.cl/files/Tacon_State%20of%20Information%20on%20Salmon%20Aquaculture%20Feed%20and%20Environment_2005.pdf

⁶⁵ Anker-Nilssen T, Barrett RT, Krasnov JK (1997). Long- and short-term responses of seabirds in the Norwegian and Barents Seas to changes in stocks of prey fish. Forage Fishes in Marine Ecosystems. Proceedings of the International Symposium on the Role of Forage Fishes in Marine Ecosystems. University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, AK, USA, pp. 683–98.

⁶⁶ Frederiksen M, Wanless S, Harris MP, Rothery P, Wilson LJ (2004). The role of industrial fisheries and oceanographic change in the decline of the North Sea black-legged kittiwakes. Journal of Applied Ecology 41: 1129–39.

Slovníček pojmů z oblasti rybolovu a akvakultur

Akvakultura

- Pěstování nebo chov jakýchkoli vodních druhů – mořských nebo sladkovodních, rostlin nebo živočichů. Marikultura se vztahuje pouze na mořské druhy.

Bentický

- Žijící u dna.

Biodiverzita

- Způsob hodnocení zdraví ekosystému, stupeň různorodosti životních forem v rámci jednotlivých druhů organismů, ekosystému, biomu nebo celé planety.

Biomasa

- Celková hmotnost všech živých organismů nebo jen části organismů (např. garnátů) na určitém území v konkrétním čase.

Biomasa reprodukcující se populace

- Celková hmotnost všech ryb v populaci, které se přímo podílejí na reprodukci.

B_{MSY}

- Zkratka z anglického Biomass corresponding to Maximum Sustainable Yield (MSY), česky Biomasa umožňující zisk maximálního udržitelného výnosu je často užívána jako referenční bod managementu rybolovu. Lze ji popsat jako očekávaný dlouhodobý průměr biomasy při míře rybolovu F_{MSY} (viz úmrtnost způsobená rybolovem).

CCAMLR

- Zkratka z anglického Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, česky Komise pro ochranu živých antarktických mořských zdrojů.

Celkový přípustný odlov

- Povolený úlovek, který lze odlovit v konkrétním období (nejčastěji za rok), který je udaný v plánu řízení. Celkový přípustný odlov může být přidělen stakeholderům v podobě kvót, konkrétních množství ryb nebo podílu z celkového přípustného odlovu.

CITES

- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, česky Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin.

Červený seznam IUCN

- Nejkomplexnější globální seznam stupňů ohrožení u rostlinných a živočišných druhů. Je obecně považován za maximálně objektivní a směrodatný systém klasifikující druhy dle stupně ohrožení. Jednotlivé stupně: Chybí údaje, Málo dotčený, Téměř ohrožený, Zranitelný, Ohrožený, Kriticky ohrožený, Vyhynulý v přírodě, Vyhynulý.

Dánský nevod

- Rybářská síť ve tvaru kónického vaku se dvěma relativně dlouhými křídly. Dvě dlouhá pevná lana připevněná na koncích křidel jsou užívána k obkroužení velké oblasti mořského

dna, nahnání ryb do sítě a poté k vytažení sítě z vody. Používá se k lovu bentických druhů, jako jsou platýši.

Demerzální

- O rybě či jiném organismu: žijící poblíž dna nebo přímo na mořském dně. Mezi demerzální ryby řadíme tresky jednoskvrnné spolu s ostatními treskovitými rybami a platýse.
- O rybolovu: lov probíhající v této zóně (při mořském dně).

Doplněk (regenerace) populace

- Úroveň, na kterou stoupne stav populace každý rok. Doplněk využitelných (tzn. dospělých) jedinců je dán dorostem mladých jedinců a imigrací dospělců z jiných oblastí.

EU

- Evropská unie

Exkluzivní ekonomická zóna (EEZ)

- Přímořská zóna spadající pod národní soudní pravomoc (do vzdálenosti 200 námořních mil od pobřeží), v rámci které má přímořský stát právo prozkoumávat a využívat zdroje a nese odpovědnost za ochranu a správné hospodaření s živými i neživými přírodními zdroji v této oblasti.

FAO

- Food and Agriculture Organisation of the United Nations, česky Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů.

FIP Projekty na vylepšení rybolovu (Fishing Improvement Projects)

- Aliance stakeholderů, která může zahrnovat rybáře, zpracovatele, maloobchodníky, vládní authority, vědce i nevládní organizace, kteří společně řeší specifické problémy rybářství nebo zlepšují aspekty rybolovu, které vyžadují pozornost. Tato aliance spolupracuje na identifikaci dat, která by měla být shromažďována, ustanovuje prioritní akce, které by měly být provedeny pro zlepšení rybolovu a dohlíží na akční plán.

FishBase

- Online databáze téměř všech rybích druhů známých současné vědě. Databáze zahrnuje detailní informace o populační dynamice, genetice, morfologii, trofické ekologii, fyziologii, ekotoxikologii, reprodukci apod. Dostupná na stránkách: www.fishbase.org

Generační hejno

- Jikry, mladí jedinci nebo dospělci jednoho druhu, od kterých lze v zajetí získat první či další generaci pro chov v akvakultuře nebo pro následné vypuštění do volné přírody.

Geneticky modifikovaný (GM)

- Ohledně ryb a jiných organismů: organismus, jehož genetický materiál (tzn. DNA) byl upraven s použitím metod genového inženýrství. Geneticky upravit nebo modifikovat lze mikroorganismy – bakterie nebo kvasinky, rostliny, hmyz, ryby nebo savce.

Genový pool

- Soubor všech genů a jejich kombinací, které se objevují v populaci organismů jednoho druhu.

Hlubokomořské

- Ohledně ryb: ryby žijící v hloubce pod pevninským šelfem (pod 200 m). Obecně lze říci, že tyto ryby jsou pomalu rostoucí, dlouhověké a mívají méně potomků. S nárůstem hloubky se snižuje celková produktivita hlubokomořských druhů a vzrůstá jejich náchylnost k negativním dopadům rybolovu, ačkoli některé hlubokomořské druhy jsou naopak vysokoproduktivní a umožňují rybolov ve větší míře, např. treska modravá (*Micromesistius poutassou*).
- Ohledně rybolovu: rybolov zaměřený na hlubokomořské druhy ryb zejména v hloubkách 200-2000 metrů, na kontinentálních svazích nebo izolovaných oceánských topografických strukturách jako jsou podmořské hory, oceánské hřebenové a vyvýšeniny. Jde nejčastěji o lov vlečnými sítěmi pro lov při dně ale také o hlubokomořské dlouhé lovné šňůry a plavidla s tenatovými sítěmi pro chytání ryb za žábry.

Hydrotermální průduch

- Štěrbina na mořském dně, ze které vytéká geotermální voda.

Chybí údaje o druhu

- Druh, u kterého se předpokládá, že mu hrozí určité riziko vyhynutí, ale není k dispozici dostatek informací ohledně výskytu a/nebo velikosti populace umožňujících zařazení do jedné z kategorií (definice IUCN).

ICES

- International Council for the Exploration of the Sea, česky Mezinárodní rada pro průzkum moří. Vědci pracující v rámci ICES shromažďují informace o mořských ekosystémech. Poradní výbor ICES tyto informace využívá k vytváření doporučení, kterými se řídí 20 členských států, jimž pomáhají řídit využívání zdrojů v severním Atlantickém oceánu a přilehlých mořích.

IUCN

- World Conservation Union (formálně International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), česky Mezinárodní svaz ochrany přírody.

Kriticky ohrožený druh

- Druh čelící bezprostřednímu extrémně vysokému riziku vyhynutí v přírodě v nejbližší budoucnosti (definice IUCN).

Krmné ryby

- Hojně rozšířené druhy ryb, které se pohybují v koordinovaných hejnech (jako jsou sardinky, sledi a další sledovití, aljašské tresky, kril a olihně), označované za „palivo potravní sítě“ protože jsou potravou udržující variabilní uskupení větších predátorů na vyšších příčkách mořského potravního řetězce – mořských ptáků a savců a jiných druhů ryb. Ačkoli jsou rozšířené, jejich stavy velmi kolísají díky nejrůznějším okolním vlivům.

Kytovec

- Mořský savec z řádu kytovců (*Cetacea*), který zahrnuje velryby, delfíny a sviňuchy.

Kvóta

- Podíl z celkového přípustného odlovu pro danou oblast rybolovu přidělený konkrétní operační jednotce – zemi, lodi, společnosti nebo rybáři (individuální kvóta) – dle systému přidělování. Kvóty mohou či nemohou být přenosné, dědičné nebo obchodovatelné.

Málo dotčený druh

- Druh s nižším rizikem vyhynutí v přírodě, který nesplňuje požadavky pro kategorie kriticky ohrožených, ohrožených, zranitelných nebo téměř ohrožených druhů. V této kategorii můžeme nalézt hojně rozšířené taxony (definice IUCN).

Marikultura

- Pěstování nebo chov jakýchkoli mořských rostlin nebo živočichů.

Maximální udržitelný výnos

- Nejvyšší teoreticky možný výnos, který může být nepřetržitě odlovován z populace za současných okolních podmínek, aniž by významně ovlivnil obnovování populace.

Nadměrný rybolov

- V odvětví rybářství je za nadměrný rybolov považováno, když okamžitá míra výlovní úmrtnosti přesáhne limit odlovu předem stanovený managementem a lze očekávat, že stavy populace poklesnou z důvodu přelovení. (Definice se různí dle managementu). Nadměrný rybolov pro obnovu/doplňování populace nastává, když dospělí jedinci (biomasa reprodukcující se populace) jsou zdecimováni na úroveň, kdy už nadále nemají reprodukční kapacitu k zachování populace – není zde dostatek dospělých jedinců, kteří by měli potomky. Nadměrný rybolov dle věkové hranice se objevuje, když jsou loveny ryby s průměrnou velikostí nižší, než je velikost odpovídající maximálnímu výnosu na doplněnou populaci ryb. Díky tomu je celkový výnos menší, než by byl, kdyby byly ryby loveny v odpovídající velikosti. Nadměrnému rybolovu lze bránit snížením okamžité míry výlovní úmrtnosti a navýšením průměrné velikosti lovených ryb na velikost umožňující maximální výnos na doplněnou populaci ryb.

Nelegální rybolov

- Také známý jako rybolov NNN (nezákonný, nehlášený a neregulovaný) nebo pirátský rybolov.

Ohrožený druh

- Druh, který není kriticky ohrožený, ale čelí velmi vysokému riziku vyhynutí v přírodě v blízké budoucnosti (definice IUCN).

OSPAR

- Oslo and Paris Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, česky Úmluva o ochraně mořského prostředí severovýchodního Atlantiku.

Párová vlečná síť

- Velká pelagická vlečná síť vlečená mezi dvěma loděmi. Způsobuje vedlejší úlovky mořských savců.

Pelagický

- Ohledně ryb a jiných organismů: Organismus trávící většinu života ve středních hloubkách s malým kontaktem či závislostí na mořském dně. Mezi pelagické rybí druhy patří např. sled nebo sardinka.
- Ohledně rybolovu: Lov probíhající v této zóně.

Pelagická vlečná síť

- Vlečná síť určená k lovu pelagických druhů ryb ve středních hloubkách. V přední části sítě je nejčastěji upevněno pletivo nebo provazy, které nahánějí ryby na konec nálevkovité sítě. Pelagické vlečné sítě mohou být vlečeny jednou nebo dvěma (párová vlečná síť) loděmi. Způsobuje vedlejší úlovky kytovců a dalších mořských savců.

Podmořská hora

- Hora zdvihající se od mořského dna, která svým vrcholem nedosáhne nad mořskou hladinu.

Průmyslový rybolov

- Flotily nebo velké lodě užívající vysoce mechanizované postupy rybolovu a zpracování ryb, měkkýšů a koryšů, zejména pro účely jiné než k lidské konzumaci (např. rybí moučka, hnojiva).

Přelovená populace

- V odvětví rybářství je populace považována za přelovenou, pokud je přesažen limit odlovu předem stanovený managementem. Po překročení tohoto limitu mohou stavy ryb poklesnout na míru příliš nízkou k zajištění reprodukce, která by populaci zachovala. (Definice se různí dle managementu).

Reprodukční kapacita

- Měřítka schopnosti populace zachovat svou míru biomasy reprodukcí se populace na úrovni, která nezpůsobí, že doplňování/obnova populace se bude značně zmenšovat. Reprodukční kapacita je určována porovnáním biomasy reprodukcí se populace s limitním referenčním bodem biomasy (B_{lim}) a referenčním bodem biomasy dle přístupu založenému na předběžné opatrnosti (B_{pa}).

RFMO

- Regional Fisheries Management Organization, česky regionální organizace pro řízení rybolovu. Organizace jsou zodpovědné za management rybích populací na otevřeném moři i populací migrujících vodami více států. Dále mají povinnost chránit všechny druhy ovlivňované jejich rybolovem včetně mořských ptáků, želv, delfínů, žraloků a dalších necílových druhů.

Rybářské modernizační projekty

- Aliance stakeholderů, která může zahrnovat rybáře, zpracovatele, maloobchodníky, vládní authority, vědce i nevládní organizace, kteří společně řeší specifické problémy rybářství nebo zlepšují aspekty rybolovu, které vyžadují pozornost. Tato aliance spolupracuje na identifikaci dat, která by měla být shromažďována, ustanovuje prioritní akce, které by měly být provedeny pro zlepšení rybolovu a dohlíží na akční plán.

Rybí moučka

- Moučka bohatá na proteiny získaná zpracováním celých ryb (obvykle malých pelagických krmných ryb a vedlejších úlovků) nebo vedlejších produktů z rybářských nebo zpracovatelských podniků. Užívána je zejména jako krmivo pro drůbež, dobytek a akvakulturní druhy.

Rybí olej

- Olej z těl různých ryb (např. sledřovitých), které obsahují velká množství nenasycených mastných kyselin, je součástí krmiv užívaných v akvakulturách. Dále se využívá při výrobě mnoha jiných produktů (např. kosmetika nebo barvy).

Rybí populace

- Populace, ze které jsou odlovovány úlovky. Nejčastěji definována jako část celosvětové populace jednoho druhu víceméně izolovaná a nezávislá na ostatních rybích populacích daného druhu. Má často značné genetické, morfologické, reprodukční a behaviorální odlišnosti od jiných populací stejného druhu. Nicméně výskyt jednotlivých rybích populací se může překrývat.

Rybí školka

- Oblast, kde žijí a vyrůstají mladí rybí jedinci.

Sací / hydraulický bagr

- Voda je vstřikována do sedimentu a vyhnání korýši a měkkýši jsou shromážděni do sítě (hydraulický) nebo vysáti potrubím na povrch (sací).

Rypadlo k bagrování dna

- Zařízení užívané k lovu měkkýšů a korýšů, sestávající z pevné ocelové konstrukce tvaru trojúhelníku a tyče nesoucí zuby, za které je upevněna podložka vytvořená z pospojovaných ocelových kroužků. K této podložce je po stranách a shora připevněna pevná síť dotvářející vak, do kterého je zachycen úlovek. Korýši a měkkýši jako jsou např. hřebenatky, jsou vyhrabáni z písku nebo šterku a vežnáni do vaku. Na jedné vlečné tyči je vždy uchyceno několik rypadel dohromady a větší lodě obvykle vlečou tyče dvě.

Společná rybářská politika (SRP)

- Politika EU sjednocující pravidla rybolovu v rámci evropských EEZ.

Konverzní poměr krmiva (FCR)

- Množství krmiva (kg), které je zkonsumováno, aby vznikla jednotka přírůstku (1 kg). Pozor na záměnu s FCE = účinnost konverze krmiva (kg volně žijících ryb na výrobu 1 kg chovných ryb)

Stav populace

- Odhad situace, ve které se populace nachází, nejčastěji posuzován dle limitních a cílových referenčních bodů. Kombinace dalších indikátorů, jako je údaj o úlovku na jednotku, lze použít k vyjádření stavu populace, pokud nejsou stanoveny referenční body.

Studený průsak

- Oblast mořského dna, kde vyvěrá na sirovodík, metan a další uhlovodíky bohatá tekutina, nejčastěji v podobě solného jezírka.

Téměř ohrožený druh

- Druh, který má nižší riziko vyhynutí v přírodě, ale má blízko ke kvalifikaci do kategorie zranitelných druhů (definice IUCN).

Tralová síť s rozpěrnými deskami vlečená po dně

- Typ vlečné sítě pro lov při dně ve tvaru kužele s obdélníkovou konstrukcí kolem ústí sítě, která udržuje otvor horizontálně rozevřený, zatímco je síť vlečena za lodí. Vertikálně je ústí

sítě napnuto závažími na spodním a bójemi na horním okraji. Síť je vlečena po mořském dně s pomocí cívek, válců a dalších zařízení, která umožní pohyb po dně, zahrabání do dna nebo překonávání překážek.

Trofická úroveň

- Pozice, kterou organismus zastává v rámci potravního řetězce, tzn., čím se daný organismus stavuje a jakému dalšímu organismu slouží jako potrava.

Účinnost konverze krmiva (FCE)

- Množství (kg) divokých ryb potřebných k produkci 1 kg chovaných ryb. Pozor na záměnu s **konverzním poměr krmiva (FCR)** - spotřebou.

Úmrtnost způsobená rybolovem (fishing mortality)

- Označovaná písmenem F . Značí celkovou míru úmrtí ryb, která byla způsobena rybolovem. Obvykle vyjadřována jako podíl z celkové populace ulovené za rok. F_{MSY} je míra, která, pokud je aplikována konstantně, vede k maximálnímu udržitelnému výnosu ryb. F_{lim} je limitující míra, jejíž přesažení způsobí, že doplněk populace se bude značně zmenšovat, nejčastěji je stanovována ve výši F_{MSY} . F_{pa} je míra stanovená dle přístupu založenému na předběžné opatrnosti, který umožňuje odhalení chyb a ověření, že F_{lim} nebyla stanovena náhodně.

Vedlejší úlovek

- Součást úlovku, kterou netvoří dospělci cílového druhu a byla ulovena omylem. Část nebo celý vedlejší úlovek může být navrácen do moře jako výmět tvořený umírajícími či již mrtvými rybami.

Vlečná síť

- Síť ve tvaru nálevky, která je vlečena vodou jednou či více loděmi.

Vlečná síť pro lov při dně

- Vlečná síť určená k lovu na mořském dně. Spodní okraj otvoru sítě je vláčen po dně a je chráněn silným základním provazem a zatížen řetězy, napínacími závažími, gumovými kotouči, cívkami apod. Vlečné sítě pro lov při dně zahrnují jak vlečné sítě vlečené pomocí výložníků s nízko posazeným ústím pro lov demerzálních druhů tak i tralové sítě s rozpěrnými deskami s vysoko posazeným ústím pro lov druhů semidemerzálních a pelagických.

Vlečná síť vlečená pomocí výložníků

- Typ vlečné sítě pro lov při dně, jejíž ústí je v horizontálním směru zajišťováno výložníkem (trubice o kruhovém průřezu vyrobená z oceli) na jehož koncích jsou upevněny kluzné plochy, které se pohybují po mořském dně. V místech, kde je dno písčité či bahnitě se před ústí sítě mezi kluzné plochy napíná řada ujímacích řetězů, které zdvihnou ryby z mořského dna a naženou je do sítě. Na kamenitém dně jsou ujímací řetězy nahrazeny řetězovými rohožemi. Vlečné sítě vlečené pomocí výložníků jsou užívány zejména pro lov platýzů a garnátů.

Zranitelný druh

- Druh, který není kriticky ohrožený ani ohrožený, ale čelí vysokému riziku vyhynutí v přírodě ve střednědobém období, pokud se podmínky nezmění. (definice IUCN).