



WWF

ФАКТОЛОГИЧНА
СПРАВКА

2018

© GLOBAL WARMING IMAGES / WWF

ПРОМЕНЕТЕ В КЛИМАТА: ОКЕАНИ И РИБОЛОВ

НАШИЯТ ПРОМЕНЯЩ СЕ ОКЕАН

Океаните осигуряват поминък на милиони и храна на милиарди хора. Те поддържат удивително биоразнообразие и регулират климата. Те произвеждат кислород и абсорбират въглероден диоксид. Нашата планета е синя и всички ние зависим от здравето на нашите океани.

Нашите океани обаче са в беда и ние сме виновни за това. От 1970 г. насам популациите на морски гръбначни животни са намалели с повече от половина и тази криза става все по-голяма. Свръхуловът, замърсяването и унищожаването на местообитанията имат разрушителен ефект върху екосистемите и живота, който те поддържат; а сега тези беди се увеличават от още един човешки фактор: климатичните промени.

Повишаването на нивата на CO₂ в атмосферата и по-високите температури в резултат на това променят нашите океани. Водите по света се затоплят, тяхната киселинност се повишава и вредите вече се виждат навсякъде около нас.

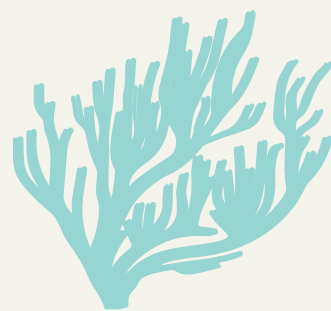
През 2017 г. бяха отчетени най-високите температури на океана и най-високите нива на CO₂¹ откато съществуват измервания. Ледът в Арктика се отдръпна повече откогато и да е било. Промените се виждат в момента: от повишено морско равнище и умиращи корали до извънредни климатични условия и разпадащи се хранителни вериги.

Тази брошура обяснява как изменението на климата влияе на океаните и как впоследствие влияе и на нас.

КАК СЕ ПРОМЕНЯ ОКЕАНЪТ: ФИЗИЧНА И ХИМИЧНА ДЕЙСТВИТЕЛНОСТ НА ГЛОБАЛНОТО ЗАТОПЛЯНЕ

Климатичните промени се отразяват на океана по няколко начина. От една страна по-високите температури водят до физични изменения на морската околна среда: по-топлите води на океанската повърхност влияят на циркулацията на водата в дълбочините и разрушават сложни хранителни вериги, докато променящите се климатични условия водят до повече и по-сурови бури, които пък оказват влияние както на крайбрежните местообитания, така и на риболова.

От химична гледна точка океанът се променя с невиджани темпове, като абсорбира повече CO₂ от атмосферата, което повишава киселинността му. Много организми – от корали до малките на рибите – се борят да се адаптират. Още повече, по-топлите морета съдържат по-малко кислород, което променя екосистемите и популациите на видовете.



2017

ГОДИНАТА С
НАЙ-ВИСОКАТА
ТЕМПЕРАТУРА
НА ОКЕАНА И
НАЙ-ВИСОКОТО
МОРСКО РАВНИЩЕ,
ИЗМЕРЕНИ НЯКОГА¹



ЗАТОПЛЯНЕ НА ОКЕАНА

За последните 30 години повърхностният слой на океана (0 – 300 м) става все по-топъл, макар че това затопляне не е равномерно във всички части на света. За съжаление, „горещите точки“ на затоплянето на океана често се срещат на места, където хората най-много зависят от рибата, за да осигурят продоволствената си сигурност и своя поминък.

По-топлият повърхностен слой води до по-голяма *стратификация*, разделяне на пластове, на океана. Като цяло това означава, че се наблюдава по-малко обмяна на вода между повърхностните (по-топли) и по-дълбоките (по-студени) слоеве във водния стълб, което пряко влияе на хранителните вещества и планктона и огромните хранителни вериги, които те поддържат.



ПОКАЧВАНЕ НА МОРСКОТО РАВНИЩЕ

Със затоплянето на планетата морското равнище се покачва заради топящите се ледници, ледени шапки и ледени пластове. Между 1901 и 2010 г. покачването на световното морско равнище е средно с 3,1 мм², а в бъдеще очакваме по-високи темпове. По-топлата вода се разширява и допълнително покачва морското равнище. Ефектите от това покачване вече се виждат – загубени или залети крайбрежни територии, ширещ се ерозия и навлизане на солени води. В западната част на Тихия океан морското равнище се покачва три пъти по-бързо от средното за света, а хората, живеещи там, изпитват последствията на гърба си.



ОКЕАНСКА ЦИРКУЛАЦИЯ, ВЯТЪР, БУРИ И ВЪЛНИ

Океанските течения влияят на климата, така както и климатът влияе на океанските течения. Въздушните маси, които определят океанските течения, изглежда се променят и засилват, но с различни темпове по света. Някои течения бързо се затоплят и промените се усещат и в двете земни полукълба. Изглежда бързото затопляне намалява способността на океана да абсорбира CO₂, а и допринася за повече и по-сурови бури.



СОЛЕНОСТ

Океанските течения се влияят и от солеността: солената вода е по-плътна и потъва под по-топлите, по-малко солени повърхностни слоеве. Докато повърхностните слоеве продължават да се затоплят и да стават все по-малко солени, по-дълбоките слоеве стават все по-солени. Това затруднява адаптацията на морските обитатели, които зависят от нивото на соленост, за да процъфтяват.



КИСЛОРОД

По-топлата вода е по-бедна на кислород. Някои модели предричат, че съдържанието на кислород в океана ще намалее с 1 – 7% до 2100 г. По-топлата вода е и по-бедна на хранителни вещества и поддържа по-малко морски организми и местообитания. Можем да очакваме и увеличаване на мъртвите зони – зони без кислород, в които няма живот, – както и на повече хипоксични зони (зони с намалено съдържание на кислород).



ПОВИШАВАНЕ НА КИСЕЛИННОСТТА НА ОКЕАНА

Океанът играе ключова роля във формирането на климата: той съхранява 50 пъти повече CO₂ от атмосферата и абсорбира до 30% от годишните антропогенни емисии на CO₂³, като по този начин помага за смекчаването на ефектите на изменението на климата. С нарастването на въглеродните емисии обаче химичният състав на океаните се променя – колкото повече CO₂ абсорбира океанът, толкова повече се повишава неговата киселинност.

Моделите предвещават, че до края на века киселинността в океаните ще се увеличава 10 пъти по-бързо от всички други периоди на увеличаване на киселинността през последните 55 милиона години. Това е изключително лоша новина за многото морски организми като корали, миди, планктон и други, които разчитат на стабилен химичен състав, за да изграждат черупките си и други структури, основаващи се на калций. Невъзможно е да се направят точни прогнози, но данните от миналото сочат, че много по-бавно повишаване на киселинността е довело до масово изчезване на видове: днешният невиджан темп на повишаване на киселинността може да доведе до огромни промени.

Както и с другите ефекти на изменението на климата, повишаването на киселинността става с различна бързина по света. По-изразено е в крайбрежните райони, където милиони рибари в развиващите се страни се прехранват от океана, отколкото в открито море.

КОРАЛОВИТЕ РИФОВЕ СА НА РЪБА

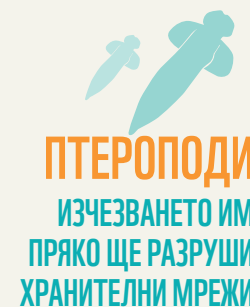


© MAC STONE/WWF-US

До края на века 99% от кораловите рифове е вероятно да са подложени на толкова сериозно избеляване, че то може да причини смъртта им – рискуваме да изгубим кораловите си рифове.⁴ Това ще бъде трагедия. Кораловите рифове са дом на 25% от целия живот в морето и повече от една четвърт от рибарите по света зависят от тях за препитанието си. Кораловите рифове се създават от малки животни в партньорство с водорасли – микроводораслите осигуряват около 90% от енергията на корала, докато коралът филтрира хранителните вещества и е гостоприемник на водораслите. Климатичните промени засягат кораловите рифове по два начина. Първо, повишаващата се температура на водата разстройва симбиозата – водораслите се стресират и оставят гостоприемника си (корала), който изгубва цвета си при процес, известен като ‘избеляване’.

Ако водораслите не се върнат бързо, коралът ще умре и рифът ще се покрие с микроводорасли и ще се превърне в отломки. На второ място, повишеното ниво на киселинност пречи на способността на коралите да изграждат скелет и да растат. Скелетът може да стане по-порест в по-горните нива, а кораловите ларви имат деформирани скелети и нисък процент на оцеляване. Все по-често се срещат сериозни случаи на избеляване на коралите.

Ако водораслите не се върнат бързо, коралът ще умре и рифът ще се покрие с микроводорасли и ще се превърне в отломки. На второ място, повишеното ниво на киселинност пречи на способността на коралите да изграждат скелет и да растат. Скелетът може да стане по-порест в по-горните нива, а кораловите ларви имат деформирани скелети и нисък процент на оцеляване. Все по-често се срещат сериозни случаи на избеляване на коралите.



ПТЕРОПОДИ
ИЗЧЕЗВАНЕТО ИМ
ПРЯКО ЩЕ РАЗРУШИ
ХРАНИТЕЛНИ МРЕЖИ

ПТЕРОПОДИ

Коралите не са единствените малки организми, застрашени от повишаването на киселинността. Птероподите - морски мекотели, известни още като „морски пеперуди“ - са крехки плаващи мекотели, които са в основата на много хранителни мрежи за различни видове риба, включително съомга. Птероподите имат черупка, която се разтваря в условия на повишена киселинност, а така те не могат да абсорбират хранителни вещества. Тяхното изчезване ще разруши пряко хранителни вериги и ефектът ще се почувства чак до чинията ни на вечеря.

РИБИТЕ В ЗАТОПЛЯЩ СЕ ОКЕАН

Счита се, че по-топъл и по-киселинен океан променя нервната система и физиологията на рибите. Наред с променящата се наличност на ресурсите, променящото се разпространение на видовете и новите условия в морската околна среда, много е възможно някои риби да променят изцяло поведението си. Експерименти са показали, че по-топла и по-киселинна вода разстройва способността на рибите да си намират храна, пречи на способността им да си намират местообитания и възпрепятства симбиотичните връзки с други организми. Това ще се отрази на популационната динамика и оттам и на цели екосистеми.⁵

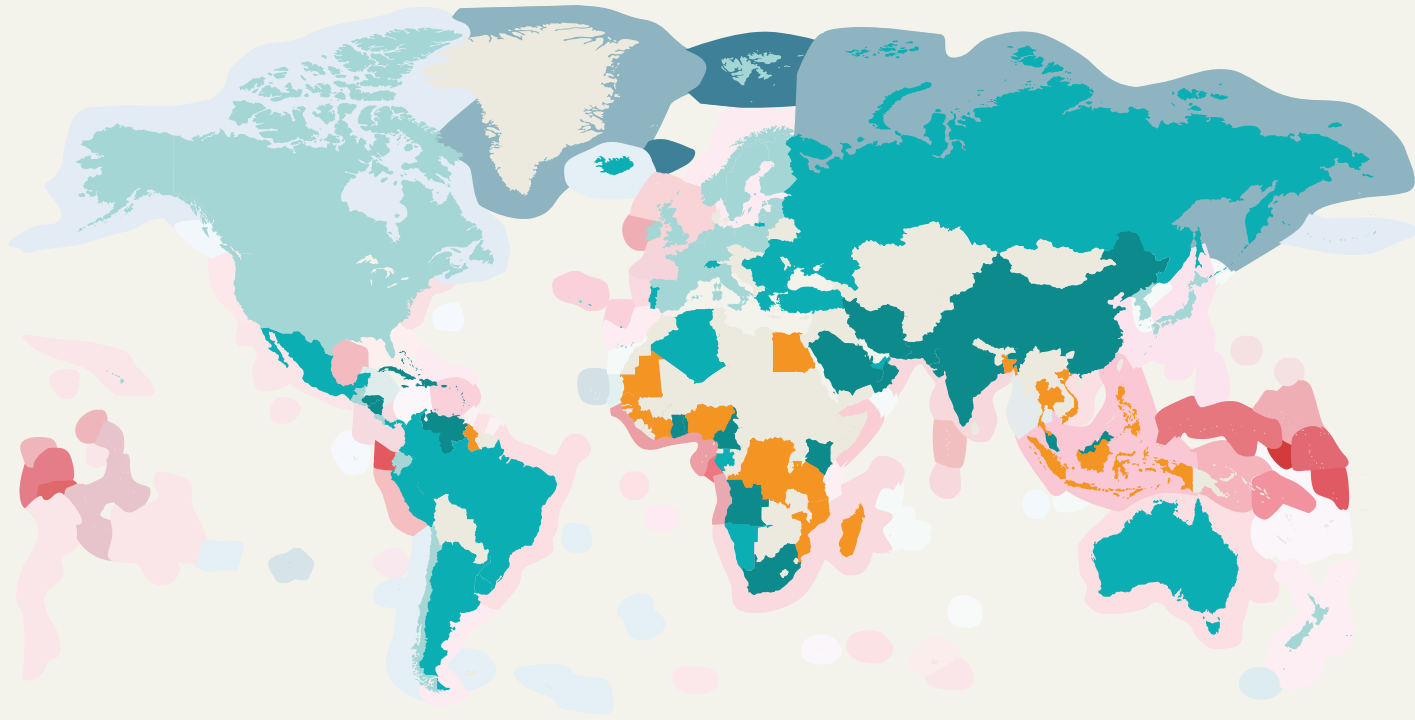
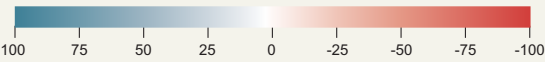
По-топлите води променят и метаболизма на рибите и другите животни. Нуждата от кислород се увеличава с нарастване на температурата - едно възможно последствие от това ще са по-маломерни риби, тъй като по-малките им размери увеличават относителния процент на прием на кислород. По-маломерни риби означава по-малка океанска биомаса, което означава намален улов за рибарите.

ЦЯЛОСТНА УЯЗВИМОСТ

ЛЕГЕНДА 1: за 109 държави – рискове за продоволствената сигурност, свързани с риболова като резултат от климатичните промени⁶

Много нисък Нисък Умерен Висок Няма данни

ЛЕГЕНДА 2: Очаквани промени в максималния потенциал за улов (в %) според Сценарий за изменение на климата 8. 5 до 2050⁷



РИБОЛОВЪТ И ИЗМЕНЕНИЕТО НА КЛИМАТА

Климатичните промени вече влияят на риболова. Както е описано по-горе, вероятно е някои морски хранителни вериги и екосистеми драматично да се променят и в резултат на това производителността да спадне. Една от основните причини е, че разпространението на видовете се променя, като много рибни запаси се преместват по-навътре в морето в по-дълбоки води, както и към полюсите, в търсене на подходящи температури. Рибарите трябва да се справят и с променящи се климатични условия, бури, ерозия по крайбрежията и повишаване на морското равнище, които намаляват безопасността на дейностите им и ги правят по-малко ефективни. Крайбрежните риболовни стопанства в южното полукълбо ще бъдат най-засегнати, а тези страни имат най-малко възможности да се справят с промените и да се адаптират към тях.



С ВСЕКИ ГРАДУС
ЗАТОПЛЯНЕ ПО ЦЕЛЗИЙ
СВЕТОВНИЯТ ПОТЕНЦИАЛ
ЗА УЛОВ ЩЕ СПАДА
С ПОВЕЧЕ ОТ
3 МИЛИОНА
ТОНА

ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НАМАЛЯВА

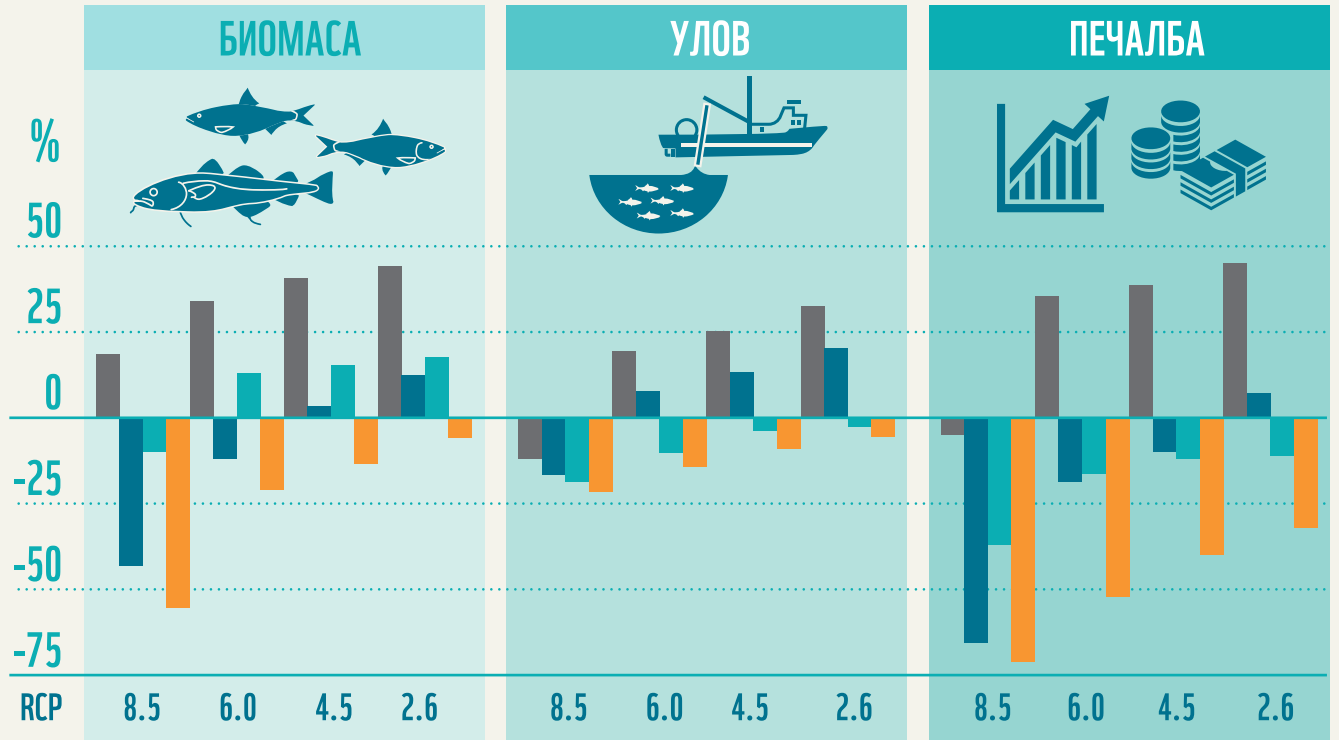
Учените прогнозираят, че с всеки градус затопляне по Целзий потенциалният улов в световен мащаб ще спада с повече от 3 милиона тона.⁸ Развиващите се страни в по-малките географски ширини, които се затоплят по-бързо от средното за света (напр. в Северна Африка), са изправени пред опасността годишният им улов да намалее с до 50%. Много независими рибари ще установят, че вече не могат да достигат рибните запаси, тъй като те ще се изместват все по-навътре в морето.

Някои от най-важните видове за продоволствената сигурност, като например аншоа и сардини, особено много зависят от климата. Очакват се и промени по географските дължини, защото рибите следват променящите се източници на храна – рибата тон в Тихия океан например се очаква да се премести още по на изток.

Това оказва влияние на всички. С оглед на прогнозите, че световното население ще достигне почти 10 милиарда души до 2050 г. и че се нуждаем от повече ресурси откогато и да е било, малко вероятно е да можем да разчитаме на рибата по същия начин, както в миналото – нито от хранителна и икономическа, нито от културна и социална гледна точка, нито за любителски риболов.

АДАПТАЦИЯТА КЪМ КЛИМАТИЧНИТЕ ПРОМЕНИ МОЖЕ ДА СЕ ПОДОБРИ

% разлика в биомасата, улова и печалбата спрямо днес¹³



СЦЕНАРИЙ: Пълна адаптация Адаптация в производителността Адаптация в изместването на запасите Без адаптация

Представителните пътища на концентрациите (RCPs) за нивата на парниковите газове (GHGs) в атмосферата според различни сценарии. Колкото по-високо е числото в сценария, толкова повече е концентрацията на GHGs.

ПРОДОВОЛСТВЕНА СИГУРНОСТ

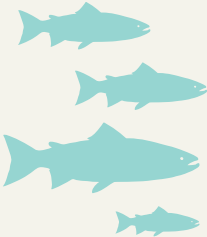
От 1961 г. насам, годишното потребление на риба в света се увеличава два пъти по-бързо от увеличаването на населението.⁹ Повече от две трети от развиващите се страни в Африка, Азия, Океания и Латинска Америка зависят от местния морски риболов като основен източник на храна. Тези страни също са и най-уязвими откъм ефектите на затопляния се океан. Продоволствената сигурност може да бъде застрашена, тъй като продуктивността в териториалните води става все по-ниска. Това има огромни последици върху управлението на риболова – това предизвикателство се е обострило и в резултат на спада с почти една трета на официалната помощ за развитие на риболова между 2010 и 2015 г.¹⁰

Развиващите се страни нямат много инфраструктура и инвестиции и имат икономически стимул да изнасят устойчиви видове с висока стойност – това обаче означава, че само видове с ниска стойност от див улов или аквакултури се продават на вътрешния пазар, а тези видове имат по-малка хранителна стойност. Недохранването е реална заплаха за бедните общности в малките географски ширини, същите тези общности, които преди са могли да разчитат на див улов, за да посрещнат хранителните си нужди.¹¹

АКВАКУЛТУРИТЕ – РЕШЕНИЕТО?

Аквакултурите са може би най-бързо растящият сектор за производство на храна и съставляват повече от 50% от рибата, консумирана по света. Въпреки непрекъснатото си разрастване, малко вероятно е аквакултурите да могат да запълнят недостига в резултат на намаляващия див улов в развиващите се страни, а климатичните промени поставят предизвикателства и пред този сектор.

Проблемите с аквакултурите включват засилената употреба на храна, направена от риба от див улов, която е засегната от ефектите на климатичните промени, разглеждани в този доклад. Подходящите крайбрежни места в много региони трябва да се справят с повишеното морско равнище и евентуални щети от повече извънредни климатични явления. По-бедните страни винаги ще бъдат под натиск да превърнат рибата, отглеждана във ферми за аквакултури, в твърда валута, като я изнасят на международния пазар, отколкото да осигурят храна за местното население.



АКВАКУЛТУРИТЕ
СЪСТАВЛЯВАТ
50%
ОТ РИБАТА,
КОНСУМИРАНА
В СВЕТА

КЛИМАТИЧНИТЕ ПРОМЕНИ В ОКЕАНА

ПОМИНЪК И ХРАНА

Намаляват се определени ползи от океана за екосистемата, както и човешката зависимост от екосистемата

МОРСКОТО РАВНИЩЕ
СЕ ПОКАЧВА

25 см

през последните 140 години
От 1990-те насам –
3 мм годишно

ВИСОКИ НИВА НА CO₂

високи температури на повърхността на океана и повишаването на киселинността, бури и местни стресови фактори влошават условията за кораловите рифове

НАМАЛЯВА
СЪДЪРЖАНИЕТО
НА КИСЛОРОД
1-7%
до 2100

ДОКАТО ОКЕАНЪТ
СЕ ЗАТОПЛЯ
50%

с толкова може
да намалее
годишният улов
в развиващите се страни

ПТЕРОПОДИ

Птероподите имат черупка, която се разтваря в киселинни условия, тяхното изчезване пряко разрушава хранителните вериги

ПО-МАЛКО СОЛЕНИ ПЛАСТОВЕ

предизвикателство за адаптацията на морските организми

СВЕТОВНИТЕ
ПРИХОДИ ОТ РИБОЛОВ
МОЖЕ ДА ПАДНАТ С

35%

до 2050 според
сценариите с високи
нива на емисии
на CO₂

ИЗБЕЛВАНЕ НА КОРАЛИТЕ

Коралите са чувствителни към температурата; когато топлинният им праг се надвиши, те се избелват, което води до смъртта на рифа

ПО-ТОПЛАТА ВОДА

води до физиологични и поведенчески промени при рибите

25%

Кораловите рифове са дом
за една четвърт от всички
морски организми

МИДИ И ДРУГИ ДВУЧЕРУПЧЕСТИ

разчитат на стабилни pH нива,
за да изградят черупките си
на базата на калций

МАЛКИТЕ ОСТРОВНИ
ДЪРЖАВИ И
РАЗВИВАЩИТЕ СЕ
СТРАНИ РИСКУВАТ ДА
ИЗГУБЯТ ДО

70%

ОТ ПРИХОДИТЕ СИ,
ТЪЙ КАТО УЛОВЪТ
ИМ ЩЕ НАМАЛЕЕ

ИКОНОМИЧЕСКИ ПОСЛЕДСТВИЯ

Никой няма да има полза от по-топли морета. Очакваното увеличение на улова на риба в северните географски ширини е за видове с ниска стойност, докато някои малки островни държави и развиващи се страни в южното полукукло рискват да изгубят до 70% от приходите си, тъй като уловът им ще намалее. Счита се, че световният приход от риболов може да падне с 35% повече от световния улов до 2050 г. според сценариите с високи емисии на CO₂, тъй като броят на високостойностните риби ще намалее.¹²

УПРАВЛЕНИЕ НА РИБОЛОВА

Климатичните промени представляват огромно предизвикателство за управлението на риболова, което трябва да се справя с изместването на рибните запаси, променящите се местообитания и по-маломерните риби. Настоящите цели на управлението може да се нуждаят от преразглеждане, като се вземат предвид тези фактори. Развиващите се страни по-специално нямат информация как да отговорят на предизвикателствата на климатичните промени и как да развият стратегии за адаптация.

Въпреки това, мъдрото управление може да изиграе и играе огромна положителна роля за посрещането на тези предизвикателства. Устойчивото управление на запасите, намаляването на изхвърления улов, повишената консумация на видове от по-ниските нива на хранителната верига и преминаването към устойчиви аквакултурни практики ще помогнат за посрещането на предизвикателствата. Учените считат, че ако се приложи управление за пълна адаптация в световен мащаб, биомасата може да се увеличи с 60%, уловът – с 34% и печалбите – със 154%¹³ до 2100 г., но само ако глобалното затопляне се държи под контрол. Съгласуван и адаптивен отговор за посрещане на климатичните промени ще означава по-големи рибни популации, повече морска храна и по-големи печалби. От друга страна, бездействието по отношение на управлението на риболова и изменението на климата ще доведе до драстичен спад в продуктивността на риболова и до негативни последици както за хората, така и за околната среда.

WWF – РАБОТИМ ЗА ОПАЗВАНЕТО НА ОКЕАНИТЕ

WWF работи в световен мащаб за здрави океани с действащи екосистеми, които поддържат богатото биоразнообразие, продоволствената сигурност и устойчивия поминък на хората по света. Ние работим с рибари, учени, компании и властите – и се нуждаем и от твоята подкрепа!



За повече
информация
посетете сайта
Fish Forward:
www.fishforward.eu

КАК МОЖЕШ ДА ПОМОГНЕШ?

Всеки може да помогне в борбата за спасяване на океаните. Най-важното нещо, което потребителите могат да направят, е да купуват устойчиво добита риба:

- Устойчиво управляваните рибни запаси ще се справят по-добре с промените в околната среда
- Здрави запаси и устойчиво управление означава, че риболовът оказва по-малко влияние върху екосистемата: това води до по-издръжливи популации и местообитания
- Здравите запаси означават по-малко гориво и други ресурси за риболов
- Рибата от отговорни аквакултурни стопанства не унищожава местообитанията по крайбрежията, като например мангровите гори, които са ключовата част от екосистемите, подкрепящи местните общности да се адаптират към климатичните промени.

ОСНОВНА БИБЛИОГРАФИЯ

1. World Meteorological Organization (2018) 'WMO Statement on the State of the Global Climate in 2017'
2. Dangendorf et al. (2017) 'Reassessment of 20th Century Global Mean Sea Level Rise'. Proceedings of the National Academy of Sciences
3. & 7. FAO. 2018. Summary of the FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 627 'Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: Synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options'
4. Hooijdonk et al. (2016) 'Local-Scale Projections of Coral Reef Futures and Implications of the Paris Agreement'. Scientific Reports 6
5. Nagelkerken & Munday (2016) 'Animal Behaviour Shapes the Ecological Effects of Ocean Acidification and Warming'. Global Change Biology 22 (3): 974–89
6. Ding et al. (2017) 'Vulnerability to Impacts of Climate Change on Marine Fisheries and Food Security'. Marine Policy 83: 55–61
8. Cheung et al. (2016). 'Large Benefits to Marine Fisheries of Meeting the 1.5°C Global Warming Target'. Science 354 (6319): 1591
9. FAO (2018) State of the World Fisheries and Aquaculture
10. Blasiak et al. (2018) 'Aligning Fisheries Aid with International Development Targets and Goals'. Marine Policy 88: 86–92
11. Golden et al. (2016) 'Nutrition: Fall in Fish Catch Threatens Human Health'. Nature 534: 317–20
12. Lam et al. (2016) 'Projected Change in Global Fisheries Revenues under Climate Change'. Scientific Reports 6 (1)
13. Gaines et al. (2018) 'Improved Fisheries Management Could Offset Many Negative Effects of Climate Change'. Science Advances 4 (8)

БЛАГОДАРНОСТИ

Написан и редактиран от WWF Austria/Evan Jeffries (www.swim2birds.co.uk)
Дизайн: Катрин Пери (www.swim2birds.co.uk)
Контакт: Simone Niedermüller, simone.niedermueller@wwf.at
Публикуван през ноември 2018 г. от WWF © Text 2018 WWF.
Всички права запазени.



ТОЗИ ПРОЕКТ Е
СЪФИНАНСИРАН ОТ
ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ



Тази публикация беше изготвена с финансовата подкрепа на Европейския съюз. WWF носи цялата отговорност за съдържанието на тази публикация и по никакъв начин не може да се приема, че тя отразява гледната точка на ЕС