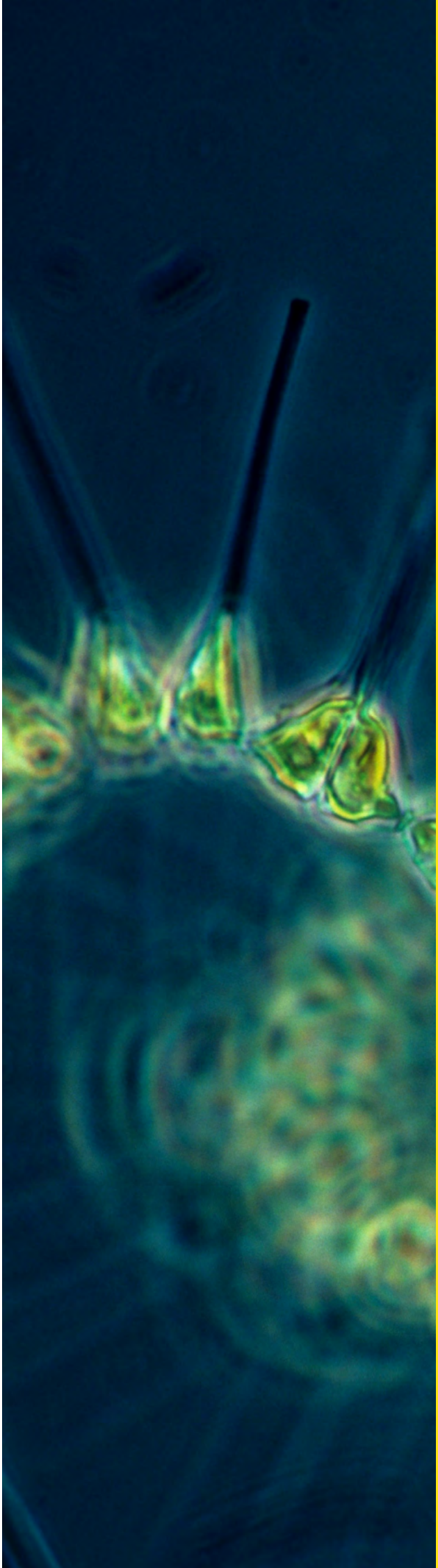
WWF

ACEST RAPORT
A FOST CREAT ÎN
COLABORARE CU

ZSL
Zoological
Society
of London

RAPORTUL PLANETA VIE 2024

Un sistem în pericol



WWF

WWF este o organizație independentă dedicată activităților de conservare a naturii, cu peste 38 de milioane de susținători și cu o rețea globală activă în peste 100 de țări, sub coordonare locală. Misiunea noastră este aceea de a opri degradarea mediului natural al planetei și de a construi un viitor în care oamenii să trăiască în armonie cu natura, prin conservarea diversității biologice a lumii, asigurându-ne că utilizarea resurselor naturale regenerabile este sustenabilă și promovând reducerea poluării și a consumerismului.

Institutul de Zoologie ZSL – Zoological Society of London (Societatea Zoologică din Londra)

Înființată în 1826, ZSL este o organizație caritabilă internațională dedicată conservării naturii pe baza unor principii științifice, al cărei scop este acela de a contribui la refacerea faunei sălbatice în Marea Britanie și în întreaga lume, promovând și susținând protecția speciilor aflate în situații critice și refacerea ecosistemelor, ajutând oamenii și fauna sălbatică să conviețuiască și atrăgând sprijin în favoarea naturii. Prin grădinile zoologice de top dedicate activității de conservare pe care le coordonăm la Londra și Whipsnade, aducem oamenii mai aproape de natură și ne valorificăm experiența pentru a proteja viața sălbatică din zilele noastre, inspirând în același timp dragostea de-o viață pentru animale în sufletul conservaționiștilor de mâine.

ZSL gestionează Indicele Planeta Vie (Living Planet) în cadrul unui parteneriat de colaborare cu WWF.

Citare

WWF (2024) *Living Planet Report 2024 – A System in Peril*. WWF, Gland, Elveția.

Design și infografice: Sylvia Weir / Weirdesign

Imagine de copertă: © pilli / Adobe Stock

ISBN: 978-2-88085-319-8

Living Planet Report® și *Living Planet Index*® sunt mărci înregistrate ale WWF International.

CUPRINS

Rezumat 6

Cuvânt înainte de Kirsten Schuijt 14

Cuvânt înainte, ES María Susana Muhamad González 16

Capitolul 1 – Măsurarea declinului naturii 18

Ce este biodiversitatea și de ce este importantă? 19

Cum măsurăm natura? 20

- Narațiunile naturii: utilizarea indicatorilor pentru a înțelege schimbarea la diferite scale de timp 20
- Narațiunile naturii: de la populații la funcțiile ecosistemelor 22

Indicele global Planeta Vie 2024 24

Înțelegerea cauzelor schimbărilor din natură din perspectivă regională 26

Studii de caz **32**

Capitolul 2 – Puncte critice 34

Semnale de alarmă timpurii 36

- America de Nord: stingerea incendiilor, seceta și invazia dăunătorilor 36
- Marea Barieră de Corali: pescuit excesiv, poluare și încălzirea apel 38
- India: pierderea zonelor umede, secetă și inundații 40

Puncte critice cu importanță globală 41

Un duș rece 43

Capitolul 3 – Obiective globale și progres 44

Să ajungem în 2030 pe calea către un viitor durabil 46

Capitolul 4 – Soluții sustenabile 50

Conservarea naturii 51

- Abordări în schimbare în conservare 51
- Transformarea conservării` 52

Sistemul alimentar 61

- Provocările actualului sistem alimentar 62
- Transformarea sistemului alimentar: ce ne este necesar? 65

Sistemul energetic 70

- Provocările actualului sistem energetic 71
- Transformarea energetică: ce ne este necesar? 72
- Cum obținem o transformare mai rapidă, mai verde și mai echitabilă? 74

Finanțarea verde 77

- Finanțarea proiectelor prietenoase cu mediul 80
- Acordarea de finanțări pentru proiectele prietenoase cu mediul (Greening finance) 81

Capitolul 5 – Trecerea la fapte 84

Urmărirea progreselor înregistrate 85

Un ultim efort 85

Credite foto 86

Bibliografie 87

RAPORTUL PLANETA VIE 2024

Un sistem în pericol

Mulțumiri

Echipa editorială

Rebecca Shaw (WWF-Global Science): Editor-șef
Kimberley Marchant (WWF-Global Science): Editor principal
Amanda Kegu (WWF-Global Science): Manager editorial
Alex Batka (WWF-Global Science): Editor
Kate Graves (WWF-Global Science): Manager de producție
Samantha Cheng (WWF-Global Science): Evidence lead
Mabel Baez Schon, Emily Mills și Nasser Olwero (WWF-Global Science): Suport editorial
Barney Jeffries (swim2birds.co.uk): Scriitor și editor
Weirdesign: Designer grafic

Comitetul Director

Zach Abraham (WWF International), Mike Barrett (WWF-Marea Britanie), Katie Gough (WWF International), Chris Hallam (WWF-Greater Mekong), Else Hendel (WWF-Norvegia), Aimée Leslie (WWF-Peru), Rebecca Shaw (WWF-Global Science) și Jeff Worden (WWF International)

Autori

Maud Abdelli (WWF-Elveția), Zach Abraham (WWF International), Dominic Andradi-Brown (WWF-Statele Unite), Mike Barrett (WWF-Marea Britanie), Nathan Bennett (WWF-Global Science), Becky Chaplin-Kramer (WWF-Global Science), Samantha Cheng (WWF-Global Science), Stefanie Deinet (Societatea Zoologică din Londra), Robin Freeman (Societatea Zoologică din Londra), Sarah Glaser (WWF- Statele Unite), Rachel Golden-Kroner (WWF- Statele Unite), Brent Loken (WWF-Global Science), Valentina Marconi (Societatea Zoologică din Londra), Louise McRae (Societatea Zoologică din Londra), Ravic Nijbroek (WWF-Olanda), Jeff Opperman (WWF-Global Science), Pablo Pacheco (WWF-Global Science), Hannah Puleston (Societatea Zoologică din Londra), Stephanie Roe (WWF-Global Science), Lucia Ruiz (WWF-Statele Unite), Kirsten Schuijt (WWF International), Abel Valdivia (WWF-Statele Unite), Aaron Vermeulen (WWF International) și Daniel Viana (WWF-Statele Unite)

Colaboratori WWF

Prezentul raport este rezultatul consultărilor aprofundate și contribuțiilor substanțiale oferite de colegii noștri din toată rețeaua WWF. Personalul WWF a contribuit cu propria experiență, cunoștințe și feedback la realizarea conținutului Raportului Planeta Vie aici de față. Pe această cale le mulțumim din inimă și cu deosebit respect pentru contribuțiile prețioase aduse acestui raport.

Mulțumiri speciale

Suntem recunoscători pentru informațiile și contribuțiile valoroase oferite de colaboratorii noștri de la Universitatea din Exeter: Jesse Abrams, Tim Lenton, Tom Powell și Steve Smith, precum și consilierilor: Rosamunde Almond și Winnie De'Ath.

De asemenea, dorim să le mulțumim tuturor celor care au furnizat cu amabilitate date pentru baza de date Planeta Vie (www.livingplanetindex.org) și în special celor care au susținut colectarea datelor în ultimii doi ani. Date pentru Brazilia: Filipe Serrano (Universitatea din São Paulo, Brazilia) și Helga Correa Wiederhecker (WWF-Brazilia); date cu privire la peștii dulcicoli migratori: Zeb Hogan (Universitatea din Nevada, Statele Unite), Samol Chhuoy (Universitatea Regală de Agricultură și Universitatea Regală din Phnom Penh, Cambodgia) și Peng Bun Ngor (Universitatea Regală de Agricultură, Cambodgia). De asemenea, dorim să mulțumim participanților la workshop-ul de dezvoltare al Indicelui Planeta Vie (Living Planet Index - LPI) găzduit de ZSL în septembrie 2023 pentru contribuțiile lor la elaborarea recomandărilor pe termen scurt și lung pentru dezvoltarea LPI.

RAPORTUL PLANETA VIE 2024

Un sistem în pericol

REZUMAT

Când impacturile cumulative ating un prag, schimbarea devine auto-perpetuantă, rezultând într-o modificare substanțială, adesea bruscă și potențial ireversibilă – un punct critic.

Pierdem natura – cu implicații uriașe pentru noi toți

Biodiversitatea susține viața umană și societățile noastre depind de ea. Cu toate acestea, toți indicatorii care urmăresc starea naturii la scară globală arată un declin al acesteia.

În ultimii cincizeci de ani (1970–2020), mărimea medie a populațiilor de faună sălbatică monitorizate a scăzut cu 73%, conform măsurătorilor efectuate prin Indicele Planeta Vie (LPI). Afirmația se bazează pe circa 35.000 tendințe de evoluție ale populațiilor aparținând la 5495 specii de amfibieni, păsări, pești, mamifere și reptile. Populațiile speciilor dulcicole au înregistrat cel mai puternic declin, scăzând cu 85%, urmate de populațiile speciilor terestre (69%) și marine (65%).

La nivel regional, cele mai rapide scăderi au fost înregistrate în America Latină și Caraibe – un declin îngrijorător de 95% – urmate de Africa (76%) și de Asia și Pacific (60%). Declinul populațiilor a fost mai puțin accentuat în Europa și în Asia Centrală (35%), la fel și în America de Nord (39%), dar acest lucru se datorează în mare măsură faptului că în aceste regiuni impactul la scară mare asupra naturii s-a produs înainte de 1970: unele populații s-au stabilizat sau au crescut ca urmare a eforturilor de conservare și a reintroducerii unor speciilor. Degradarea și pierderea habitatelor, datorate în principal sistemului nostru alimentar, este cea mai des raportată amenințare în toate regiunile, urmată de supraexploatare, specii invazive și boli. Alte amenințări includ schimbările climatice (cel mai des citate pentru America Latină și Caraibe) și poluarea (în special pentru America de Nord, Asia și Pacific).

Prin monitorizarea schimbărilor de-a lungul timpului în mărimea populațiilor diferitelor specii, LPI este un indicator de avertizare timpurie pentru riscul de extincție și ne ajută să înțelegem starea de sănătate a ecosistemelor. Când o populație ajunge sub un anumit nivel, specia respectivă poate deveni incapabilă să-și mai exercite rolul obișnuit în ecosistem – fie în ceea ce privește dispersarea semințelor, polenizarea, pășunatul, ciclul nutrienților sau multe alte procese care mențin funcțiile ecosistemele. Populațiile stabile pe termen lung conferă reziliență împotriva factorilor perturbatori precum bolile și fenomenele climatice extreme; un declin al populațiilor, cum este cel arătat de indicele global LPI, scade reziliența și amenință funcționarea ecosistemelor. Acesta, la rândul său, subminează beneficiile pe care ecosistemele le oferă oamenilor - de la hrană, apă curată și stocarea carbonului pentru o climă stabilă până la contribuții mai generale pe care natura le aduce bunăstării noastre culturale, sociale și spirituale.

Ne apropiem de puncte critice periculoase

Atât LPI cât și alți indici similari indică la unison că natura dispare într-un ritm alarmant. În timp ce unele schimbări pot fi mici și treptate, efectelor lor cumulative pot declanșa o modificare mai rapidă și mai amplă. Când impacturile cumulative ating un prag, schimbarea devine auto-perpetuană, drezultând într-o modificare substanțială, adesea bruscă și potențial ireversibilă. Această valoare se numește punct critic.

În natură, dacă tendințele actuale sunt lăsate să continue, probabilitatea apariției mai multor puncte critice crește tot mai mult, cu consecințe potențial catastrofice. Acestea includ puncte critice globale care creează amenințări serioase pentru omenire și pentru majoritatea speciilor și care ar deteriora sistemele de susținere a vieții pe Pământ și ar destabiliza toate societățile. Semnalele de alarmă timpurii indică faptul că ne apropiem cu pași repezi de mai multe puncte critice globale:

- În cazul biosferei, ***dispariția (moartea) în masă a recifurilor de corali*** ar distruge zonele piscicole și protecția împotriva furtunilor pentru sute de milioane de persoane ce locuiesc în zone costiere. Atingerea ***punctului critic pentru pădurea tropicală amazoniană*** ar elibera tone de carbon în atmosferă și ar perturba sistemul climatic pe tot globul.
- În cazul circulației oceanice, ***oprirea vortexului(gyre) subpolar***, un curent circular la sud de Groenlanda, ar modifica dramatic sistemul climatic în Europa și America de Nord.
- În cazul criosferei (zonele înghețate ale planetei), ***topirea calotelor glaciare din Groenlanda și Antarctica Occidentală*** ar declanșa o creștere a nivelului mării de mai mulți metri, iar ***topirea***

permafrostului pe scară largă ar genera emisii masive de dioxid de carbon și metan.

Punctele critice globale pot fi dificil de înțeles – dar observăm deja existența unor puncte critice iminente la nivel local și regional, cu consecințe ecologice, sociale și economice grave:

- În vestul Americii de Nord, o combinație între infestarea pădurilor cu gândacul de scoarță al pinului și incendii de pădure mai frecvente și mai violente, ambele exacerbate de schimbarea climei, împing pădurile de pin spre un punct critic dincolo de care acestea vor fi înlocuite de zone cu arbuști și pășuni.
- În Marea Barieră de Corali, temperaturile tot mai ridicate ale apei mării combinate cu degradarea ecosistemelor au dus la fenomene masive de albire a coralilor în 1998, 2002, 2016, 2017, 2020, 2022 și 2024. Deși Marea Barieră de Corali a demonstrat o reziliență remarcabilă până în prezent, vom pierde cel mai probabil 70–90% din toate recifurile de corali din lume, inclusiv Marea Barieră de Corali, chiar dacă am fi în stare să limităm încălzirea climatică la 1,5°C.
- În Amazon, defrișarea și schimbările climatice duc la scăderea precipitațiilor, iar un punct critic ar putea fi atins, caz în care condițiile de mediu devin improprii pădurii tropicale cu consecințe devastatoare pentru oameni, biodiversitate și climatul global. Un punct critic ar putea fi atins în cazul distrugerii a doar 20–25% din pădurea amazoniană – suprafețele deja defrișate fiind estimate în prezent la 14–17%.

În multe cazuri echilibrul este precar, dar punctele critice încă pot fi evitate. Avem ocazia să intervenim acum pentru a crește reziliența ecosistemelor și pentru a reduce efectele schimbărilor climatice și ale altor factori de stres înainte de atingerea acestor puncte critice.

Nu reușim să ne atingem obiectivele globale

Statele lumii au stabilit obiective globale pentru un viitor sustenabil și prosper, inclusiv oprirea și inversarea pierderii biodiversității (conform Convenției privind diversitatea biologică sau CBD), stoparea creșterii temperaturii globale la 1,5°C (conform Acordului de la Paris) eradicarea sărăciei și asigurarea bunăstării umane (prin Obiectivele de Dezvoltare Durabilă sau ODD-uri). Dar, în ciuda acestor ambiții globale, angajamentele și măsurile concrete implementate la nivel național sunt insuficiente față de ce ar trebui făcut pentru a atinge țintele pentru 2030 și pentru a evita punctele critice care ar face imposibilă atingerea acestor ținte. Până în prezent:

- Peste jumătate din țintele ODD pentru 2030 vor fi ratate, iar 30% dintre ele au fost amânate sau slăbite față de nivelul de referință din 2015.
- Angajamentele naționale pentru climă ar conduce la o creștere medie a temperaturilor la nivel global de aproape 3°C până la finalul secolului, generând inevitabil numeroase puncte critice catastrofice.
- Strategiile și planurile de acțiune naționale pentru biodiversitate sunt inadecvate și nu au susținerea financiară și instituțională necesare.

Abordarea izolată a țintelor climatice, de biodiversitate și de dezvoltare durabilă face să crească riscul de conflicte între diferite obiective – de exemplu între utilizarea terenurilor pentru producția de hrană, conservarea biodiversității sau energie regenerabilă. Printr-o abordare coordonată, incluzivă, însă, numeroase conflicte pot fi evitate și compromisurile pot fi minimizate și gestionate. Abordarea obiectivelor într-un mod integrat deschide numeroase oportunități potențiale pentru conservarea și restaurarea naturii concomitent cu atenuarea și adaptarea la schimbările climatice și cu creșterea gradului de bunăstare pentru oameni.

Scara provocării impune transformare

Pentru a menține o planetă vie unde oamenii și natura să prospere, avem nevoie de acțiuni pe măsura provocării. Avem nevoie de eforturi de conservare mai multe și mai eficiente, în același timp adresând sistematic principalele cauze ale pierderii biodiversității. Acest lucru necesită transformarea sistemelor noastre alimentare, energetice și financiare.

Transformarea conservării

În ciuda declinului general alarmant al populațiilor de faună sălbatică pus în evidență de LPI, multe populații s-au stabilizat sau au devenit mai numeroase datorită eforturilor de conservare. Dar succesele izolate și simpla încetinire a declinului naturii nu sunt suficiente. De asemenea, eforturile de conservare care nu țin cont de drepturile, nevoile și valorile oamenilor nu au șanse să reușească pe termen lung.

Ariile protejate au fost piatra de temelie a eforturilor tradiționale de conservare și în prezent acoperă 16% din suprafața terestră a planetei și 8% din oceane – deși distribuția lor este inegală și multe dintre ele nu sunt efectiv gestionate. Ținta 3 a Cadrului Global pentru Biodiversitate Kunming-Montreal (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework - GBF) stabilește ca 30% din suprafața terestră și acvatică să fie protejată până în 2030, iar ținta 2 are ca scop restaurarea a 30% din zonele degradate până în 2030. Aceasta este o oportunitate de neratat pentru extinde conservarea eficientă la niveluri fără precedent.

Țările trebuie să extindă, să îmbunătățească, să conecteze și să finanțeze în mod corespunzător sistemele de arii protejate, respectând în același timp drepturile și nevoile persoanelor afectate. Cu toate acestea, protecția formală nu este întotdeauna cea mai bună abordare, motiv pentru care ținta GBF permite și alte măsuri eficiente de conservare specifice unei anumite zone, denumite OECM (Other Effective Area-Based Conservation Measures). Susținerea drepturilor populațiilor indigene și ale comunităților locale poate fi unul din modurile cele mai eficiente de a conserva biodiversitatea la scara potrivită. Un sfert din suprafața terestră a planetei este deținută, gestionată și utilizată tradițional și/sau ocupată de populațiile indigene, cuprinzând circa 35% din suprafața inclusă formal în arii protejate și 35% din restul zonelor terestre intacte.

De asemenea, găsirea de soluții pentru a rezolva probleme sociale specifice susținute sau inspirate din natură – cunoscute sub denumirea de soluții bazate pe natură – este foarte promițătoare pentru a progresa în atingerea obiectivelor globale pentru climă, natură și dezvoltare durabilă. Soluțiile bazate pe natură pentru atenuarea schimbărilor climatice pot reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 10-19%, fiind în același timp benefice pentru ecosisteme și îmbunătățind nivelul de trai.

Transformarea sistemului alimentar

Sistemul alimentar global este în mod inerent ilogic. Distruge biodiversitatea, secătuiește resursele de apă ale lumii și schimbă clima, dar nu oferă hrana de care are nevoie omenirea. În ciuda producțiilor record, în jur de 735 milioane de oameni se culcă flămânzi în fiecare seară. Ratele obezității cresc deși aproape o treime din populația lumii nu are acces la o hrană suficient de bogată în nutrienți în mod regulat. Producția de hrană este una din principalele cauze pentru declinul naturii: folosește până la 40% din terenurile locuibile, este principala cauză pentru pierderea habitatelor, folosește 70% din resursele de apă și este responsabilă pentru aproape un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră. Costurile ascunse ale stării precare de sănătate și degradării mediului prin prezentul sistem alimentar ajung la 10–15 trilioane USD pe an, reprezentând 12% din PIB-ul global din 2020. Paradoxal, chiar sistemul nostru alimentar ne subminează capacitatea de a hrăni omenirea acum și pe viitor.

Deși sistemul alimentar este principala cauză a degradării mediului, nu este adresat adecvat în politicile internaționale majore de mediu. Avem nevoie de măsuri coordonate pentru următoarele:

1. Să extindem producția prietenoasă cu natura pentru a asigura hrană suficientă pentru omenire, permițând în același timp naturii să prospere – optimizând productivitatea agricolă și a creșterii animalelori, captura din pescuit și producția din acvacultură într-un mod sustenabil.
2. Să ne asigurăm că fiecare om din lume are parte de o dietă sănătoasă și nutritivă, produsă fără a genera puncte critice – ceea ce ar implica schimbarea opțiunilor alimentare, inclusiv consumul unei proporții mai mari de hrană de origine vegetală și în mai mică măsură produse animale în majoritatea țărilor dezvoltate, în același timp atacând problema subnutriției și a securității alimentare.
3. Să reducem pierderea și risipa alimentară – în prezent se estimează că 30–40% din totalitatea alimentelor produse nu mai ajung să fie consumate vreodată, adică aproape un sfert din numărul total de calorii generate la nivel global, o cincime din folosința de apă și de teren agricol și 4,4% din emisiile mondiale de gaze cu efect de seră.
4. Să creștem susținerea financiară și să înlesnim buna guvernanță pentru sisteme alimentare sustenabile, reziliente și prietenoase cu natura – inclusiv prin redirecționarea subvențiilor din agricultură și pescuit care dăunează mediului pentru a sprijini producția prietenoasă cu natura, reducerea pierderilor și risipei alimentare, îmbunătățirea consumului și menținerea alimentelor la un preț accesibil tuturor.

Sistemul nostru alimentar este cel care ne subminează capacitatea de a hrăni omenirea atât în prezent cât și pe viitor.

Transformarea sistemului energetic

Modul în care producem și consumăm energia este principala cauză a schimbărilor climatice, cu efecte tot mai grave asupra oamenilor și ecosistemelor. Știm că trebuie să facem tranziția rapid de la combustibili fosili la energia regenerabilă pentru a înjumătăți emisiile de gaze cu efect de seră și pentru a rămâne în limita celor 1.5°C. Tranziția energetică trebuie să fie rapidă, verde și justă, punând pe primul loc oamenii și natura.

O transformare mai rapidă: În ultimii zece ani, capacitatea instalată de producție de energie regenerabilă la nivel mondial s-a dublat, iar costurile pentru energia eoliană, fotovoltaică și pentru baterii au scăzut cu până la 85%. Dar deși tendințele în domeniul energetic se îndreaptă în direcția bună, viteza și scara la care sunt implementate sunt încă insuficiente. În următorii cinci ani avem nevoie să triplăm energia regenerabilă, să dublăm eficiența energetică, să electrificăm 20–40% din vehiculele ușoare și să modernizăm rețelele de distribuție. Acest lucru ar necesita triplarea investițiilor, de la o valoare estimată de 1,5 trilioane USD în 2022 la cel puțin 4,5 trilioane USD anual, până în 2030.

O transformare mai verde: Tranziția energetică trebuie să fie aliniată cu protejarea și restaurarea naturii. Fără o planificare atentă și fără integrarea corespunzătoare a cerințelor de mediu, dezvoltarea instalațiilor hidroelectrice va duce la fragmentarea bazinelor hidrografice, dezvoltarea bioenergiei la modificări semnificative în utilizarea terenurilor, iar liniile de transport energetic și extracțial minereurilor critice vor afecta ecosistemele fragile de pe uscat, din apele dulci și din oceane. Este necesară o planificare atentă pentru a alege sursele de energie regenerabilelă corecte în zonele potrivite, pentru a evita efectele negative și pentru o dezvoltare a sistemului energetic fără a dilua cerințele de mediu.

O transformare justă: Peste 770 milioane de oameni sunt în continuare lipsiți de acces la electricitate și aproape 3 miliarde de oameni încă utilizează kerosen, cărbune, lemn sau alte tipuri de biomasă pentru a găti. Lipsa accesului la soluții moderne de energie regenerabilă contribuie simțitor la sărăcie, la defrișări și la poluarea aerului în interiorul spațiilor locuite, ceea ce constituie o cauză majoră a morții premature care afectează în mod disproporționat femeile și copiii. O tranziție energetică justă va trebui să asigure un acces la surse de energie moderne și sigure pentru populație precum și împărțirea echitabilă a beneficiilor și poverilor.

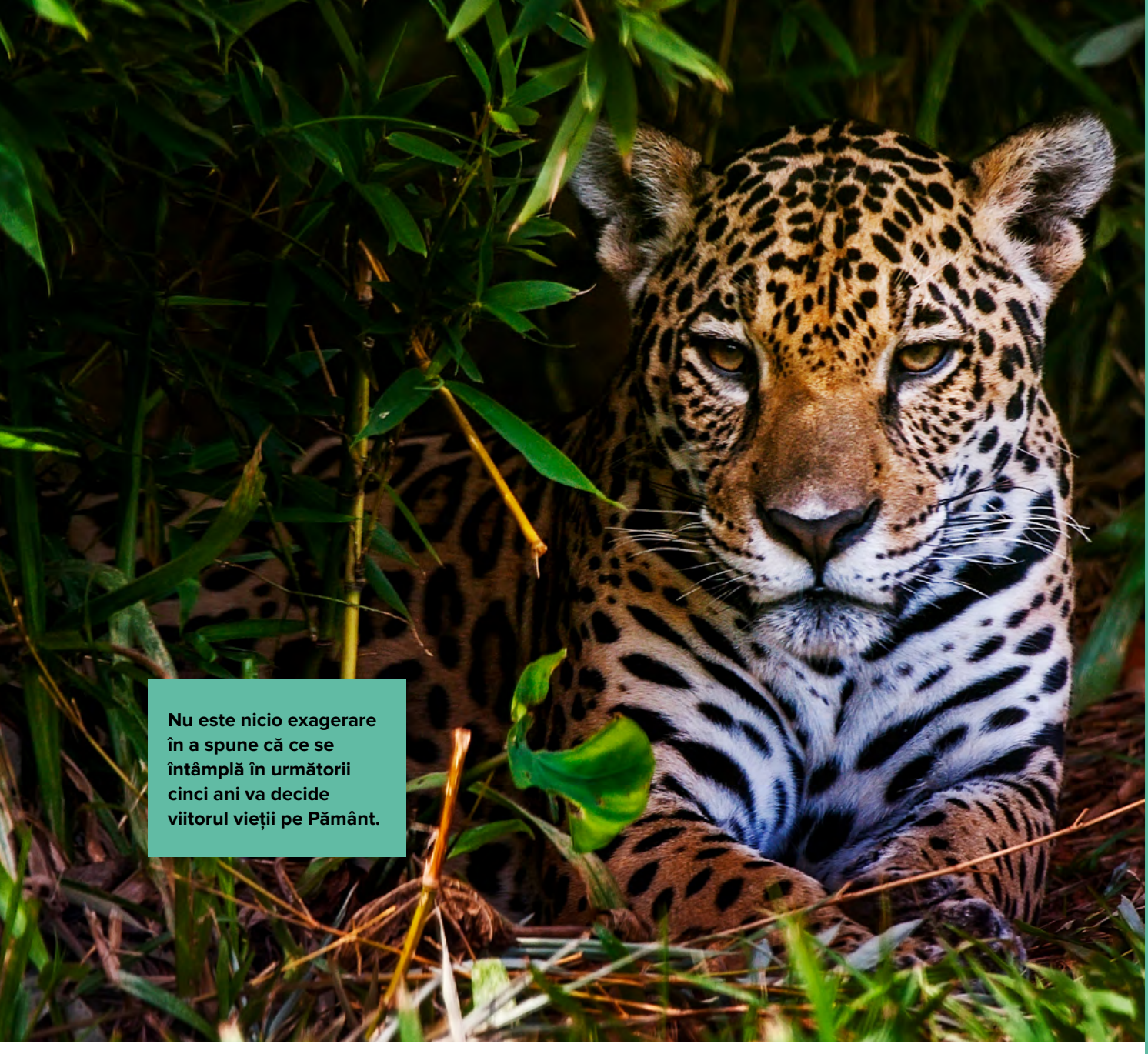
La nivel mondial, peste jumătate din PIB (55%) depinde de natură și de serviciile acesteia.

Transformarea sistemului financiar

Redirecționarea finanțării dinspre activitățile cu impact de mediu negativ către modele de afaceri și activități care contribuie la obiectivele globale pentru natură, climă și dezvoltare sustenabilă este esențială pentru a ne asigura că planeta rămâne locuibilă și prosperă.

La nivel mondial, peste jumătate din PIB (55%) – adică o estimare la 58 trilioane USD – depinde în grad moderat sau ridicat de natură și de serviciile sale. Cu toate acestea, sistemul nostru economic prezent subapreciază valoarea naturii, ceea ce generează o exploatare nesustenabilă a resurselor naturale, degradarea mediului și schimbările climatice. Banii continuă să curgă către activități care alimentează criza climatică și cea a pierderii naturii: finanțe private, subvenții și scutiri de taxe care exacerbează schimbările climatice, pierderea biodiversității și degradarea ecosistemelor sunt estimate la aproape 7 trilioane USD pe an. Comparativ, fluxurile financiare pozitive pentru soluții bazate pe natură ajung la valoarea insignifiantă de 200 de miliarde USD. Prin redirecționarea a numai 7,7% din fluxurile financiare negative, am putea acoperi discrepanța de finanțare pentru soluțiile bazate pe natură și obține beneficii pentru natură, climă și bunăstare umană. În timp ce finanțarea sectorului energetic pentru a face față schimbărilor climatice s-a apropiat de 1,3 trilioane USD în 2021/22, necesarul este amețitor de mare, de 9 trilioane USD pe an atât pentru atenuare cât și pentru adaptare, până în 2030. În mod similar, tranziția către un sistem alimentar sustenabil necesită o creștere uriașă a cheltuielilor până la 390–455 miliarde USD anual din surse publice și private – această cifră fiind în continuare sub cea cheltuită de guverne în fiecare an pentru subvenționarea unor practici agricole dăunătoare pentru mediu.

Eliminarea acestor diferențe necesită un adevărat seism la nivel global, național și local pentru a redirecționa fluxurile financiare spre vindecarea planetei și nu spre distrugerea ei.. Putem face acestui lucru în două moduri care se susțin reciproc. *Finanțarea verde* implică mobilizarea finanțării pentru conservare și impact climatic la scara potrivită, ceea ce va necesita noi soluții financiare verzi implicând sectorul public și privat – din fonduri axate pe conservare, obligațiuni, împrumuturi și produse de asigurare pentru investiții pe termen lung în întreprinderi și afaceri benefice pentru natură. *Înverzirea finanțelor* înseamnă alinierea sistemelor financiare pentru a livra obiectivele de dezvoltare durabilă, de natură și climă, inclusiv prin atribuirea unei valori monetare naturii și tratând sistematic riscurile legate de natură și de climă.



Nu este nicio exagerare în a spune că ce se întâmplă în următorii cinci ani va decide viitorul vieții pe Pământ.

Cum facem să se întâmple

Cu fiecare ediție a *Raportului Planeta Vie al WWF*, observăm un declin tot mai accentuat al naturii și o destabilizare a climei. Această situație nu poate continua.

Nu este nicio exagerare în a spune că ceea ce se întâmplă în următorii cinci ani va decide viitorul vieții pe Pământ. Avem cinci ani să punem lumea pe o traiectorie sustenabilă înainte ca feedback-urile negative ale combinației dintre degradarea naturii și schimbările climatice să ne împingă pe toboganul unor puncte critice scăpate de sub control. Riscul de eșec este unul real iar consecințele sunt aproape de neconceput.

Împreună, ca o comunitate globală, am convenit asupra unei căi de urmat. Obiectivele globale ne arată unde vrem să fim și calea pe care trebuie să o urmăm. Cu toții – guverne, companii, organizații, indivizi – trebuie să ne facem partea și să fim pregătiți să tragem la răspundere pe cei care nu o fac.

Împreună, trebuie să reușim. Avem o singură planetă vie și o singură ocazie să facem lucrurile cum trebuie.

Un sistem în pericol.

Kirsten Schuijt
Director General,
WWF International

Aceasta este neplăcuta concluzie a Raportului Planeta Vie pe 2024, care relevă un declin catastrofal de 73% al dimensiunii medii a populațiilor de animale sălbatice monitorizate, într-un interval de doar 50 de ani. Este o cifră alarmantă pentru toți cei cărora le pasă de starea naturii de pe planeta noastră. Este, de asemenea, și un indicator al presiunii necontenite exercitată de dubla criză generată de schimbările climatice și de pierderea de biodiversitate, precum și al pericolului de distrugere a sistemului natural de reglementare care susține viața pe planeta noastră.

Scăderea populațiilor de animale sălbatice monitorizate poate fi considerată a fi un indicator de avertizare timpurie cu privire la posibila pierdere a funcției și rezistenței ecosistemelor. Acest lucru nu afectează doar speciile în cauză; ca ființe umane, ne bazăm și noi pe aceste ecosisteme. Începând cu alimentele și apa pe care le consumăm, și ajungând la calitatea aerului pe care îl respirăm și la medicamentele de care avem nevoie, natura este sistemul care susține viața pe pământ.

Odată ce ecosistemele încep să se degradeze și să se deterioreze, ele pot deveni mai vulnerabile în fața acestor puncte critice. Acest lucru se întâmplă atunci când presiuni precum pierderea habitatului, schimbarea destinației terenurilor, recoltarea excesivă sau schimbările climatice împing ecosistemele dincolo de pragul critic, declanșând schimbări semnificative și potențial ireversibile. Raportul de față analizează punctele critice existente la nivel regional și global, dincolo de care ecosistemele de importanță mondială, cum ar fi Amazonul, ar putea înceta să funcționeze. Ceea ce devine clar este că impactul nu ar fi devastator doar pentru comunitățile locale, ci și pentru climatul întregului mapamond și pentru lanțurile de aprovizionare cu alimente, iar societățile și economiile naționale din întreaga lume vor fi afectate la rândul lor.

Confruntați cu pierderea biodiversității, cu noi temperaturi-record și cu numeroase puncte critice care se pot manifesta în perspectivă, ne-ar putea fi ușor să ne lăsăm pradă disperării. Din fericire, deși timpul se scurge, nu am trecut încă de momentul în care să nu mai fie cale de întoarcere. Stă în puterea noastră să schimbăm această traiectorie și ocazia există.

Raportul constată progresele pe care omenirea le-a înregistrat deja, cum ar fi dublarea capacității globale de energie regenerabilă în ultimul deceniu și situațiile în care eforturile de conservare au dat roade. Guvernele au reușit, de asemenea, să ajungă la acorduri globale, cum ar fi Acordul de la Paris privind schimbările climatice, Cadrul mondial privind biodiversitatea și Obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU, care pun bazele unui viitor mai sigur, mai echitabil, mai sănătos și mai prosper.

Acestea sunt realizări semnificative, dar există încă un decalaj uriaș între finanțare, măsurile necesare și ceea ce se realizează în prezent, pentru a putea atinge țintele și obiectivele stabilite pentru 2030. Astfel, ceea ce se va întâmpla în următorii cinci ani este crucial pentru viitorul vieții pe Pământ. Deciziile luate până în 2030 vor determina dacă vom putea evita acele puncte critice periculoase și dacă vom învăța să trăim în armonie cu natura, și nu împotriva ei.

În cadrul eforturilor noastre, ne putem inspira chiar din natură, precum și din înțelepciunea populațiilor indigene și a comunităților locale ale căror cunoștințe și respect profund pentru natură stau la baza modului în care acestea își gestionează relația cu natura. Un sfert din suprafața globală este deținută, gestionată sau utilizată în mod tradițional de populații indigene, iar atunci când aceste comunități sunt implicate în măsuri de remediere sau coordonează aceste acțiuni, observăm că rezultatele sunt pozitive. Soluțiile bazate pe natură - abordări care aduc beneficii biodiversității, climei și bunăstării umane, în același timp – au și un potențial semnificativ de a avansa în direcția îndeplinirii obiectivelor globale.

Aceste eforturi pot fi încununate de succes numai dacă abordăm simultan factorii determinanți ai pierderii de biodiversitate și ai schimbărilor climatice, prin transformarea sistemelor noastre energetice, alimentare și financiare într-un mod coordonat. Să ne gândim, spre exemplu, la sistemul alimentar: acesta este principala cauză a pierderilor de habitat, se află la originea a 70% din consumul de apă și generează peste un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră. Cu toate acestea, aproape o treime din populația lumii nu primește în mod regulat suficiente alimente nutritive și mulți fermieri supraviețuiesc cu greu. Intensificarea producției într-un mod benefic și pentru natură și reducerea risipei ar putea permite tuturor să aibă acces la o dietă nutritivă și sănătoasă, produsă fără a genera acele puncte critice.

Oportunitățile sunt enorme în societate și de fapt în toate sectoarele, dar numai dacă finanțarea este redirecționată de la combustibilii fosili, defrișări și producția alimentară nesustenabilă către soluții care abordează în mod corect provocările cu care ne confruntăm. Summiturile internaționale privind biodiversitatea și clima care vor avea loc în curând - COP16 și COP29 - reprezintă o oportunitate pentru țările participante de a se ridica la înălțimea provocării prin înregistrarea de progrese în ceea ce privește punerea în aplicare a unor planuri naționale mai ambițioase privind clima și natura și prin direcționarea fondurilor publice și private către acele persoane care au cea mai mare nevoie de ele.

Știm ce trebuie făcut și cum trebuie făcut, dar va fi nevoie de o conducere îndrăzneață și de un uriaș efort colectiv din partea guvernelor, a companiilor și a întregii societăți pentru a îndeplini aceste obiective globale până în 2030. Putem evita punctele critice, natura poate începe să se refacă și temperaturile pot fi stabilizate, dar trebuie să acționăm acum, să facem presiuni pentru schimbare și să ne asumăm obligații reciproce. Înfruntând împreună această provocare, putem asigura o planetă vie pentru generațiile actuale și viitoare.

Kirsten Schuijt
Director General
WWF International

Ne aflăm într-un moment în care trebuie să dăm crezare dovezilor științifice și să luăm măsuri pentru a evita colapsul.

María Susana Muhamad González

Ministrul Mediului și Dezvoltării Durabile din Columbia; COP16 (Cali, Columbia), Președintele ales

Datele indică încadrarea într-un trend crescător dramatic, populațiile de animale sălbatice aflându-se în continuare în declin, riscul de extincție fiind în creștere, iar sănătatea și integritatea ecosistemelor noastre înrăutățindu-se tot mai mult. Natura și biodiversitatea, în toate formele sale, vor continua să înregistreze pierderi, dacă nu luăm măsuri ambițioase.

Columbia este a doua țară din lume din punctul de vedere al nivelului mega-diversității, deținând aproximativ 10% din biodiversitate. Dar, odată cu declinul speciilor pe care îl constatăm în raportul de față, un element esențial pentru această biodiversitate - Amazonul - riscă să atingă un ireversibil punct critic în care condițiile nu mai sunt propice pădurilor tropicale. Impactul nu ar fi devastator doar pentru comunitățile locale și pentru fauna sălbatică locală, ci ar avea și repercusiuni globale asupra climei.

La nivel global, atingem niveluri ireversibile și afectăm în mod iremediabil sistemele de susținere a vieții pe planeta noastră. Observăm efectele defrișărilor și ale transformării ecosistemelor naturale, a utilizării intensive a terenurilor și a schimbărilor climatice. Lumea este martoră la albirea masivă a recifelor de corali, la pierderea pădurilor tropicale, la degradarea calotei glaciare de la poli și la grave dereglări ale circuitului apei, baza vieții pe planeta noastră.

Țările de pe toate continentele și-au luat angajamentul să reacționeze în fața crizelor legate de biodiversitate, precum și în fața schimbărilor climatice și a poluării. În ultimii ani, cooperarea internațională a stat la baza efectuării unor eforturi semnificative pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă și a altor obiective stabilite pentru 2030. Inițiativele de cooperare pe termen lung sunt esențiale pentru obținerea de rezultate, având în vedere și condițiile sociale și economice care limitează amploarea măsurilor.

Implementarea unor măsuri eficiente pentru a reduce aceste crize nu constituie o sarcină ușoară. Cooperarea internațională implică lupta comună împotriva economiilor ilicite și a infracționalității transnaționale; conjugarea eforturilor pentru transformarea lanțurilor comerciale care promovează modele de producție nesustenabile; protejarea vieții activiștilor din domeniul protejării mediului; consolidarea guvernanței și capacitarea comunităților locale; și stoparea avansării modelelor economice care conduc la poluare și defrișare, afectează integritatea ecosistemelor și subminează drepturile omului.

Pentru a face față tuturor acestor provocări globale, trebuie să venim cu un răspuns mai ferm. Trebuie să intensificăm eforturile realizate la nivel transnațional, să dezvoltăm o altă perspectivă și o altă viziune. Avem nevoie

de o reformă structurală a sistemului financiar, astfel încât țările să dispună de mecanismele financiare necesare pentru a răspunde în fața acestor crize. Producția alimentară trebuie să constituie un aliat pentru refacerea naturii și pentru crearea unei economii de natură să susțină viața. Tranziția energetică și decarbonizarea trebuie să avanseze fără efecte negative asupra ecosistemelor și comunităților locale. Lumea trebuie să avanseze către o tranziție justă, care readuce viața și reface sistematic ceea ce am degradat noi.

Trebuie să considerăm natura ca fiind principalul nostru aliat; pentru a identifica soluții, trebuie să ne îndreptăm spre natură. Soluțiile tehnologice nu ar trebui să ne întunece judecata sau să încurajeze lumea să continue pe aceeași cale distructivă. Este urgent să abordăm problemele globale într-un mod cuprinzător - luptele nu pot fi separate. Investițiile în conservarea, restaurarea și protecția mediului sunt zadarnice dacă schimbările climatice continuă să avanseze în ritmul cu care ne confruntăm și dacă sistemele economice nu contribuie substanțial la schimbarea acestei traiectorii.

Conservarea biodiversității necesită același angajament pe care trebuie să ni-l asumăm pentru a decarboniza economia din țările noastre. Ne aflăm în fața provocării de a ne asigura că obiectivele de reducere a emisiilor și procesele de tranziție energetică merg mână în mână cu obiectivele de conservare și restaurare a naturii. Noile modele economice de tranziție nu pot fi cauza unei noi ere de exploatare necontrolată și degradare; trebuie să demonstrăm că putem face mai mult. Este vorba despre stabilirea unui nou parteneriat între comunitățile locale și autoritățile publice, prin care să se valorifice, să învețe și să implice vocea activă a cunoștințelor tradiționale ale comunităților etnice, ale micilor agricultori și ale comunităților de bază. Trebuie să dezvoltăm și să solicităm împreună un tip inovator și transformativ de sistem economic, construit în jurul ciclurilor naturale desfășurate alături de activitățile antropice, o economie care să reproducă viața în loc să o distrugă. Este obligatoriu să schimbăm sistemul și regulile economice pentru a putea beneficia de un sistem financiar echitabil și pozitiv pentru natură.

Acesta este motivul pentru care Columbia dorește să invite lumea să facă pace cu natura. Istoria țării noastre ne-a învățat că eforturile de conservare, drepturile omului și pacea trebuie să meargă mână în mână. Natura și conflictele interacționează din ce în ce mai mult, deoarece degradarea mediului și pierderea biodiversității sunt factori determinanți ai inegalităților sociale. Conflictele și insecuritatea contribuie la degradare, iar aceste interacțiuni formează legăturile dintre natură și securitate. Natura ar trebui să se afle în centrul atenției, pentru a putea promova pacea, securitatea, bunăstarea socială și, prin urmare, pentru a reduce schimbările climatice și pierderile de biodiversitate. A trăi în bună pace cu natura înseamnă a înțelege și a învăța cum putem obține un mod de viață în care toate societățile, toate culturile, toate țările să se poată manifesta, fără a depăși limitele planetare.

Încurajăm o participare cât mai amplă a întregii societăți la Conferința ONU privind biodiversitatea (COP16). Vă invităm pe toți la Cali pentru a discuta despre realitatea crizei mediului natural, punând aceste gânduri în centrul deciziilor pe care să le luăm împreună. Noi, cetățenii Columbiei, vă invităm să veniți alături de noi pentru a crea împreună o nouă cale, calea împăcării cu natura, pentru a ne putea recâștiga relația cu natura și pentru a construi împreună viitorul pe care ni-l dorim.

CAPITOLUL 1

Menținerea unor populații sănătoase și diverse este esențială pentru asigurarea sănătății și rezilienței pe termen lung a ecosistemelor și pentru a susține beneficiile aduse de natură omenirii.

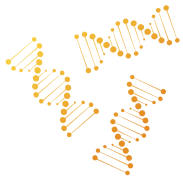
Măsurarea declinului naturii

Ce este biodiversitatea și de ce este importantă?

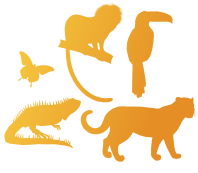
Biodiversitatea este pulsul planetei noastre vii. Uimitoarea diversitate a vieții pe Pământ este cea mai mare minune din universul cunoscut. De asemenea, susține, direct și indirect, viața umană - de la hrana pe care o consumăm la combustibilul și medicamentele de care avem nevoie pentru supraviețuire, de la aer curat și apă la o climă stabilă. Economia, societatea și civilizația noastră sunt susținute de biodiversitate.

Biodiversitatea este definită ca fiind „variabilitatea dintre organismelor vii, incluzând ecosisteme terestre, marine și alte ecosisteme acvatice precum și complexele ecologice din care acestea fac parte”[1]. Această variabilitate include diferențele din cadrul speciilor și ecosistemelor, așa cum sunt ele prezentate în Caseta 1.1. Biodiversitatea, în toate formele sale, influențează direct și indirect calitatea vieții noastre[2] – denumite uneori „contribuțiile naturii pentru oameni” (*nature's contributions to people - NCP*).

Caseta 1.1 Diversitatea biodiversității



- **Diversitatea genetică:** Variabilitatea informației genetice dintr-o populație, specie sau ecosistem inclusiv diferențele între gene, alele și caracteristici genetice. Diversitatea genetică este esențială pentru evoluție ca răspuns la schimbare.



- **Diversitatea speciilor:** Varietatea și abundența diferitelor specii dintr-o zonă dată, cuprinzând atât numărul de specii (diversitate specifică - species richness), cât și abundența relativă (proporția reprezentată de o specie într-o comunitate - species evenness). O diversitate specifică mare indică un ecosistem sănătos și rezilient, capabil să susțină diferite funcții și servicii ecosistemice. Pierderea diversității specifice poate degrada funcționarea și stabilitatea ecosistemelor.

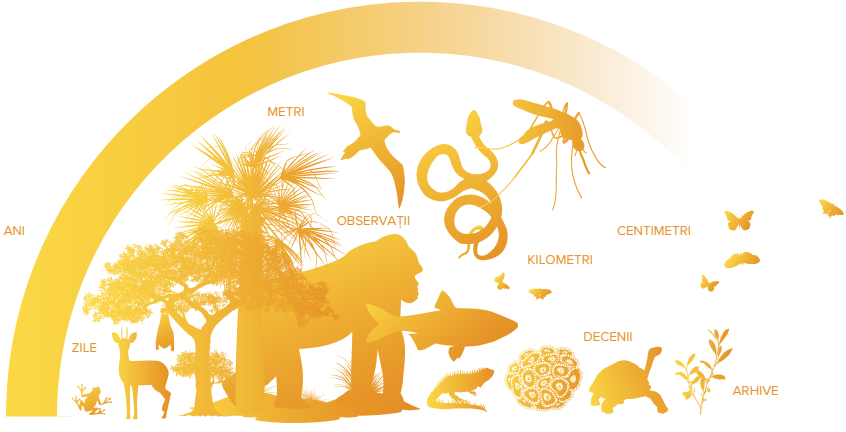
- **Diversitatea populațiilor:** Varietatea și distribuția indivizilor dintr-o specie în diferite regiuni geografice sau habitate inclusiv diferențele între trăsături, comportamente și compoziția genetică între populațiile aceleiași specii. Diversitatea populațiilor reflectă adaptabilitatea speciei la schimbare și îi influențează capacitatea de a supraviețui.

- **Diversitatea ecosistemelor:** Varietatea ecosistemelor dintr-o regiune include diferite tipuri de ecosisteme terestre și acvatice, precum păduri, pajiști, zone umede, recifuri de corali, râuri și lacuri. Diversitatea ecosistemelor reflectă complexitatea structurală și funcțională a peisajelor și susține o gamă mare de specii și procese ecologice, crescând reziliența și productivitatea ecosistemelor în general.

- **Diversitatea funcțională a ecosistemelor:** Varietatea proceselor ecologice precum circuitul nutrienților, producția primară și descompunerea, rolul ecologic, funcțiile și contribuțiile speciilor la aceste procese. Diversitatea funcțională ridicată sporește reziliența ecosistemului.

„Natura” este un termen mai amplu decât biodiversitatea, care are o multitudine de semnificații pentru diferite populații și culturi de pe glob, deși cei doi termeni sunt adesea interschimbabili. Oamenii percep, experimentează și interacționează cu natura în moduri care le modelează înțelegerea felului în care contribuie la calitatea vieții lor. Pe cât de diverse sunt culturile lumii, pe atât de diversă este și paleta de valori legate de natură.

Natura este tot mai mult gestionată și exploatată pentru a ține pasul cu cererea tot mai mare de hrană, apă, energie, cherestea, fibre și altele. Această apropriere accelerată a naturii destramă substratul vieții de care depindem cu toții[3]. Politicile și practicile din prezent adesea desconsideră multiplele valențe ale naturii în favoarea unui set redus de valori de piață concentrate pe creșterea economică pe termen scurt. Valorile necomerciale asociate cu contribuțiile naturii pentru oameni – precum reglarea climei, furnizarea de apă, soluri sănătoase sau bucuria și admirația pe care le inspiră natura – sunt trecute cu vederea și subminate. Pentru binele nostru, avem nevoie să acceptăm diferitele valori ale naturii și să ne asigurăm că acestea sunt reflectate în politici publice, investiții din sectorul privat și măsuri individuale la scară locală, națională și globală[4].



Cum măsurăm natura?

Este esențial să măsurăm cum și de ce se schimbă natura dacă dorim să contracarăm eficient amenințările la adresa sistemelor noastre naturale vitale. Au fost elaborați diverși indicatori de biodiversitate care să măsoare diferite fațete ale naturii și să analizeze starea sa și modificările apărute în timp. Deoarece niciunul dintre indicatori nu este suficient pentru a surprinde toate aspectele naturii, combinarea acestor indicatori ne permite să vedem cum se schimbă natura la nivel local și planetar. De asemenea, ei ne ajută să înțelegem unde și cum să ne concentrăm eforturile de conservare și să proiectăm modul în care natura se poate schimba în diferite scenarii. Acest lucru ne ajută să identificăm viitoare riscuri și să evaluăm cele mai bune soluții de a menține beneficiile naturii totodată minimizând impacturile negative. Toți indicatorii care urmăresc starea naturii la scară globală, atât cei monitorizați de cercetători din domeniul științelor naturale cât și de cercetători sociologi, arată un declin general[3]. Aceste pierderi au consecințe pentru societate, multe din acestea începând abia acum să se manifeste sub forma unor puncte critice locale și regionale (a se vedea Capitolul 2).

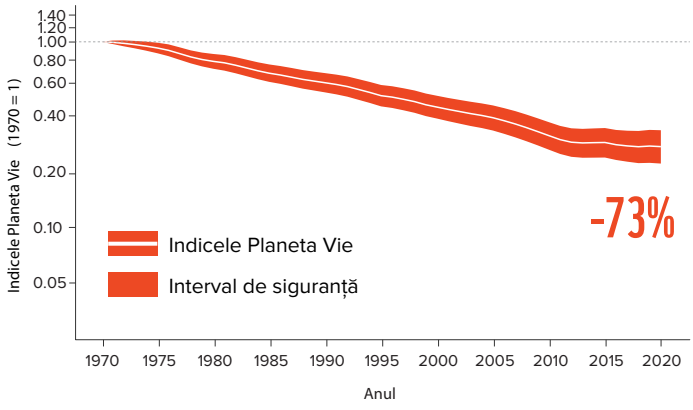
Narațiunile naturii: utilizarea indicatorilor pentru a înțelege schimbarea la diferite scale de timp

Anumiți indicatori reflectă tendințele pe termen scurt, cum ar fi cei care măsoară abundența și riscul de extincție, putând fi folosiți pentru prognoza schimbărilor pe termen scurt. Alți indicatori oferă o privire de ansamblu asupra schimbărilor trecute și viitoare, de exemplu starea de integritate a biodiversității (*biodiversity intactness*) și ratele de extincție[5,6]. Ambele tipuri sunt importante. Luate împreună, oferă informații vitale despre sănătatea și reziliența naturii.

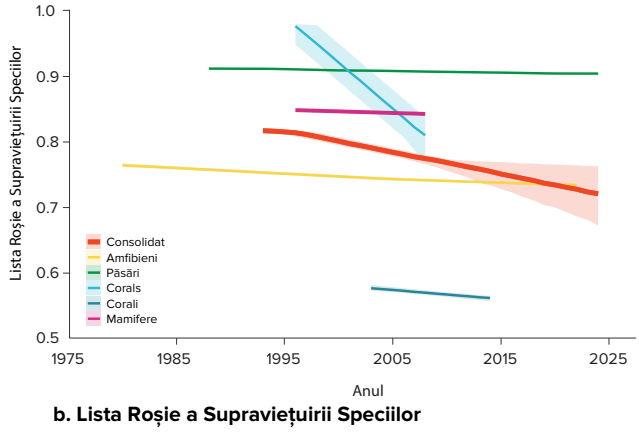
Indicele Planeta Vie (Indicele Planeta Vie - LPI) ne ajută să observăm modificările recente din natură începând cu 1970 și până în prezent urmărind mărimea populațiilor de animale și modul în care acestea se schimbă (Figura 1.1a). LPI este un indicator de avertizare timpurie pentru creșterea riscului de extincție și potențialele pierderi ale funcțiilor și rezilienței ecosistemelor. Acesta ne oferă ocazia să intervenim la timp pentru a inversa tendințele negative, pentru a reface populațiile speciilor și pentru a menține ecosistemele funcționale și reziliente.

De asemenea, Indicele Lista Roșie (*Red List Index*), un indicator al tendințelor riscului de extincție pe grupuri de specii, ne furnizează informații despre starea în schimbare a naturii. Lista Roșie a Speciilor Amenințate cu dispariția întocmită de IUCN evaluează probabilitatea ca o specie să devină dispărută prin toate populațiile sale, pe baza tendințelor trecute, prezente și a proiecțiilor tendințelor viitoare[7]. Indicele arată dacă speciile dintr-un grup devin mai mult sau mai puțin amenințate cu dispariția: cu cât valoarea este mai mică, cu atât este mai mare riscul ca speciile din acel grup să dispară. Riscul de extincție este în creștere la toate grupele de specii monitorizate, conform Indicelui Lista Roșie (Figura 1.1b): cu alte cuvinte, în lipsa unor intervenții semnificative, este foarte probabil ca speciile să fie pierdute. Speciile aflate pe cale de dispariție nu își mai pot îndeplini rolul obișnuit în ecosistem, ceea ce reduce funcționarea și reziliența întregului ecosistem.

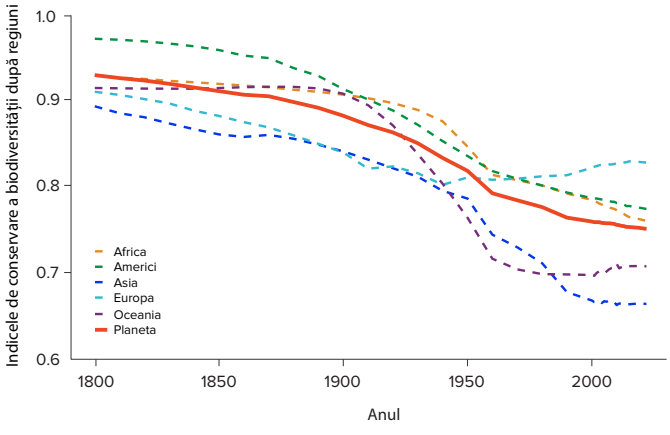
Indicele de integritate a biodiversității (*Biodiversity Intactness Index*) estimează cât de mult din biodiversitatea prezentă inițial se păstrează în comunitățile ecologice terestre dintr-o regiune. ncepând cu 1800 traiectoria arată efectul expansiunii și intensificării activităților agricole asupra biodiversității terestre din toată lumea: deși gradul de integritate a biodiversității a scăzut în toate regiunile, Asia se confruntă cu cel mai abrupt și mai puternic declin din ultimul secol (Figura 1.1c). Pentru o altă perspectivă pe termen lung (secole), rezultatul declinurilor continue în abundența speciilor și mărimea populațiilor poate fi observat în numărul și rata extincțiilor. Pe baza datelor care provin încă din sec. XVI, oamenii de știință au estimat că rata extincției (rata la care pierdem specii pentru totdeauna) este cel puțin de zeci de ori sau chiar de sute de ori mai mare decât ar fi în lipsa activității umane (Figura 1.1d).



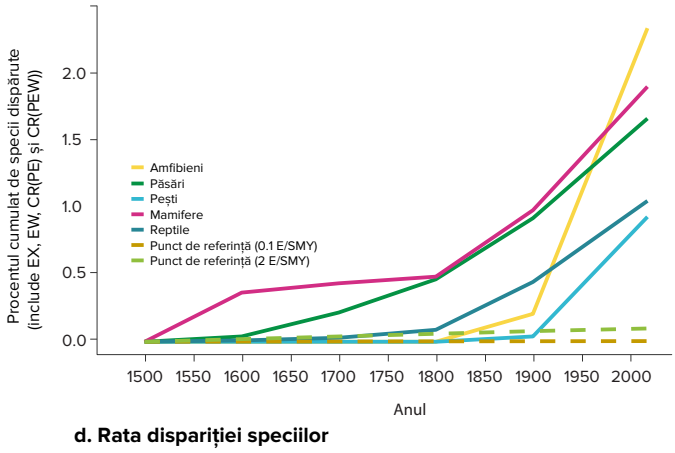
a. Indicele Planeta Vie



b. Lista Roșie a Supraviețuirii Speciilor



c. Indicele de conservare a biodiversității după regiuni



d. Rata dispariției speciilor

Figura 1.1 Indicatorii arată modificările apărute în biodiversitate la diferite perioade de timp. Fiecare spune o poveste diferită, dar toate sunt parte a unei narațiuni mai largi despre declinul naturii. Indicele Planeta Vie (*Living Planet Index*) (a) urmărește populațiile de animale și ne permite interpretarea schimbărilor recente din natură[8]. Indicele Lista Roșie (*Red List Index*) (b) arată riscul de extincție pentru grupe de specii și include tendințele recente și amenințările viitoare[7]. Indicele de integritate a biodiversității (*Biodiversity Intactness Index*) (c) pune în evidență tendințele pe termen lung și arată cât de intactă este biodiversitatea terestră față de anul 1800[9]. Numărul de extincții (d) arată o tendință pe termen mai lung, începând din 1500 și urmărește numărul cumulat de specii despre care știm că au dispărut[1].

Narațiunile naturii: de la populații la funcțiile ecosistemelor

Populațiile speciilor contribuie la funcționarea ecosistemelor și aduc contribuții vitale în beneficiul oamenilor prin interacțiunile pe care le au între ele și cu mediul (Caseta 1.2). Păstrarea unor populații sănătoase și diverse este esențială pentru sănătatea pe termen lung și pentru reziliența ecosistemelor și pentru a sprijini contribuțiile naturii pentru oameni.

Caseta 1.2 Funcțiile ecosistemelor, serviciile ecosistemice și contribuțiile naturii pentru oameni

Funcțiile ecosistemelor se referă la procesele care au loc în cadrul unui ecosistem. Aceste procese sunt esențiale pentru stabilitatea, productivitatea și reziliența ecosistemelor. Funcțiile ecosistemului includ circuitul nutrienților, producția primară, descompunerea, purificarea apei, polenizarea și reglarea climei. Serviciile ecosistemice sunt beneficiile pe care oamenii le obțin de la ecosisteme precum hrana, apa potabilă și o climă stabilă. Serviciile ecosistemice provin din funcțiile ecosistemului, dar sunt evaluate ca servicii în funcție de valoarea lor pentru om mai degrabă decât în funcție de importanța avută pentru ecosistemul însuși. Detaliind serviciile ecosistemice, conceptul contribuțiilor naturii pentru oameni (nature's contributions to people sau NCP) a apărut pe Platforma Interguvernamentală Știință-Politici pentru Biodiversitate și Servicii ecosistemice (IPBES)3 ca un mod de a recunoaște și valoriza toată gama de interacțiuni între oameni și natură, în special conexiunile mai largi, culturale, sociale și spirituale.

Un studiu asupra pădurii atlantice din Brazilia cu peste 2000 de specii de arbori și peste 800 specii de animale ne oferă un astfel de exemplu[10]. Cercetătorii au descoperit că atunci când pădurea pierde populații de animale care se hrănesc cu fructe mari (tapiri, tucani, tamarini, cerbi) în urma vânătorii sau comerțului ilegal, pierde și funcția de răspândire a semințelor pentru arborii cu semințe mari pe care o îndeplineau aceste animale, iar compoziția speciilor de arbori tropicali se schimbă (Figura 1.2). Deoarece arborii cu semințe mari sunt în mare măsură arbori de esență tare ce stochează mai mult carbon, pădurea pierde din capacitatea de a depozita carbon pe măsură ce devine dominantă componenta arborilor mai mici, de esență moale. Acest fenomen poate duce la potențiale pierderi de stocare de carbon între 2–12% în pădurile din Africa, America Latină și Asia[11], reducând capacitatea de stocare a carbonului în pădurea tropicală în contextul schimbării climatice.

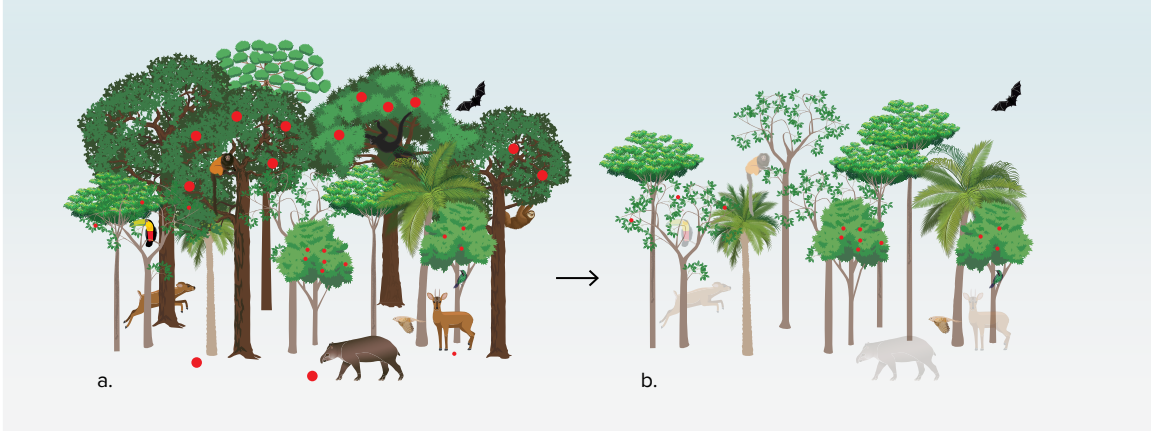


Figura 1.2 Pierderile de populații de animale consumatoare de fructe mari din pricina vânătorii în pădurile tropicale atrag după sine declinul stocării carbonului de către păduri, exacerbând schimbările climatice. (a) când animalele de talie mare precum tapirul, tucanul cu cioc verde, tamarinul cu față neagră și cerbul Mazama gouazoubira ce consumă fructe mari (punctele roșii în imagine) sunt vânate și populațiile lor scad, fructele și semințele mari pe care le mâncau nu mai sunt răspândite în toată pădurea. Deoarece arborii din această pădure care stocau mai mult carbon aveau și fructe și semințe mai mari, pădurea pierde în timp speciile de arbori de esență tare, cu conținut mare de carbon (trunchiurile maro închis în imagine). (b) Pădurea rezultată este dominată de specii de arbori de esență moale, cu fructe și semințe mici, care stochează mai puțin carbon (trunchiurile maro deschis în imagine). Figură adaptată după Bello et al. 2015[10].

În mod similar, peștele papagal ierbivor joacă un rol crucial în controlul creșterii algelor ce sufocă coralii în recifurile din Mesoamerica, „păscând” algele verzi[12,13] (Figura 1.3). Când peștii-papagal sunt pescuiți excesiv și populațiile lor scad, algele pot crește nestingherite și intră în concurență cu coralii pentru spațiu, lumină și hrană. Acest lucru poate duce nu numai la declinul sănătății și diversității recifurilor, deoarece coralii supraviețuiesc cu greu în prezența algelor în exces, ci duce și la declinul speciilor care depind de reciful de corali pentru habitat și hrană. Eliminarea peștelui-papagal reduce productivitatea coralilor, scade numărul și dimensiunile populațiilor altor specii pe care coralii le susțin și slăbește capacitatea acestora de a rezista la alți factori de stres precum schimbările climatice, poluare și boli. Acest lucru îi face mai vulnerabili la degradări ulterioare și potențial colaps.

a.

b.

Figura 1.3 Peștele-papagal *Sparisoma viride* (a) se hrănește cu alge și microorganisme de pe suprafața recifului, permițând coralilor să ajungă la lumină, la hrană și făcându-le loc să crească. Acest lucru menține un recif coralier sănătos care susține numeroase populații de corali, pești și nevertebrate; (b) când peștele-papagal este pescuit excesiv și populația sa scade, reciful de corali devine sufocat de alge, coralii mor și populațiile de pești și nevertebrate care depind de corali intră în declin.

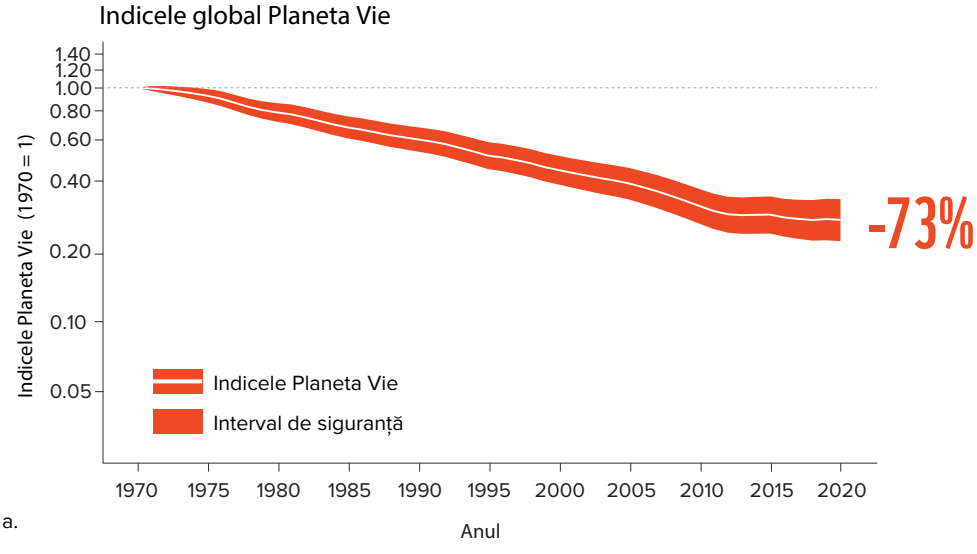
Indicele global Planeta Vie 2024

Indicele Planeta Vie (LPI) monitorizează schimbările apărute de-a lungul timpului în abundența relativă a populațiilor de vertebrate sălbatice[14]. Abundența relativă se referă la rata de schimbare în timp a populațiilor sălbatice, indiferent de mărimea respectivelor populații. Populațiile pot conține numeroși indivizi sau foarte puțini: măsurând schimbările abundenței relative, LPI urmărește tendința medie mai degrabă decât creșterile sau scăderile numărului total de indivizi[15].

În ciuda celor 30 de ani de intervenții prin politici publice pentru a stopa pierderea biodiversității, declinurile demonstrate în rapoartele precedente continuă. LPI global 2024 arată o scădere cu 73% între 1970 și 2020 (interval: între -67% și -78%), reprezentând un declin mediu anual de 2.6% (Figura 1.4). Asta înseamnă că, în cei peste 50 de ani, mărimea populațiilor de faună sălbatică monitorizate prin LPI a scăzut, în medie, cu aproape trei sferturi. În LPI sunt introduse tendințe pentru aproximativ 35.000 populații din 5.495 specii. Aceste date sunt colectate din siturile monitorizate din întreaga lume și se referă la populații care cresc, descresc sau sunt stabile în timp. Nu toate populațiile din LPI scad: multe prezintă tendințe pozitive sau stabile acest lucru variind în funcție de tipul speciilor și de regiunea geografică[16]. Monitorizând schimbările în mărimea populațiilor de animale în timp, LPI ne ajută să înțelegem starea de sănătate a ecosistemelor. Tendințele abundenței populațiilor sau câți indivizi există din fiecare specii într-un loc dat, arată cât de bine funcționează ecosistemele[17]. Populațiile stabile pe termen lung conferă reziliență împotriva factorilor perturbatori de tipul bolilor și fenomenelor climatice extreme. Un declin al populațiilor, așa cum este dovedit de LPI global, scade reziliența și amenință stabilitatea ecosistemelor[18,19].

Indicele global este o medie a celor trei indici care măsoară schimbările din ecosistemele terestre și din râuri, lacuri și mări (Figura 1.4). Aceste rezultate indică faptul că natura este în declin în medie în toate ecosistemele: terestru (declin de 69% (interval: între -55% și -79%), reprezentând un declin anual mediu de 2.3%), dulcicol (declin de 85% (interval: între -77% și -90%), reprezentând un declin anual mediu de 3.8%), și marin (declin de 56% (interval: între -43% și -66%), reprezentând un declin anual mediu de 1.6%).

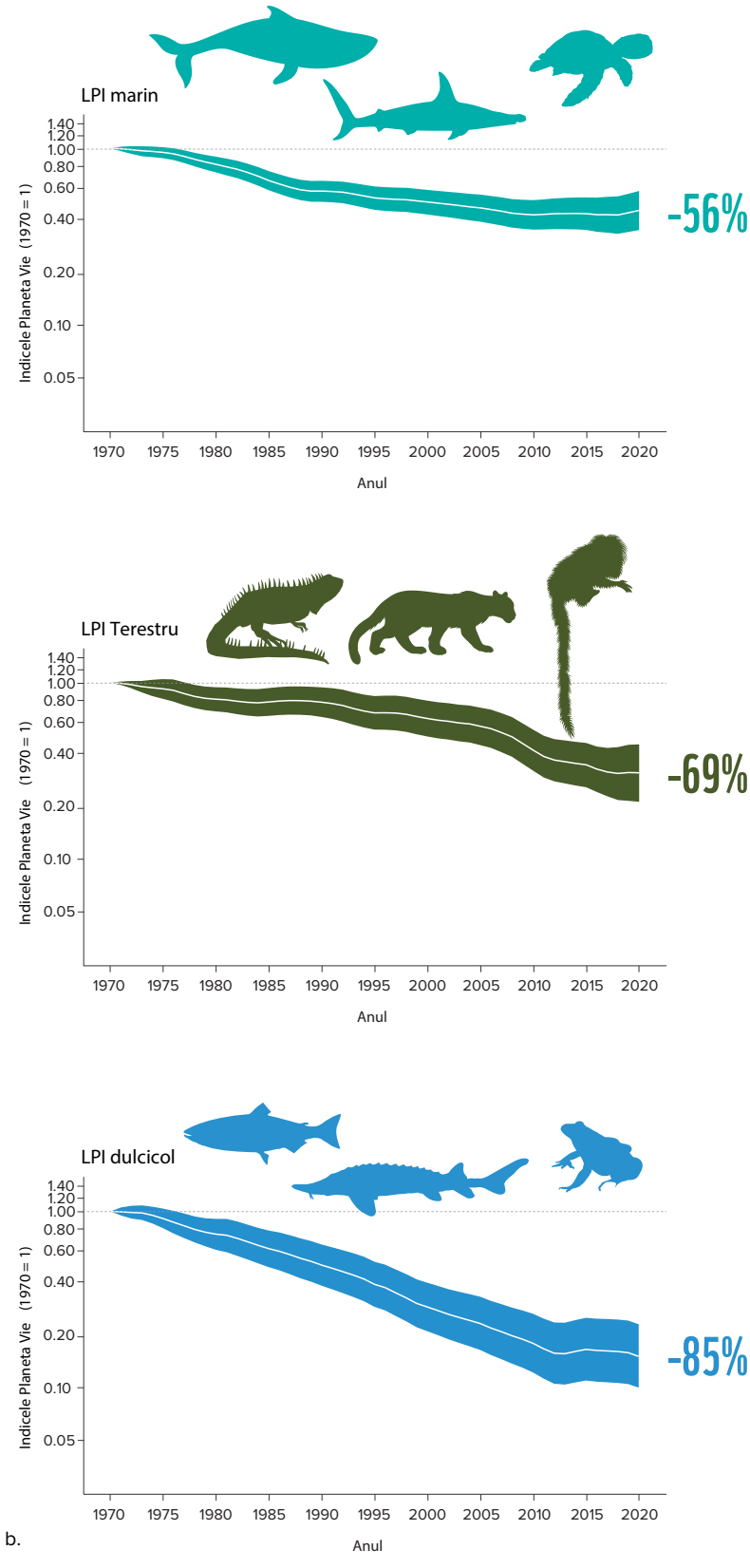
În mai bine de 50 de ani, mărimea populațiilor de faună sălbatică monitorizate a scăzut, în medie, cu aproape trei sferturi.



a.

Figura 1.4 (a) Indicele global Planeta Vie între 1970 și 2020 pe baza a 34.836 populații monitorizate aparținând la 5.495 specii de vertebrate. Linia albă reprezintă valoarea indicelui, iar zonele haşurate reprezintă gradul de incertitudine statistică din jurul valorii.

Indicele marin a scăzut cel mai puțin din cele trei tipuri de ecosisteme în ultimii 50 de ani. Acest indice este dominat de specii de pești, multe din ele fiind gestionate în scopul controlului presiunii exercitate de pescuit. Unele efective piscicole gestionate au revenit în ultimii ani iar altele sunt stabile, ceea ce se observă în declinul general mai puțin pronunțat al LPI marin LPI[20,21]. Cu toate acestea, alte specii de pești marini, precum rechinii și pisicile de mare continuă să prezinte niveluri critice de declin[22,23]. Indicele terestru include specii din habitate, precum păduri, deșerturi și pajiști și arată o tendință similară ca ordin de magnitudine cu cea a indicelui global (declin de 69%). Cel mai puternic declin este cel manifestat de speciile dulcicole și reflectă presiunea crescândă exercitată asupra habitatelor și speciilor de apă dulce (declin de 85%). În special peștii de apă dulce sunt frecvent amenințați de modificări ale habitatului lor care pot bloca rute migraționale esențiale. De exemplu, LPI actualizat pentru peștii migratori dulcicoli arată un declin de 81% între 1970 și 2020[16].

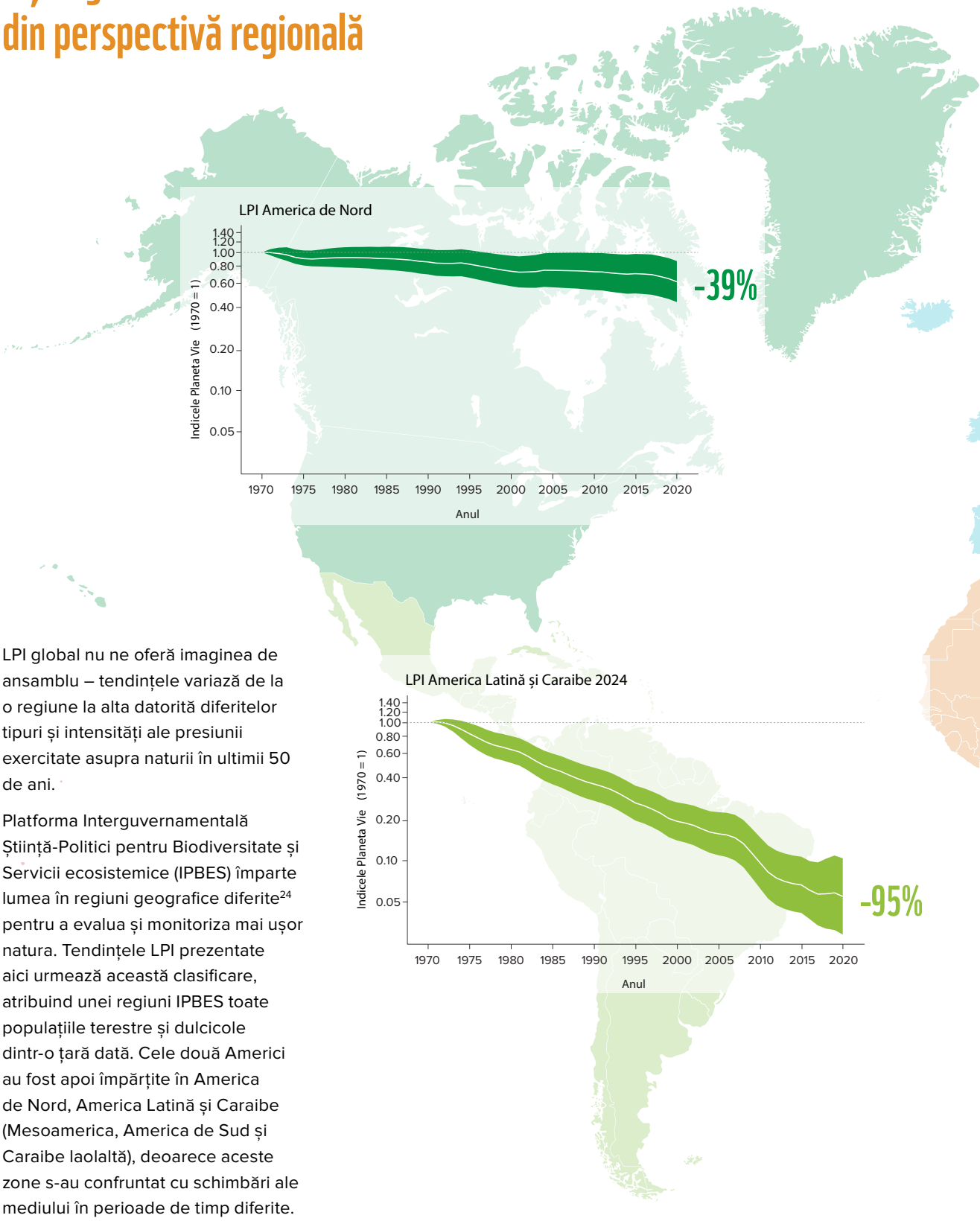


b.

Figura 1.4 (b) Indicele Planeta Vie în funcție de tipul de ecosistem între 1970 și 2020 pe baza a 16.909 populații din 1.816 specii marine, 11.318 populații din 2.519 specii terestre, 6.609 populații din 1.472 specii dulcicole

Folosim scara logaritmică pentru axa y în graficele Indicelui Planeta Vie, acesta permițându-ne să reprezentăm cu mai mare acuratețe schimbările suferite de indice.[16]

Înțelegerea cauzelor schimbărilor din natură din perspectivă regională



LPI global nu ne oferă imaginea de ansamblu – tendințele variază de la o regiune la alta datorită diferitelor tipuri și intensități ale presiunii exercitate asupra naturii în ultimii 50 de ani.

Platforma Interguvernamentală Știință-Politici pentru Biodiversitate și Servicii ecosistemice (IPBES) împarte lumea în regiuni geografice diferite[24] pentru a evalua și monitoriza mai ușor natura. Tendințele LPI prezentate aici urmează această clasificare, atribuind unei regiuni IPBES toate populațiile terestre și dulcicole dintr-o țară dată. Cele două Americi au fost apoi împărțite în America de Nord, America Latină și Caraibe (Mesoamerica, America de Sud și Caraibe laolaltă), deoarece aceste zone s-au confruntat cu schimbări ale mediului în perioade de timp diferite. Tendințele pentru fiecare grup de specii sunt ponderate cu numărul de specii din fiecare regiune IPBES (Figura 1.5).

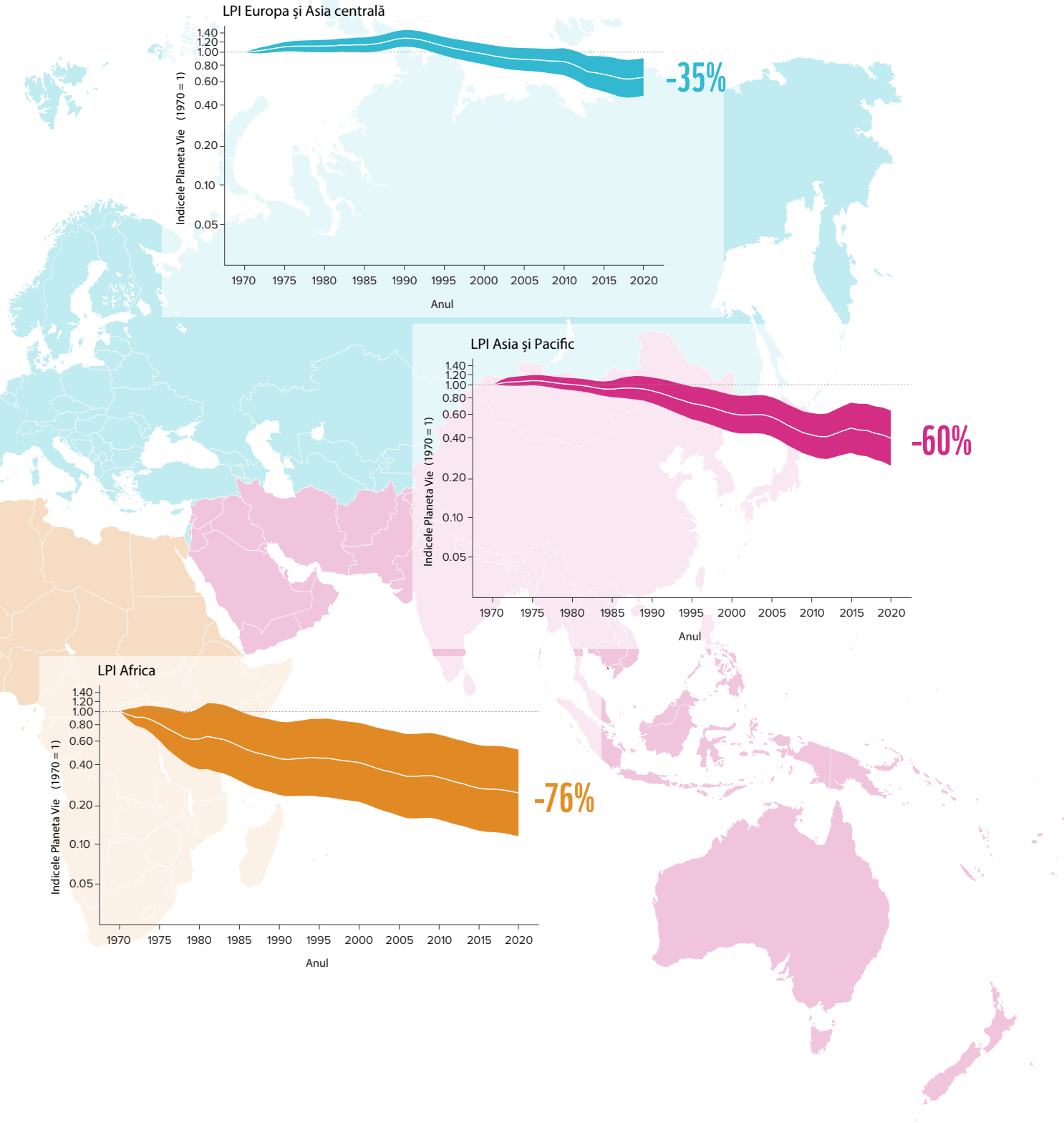


Figure 1.5 Indicele Planeta Vie pentru regiunile IPBES pentru populațiile dulcicole și terestre avute în vedere în mod agregat, pe datele din 1970- 2020, pe baza a 2.449 populații și 935 specii de vertebrate în America de Nord, 3.936 populații și 1.362 specii în America Latină și Caraibe, 4.615 populații și 619 specii în Europa și Asia Centrală, 4.622 populații și 768 specii în Asia și Pacific și 2.304 populații monitorizate din 552 specii în Africa. Liniile albe reprezintă valoarea indicelui, iar zonele hașurate reprezintă incertitudinea statistică din jurul valorii[8].

Indicii pentru regiunile IPBES arată cum variază tendințele de stare ale naturii de la o regiune la alta și ne ajută să înțelegem diferitele cauze ale schimbărilor din rândul populațiilor (Figura 1.5). În cadrul LPI, informații despre amenințările actuale sunt disponibile pentru peste 5.000 de populații. Acest lucru este prezentat pe scurt pentru a arăta cât de des a fost înregistrat fiecare tip de amenințare pentru diferite grupuri de specii (Caseta 1.3, Figura 1.6). Degradarea și pierderea habitatelor este amenințarea cea mai frecvent raportată asupra populațiilor de vertebrate din toate regiunile IPBES, urmată de supraexploatare, specii invazive și boli[16]. Schimbările climatice sunt cel mai frecvent citate pentru populații din America Latină și Caraibe iar poluarea este mai frecvent raportată pentru America de Nord și pentru Asia și Pacific[16].

Cele mai puternice declinuri sunt înregistrate pentru America Latină și Caraibe, Africa și pentru Asia și Pacific (Figura 1.5). Însă presiunile asupra naturii dintr-o zonă dată pot fi cauzate de forțe din alte regiuni prin comerț și extracția de resurse. De exemplu, Europa și Asia Centrală au cea mai ridicată amprentă ecologică de consum (măsura resurselor și serviciilor naturale pe care le consumă o țară) dintre toate regiunile IPBES, aceeași regiune depășindu-și cel mai mult biocapacitatea (suprafața de teren disponibil pentru a produce aceste resurse); regiunea depinde astfel de resurse importate din regiunile bogate în natură[25].

Caseta 1.3 Principalele cauze ale declinului

- **Pierderea/degradarea habitatelor:** Acest lucru se referă la modificarea mediului în care trăiește o specie fie prin eliminarea completă a acestuia, fie prin fragmentare sau prin reducerea calității habitatului principal. Modificările frecvente ale utilizării terenului sunt cauzate de agricultura nesustenabilă, exploatarea lemnului, transport, dezvoltare comercială și rezidențială, producția de energie și minerit. Pentru habitatele dulcicole, cauzele comune sunt fragmentarea râurilor și pâraielor și extracția de apă. Habitatele marine pot fi influențate atât de către activitățile de pe uscat, de exemplu dezvoltarea costieră, cât și de pe mare, precum traulerele de fund sau dragarea care pot deteriora habitatele de fund.

- **Supraexploatarea**: Există atât forme directe cât și indirecte de supraexploatare. Supraexploatarea directă se referă la vânătoarea nesustenabilă și braconaj sau recoltarea nesustenabilă, indiferent dacă se fac pentru subzistență sau comercializare. Supraexploatarea indirectă apare când speciile care nu fac obiectul recoltării sunt ucise fără intenție, de exemplu captura accidentală din zonele de pescuit.

- **Schimbarile climatice:** Pe măsură ce temperaturile se schimbă, unele specii vor trebui să se adapteze, modificându-și arelalul în căutarea unui climat potrivit. Efectele schimbărilor climatice asupra speciilor sunt adesea indirecte. Schimbările de temperatură pot semnala eronat declanșarea evenimentelor sezoniere, precum migrația sau reproducerea, făcând ca aceste evenimente să aibă loc în perioadele nepotrivite. De exemplu, nu se vor mai corela perioada reproducerii cu perioada de disponibilitate a hranei pentru un anumit habitat.

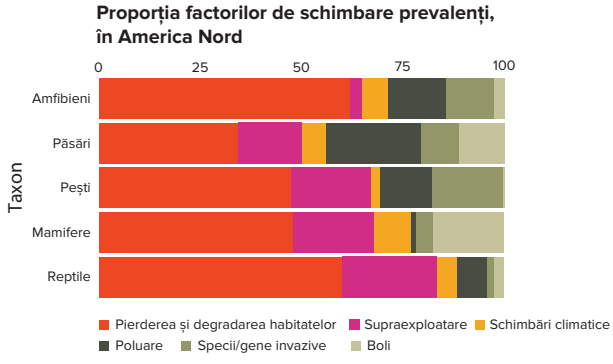
- **Poluarea:** Poluarea poate afecta direct o specie făcând mediul impropriu supraviețuirii acesteia. Asta se întâmplă, de exemplu, în cazul unei deversări de petrol. Ea poate afecta speciile și în mod indirect, afectând disponibilitatea hranei sau performanța reproductivă, reducând astfel, în timp, efectivele populațiilor.

- **Specii invazive:** Speciile invazive pot concura cu speciile indigene pentru spațiu, hrană sau alte resurse; de asemenea, ele pot fi prădători ai speciilor indigene.

- **Maladii:** Speciile care își măresc arealul sau sunt introduse într-o zonă nouă pot transporta boli care nu existaseră până atunci în mediul respectiv. De asemenea, oamenii transportă boli noi dintr-o parte în alta a globului. Alte amenințări precum schimbările climatice și degradarea habitatelor pot crește sensibilitatea speciilor la boli.

- **America de Nord** prezintă un declin de 39% între 1970 și 2020 (interval: -14% la -57%), ceea ce este echivalent cu un declin de 1% pe an (Figura 1.5). În America de Nord, efectele pe scară largă asupra naturii erau deja vizibile înainte de 1970, ceea ce explică parțial tendința negativă, care este mai estompată decât în alte regiuni: numeroase populații s-au stabilizat dar erau deja pe o valoare de fond scăzută[26]. De asemenea, s-au mai înregistrat câteva succese în conservarea unor specii disparate, inclusiv anumite mamifere, precum muflonul american[27] și anumite specii de răpitoare (păsări de pradă), multe dintre acestea refăcându-și populațiile după declinuri istorice[28]. Americile găzduiesc șapte din cele 17 țări megadiverse – țări cu o bogăție naturală și de specii endemice (specii care nu se găsesc în altă parte) deosebit de mare[29]. Tendințele diferite dintre America de Nord și America Latină și Caraibe sunt rezultatul condițiilor de mediu diferite la începutul perioadei de referință pentru calculul indicilor, în 1970.
- **America Latină** și Caraibe prezintă cea mai rapidă rată de declin din 1970 până în prezent. Indicele a scăzut cu 95% între 1970 (interval: -90% la -97%) și 2020, echivalent cu o schimbare de 5.7% pe an (Figura 1.5). Conversia pajiștilor, pădurilor și zonelor umede, supraexploatarea speciilor, schimbările climatice și introducerea speciilor alogene invazive au contribuit la acest declin precipitat[26]. În această regiune schimbările climatice sunt cel mai frecvent raportate ca amenințare pentru populații în LPI[16]. De exemplu, s-a emis ipoteza că schimbările climatice au exacerbat efectele unor fungi devastatori care afectează anumite specii de amfibieni în America de Sud[30] și, în habitate relativ intacte, schimbările climatice pote duce la declinul anumitor specii de păsări din jungla amazoniană[31]. Pe măsură ce populațiile diferitelor specii se reduc, bazinul amazonian, un sistem deosebit de important în această regiune, se confruntă cu riscul de a atinge un punct critic (a se vedea Capitolul 2).

Tendințele variază de la o regiune la alta datorită tipurilor diferite de presiuni și a intensităților diferite cu care acestea au fost exercitate asupra naturii în ultimii 50 de ani.



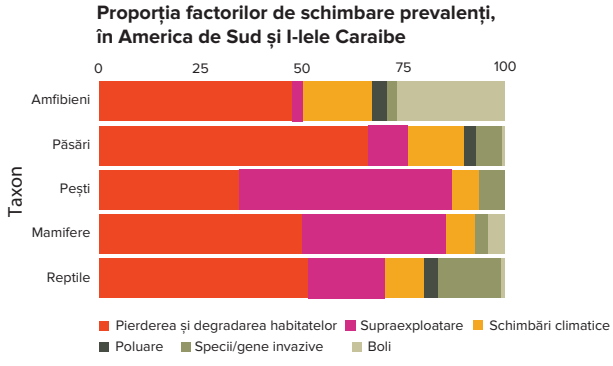
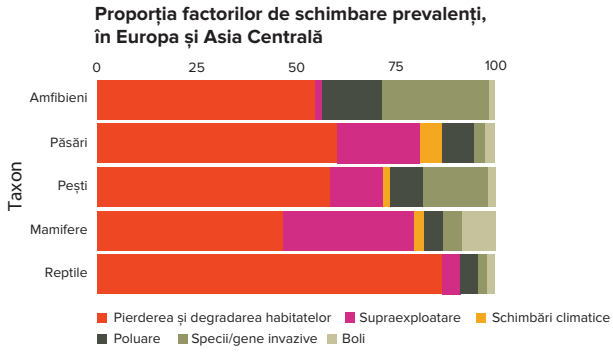
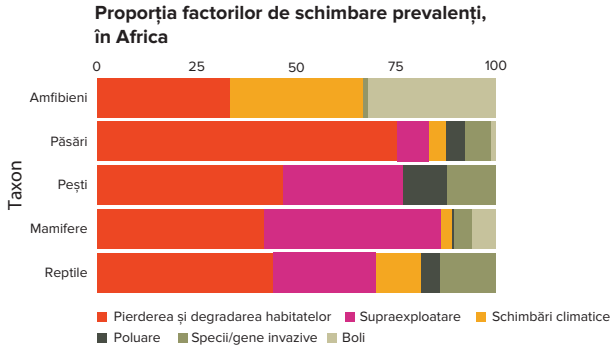


Figura 1.6 Proporțiile declinului populațiilor de vertebrate (amfibieni, păsări, pești, mamifere și reptile) datorită principalelor cauze ale schimbării (pierderea/degradarea habitatelor, supraexploatare, specii invazive, poluare, maladii și schimbări climatice) după regiuni IPBES[8].

- Europa și Asia Centrală formează o altă regiune în care natura era deja într-o stare precară în 1970, în special în Europa de Vest. Acest lucru este ilustrat de indice, care arată o rată de declin relativ lentă de 35% (interval: -10% la -53%), echivalentă cu 0.9% pe an (Figura 1.5). De asemenea, Europa a asistat la revenirea unui număr de specii de faună sălbatică, precum zimbrul și pelicanul creț14, ca rezultat al reintroducerii speciilor, protejarea prin lege și alte măsuri de conservare. Cu toate acestea, tendințele medii pentru peștii dulcicoli, reptile și amfibieni sunt majoritar negative și aceste grupe de specii prezintă cel mai mare risc de extincție în Europa[32,33].
- Africa este o regiune aparte, adăpost pentru un număr semnificativ de mamifere mari34, cu o biodiversitate incredibilă. LPI pentru Africa prezintă un declin de 76% (interval: -49% la -89%), echivalent cu 2.8% pe an (Figura 1.5). Biodiversitatea Africii furnizează resurse esențiale pentru numeroase comunități rurale precum și pentru restul Africii și al lumii[34]. Supraexploatarea este amenințarea cea mai des raportată pentru LPI la populațiile din Africa comparativ cu celelalte regiuni[16], iar tendințele pentru populațiile cele mai folosite de om prezintă declinuri mai mari comparativ cu alte regiuni[35,36]. Aceste aspecte evidențiază nevoia urgentă de a proteja aceste resurse vitale.
- Asia și Pacific include zone și habitate terestre numeroase și variate inclusiv insule mai mari sau mai mici, adăpost pentru multe specii endemice și ecosisteme unice[37]. LPI pentru această regiune a scăzut cu 60% (interval: -76% la -36%), echivalent cu 1.8% pe an (Figura 1.5). Amenințarea reprezentată de speciilor invazive și a maladiilor este frecvent raportată pentru populațiile din Asia și Pacific; speciile invazive amenință multe endemisme insulare. De exemplu, pe insula Guam din Pacific, introducerea accidentală a șarpelui arboricol Boiga irregularis a făcut ca multe specii de păsări să fie expuse pericolului de dispariție nu numai la nivel local, ci și mondial[38]. Două specii endemice din Guam, Zosterops conspicillatus și lăcarul de Guam (Acrocephalus luscinius), sunt deja extincte la nivel mondial[38]. Salangana de Guam (Aerodramus bartschi), o specie mică de lăstun originară din Guam și insulele Mariane de Nord, este în pericol de dispariție datorită populației reduse șiamenințării reprezentate de șarpele arboricol Boiga irregularis[39,40].





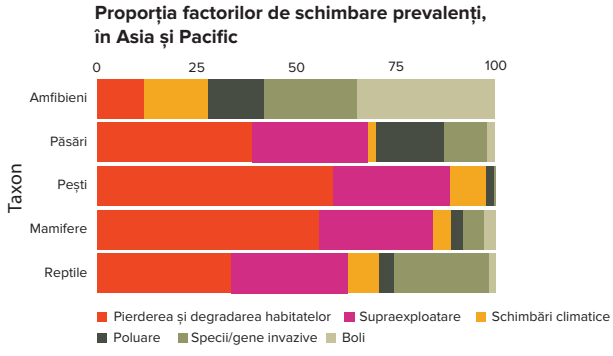


Figura 1.6 (continuare) Proporțiile declinului populațiilor de vertebrate (amfibieni, păsări, pești, mamifere și reptile) datorită principalelor presiuni (pierderea/degradarea habitatelor, supraexploatare, specii invazive, poluare, maladii și schimbările climatice) după regiuni IPBES[8].

Vulturii furnizează servicii ecosistemice esențiale eliminând carcase, reciclând nutrienții și reducând transmiterea anumitor boli. Populațiile lor scad de peste trei generații în Africa.

STUDII DE CAZ

Aceste exemple au ca scop să ilustreze tendințele de evoluție ale populațiilor reflectate de datele LPI (creșteri și declinuri) și de cercetările recente și să contextualizeze presiunile din regiune.

Eretmochelys imbricata - Țestoasa de mare cu cioc de șoim

Insula Milman Island, nordul Marii Bariere de Corali, nord-estul provinciei Queensland, Australia

Declin de 57%

al numărului de femele reproducătoare în ultimii 28 de ani

În ciuda instituirii celui mai înalt nivel de protecție pentru rezervația marină a Marii Bariere de Corali, a avut loc o scădere alarmantă a populației acestei specii aflată în pericol iminent de dispariție de pe insula Milman între 1990 și 2018. Cercetătorii sugerează că această populație din nord-estul Australiei riscă să dispară din zona respectivă până în 2036. Specia este vulnerabilă la pierderea habitatelor, schimbările climatice, capturarea legală și ilegală precum și la capturarea accidentală în plasele de pescuit[41,42].

Elefantul african de pădure

Parcul Național Minkébé, Gabon

Declin de 78-81%

între 2004 și 2014

Există dovezi solide că braconajul pentru fildeș, provenind atât din Gabon cât și din Camerun, a dus la declinul atât de drastic al acestei populații de elefanți de pădure din Parcul Național Minkébé aflată în pericol critic de dispariție. Deoarece se estimează că aproape jumătate din toți elefanții de pădure din Africa Centrală trăiesc în Gabon, oamenii de știință consideră că o pierdere la această scară este un pas înapoi considerabil pentru viitorul speciei[43].

Pinguinul cu barbă

În 94 colonii din toată Antarctica,

s-a înregistrat un declin de 61%

în medie, între 1980 și 2019

Declinul coloniilor acestei specii este considerat a fi legat de modificările banchizei și diminuării bancurilor de crustacee *krill* datorită schimbării climatice și creșterii pescuitului de krill din regiunea antarctică. Condițiile mai calde cu niveluri mai scăzute de extindere a banchizei duc la diminuarea rezervelor de crustacee *krill*, asemănătoare creveților care constituie principala sursă de hrană pentru pinguini. Pinguinii sunt astfel obligați să petreacă mai mult timp căutând hrană, ceea ce poate crește riscul de eșec reproductiv[44–46].

Somonul Chinook

Fluviul Sacramento, California, SUA

Declin de 88%

din 1970

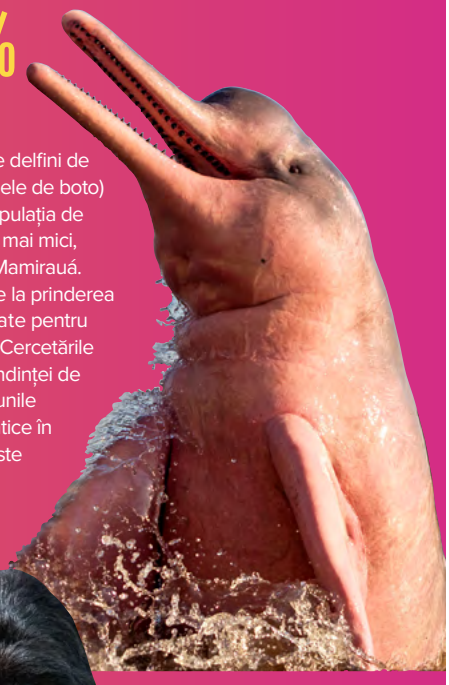
Efectivele de somon Chinook au scăzut cu 88% pe durata migrației de iarnă în fluviul Sacramento între 1970 și 2022, existând fluctuații de la an la an. Ruta de migrație pentru această specie aflată în pericol de dispariție a fost afectată de barajele care blochează accesul la habitatul lor istoric de reproducere. Somonul are nevoie de apă rece pentru a depune ponta și pentru ca puietul să supraviețuiască, dar în prezent sunt limitați la doar o mică parte din râu cu adâncimi mici și temperaturi ridicate ale apei. Schimbările climatice sunt o amenințare majoră și supraviețuirea lor depinde acum de aportul controlat de apă rece de la barajele din amonte[50–52].

Boto sau delfinul de Amazon și Tucuxi

Rezervația Mamirauá, Brazilia

Declin de 65%

în ultimii 22 de ani



Între 1994 și 2016, populația de delfini de Amazon (cunoscuți și sub numele de boto) a scăzut cu 65%, în timp ce populația de tucuxi, o specie de dimensiuni mai mici, a scăzut cu 75% în rezervația Mamirauá. Ambele specii sunt vulnerabile la prinderea în plase de pescuit și sunt vânate pentru a face momeală pentru pește. Cercetările recente indică accentuarea tendinței de declin la care se adaugă presiunile generate de schimbările climatice în continuă creștere. În 2023, peste 330 de delfini de apă dulce au murit în doar două lacuri pe durata unei perioade de căldură extremă și secetă[47–49].

Zimbrul

10 țări din Europa

0 to 6,800 zimbri

din 1950 până în 2020

În urma dispariției din natură a speciei în 1927, această revenire se datorează eforturilor la scară mare de reproducere, reintroducere și translocare. Majoritatea zimbrilor (91–100%) trăiesc în arii protejate, iar specia este protejată în toată Europa[14].

Gorila de munte

Masivul Virunga, Republica Democratică Congo, Uganda și Ruanda

3% creștere

pe an în 2010–2016

Măsurile de conservare, precum cele dedicate managementului ariilor protejate, implicarea masivă a comunităților din jurul parcurilor, monitorizarea atentă a grupurilor de gorile obișnuite cu omul și intervențiile veterinare acolo unde a fost necesar sunt considerate a fi motoarele creșterii populației din Masivul Virunga. Deși creșterea generală a efectivelor arată ce se poate face pentru conservarea primatelor, gorila de munte este singura primată mare la nivel mondial care nu este în declin puternic, punând în evidență nevoia urgentă a eforturilor suplimentare de conservare a gorilelor și altor primate mari[53].

CAPITOLUL 2

Puncte critice

Indicele Planeta Vie și alți indicatori discutați în capitolul precedent arată fără excepție un declin al naturii și biodiversității în toate formele sale. În timp ce anumite schimbări pot avea un impact mai mic și gradual, impactul lor cumulativ poate să ducă prin acumulare la o schimbare mai mare, mai importantă. Când impacturile cumulative ating o valoare prag, schimbarea devine auto-perpetuantă, ducând la o modificare substanțială, adesea bruscă și potențial ireversibilă. Acesta se numește punct critic[54] (Figura 2.1).

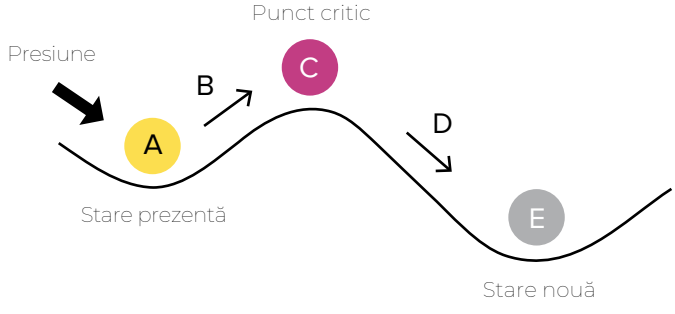


Figura 2.1 Un sistem rămâne în starea sa prezentă (A, cercul galben) chiar dacă apar permanent schimbări la scară mică, atât timp cât poate absorbi presiunile (sau cauzele schimbării). Cu toate acestea, presiunea (B) poate împinge sistemul fie treptat fie printr-un șoc, la limită sau sau pe un punct critic (C, cercul roz). Când sistemul ajunge pe Punctul critic, schimbarea accelerează (D) până când sistemul ajunge într-o nouă stare (E, cercul gri)[55].

Punctele critice în lumea naturală apar când presiunile individuale sau combinate precum degradarea habitatului, schimbarea utilizării terenurilor, supraexploatarea sau schimbările climatice împing sistemul dincolo de un prag critic. Probabilitatea ca o serie de puncte critice să se manifeste crește dacă tendințele curente sunt lăsate să continue, cu consecințe potențial catastrofice. Acestea includ puncte critice globale care pun amenințări serioase pentru omenire și pentru majoritatea speciilor, și ar deteriora sistemele vitale ale Pământului, destabilizând societățile umane de pretutindeni[54]. Semnalele de avertizare timpurie oferite de dovezile științifice și de monitorizare indică faptul că șase puncte critice globale (Figura 2.2) sunt pe cale să se manifeste:

- În cazul biosferei, dispariția în masă a recifurilor de corali va duce la colapsul pescuitului și va reduce protecția costieră pentru sute de milioane de persoane care locuiesc în zonele de coastă[56].
- **Punctul critic al pădurii tropicale amazoniene** va elibera tone de carbon în atmosferă și va perturba sistemul climatic pe tot globul.
- În cazul circulației oceanice, **oprirea vortexului (Gyre) subpolar**, un curent circular la sud de Groenlanda, ar schimba sistemul climatic din Europa și America de Nord. Gira subpolară este legată de circulația meridională din Atlantic (*Atlantic meridional overturning circulation - AMOC*), principalul curentcare, dacă se oprește, va duce la scăderea rapidă a temperaturilor aerului în Europa, secetă în regiunea tropicală și creșterea nivelului mării.
- În cazul criosferei (zonele înghețate ale planetei), **topirea calotelor glaciare din Groenlanda și Antarctica Occidentală** ar declanșa o creștere a nivelului mării de mai mulți metri, iar **topirea permafrostului pe scară largă** ar genera emisii masive de dioxid de carbon și metan.

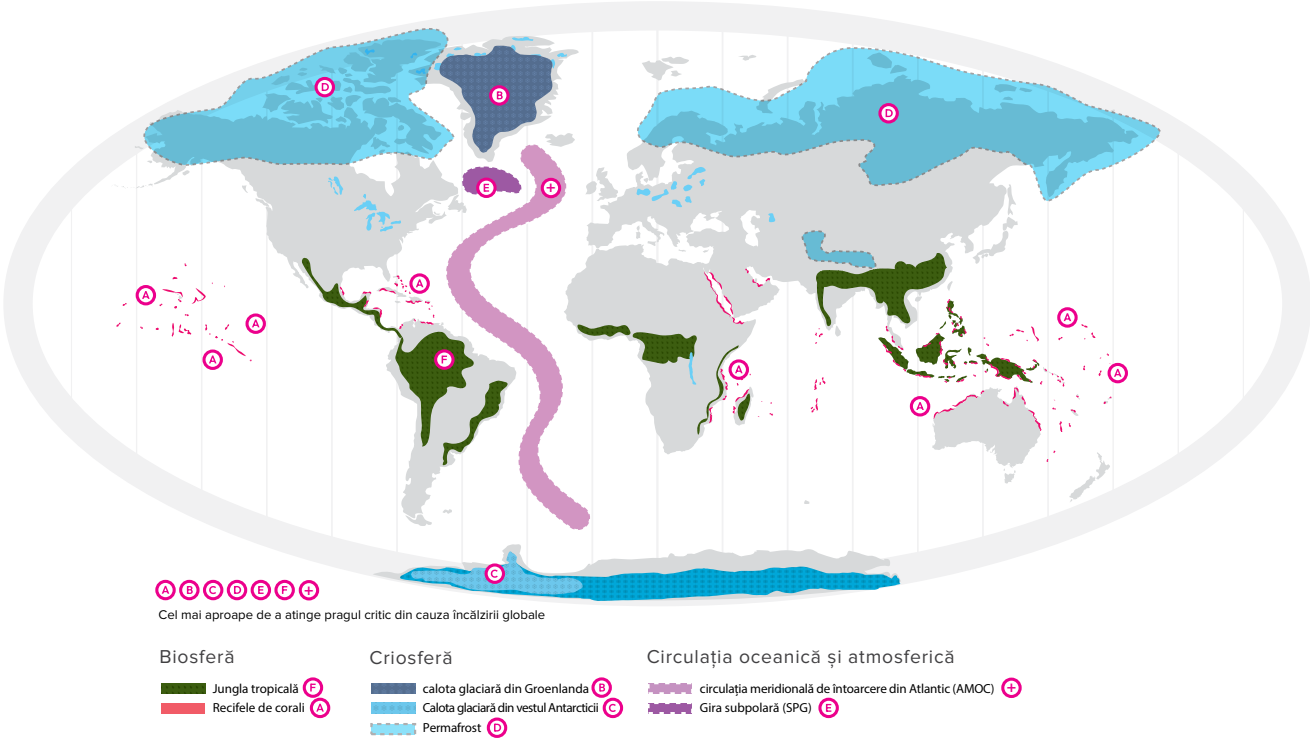


Figura 2.2 Peste 25 de puncte critice la scară planetară au fost identificate folosind dovezile schimbărilor din trecut, înregistrări ale observațiilor și modele matematice pentru patru tipuri de sisteme planetare – biosfera, criosfera (gheața), circulația oceanică și circulația atmosferică. Cele șase sisteme care sunt cele mai aproape de a atinge punctul critic sunt identificate A-F în ordine cronologică în figură după probabilitatea de manifestare. Stabilitatea circulației meridionale de întoarcere din Atlantic (AMOC) (+) este legată de stabilitatea vortexului subpolar din Atlanticul de Nord (E). Figură adaptată după Lenton et al. 2023[57].

Punctele critice se manifestă atât la niveluri locale și regionale, cât și la nivel global. Aflămfrecvent despre ele la știri. Colapsul efectivelor de somon chinook din America de Nord[58], incendiile scăpate de sub control din anumite zone ale Mediteranei europene[59], albirea coralilor din Marea Barieră de Corali[60-62], retragerea tot mai rapidă a pădurii amazoniene sunt tot atâtea exemple de puncte critice regionale cu consecințe ecologice, sociale și economice semnificative, inclusiv pierderea de mijloace de trai, reducerea siguranței și bunăstării și pierderea de vieți. Toate sunt rezultatul lipsei de considerație a omenirii față de relațiile complexe din cadrul ecosistemelor și față de echilibrul delicat dintre biosferă și atmosferă care ne-a permis până acum să prosperăm pe această planetă.

Semnale de alarmă timpurii

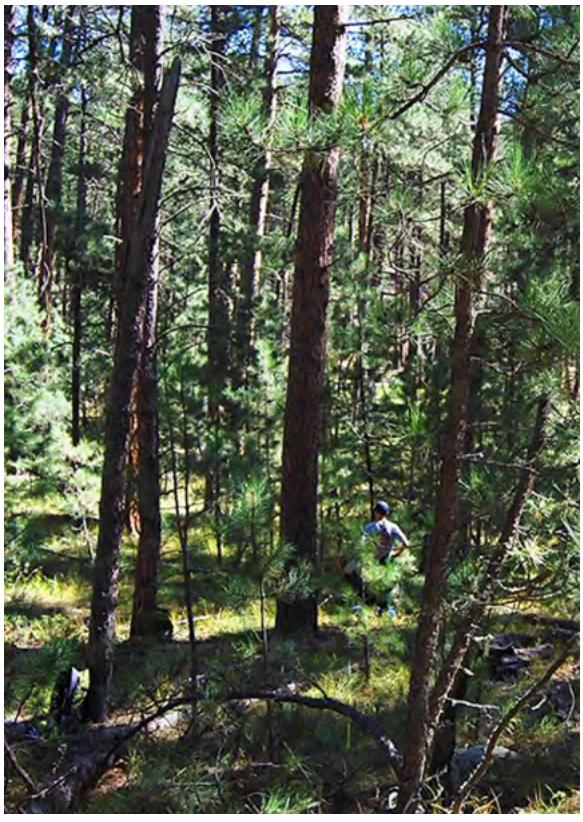
Depășirea punctelor critice se poate evita. Monitorizarea eficientă ne ajută să detectăm semnale de alarmă timpurii – ecologice, climatice și sociale – pentru punctele critice posibile într-un viitor apropiat[54]. Monitorizarea populațiilor speciilor este una din aceste metode prin care detectăm perturbări ale proceselor naturale. Când populațiile de plante și animale scad și dispar din pricina activităților antropice, așa cum s-a discutat în Capitolul 1, ecosistemele nu mai pot funcționa optim, pierzându-și reziliența. În această stare degradată, ecosistemele devin mult mai sensibile la perturbările antropice suplimentare și la cele naturale, precum incendii, specii invazive, supraexploatare, poluare și schimbări climatice.

Degradarea ecologică combinată cu schimbările climatice crește probabilitatea atingerii punctelor critice locale și regionale[54]. Modificările temperaturii apei și aerului induse de schimbarea climei, modificările succesiunii sezoniere și compoziției specifice cuplate cu fenomene climatice extreme tot mai frecvente precum furtuni, secete și inundații pot duce la transformarea ecosistemelor. Pădurile pot fi înlocuite de pajiști, pajiștile pot deveni deșerturi, iar recifurile de corali pot deveni recifuri algale. În multe astfel de tranziții, modificările la nivelul populațiilor servesc drept semnale timpurii de alarmă a rezilienței reduse a unui ecosistem dat, ceea ce îl face mai vulnerabil la schimbările climatice tot mai accelerate. Vedem aceste dinamici premergătoare unor puncte critice în ecosisteme terestre, marine și dulcicole, așa cum o demonstrează exemplele de mai jos.

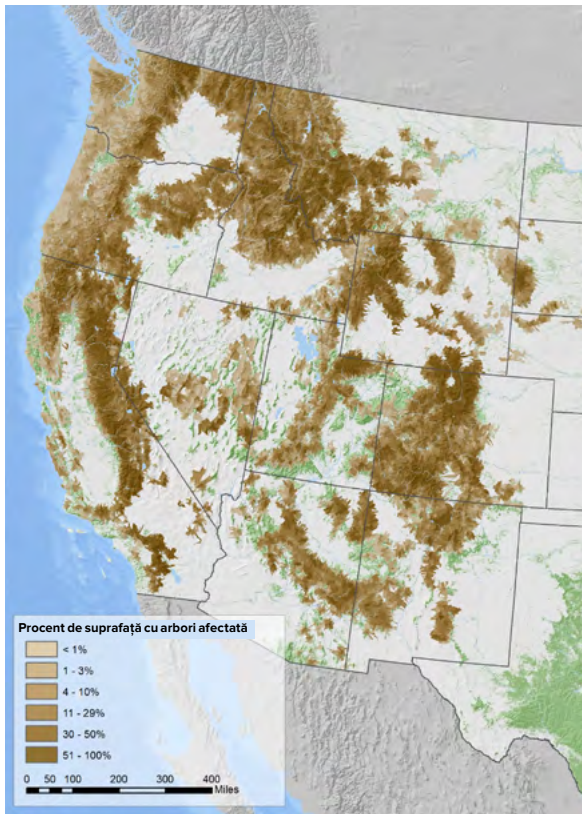
America de Nord: stingerea incendiilor, seceta și invazia dăunătorilor

În vestul Americii de Nord, lupta de un secol cu incendiile de vegetație a permis subarboretului pădurii să crească des și compact. Când o secetă multianuală indusă de schimbările climatice s-a instalat la finele secolului 20, mulți pini adulți și etajele de vegetație inferioare s-au uscat[63]. Pinii care au supraviețuit secetei erau slăbiți de aceasta, ceea ce i-a făcut sensibili la infestarea cu populațiile tot mai numeroase de gândac de scoarță. Cum clima a continuat să se încălzească, populațiile de gândac de scoarță și-a extins arealul spre nord și la altitudini mai mari, infestând 3,8 miliarde de arbori în migrația lor și pregătind terenul pentru un nou tip de incendiu de vegetație (Figura 2.3)[64]. Furtunile de foc ce au urmat au ars pădurile cu atâta ferocitate, încât ecosistemul a fost alterat ireparabil, ceea ce a dus la pierderea funcțiilor sale, inclusiv capacitatea de retenție a apei și de stocare a carbonului[65]. În prezent, incendiile de pădure sunt mai frecvente, mai intense și acoperă suprafețe mai mari decât au făcut-o vreodată în ultimii 900 de ani de când se fac înregistrări[66] (Figura 2.3). Această dinamică ce a devenit un cerc vicios, va duce în cele din urmă la înlocuirea pădurilor de pin din vest cu tufărișuri și zone deschise[67]. Beneficiile de care s-au bucurat oamenii de pe urma acestor pădurii – lemn, stocare de carbon pentru stabilizarea climei, aer curat, filtrarea apei și recreere – vor fi iremediabil pierdute.

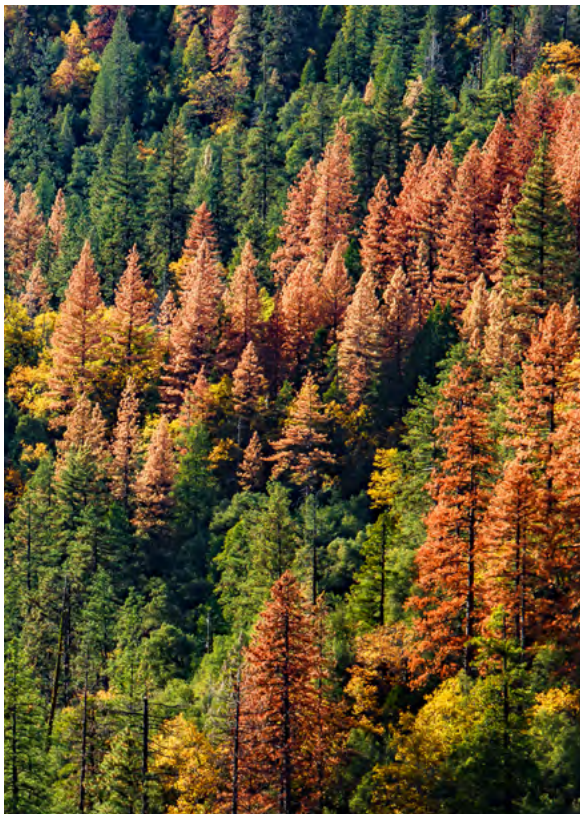
Perioadele în care se manifestă incendiile de pădure sunt mai lungi și sezoanele cu incendii extreme sunt mai frecvente, ultimii ani aducând evenimente catastrofice în aproape toate regiunile de la tropice la Cercul Polar. Megaincendiile cu o intensitate și o răspândire fără precedent în istoria recentă devin tot mai obișnuite pe tot globul, pe măsură ce degradarea ecosistemelor combinată cu modificările în regimul precipitațiilor, căldură, secetă, infestările cu dăunători și speciile invazive, induse de schimbările climatice, propulsează ecosistemele într-o nouă stare.



a.



b.



c.

d.

Figure 2.3 Punctul critic al pădurilor de pin din America de Nord. (a) Pădurile de pin din vestul Americii de Nord, cu un etaj inferior dens după un secol de suprimare a incendiilor, care oferă combustibil sporit pentru incendiile de vegetație. (b) Procent de suprafețe cu pini afectați după bazin hidrografic în arealul extins al infestațiilor cu gândac al scoarței de pin între 2000-2020. (c) Fotografie aeriană cu pini uscați (arborii roșcați) de pe urma combinației dintre infestarea cu gândacul scoarței de pin și seceta indusă de schimbările climatice. (d) Fotografie aeriană cu incendiu în pădurile de pin din America de Nord; focurile ard pe suprafețe mai mari, au temperaturi mai ridicate și ard mai intenst datorită combustibilului mai abundent, datorită combinației între suprimarea incendiilor în trecut, extinderea arealului gândacului scoarței de pin datorită schimbării climatice și, de asemenea, din cauza secetei[68,69].

IPCC a prognozat că 70–90% din recifurile de corali vor muri chiar și în condițiile unei încălziri globale de 1,5°C.

Marea Barieră de Corali: pescuit excesiv, poluare și încălzirea apei

În ocean, valurile subacvative de căldură induse de schimbările climaticei produc ape de suprafață mai calde și generează albiri la scară largă ale coralilor (Figura 2.4) – acolo unde stresul cauzat de căldură face polipii de coral să-și expulzeze algele simbiotice care trăiesc în interiorul lor și care îi hrănesc prin fotosinteză. În Marea Barieră de Corali australiană evenimente de albire în masă au fost observate în 1998, 2002, 2016, 2017, 2020 și 2022. Până la sfârșitul verii lui 2022, 91% din recifuri au suferit un fenomen de albire. Albirea în masă din 2024 a fost cea mai extinsă din istoria documentată a Marii Bariere de Corali, cu o albire pe suprafețe mari în zona de sud a Marii Bariere - o zonă în mare măsură cruțată de fenomenele precedente.

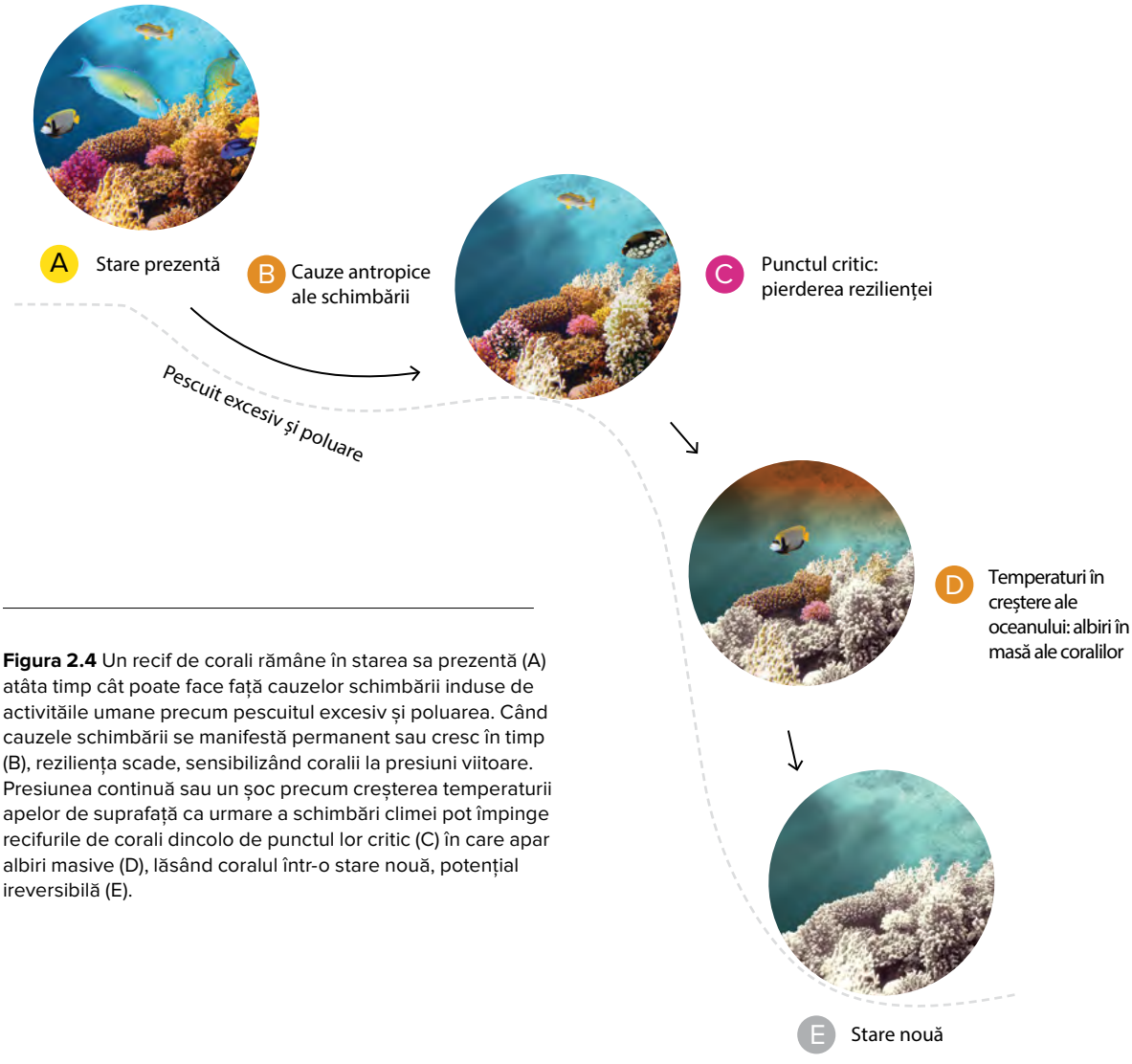


Figura 2.4 Un recif de corali rămâne în starea sa prezentă (A) atâta timp cât poate face față cauzelor schimbării induse de activitățile umane precum pescuitul excesiv și poluarea. Când cauzele schimbării se manifestă permanent sau cresc în timp (B), reziliența scade, sensibilizând coralii la presiuni viitoare. Presiunea continuă sau un șoc precum creșterea temperaturii apelor de suprafață ca urmare a schimbări climei pot împinge recifurile de corali dincolo de punctul lor critic (C) în care apar albiri masive (D), lăsând coralul într-o stare nouă, potențial ireversibilă (E).

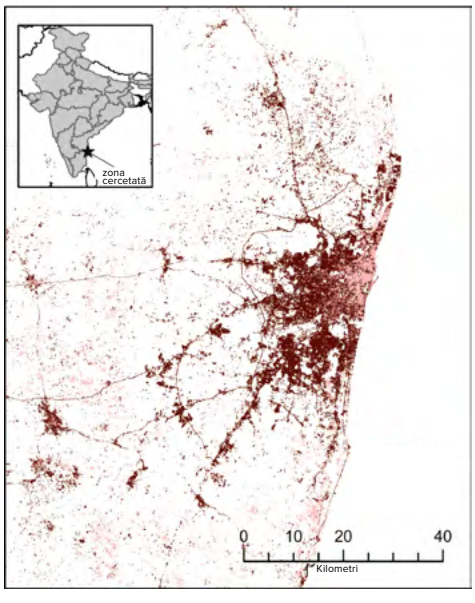
Deși unele specii de corali duri își pot reveni după albire, alte specii nu pot, modificând compoziția speciilor și scăzând diversitatea coralilor și a faunei oceanice ce depinde de ei[70]. Fiecare fenomen de albire face recuperarea coralilor tot mai dificilă[71]. Reziliența lor și capacitatea de recuperare sunt slăbite și mai mult de alte presiuni, inclusiv deversări de poluanți de pe uscat și pescuitul excesiv. Marea Barieră de Corali a dat dovadă de o reziliență remarcabilă recuperându-se în urma fenomenelor de albire de până acum, dar pe măsură ce aceste evenimente devin tot mai frecvente și mai severe, această capacitate va fi tot mai afectată.

Aceleași schimbări au loc în cazul altor recifuri de corali din toată lumea. Grupul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice *(Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC)* a prognozat că 70–90% din recifurile de corali vor muri chiar și la 1,5°C încălzire globală, deși analizele recente sugerează că efectele sunt și mai grave[72-74]. Pierderea unora dintre cele mai biodiverse ecosisteme ale planetei ar avea consecințe sociale și economice severe. Aproximativ 300 milioane de oameni depind direct de recifuri pentru protecție față de valurile de furtună, pentru surse de hrană și de trai și alte beneficii[56]. În plus, un miliard de oameni depind direct sau indirect de valoarea economică netă globală a recifurilor de corali, însumând zeci de miliarde de dolari pe an și susținând industrii precum turismul, pescuitul comercial și dezvoltarea costieră[75].

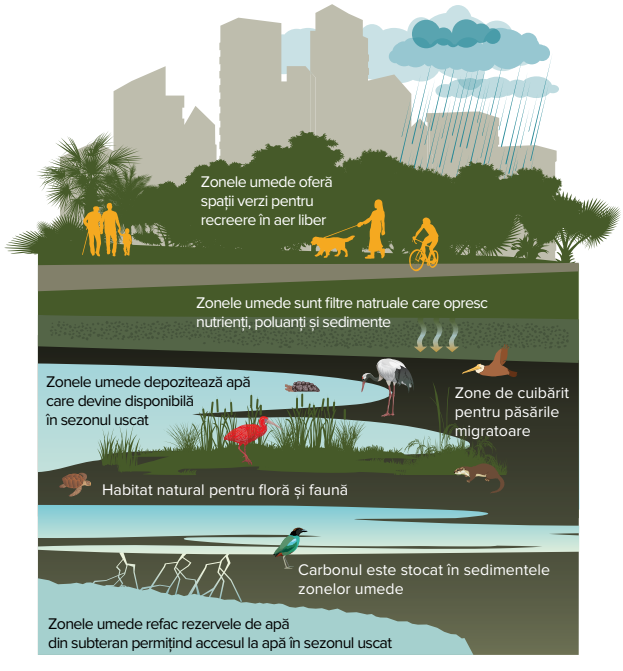
În data de 19 iunie 2019, supranumită „Ziua Zero”, cele 11,2 milioane de locuitori din Chennai au rămas fără apă potabilă.

India: pierderea zonelor umede, secetă și inundații

În Chennai, situat în Golful Bengal din estul Indiei, expansiunea urbană rapidă a dus la un declin de 85% al suprafețelor ocupate de zone umede (Figura 2.5a). Drept urmare, serviciile vitale pe care le oferă aceste ecosisteme – inclusiv retenția apei, refacerea pânzei freatice și prevenirea inundațiilor – au fost radical diminuate, lăsând locuitorii din Chennai vulnerabili atât la secete, cât și la inundații agravate de schimbările climatice. (Figura 2.5b)[76]. În 2019, când seceta severă a lovit regiunea, principalele rezerve de apă ale orașului au secat și nivelul apei freatice a scăzut spectaculos. Fără zonele sale umede care să rețină și să reîncarce rezervele de apă, orașul de 11,2 milioane de persoane a rămas vulnerabil și obligat să aducă apă cu cisternele pentru a acoperi nevoile cele mai de bază precum băut, gătit și spălat[77]. În plus, ironia face ca tocmai pierderea ecosistemelor umede ale regiunii să expună locuitorii la inundații în urma evenimentelor extreme cu ploi abundente în 2015 și 2023[76]. Deși ploile căzute în 2015 au fost excesive, acest lucru nu era o premieră: pagubele create în oraș au fost agravate de distrugerea zonelor umede bogate în biodiversitate și a sistemelor naturale de scurgere ce protejau populația de cele mai grave efecte atât pe timp de secetă cât și de inundații. Recunoscându-le importanța pentru locuitorii din Chennai, în prezent, guvernul reface zonele umede și serviciile pe care acestea le furnizează.



a. Dezvoltarea urbană a orașului Chennai



b.

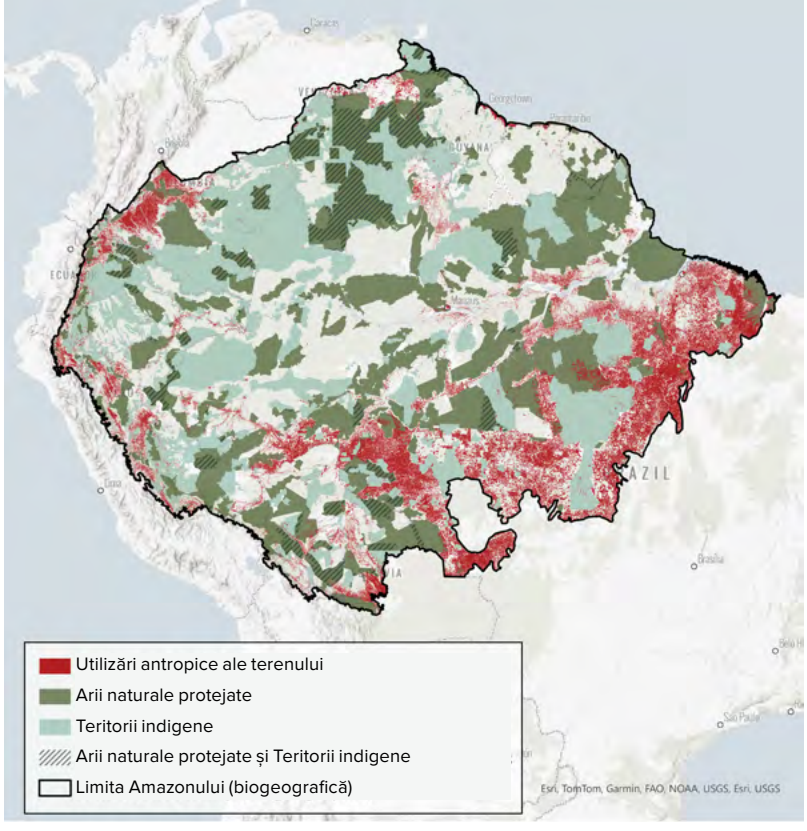
Figure 2.5 (a) Dezvoltarea urbană și distrugerea ecosistemelor din zonele umede ale orașului Chennai între 1988 (roșu deschis) și 2019 (roșu închis) a dus atât la inundații de proporții cât și la lipsa apei. (b) Zonele umede și populațiile lor de plante și animale sunt importante pentru stocarea apei de suprafață pe perioada musonilor, oferindă apă în timpul sezonului uscat, îmbunătățind calitatea apei și ținând inundațiile sub control. Figură adaptată după TNC 2021[78].

Puncte critice cu importanță globală

Punctele critice pot avea efecte care reverberează la distanțe foarte mari de regiunile de unde au pornit. Ne temem că așa va fi cazul și pentru pădurea amazoniană (Figura 2.6).

Pădurea tropicală amazoniană găzduiește peste 10% din biodiversitatea lumii pe uscat și 10% din toate speciile cunoscute de pești[79], stochează 250–300 miliarde tone de carbon (echivalentul a 15–20 ani de emisii globale de gaze cu efect de seră80) și contribuie semnificativ la regimul precipitațiilor din sudul Amazonului, Pantanal și bazinul La Plata Basin, unde sunt situate Rio de Janeiro, São Paulo și Buenos Aires[81]. De asemenea Amazonul este adăpostull a 47 milioane de locuitori, inclusiv 2,2 milioane locuitori indigeni și comunități tradiționale, ale căror culturi sunt profund împletite cu natura și care depind de utilizarea sustenabilă a resurselor sale.

Evaporanspirația sau vaporii de apă eliberați de pe suprafața plantelor creează mare parte din ploile ce susțin pădurea și o fac rezistentă la secetă – atâta timp cât pădurea rămâne în mare parte intactă[82]. Însă defrișările, degradarea și deranjul pădurilor scad reziliența sistemului, făcându-l mai vulnerabil la viitoare schimbări climatice (Figura 2.7). Reziliența va slăbi și mai mult prin evenimente de mortalitate în masă - moartea subită a unui mare număr de animale dintr-o singură specie – cu care se preconizează că se vor confrunta zone întinse din Amazon datorită schimbării utilizării terenurilor și schimbărilor climatice[83,84].



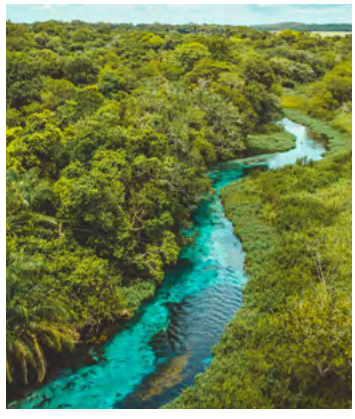
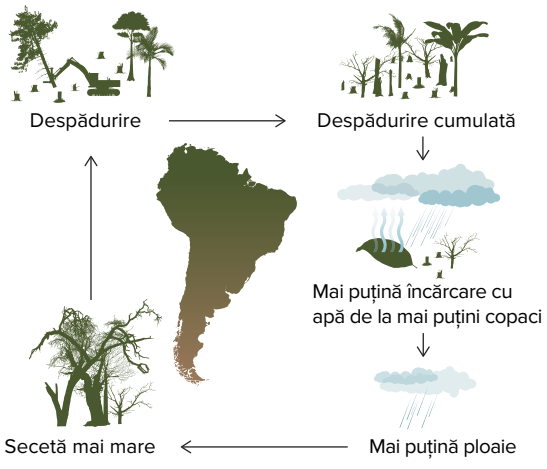


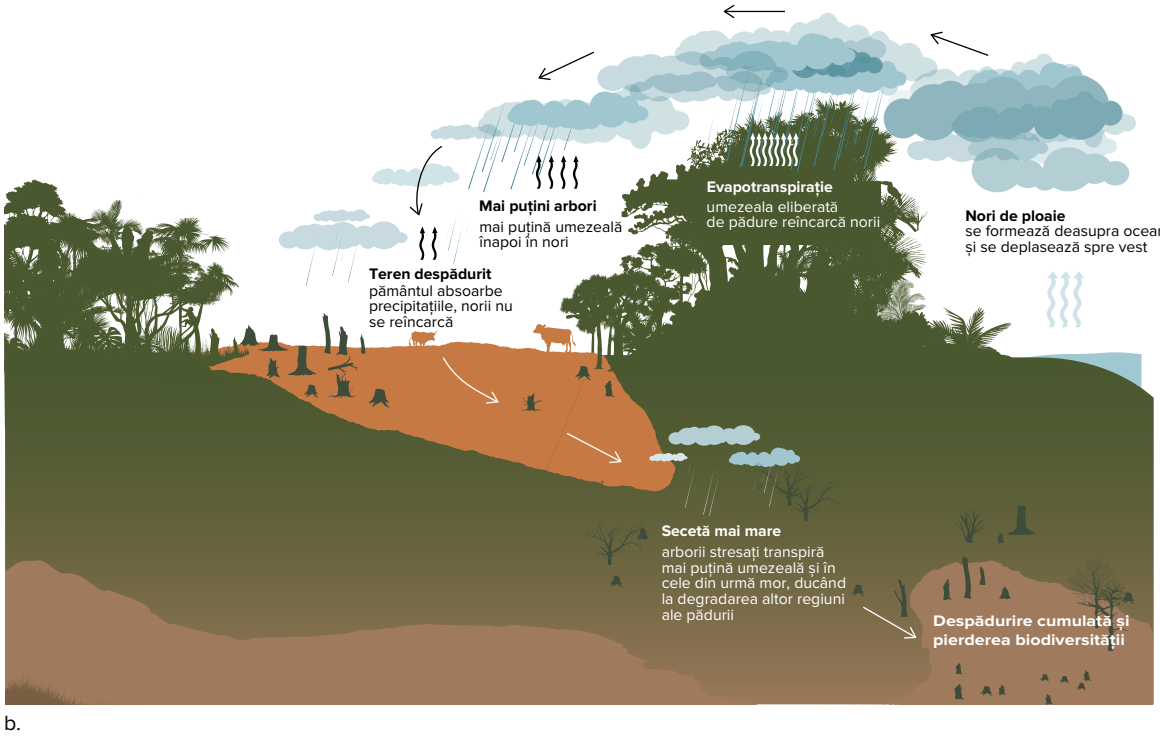
Figura 2.6 Teritoriul ocupat în prezent de utilizări antropice[85] (roșu) aflat între limitele biogeografice ale pădurii tropicale umede din Amazon, care acoperă opt state și un teritoriu. 22% din biom este inclus în arii protejate (verde închis), 25% se află în teritoriile indigene (verde deschis) și 6% face parte atât din arii protejate, cât și din teritorii indigene (kaki). 14% din zona împădurită originală a biomului a fost defrișată în 201886. Date de la RAISG 202287, 202288, 202289.

Pe măsură ce schimbările climatice și defrișarea fac ca precipitațiile să scadă, un punct critic ar putea fi atins acolo unde condițiile de mediu din mare parte a biomului amazonian devin nepotrivite pentru pădurile tropicale, generând o schimbare ireversibilă. Impactul ar fi devastator, cu pierderi ireversibile de biodiversitate și de valoare culturală, schimbări în sistemul climatic la nivel regional și planetar și implicații pentru productivitatea agricolă și sursele de hrană de pe Glob. De asemenea, o schimbare de această magnitudine ar accelera schimbarea climei deoarece Amazonul s-ar transforma din bazin de sechestrare a carbonului în sursă de emisii prin incendii și descompunerea plantelor. Până la 75 miliarde de tone de carbon ar putea fi eliberate în atmosferă ceea ce ar face ținta de 1,5°C imposibil de atins[90].



a.

Cât de aproape suntem de un punct critic pentru Amazon? Acesta este încă un domeniu activ de cercetare, dar câteva studii au sugerat un punct critic care ar putea să se manifeste în cazul distrugerii fie și numai a 20–25% din jungla amazoniană. Aproximativ 14–17% din zona împădurită inițial din biomul Amazonului a fost defrișată, cu diferențe semnificative în ratele de defrișare între cele nouă state amazoniene[85,86,90]. Amazonul brazilian care cuprinde 59% din biomul amazonian a fost defrișat în proporție de 19% în aceeași perioadă[85,86]. Despăduririle și seceta creează un efect de domino (Figura 2.7): mai puțini copaci înseamnă mai puțină transpirație, ceea ce înseamnă mai puține precipitații, reducând disponibilitatea apei în alte zone ale pădurii și ducând la moartea și mai multor arbori. Acest lucru reduce și mai mult evapotranspirația, deci este un cerc vicios. Până în 2050, aproape 47% din suprafața pădurii tropicale umede amazoniene va fi, cel mai probabil, expusă la perturbări simultane inclusiv creșterea temperaturilor, secete extreme, despăduriri și incendii[92].



b.

Figura 2.7 (a) Efectul de Domino în Amazon: într-o pădure sănătoasă, intactă, norii de ploaie se adună deasupra oceanului și se deplasează spre vest deasupra pădurii tropicale umede, eliberând apa de ploaie și încărcându-se la loc cu umezeală din evapotranspirația pădurii. Procesul continuă pe măsură ce norii se întorc spre sud, eliberând și mai multă ploaie. (b) Mai puțini copaci înseamnă mai puțină evapotranspirație în pădurea tropicală, mai puțină realimentare a norilor și, în consecință, mai puține ploi în vest și în sud. Mai puțină ploaie înseamnă degradarea pădurii spre vest și sud contribuind și mai mult la schimbarea ecosistemului[91].

Un duș rece

De la declinul continuu al biodiversității până la creșterea pe nesimțite a temperaturilor globale, este prea ușor să ne obișnuiești cu schimbarile treptate și să amânăm măsurile necesare. Punctele critice, fie că sunt locale, regionale sau planetare, se pot manifesta inițial treptat, dar apoi pot devenit bruște și ireversibile. Ecosistemele nu se vor schimba instantaneu de la o stare la alta, dar dincolo de un anumit punct de stres, schimbarea devine inevitabilă și rapidă. Conștientizarea acestui lucru ar trebui să servească drept semnal de alarmă; nu putem amâna măsurile necesare pentru a evita punctele critice care vor face imposibil de atins obiectivele globale privind natura și clima. În cazul Amazonului, ratele actuale de defrișare ar putea duce la un astfel de punct critic într-un deceniu. În prezent, nu avem implementate nici politicile, nici finanțarea necesare pentru a pune capăt defrișării și degradării. Și știm că va exista un decalaj între luarea deciziei de a acționa, implementarea măsurilor și observarea schimbărilor rezultate. Singurul moment sigur pentru a acționa este acum.

În multe cazuri echilibrul este precar, dar punctele critice încă pot fi evitate. Avem ocazia să intervenim acum pentru a crește reziliența ecosistemelor și pentru a reduce efectele schimbării climatice și ale altor factori de stres înainte de atingerea acestor puncte critice. Acest lucru necesită soluții integrate de la nivel local până la nivel global, care abordează simultan mai mulți factori de schimbare. Și există deja un cadru sub forma Cadrului global pentru biodiversitate, Acordul de la Paris privind clima și Obiectivele de dezvoltare durabilă, dacă acționăm împreună conform acestora. Acesta este obiectul capitolului următor.

CAPITOLUL 3

Obiectivele globale ne dau ocazia să schimbăm traiectoria pe care o urmăm în prezent, să ne îndepărtăm de punctele critice și să plasăm lumea pe calea spre sustenabilitate.

Obiective globale și progres

Statele lumii au stabilit obiective globale pentru un viitor prosper și sustenabil, inclusiv stoparea și inversarea pierderii de biodiversitate (conform Convenției pentru Diversitate Biologică, CBD), plafonarea creșterii temperaturii globale la 1,5°C (în conformitate cu Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice sau UNFCCC) și eradicarea sărăciei și asigurarea bunăstării umane (în conformitate cu Obiectivele de dezvoltare durabilă sau ODD). Dar, în ciuda acestor obiective globale, angajamentele și măsurile naționale luate concret sunt cu mult sub ceea ce este necesar pentru a evita punctele critice periculoase discutate în capitolul anterior.

Figura 3.1 Obiectivele și țintele Cadrului Global pentru Biodiversitate Kunming-Montreal (*Global Biodiversity Framework – GBF*), din cadrul CBD[93]. GBF enumeră patru obiective și 23 ținte pentru 2030 pentru a conserva 30% din uscatul, oceanele, zonele costiere și apele interioare ale planetei și restaurarea a cel puțin 30% din terenurile și apele degradate; reducerea poluării și speciilor invazive cu 50%; pentru a face sistemele de producție durabile și pentru a asigura partajarea beneficiilor din aceste sisteme; și reducerea subvențiilor guvernamentale dăunătoare cu 500 de miliarde de dolari anual și reducerea risipei alimentare la jumătate.

Obiectivele globale pentru biodiversitate, climă și dezvoltare durabilă recunosc toate că natura stă la baza unui clime stabil și a bunăstării umane. Cadrul Global pentru Biodiversitate Kunming-Montreal (GBF), din cadrul CBD, include ținte pentru conservarea a 30% din uscat și din ape, restaurarea a 30% din suprafețele degradate și reducerea la zero, până în 2030, a extincției speciilor cauzate de om.[93] (Figura 3.1). Evaluarea stadiului de implementare a Acordului de la Paris Climatic – cunoscut sub numele de bilanț global (*global stocktake*) – a recunoscut în mod explicit GBF și subliniază importanța conservării, protejării și refacerii naturii, inclusiv oprirea și inversarea defrișării și gestionarea ecosistemelor pentru a absorbi carbonul din atmosferă și pentru a ajuta oamenii să se adapteze la schimbările climatice[94]. Preambulul ODD-urilor stipulează că „dezvoltarea socială și economică depinde de gestionarea durabilă a resurselor naturale ale planetei noastre”, iar două din cele 17 obiective se concentrează țintit asupra conservării, restaurării și folosirii sustenabile a ecosistemelor și biodiversității din oceane și de pe uscat.

În 2023, atât Raportul de Progres pentru ODD cât și bilanțul global al Acordului de la Paris ne avertizează cu niciunul dintre obiectivelor stabilite în cele două acorduri nu va fi atins până în 2030 în lipsa unor măsuri drastice. Acțiunile actuale ar duce la o lume categoric nesustenabilă și inechitabilă până în 2050[94,95] (Caseta 3.1). Peste jumătate din țintele ODD pentru 2030 ar fi ratate, cu 30% dintre ele amânate sau într-o situație mai precară față de nivelul de referință 2015. Deși 74% dintre statele semnatare ale Acordului de la Paris din 2015 și-au întărit angajamentele de a reduce sau limita emisiile de gaze cu efect de seră până în 2030, angajamentele prezente ar duce la o creștere a temperaturii medii globale de aproape 3°C până la finalul secolului, declanșând inevitabil numeroase puncte critice catastrofice[94].

Caseta 3.1 Eliminarea inegalităților pentru a atinge obiectivele durabile

Un grup mic de state este responsabil pentru majoritatea consumului global96, emisiilor de gaze cu efect de seră[97] și degradării resurselor. În același timp, la nivel mondial a crescut sărăcia și numeroase persoane nu își pot îndeplini nevoile de bază98. Țările mai sărace și oamenii mai săraci poartă povara utilizării resurselor și energiei de către națiunile bogate sub forma dezvoltării nesustenabile, degradării mediului și schimbărilor climatice cu efectele lor[99,100]. Dacă nu abordăm și consumul excesiv, vom continua să folosim mai multe resurse decât are capacitatea de a oferi planeta noastră[101], nu vom putea atinge obiectivele de conservare, climă și sustenabilitate și nu vom putea eradica sărăcia și inegalitatea. Vor fi necesare abordări diferite ale creșterii economice pentru a aborda obiectivele globale, în funcție de statutul economic al unei țări. Trebuie să vedem dincolo de bogăția economică și PIB-ul ca principalele măsuri ale progresului, către o economie a bunăstării care promovează suficiența, prosperitatea comună și viața într-un mod care regenerează natura și stabilizează clima.

GBF, un plan de acțiune mult așteptat pentru protejarea, restaurarea și utilizarea și gestionarea durabilă a ecosistemelor, a fost semnat de 196 de părți la CBD în decembrie 2022. Dar, la fel ca Acordul de la Paris și ODD, s-au înregistrat puține progrese reale. O analiză recentă a arătat că, deși au existat multe angajamente la nivel înalt, ratele de implementare sunt scăzute, iar finanțarea promisă nu este suficientă (a se vedea Capitolul 5). Majoritatea strategiilor și planurilor de acțiune naționale privind biodiversitatea – pe care țările trebuie să le producă pentru a implementa GBF – sunt incomplete, nu au metode și date adecvate pentru a măsura progresul și suferă de lipsa sprijinului instituțional coordonat[102].

Să ajungem în 2030 pe calea către un viitor durabil

Sistemele de guvernanță fragmentate la nivel local, național și global nu sunt concepute pentru a gestiona sisteme sociale și ecologice complexe[103,104] (Caseta 3.2). În aproape fiecare națiune, o rețea încurcată de legi, reglementări și instituții moștenite din trecut reprezintă o barieră semnificativă în calea măsurilor coordonate necesare astăzi[103]. Pentru a atinge obiectivele globale, trebuie să consolidăm și să aliniem legile naționale și să dezvoltăm politici și măsuri coordonate pentru a oferi rezultate mai bune pentru oameni, natură și climă. Extinderea incluziunii societății civile, creșterea implicării și responsabilității sectorului privat și abordarea problemelor generale precum criminalitatea și corupția ar trebui să completeze aceste eforturi. Trebuie abordate urgent și subvențiile dăunătoare mediului și alte stimulente pervers-ineficiente care subminează progresul.

Progresul în ceea ce privește obiectivele de natură, climă și dezvoltare durabilă este posibil doar cu o coordonare strânsă menită să exploateze sinergiile,să promoveze colaborarea, să identifice și să atenueze potențialele compromisuri (Caseta 3.3). Politicile menite să atingă un singur obiectiv pot anula progresele făcute față de alte obiective, conducând la „învingători" și „învinși"[106,107]. Urmărirea acestor obiective în paralel fără a lua în considerare potențiale compromisuri și oportunități nu numai că se va sfârși probabil cu un eșec, ci și riscă să submineze sprijinul social, politic și financiar pentru urmărirea obiectivelor globale.[54,108].

Caseta 3.2 Incluziune și echitate la nivel național

Strategiile și procesele pentru atingerea obiectivelor globale în interiorul țărilor trebuie, de asemenea, să fie incluzive și să ofere rezultate echitabile care să reducă disparitățile sociale, economice și politice. Atunci când guvernele îmbrățișează procesele consultative, încurajează colaborarea între agenții și promovează implicarea publicului în conturarea strategiilor, ele cresc acceptarea și șansele de succes[107]. Evaluările cuprinzătoare ale modului în care măsurile vor avea impact asupra unor aspecte ale bunăstării umane, cum ar fi sănătatea, bogăția, mijloacele de existență sau cultura, pot contribui la proiectarea intervențiilor cu impact pozitiv și de durată[109,110] și pot evita crearea de și mai mari inegalități sau subminarea drepturilor omului. În cele din urmă, accelerarea recunoașterii oficiale a drepturilor de proprietate asupra terenurilor și apelor controlate de populațiile indigene și comunitățile locale111 va asigura că acestea pot urmări viitorul pe care și-l doresc. Legile, reglementările și procesele naționale care recunosc și integrează în mod oficial sisteme și practici pluraliste de cunoștințe și sprijină corectitudinea, drepturile și echitatea sporesc înțelegerea comună necesară pentru a obține rezultate comune[4,112].

Caseta 3.3 Compromisuri și sinergii

Abordarea separată a obiectivelor pentru climă, biodiversitate și dezvoltare mărește riscul de conflicte între diferitele obiective. Exemplele includ:

- **Conflicte legate de utilizarea terenului:** Împădurirea și producția de biocarburanți pentru atenuarea schimbărilor climatice pot amenința obiectivele de conservare a biodiversității invadarea habitatelor naturale sau subminând securitatea alimentară prin înlocuirea culturilor alimentare.
- **Energie și conservare:** Extinderea regenerabilelor pentru a îndeplini obiectivele pentru climă ar putea avea efecte adverse asupra biodiversității și ecosistemelor – inclusiv prin barajele hidrocentralelor care fragmentează ecosistemele de apă dulce, mineritul pentru extracția de minerale critice și noi rețele de distribuție în zone sensibile din punct de vedere ecologic.
- **Egalitate și dreptate:** Taxele pe carbon pot fi un mod de a reduce emisiile – dar măsurile inadecvate pot reprezenta o povară disproporționat de mare pentru gospodăriile cu venituri mici. Ariile protejate create pentru a conserva biodiversitatea pot încuraja acapararea terenurilor acolo unde drepturile funciare nu sunt respectate și pot împiedica accesul comunităților învecinate la terenuri bune pentru agricultură, zone de pescuit, surse de apă și alte resurse naturale.

Printr-o coordonare și planificare atentă, se pot evita multe dintre conflicte și se pot minimiza și gestiona compromisurile. În același timp soluțiile care contribuie simultan la mai multe obiective deschid calea către numeroase alte posibilități și sinergii potențiale. Exemplele includ:

- **Conservare și măsuri pentru climă:** Protejarea biodiversității și ecosistemelor poate facilita atenuarea schimbărilor climatice păstrând bazinele de carbon, cum sunt pădurile și zonele umede. La fel, eforturile pentru atenuarea schimbărilor climatice, realizate prin reducerea defrișărilor și promovarea reîmpăduririlor, pot contribui la conservarea biodiversității și reziliența ecosistemelor.
- **Acces la energie curată:** energia solară și din alte surse regenerabile poate oferi energie sustenabilă, sigură și accesibilă comunităților care nu au acces în prezent la surse de energie modernă, susținând atât dezvoltarea socioe-conomică, cât și obiectivele pentru climă. Măsurile dedicate eficienței energetice pot fi benefice adresarea sărăciei energetice.
- **Reziliență climatică și reducerea sărăciei:** Măsurile de adaptare pentru combaterea efectelor schimbărilor climatice pot ajuta la reducerea sărăciei, în special în comunitățile vulnerabile. Creșterea rezilienței climatice prin practici agricole sustenabile, acces la apă curată și dezvoltarea infrastructurii pot reduce în același timp și sărăcia.

În fața punctelor critice regionale și globale care se profilează, nu a fost niciodată mai urgent să recunoaștem interconexiunea dintre natură, clima și bunăstarea umană și să abordăm aceste obiective într-un mod coordonat. În Capitolul 4, discutăm soluții-cheie care ne pot ajuta să îndeplinim obiectivele globale: o mai bună conservare; o transformare în producția și consumul de alimente; tranziția către un sistem de energie curată, regenerabilă; și redirecționarea finanțării pentru a sprijini obiectivele de climă, natură și dezvoltare durabilă. Dacă aceste soluții sunt integrate și coordonate la diferite niveluri, atunci putem avea un potențial extraordinar de a ne îndeplini obiectivele globale în 2030, de a evita punctele critice periculoase și de a pune planeta pe calea unui viitor sustenabil.

Populațiile de crab de zăpadă și crab roșu regal au scăzut în 2022 datorită unei combinații de factori, inclusiv încălzirea de pe urma schimbărilor climatice, ducând la închiderea mai timpurie în Alaska a sezoanelor de pescuit pentru anul respectiv.

CAPITOLUL 4

Pentru a fi durabile, toate soluțiile transformative vor trebui să fie incluzive, juste, echitabile și bazate pe drepturile omului.

Soluții sustenabile

Pentru a menține și spori populațiile diferitelor specii, funcțiile ecosistemice și contribuțiile naturii pentru oameni, precum și pentru a permite asigurarea stabilității climei și prosperității pentru toți, avem nevoie de măsuri de conservare pe măsura provocării. Oprirea și inversarea pierderii naturii până în 2030 necesită nu numai realizarea conservării tradiționale la scară mai mare, ci și abordarea sistematică a factorilor care provoacă pierderea naturii, inclusiv producția de alimente, consumul și risipa, cantitatea și tipurile de energie pe care le folosim și finanțarea pentru a sprijini transformările acestor sisteme. Pentru a fi durabile, toate soluțiile transformatoare vor trebui să fie incluzive, juste, echitabile și bazate pe drepturile omului.

Conservarea naturii

LPI și alți indicatori care arată declinul naturii ne prezintă un adevăr incomod. Eforturile noastre de a conserva specii și ecosisteme nu au ținut pasul cu presiunile ce stau la baza declinului lor. Pentru a opri și inversa pierderea naturii avem nevoie de schimbări fundamentale în societățile și economiile noastre în sensul stopării acestor presiuni. De asemenea sunt necesare noi abordări în materie de conservare, admițând faptul că nu este facultativ să avem grijă de natură, ci critic pentru bunăstarea tuturor.

Abordări în schimbare în conservare

Din punct de vedere istoric, conservarea s-a concentrat pe protejarea speciilor și habitatelor amenințate. Aceste eforturi au fost încununate de multe succese. În ciuda declinului general alarmant al populațiilor speciilor demostrat de LPI, datele includ și numeroase populații care au crescut sau s-au stabilizat în urma eforturilor de conservare. Ariile protejate au încetinit rata extincției pentru mamifere, păsări și amfibieni cu un procent estimat de 20–29%[3] iar o analiză recentă a arătat că măsurile de conservare au avut un efect pozitiv net[113]. Dar succesele izolate și simpla încetinire a declinului naturii nu sunt suficiente.

Abordările tradiționale din domeniul conservării sunt limitate și pot fi chiar contraproductive. Un focus limitat asupra speciilor neglijează diversitatea modurilor în care diferitele culturi de pe glob înțeleg, valorizează și depind de natură și o protejează. De asemenea, nu reușește să țină seama de întreaga gamă de funcții ecosistemice și de beneficiile pe care acestea le oferă oamenilor. În cel mai rău caz, încercările de a proteja natura de oameni pot încălca drepturile omului și pot duce la conflicte. Crearea de zone protejate, de exemplu, a deplasat în numeroase cazuri populațiile indigene și comunitățile locale de pe teritoriile lor și le-a privat de acces la resursele naturale[114].

Eforturile de conservare care nu țin cont de drepturile, nevoile și valorile oamenilor nu vor avea succes pe termen lung. Există o recunoaștere din ce în ce mai mare a importanței conservării centrate pe oameni și conduse la nivel local, care respectă drepturile oamenilor, îmbrățișează valori și perspective culturale diverse și asigură că beneficiile sunt împărțite în mod echitabil. Ecologul britanic Georgina Mace descrie această tranziție ca o serie de tranziții de la „natura pentru sine” (protejarea sălbăticiei) către „natura în ciuda oamenilor’’ (reducerea poluării și supraexploatare), „natura pentru oameni” (maintinerea serviciilor ecosistemice) și „natura și oamenii” (gestionarea sistemelor socioecologice)[115].

În următoarele subcapitole, descriem o serie de abordări care pot susține conservarea eficientă la scara necesară pentru a opri și inversa pierderea naturii și beneficiile pe care le oferă oamenilor.

Transformarea conservării

Arii protejate mai multe – și mai eficiente -

Există aproape 300.000 arii protejate instituite la nivel mondial, acoperind 16% din uscatul planetei și 8% din oceanele sale[116] (Figura 4.1). Acestea variază de la arii naturale strict protejate, parcuri naționale și rezervații naturale la zone cu utilizare sustenabilă a resurselor naturale[117]. În ciuda unei extinderi semnificative în ultimii ani, ariile protejate nu sunt reprezentative pentru diversitatea ecologică de pe Pământ – ecosistemele de apă dulce, de exemplu, nu sunt suficient acoperite[118]. Distribuția lor rămâne inegală iar acoperirea totală nu este suficientă pentru a livra toată gama de contribuții ale naturii pentru oameni.

Simpla desemnare a unei zone protejate nu este o garanție că natura va fi protejată. Multe dintre ele rămân vulnerabile la amenințări persistente și nu au capacitatea de a asigura un management eficient[119]. În relaitate unele arii primesc doar o protecție limitată. În plus, rata de pierdere a protecției legale pentru ariile protejate deja înființate atât pe uscat cât și în mare a accelerat în secolul 21, la nivel global fiind pierdute 247 milioane de hectare, echivalentul a 8% din ariile protejate în prezent[120].

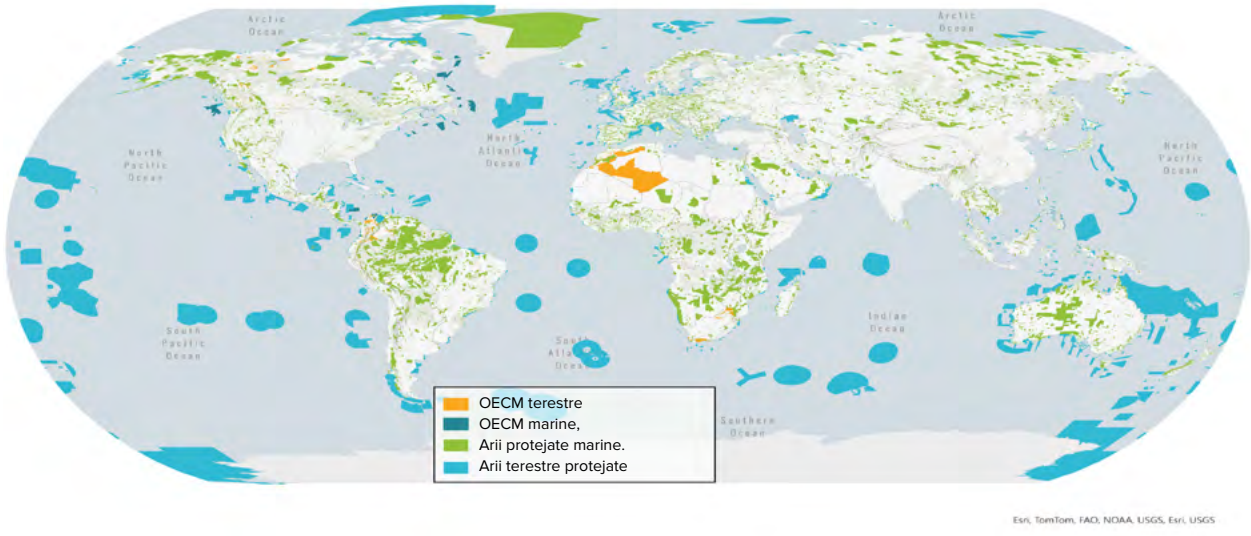


Figura 4.1 Arile protejate acoperă 27,3 milioane km^2 de ecosisteme terestre, inclusiv ecosisteme dulcicole, și 36 milioane km^2 ecosisteme marine. În plus, există și alte măsuri eficiente de conservare zonale (OECM) care acoperă 2,19 milioane km^2 de ecosisteme terestre și 422.294,82 km^2 de ecosisteme marine. Figură adaptată după UNEP-WCMC și IUCN 2024[116].

Atingerea obiectivelor globale va necesita o creștere uriașă a suprafeței ariilor protejate în următorii cinci ani. Conform Țintei 3 din GBF (Cadrul Global pentru Biodiversitate), așa-numita țintă 30x30, 30% din uscat, din mări și din ecosistemele dulcicole trebuie să fie protejate până în 2030 „printr-un sistem de arii protejate reprezentative din punct de vedere ecologic, bine conectate și guvernate în mod echitabil și alte măsuri eficiente de conservare zonale, recunoscând teritoriile indigene și tradiționale, acolo unde este cazul”[93]. Ținta 2 are ca scop restaurarea a 30% din zonele degradate până în 2030, care vor include refacerea stării naturale a zonelor care au fost convertite la alte tipuri de folosințe, precum și refacerea integrității ecologice a ariilor naturale degradate, toate acestea putând fi folosite pentru consolidarea rețelei de arii protejate și a conectivității ei ecologice. Aceasta este o oportunitate de neratat pentru a extinde conservarea eficientă la niveluri fără precedent – și trebuie făcută în moduri care să evite greșelile din trecut și să respecte drepturile populațiilor indigene și ale comunităților locale (Caseta 4.1).

Caseta 4.1 Extinderea ariilor protejate în Africa de Sud

Recunoscând că sistemul de arii protejate al țării lor nu a îndeplinit nevoile de reprezentativitate a ecosistemelor, acela de a atinge sustenabilitatea și de a crește reziliența la schimbările climatice, guvernul sud-african a aplicat principii sistematice de conservare pentru a-și dezvolta strategia de extindere a ariilor protejate121. Cel mai recent plan publicat122 include arii cu ecosisteme intacte pentru mijloace de trai și bunăstare umană. Au fost depuse eforturi pentru a se asigura că extinderea ariilor protejate va contribui la obiectivele de dezvoltare ale Africii de Sud prin furnizarea de servicii ecosistemice importante oamenilor. De exemplu, planul a prioritizat zonele care asigură securitatea apei, numite zone cu surse strategice de apă (SWSA), care acoperă doar 10% din suprafața regiunii, dar asigură peste 50% din apa de suprafață, susținând peste două treimi din economia țării. Ca reacție la provocarea țintei GBF 30x30, va trebui să se pună tot mai mult accent pe consolidarea utilizării altor măsuri eficiente de conservare pentru a oferi mai multe beneficii oamenilor, așa cum o arată managementul SWSA în Africa de Sud.

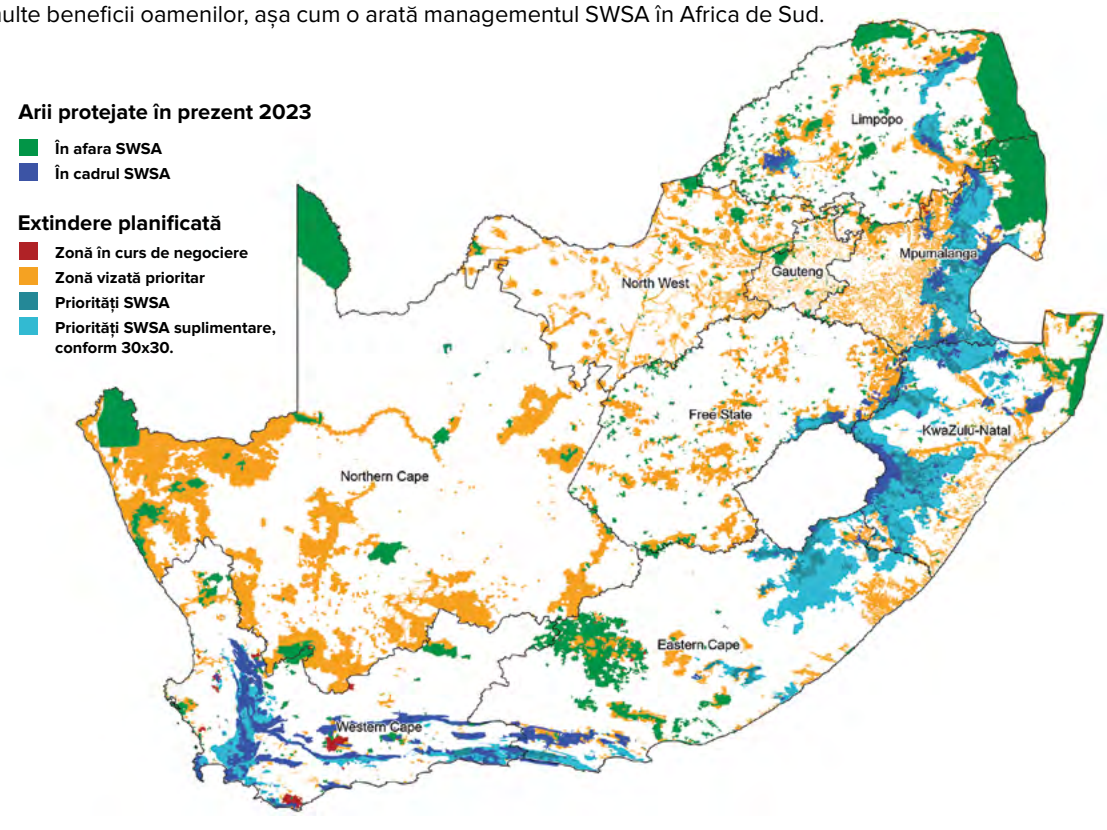


Figura casetei 4.1 Africa de Sud și-a extins sistemul de arii protejate pentru a include arii cu beneficii multiple pentru oameni, inclusiv zone cu surse strategice de apă (SWSA), în conformitate cu Strategia națională de extindere a ariilor naționale protejate (NPAES) a Africii de Sud conform țintei 30x30[122-124].

O mai mare varietate a opțiunilor de conservare: OECM

În unele locuri, protecția formală nu este neapărat cea mai bună abordare pentru conservarea ecosistemelor și biodiversității, din acest motiv GBF vorbește și despre alte măsuri zonale de conservare eficientă sau OECM-uri (Figura 4.2). Cadrul OECM este o modalitate de contabilizare a activităților pe terenurile private, comunitare și de stat care oferă beneficii de conservare pe termen lung, chiar dacă conservarea biodiversității poate să nu fie obiectivul principal.[125]. Exemplele includ suprafețe rezervate din sistemele agricole sau păduri, bazine hidrografice conservate, zone marine gestionate local și locuri sacre. OECM (măsuri zonale de conservare eficientă) au potențialul de a conserva ecosistemele și populațiile și de a menține funcțiile și serviciile ecosistemice furnizând în același timp alte folosințe productive[126], astfel făcând eforturile de conservare atât incluzive cât și eficiente. În prezent există 856 OECM-uri recunoscute și raportate în 10 țări[116] (Figura 4.1) și există posibilitatea ca aceste măsuri zonale de conservare eficientă să contribuie tot mai mult la conservarea biodiversității susținând în același timp modul de trai și cultura comunităților locale[127]. Gama completă a beneficiilor lor și a costurilor asociate se va baza pe politici și reglementări solide care vor trebui definite mai clar, subliniind necesitatea unei evaluări continue pentru a optimiza contribuția lor la obiectivele globale de conservare.

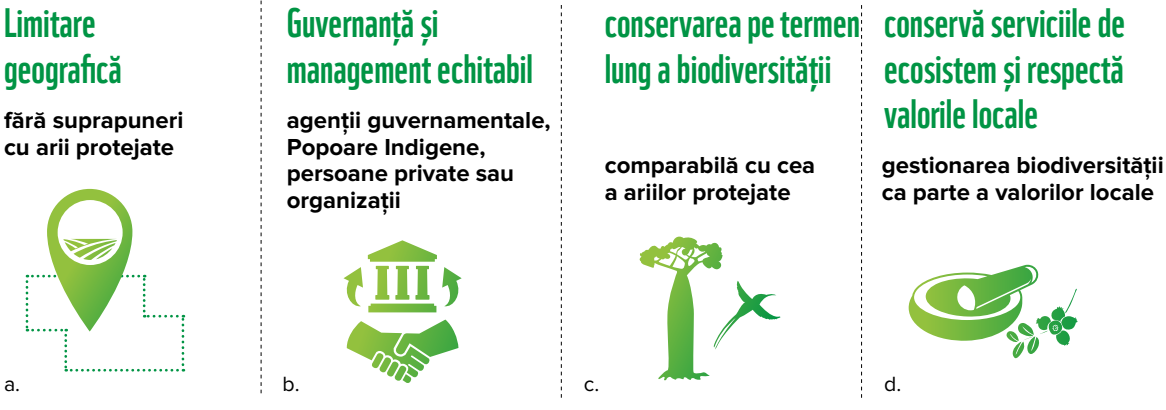


Figura 4.2 Cele patru criterii principale ale unei măsuri zonale de conservare eficientă (OECM): (a) trebuie să fie delimitată în spațiu, cu limite convenite și pot include uscat, ape interioare și zone costiere și marine, măsurile zonale de conservare eficientă și zonele protejate nu se pot suprapune; (b) OECM-urile pot fi guvernate în mai multe feluri, inclusiv de către agenții guvernamentale, persoane private, organizații sau societăți comerciale; populații indigene și/sau comunități locale; și acorduri benefice pentru toate părțile implicate; (c) OECM-urile trebuie să fie eficiente în a livra rezultate pozitive, pe termen lung, pentru conservarea biodiversității; și (d) Conservarea și gestionarea sustenabilă a biodiversității se obțin ca parte a valorilor și practicilor culturale, spirituale, socioeconomice și alte valori și practici de importanță locală[128].

Mai multă incluziune: Teritorii indigene și comunitare

O mare parte din biodiversitatea intactă se află pe teritoriile populațiilor indigene și ale comunităților locale care au gestionat-o în mod durabil timp de decenii. Atunci când acestea sunt marginalizate, ariile protejate pot provoca nu doar daune sociale, ci pot compromite viabilitatea pe termen lung a obiectivelor de biodiversitate[129]. Din contră, abordările conservative echitabile și incluzive protejează drepturile și rolurile populațiilor indigene și comunităților locale și conferindu-le autoritate în gestionarea mediului lor a dus cel mai adesea la conservarea eficientă și pe termen lung a biodiversității[130].

Suportul formal acordat și recunoașterea drepturilor și teritoriilor populațiilor indigene și comunităților locale pot fi unele din cele mai eficiente metode de conservare a biodiversității la scară. Analizele recente au arătat că un sfert din uscatul planetei este deținut, utilizat, gestionat și/sau ocupat de populații indigene, care includ cca 35% din suprafețele aflate în arii protejate și 35% dinl suprafețele terestre rămase intacte[131] (Figura 4.3). În multe cazuri, populațiile indigene și comunitățile locale au gestionat sustenabil specii și ecosisteme la scară mare de timp[132]. Studiile recente au evidențiat rezultate pozitive ecologice și sociale când populațiile indigene și comunitățile locale conduc și/sau sunt implicate în managementul resurselor naturale și eforturile de conservare[132-135].

Valorile și filozofiile indigene sunt adesea caracterizate de o lipsă de diviziune între conceptele de natură și cultură, ceea ce contribuie la gestionarea durabilă a speciilor sălbatice și domesticite, împletind adesea aceste sisteme de management în aceleași peisaje terestre și marine. Alături de acest concept este și credința într-o legătură de rudenie profundă între oameni și entitățile non-umane sau, și în acest caz, de o lipsă de diviziune între aceștia. Acest lucru a condus la acordarea de drepturi legale unor munți și râuri în locuri precum Peru, Ecuador și Bolivia[136].

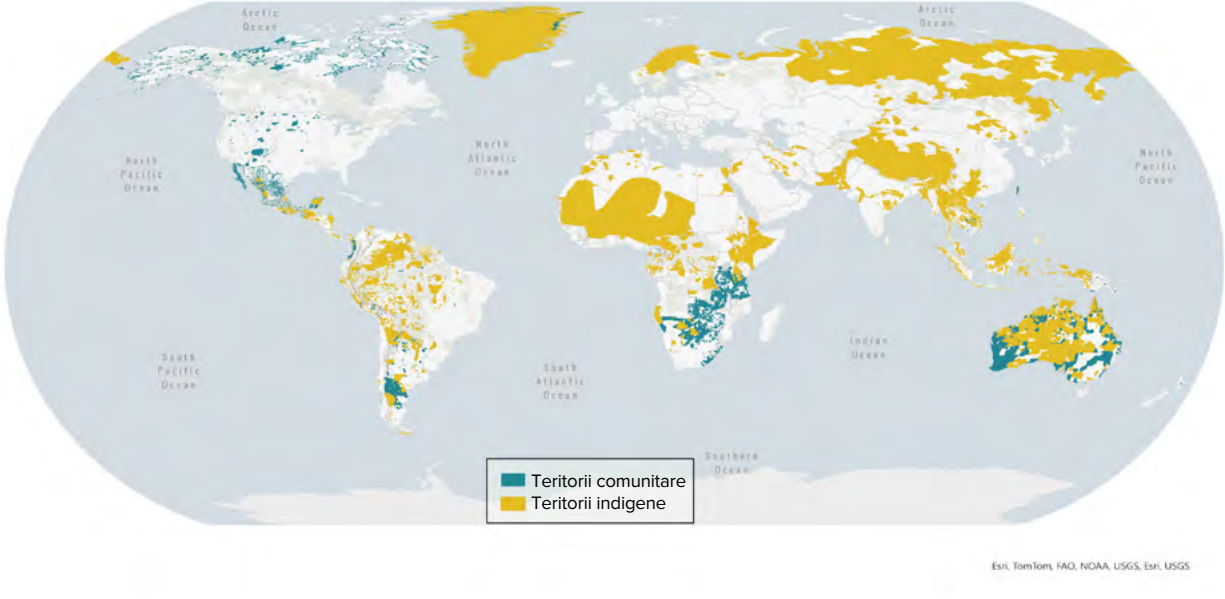


Figura 4.3 teritorii indigene și teritorii ale comunităților tradiționale, atât recunoscute cât și nerecunoscute de guverne. Figură adaptată după WWF et al. 2021[37].

Contribuțiile naturii pentru oameni

Creșterea suprafețelor ariilor protejate, OECM și adoptarea sistematică a unei abordări a conservării bazate pe drepturile omului sunt priorități urgente dacă vrem să inversăm declinul naturii și să evităm punctele critice periculoase. Printre provocări se numără identificarea celor mai importante zone și mobilizarea sprijinului pentru aceste eforturi. Concentrarea pe contribuțiile naturii pentru oameni este o abordare promițătoare.

Pe baza datelor satelitare, a modelelor biofizice și a informațiilor socioeconomice și culturale, putem estima unde și cum natura sprijină oamenii în satisfacerea nevoilor materiale, susținerea mijloacelor de trai, polenizarea culturilor, reglarea și purificarea apei, stocarea carbonului, oferirea de protecție împotriva inundațiilor, furtunilor de coastă și alte pericole și oferă oportunități și experiențe pe care le prețuim din punct de vedere cultural. O analiză a 14 astfel de contribuții ale naturii pentru oameni arată că 90% provin de la 30% din uscatul planetei și de 24% din apele sale costiere[138] (Figura 4.4). De conservarea acestor zone ar beneficia în mod direct 87% din populația lumii. De asemenea, aceste zone critice se intersectează cu 96% din teritoriile indigene și ale comunităților tradiționale, 80% din zonele cele mai importante pentru reglarea climei prin stocarea carbonului și sunt habitate pentru 60% dintre mamiferele terestre, păsări, reptile și amfibieni.

În alte cuvinte, pentru a atinge obiectivele globale, aceste zone reprezintă locuri evidente pentru a asigura o bună administrare și pentru a aborda urgent amenințările la adresa pierderii naturii – deși aproape jumătate din suprafața terestră a Pământului trebuie gestionată în mod corespunzător pentru a oferi aceste beneficii întregii populații, pentru a conserva biodiversitatea terestră și a menține stocurile de carbon din ecosisteme[139]. Din acest motiv, va trebui să privim mai departe de ariile protejate ca instrument pentru a menține contribuția naturii pentru oameni și la alte oportunități - cum ar fi consolidarea proprietății indigene și locale a terenurilor, plățile pentru serviciile ecosistemice și managementul sustenabil. În timp ce analizele globale pot sprijini evaluările preliminare și stabilirea contextului, asigurarea strategiilor de dezvoltare durabilă și conservare trebuie să se bazeze pe perspectivele și realitățile locale și ale comunităților pentru a fi eficiente. Multe dintre diversele valori ale naturii nu au fost încă cartografiate, iar multe altele nu pot fi generalizate pentru a fi cartate la nivel global, , deși ele ar trebui în continuare înțelese și încorporate în procesul decizional local pentru conservare[140].

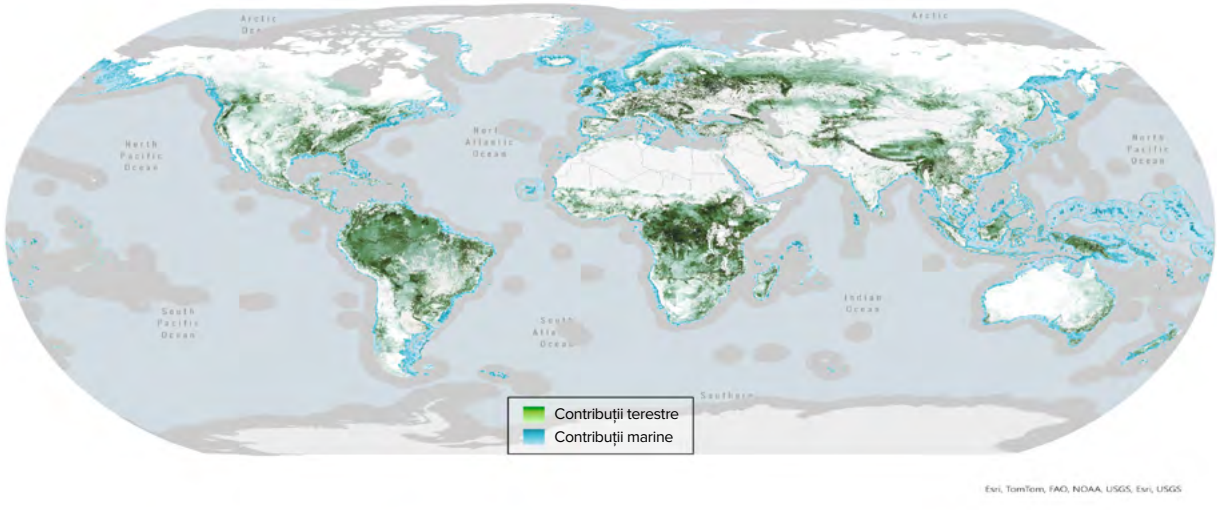


Figura 4.4 Contribuțiile naturii pentru oameni (Nature's contributions to people sau NCP), acoperind 12 contribuții locale și două globale, 12 pe uscat și trei în mare (reducerea riscului de coastă se regăsește în ambele categorii). Culorile mai închise indică valori mai ridicate ale contribuțiilor pentru mai multe persoane. 30% din uscatul planetei și 24% din apele sale costiere oferă oamenilor 90% din cele 14 beneficii. Figură adaptată după Chaplin-Kramer et al. 2023[138].

Analizele contribuțiilor naturii la viața oamenilor evidențiază, de asemenea, ce este în joc pentru viitorul conservării. O treime din aceste zone naturale critice sunt, de asemenea, foarte potrivite pentru dezvoltare – agricultură, energie regenerabilă, petrol și gaze, minerit sau dezvoltare urbană[139]. Este vital ca sistemele de planificare să țină cont pe deplin de valoarea naturii pentru a gestiona în mod transparent beneficiile și compromisurile în proiectarea peisajelor multifuncționale pentru a satisface nevoile oamenilor, conservând în același timp natura (Caseta 4.2).

Caseta 4.2 Măsuri de partajare a terenurilor pentru tranziția energetică

Aproape 20% din zonele critice pentru contribuțiile naturii pentru oameni au și un potențial ridicat pentru energie solară și eoliană. Nu ne permitem să nu accelerăm tranziția energetică, dar trebuie să găsim modalități de a ne îndeplini echitabil obiectivele comune. Exemple promițătoare includ combinarea câmpurilor de panouri solare cu flori de câmp și resurse pentru polenizatori sau intercalarea în parcurile de eoliene sau de fotovoltaice a parcelelor cultivate sau utilizarea zonei pentru creșterea animalelor oferindu-le acestora umbră și răcoare. Este nevoie să testăm și să dezvoltăm aceste inovații astfel încât să poată furniza multifuncționalitatea de care avem nevoie la scară largă.

Utilizarea naturii pentru a rezolva provocările societății: Soluțiile bazate pe natură

În timp ce conservarea naturii aduce beneficii societății prin menținerea și sporirea contribuțiilor naturii pentru oameni, există, de asemenea, un interes din ce în ce mai mare pentru colaborarea cu natura pentru a aborda probleme societale specifice – inclusiv atenuarea efectelor schimbărilor climatice și adaptarea la acestea, reducerea riscului de dezastre, securitatea alimentară, securitatea apei și sănătatea umană[141]. Cunoscute sub numele de soluții bazate pe natură, aceste abordări caută să livreze beneficii simultan biodiversității, climei și bunăstării umane[142] (Figura 4.5). Reîmpădurirea, reconectarea luncilor inundabile, agrosilvicultura, restaurarea zonelor umede și a mangrovelor și agricultura regenerativă sunt doar câteva exemple de soluții bazate pe natură care au fost implementate pentru a asigura captarea carbonului, mijloace de trai îmbunătățite, producții alimentare, controlul eroziunii, calitatea și cantitatea apei, calitatea aerului, atenuarea inundațiilor și a secetei, protecție costieră și multe altele, fiind în același timp benefice pentru biodiversitate.

Soluțiile bazate pe natură sunt foarte promițătoare pentru a avansa în atingerea obiectivelor globale privind climă, natură și dezvoltare durabilă. Soluțiile bazate pe natură pentru atenuarea schimbărilor climatice au potențialul de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 6–11 Gt CO2 echivalent pe an, sau 10–19% din emisiile antropogene anuale de gaze cu efect de seră din prezent (Figura 4.6, calcule bazate pe Roe et al. 2021[143]; Nabuurs et al. 2022[144]). Conservarea, managementul sustenabil și restaurarea ecosistemelor pot ajuta, de asemenea, oamenii – și alte specii – să se adapteze la impactul schimbărilor climatice[145].

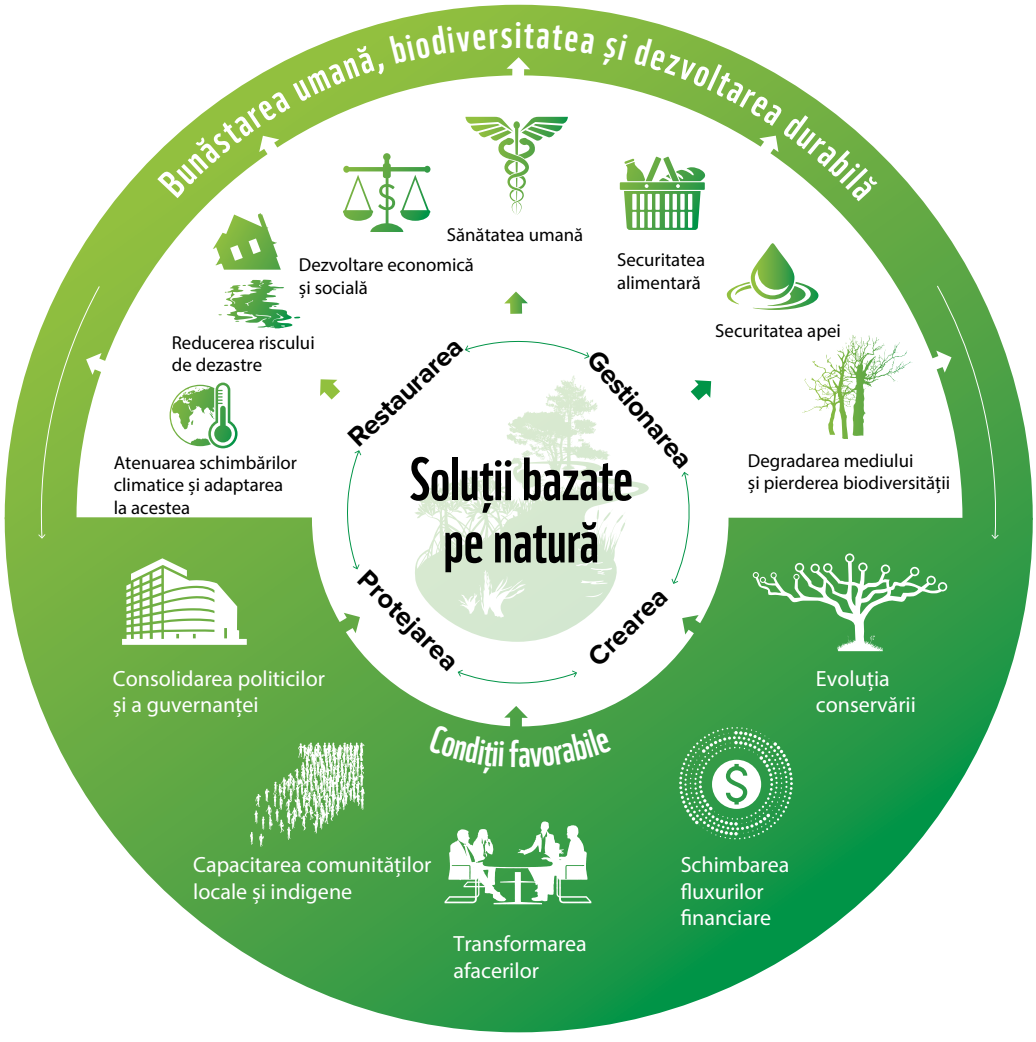


Figura 4.5 Soluțiile bazate pe natură contribuie la bunăstarea umană, dezvoltare sustenabilă și biodiversitate, rezolvând probleme specifice prin protejarea, restaurarea și gestionarea sustenabilă a ecosistemelor.

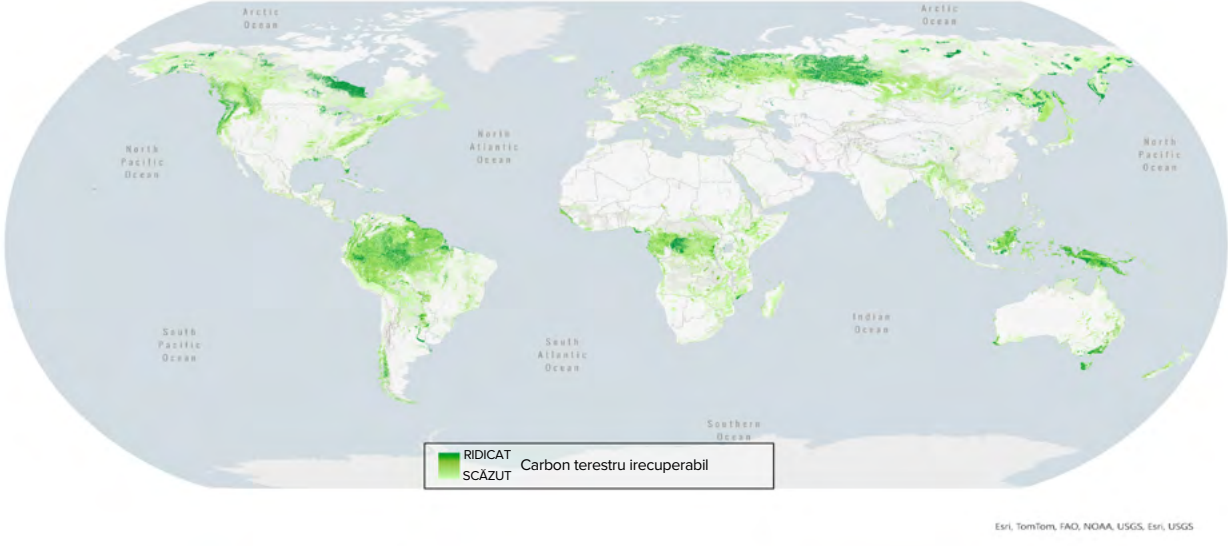


Figura 4.6 Distribuția carbonului irecuperabil. Dacă aceste ecosisteme bogate în carbon ar fi convertite, nici prin restaurarea lor nu se va mai putea recupera până în 2050 carbonul pe care îl stochează. Protejarea acestor ecosisteme ar trebui să fie o prioritate pentru soluțiile bazate pe natură în vederea atenuării schimbărilor climatice. Acestea reprezintă zone terestre prioritare pentru măsurile de protecție și soluții bazate pe natură pentru atenuarea schimbărilor climatice. Culorile mai închise indică zonele cu densitate mai mare a carbonului, cu un maxim de 895 tone/hectar. Date furnizate de Noon et al. 2021[146].

Managementul punctelor critice

Managementul punctelor critice implică identificarea și luarea de măsuri pentru a soluționa tranzițiile critice sau schimbările bruște care duc la apariția de puncte critice (a se vedea Capitolul 2). Aceasta ar putea include măsuri de menținere a funcțiilor ecosistemelor, cum ar fi reducerea cauzelor schimbării (de ex. schimbările climatice, schimbarea folosinței terenurilor, poluare și supraexploatare), creșterea rezistenței ecosistemelor prin eforturi de restaurare și conservare și strategii de management adaptativ[147]. Metodele de identificare a punctelor critice locale și regionale includ monitorizarea indicatorilor ecologici precum LPI și efectuarea unor studii de modelare matematică pentru a înțelege relațiile dintre cauzele schimbării și reacțiile ecosistemului [148,149]. Gestionarea punctelor critice a fost folosită într-o serie de cazuri, inclusiv managementul populațiilor piscicole pentru a evita creșterea necontrolată a algelor pe recifurile de corali, managementul ecosistemelor de apă dulce confruntate cu schimbările climatice și evitarea deșertificării ecosistemelor mediteraneene prin limitarea conversiei habitatelor, dar pe măsură ce nevoile și capabilitățile noastre vor crește, metoda va fi tot mai utilizată [150-152]. Ne poate permite chiar să gestionăm ecosisteme importante amenințate de schimbările climatice și să evităm punctele critice până când încălzirea atmosferică se stabilizează în a doua jumătate a secolului[153].

Abordarea trans-sectorială a presiunilor pentru asigurarea unui viitor sustenabil

Toate aceste abordări ne pot ajuta să asigurăm o conservare mai eficientă și un management sustenabil al naturii. Cu toate acestea, niciunul nu poate avea succes dacă nu abordăm cauzele fundamentale ale degradării naturii. Acestea includ modelele de consum și producție, dinamica și tendințele populației umane, comerțul, inovațiile tehnologice și guvernanța inadecvată de la nivel local la cel global[3] (Caseta 4.3). În următoarele subcapitole, explorăm trei dintre cele mai importante transformări de sistem necesare pentru a îndeplini obiectivele globale.

Caseta 4.3 Transformări echitabile la nivel local

Măsurile pentru realizarea obiectivelor globale trebuie să fie relevante la nivel local. Îmbrățișarea unor valori și perspective diverse pentru gestionarea terenurilor, pădurilor, pescuitului, apei, agriculturii și a altor resurse naturale contribuie la co-dezvoltarea unor soluții locale echitabile și durabile[1,4]. Punerea în valoare a cunoștințelor indigene și locale pot determina o conservare mai eficientă a peisajelor marine și terestre[132].

Pentru ca intervențiile de conservare să-și atingă pe deplin potențialul, acestea trebuie să fie realizate în folosul persoanelor implicate. Aici putem include garantarea accesului comunităților locale, al micilor fermieri, micilor pescari și al altor categorii de utilizatori de resurse naturale la piețe și servicii financiare croite pe nevoile lor, susținere în adoptarea de tehnologii și planificarea unor modele de afaceri eficiente[154]. Când abordările bazate pe piață nu se pot aplica, mecanismele de împărțire a profitului[155] și compensațiile pentru administrarea naturii (nature stewardship)[156] pot contribui la rezultate pozitive durabile pentru oameni și natură.

Producția de alimente este principala cauză pentru distrugerea habitatelor terestre, ducând la pierderea biodiversității și la emisii de gaze cu efect de seră.

Sistemul alimentar

Sistemul alimentar global este în mod inerent ilogic. Distruge biodiversitatea, secătuiește resursele de apă ale lumii și schimbă clima, dar nu oferă hrana de care are nevoie oamenirea. În ciuda producțiilor record, în jur de 735 milioane de oameni se culcă flămânzi în fiecare seară[157]. Ratele obezității cresc deși aproape o treime din populația lumii nu are acces la o hrană suficient de bogată în nutrienți în mod regulat[158]. Producția de hrană este una din principalele cauze pentru declinul naturii: este principala cauză pentru pierderea habitatelor, folosește 70% din resursele de apă și este responsabilă pentru aproape un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră[159,160]. Costurile ascunse ale stării precare de sănătate și degradării mediului prin prezentul sistem alimentar ajung la 10–15 trilioane USD pe an, reprezentând 12% din PIB-ul global din 2020[161,162]. Paradoxal, chiar sistemul nostru alimentar ne subminează capacitatea de a hrăni omenirea acum și pe viitor. Nu are nicio logică.

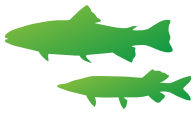
Provocările actualului sistem alimentar

Producția alimentară a schimbat imaginea planetei. În prezent, 40% din terenurile locuibile (~4,2 miliarde de hectare) sunt utilizate pentru hrana oamenilor163. Din aceste 40%, 71% (3 miliarde de hectare) sunt utilizate ca pășuni pentru vite și ~1,2 miliarde de hectare sunt utilizate pentru culturi. Pe lângă cele 4,2 miliarde de hectare, alte 460 milioane de hectare sunt utilizate pentru creșterea de furaje destinate producției animale (carne roșie, lactate și păsări) ceea ce înseamnă că 82% din toate terenurile agricole sunt destinate producției animale[163] (Figura 4.7). Diversitatea a ceea ce producem a scăzut în ultima sută de ani. Peste 90% din varietățile cultivate au dispărut din câmpurile fermierilor și jumătate din rasele mai multor specii de animale domestice s-au pierdut, astfel încât doar 10 culturi globale majore - orz, manioc, porumb, ulei de palmier, rapiță, orez, sorg, soia, trestie de zahăr și grâu - reprezintă ~83% din toate caloriile provenite din recoltarea alimentelor[164]. Industria pescuitului se întinde pe mai mult de jumătate din oceane (>55%)[165], deși majoritatea pescuitului se concentrează în zonele costiere și puțin adânci, ducând la o degradare accentuată a habitatelor și la riscuri pentru speciile amenințate cu dispariția[166]. În plus, peste 3 milioane de hectare de mangrove și alte habitate costiere au fost convertite spre a susține acvacultura, în ferme de creveți și tilapia și conversia continuă[167].

Sistemele alimentare globale actuale:

Responsabile pentru
27%
din emisiile de gaze cu efect de seră

Responsabile pentru
70%
din prelevările de apă dulce



Principala amenințare la adresa a
86%
din speciile aflate în pericol de dispariție

Agricultura generează
90%
din defrișările tropicale

~82%
din toate terenurile agricole sunt utilizate pentru pășunat și producția de hrană pentru animale

Figura 4.7 Producția de hrană este cea mai importantă cauză pentru schimbarea globală a mediului și principala contribuție la degradarea rapidă a mediului nostru[159,163,168,169].

Defrișarea și conversia habitatelor

Producția de hrană este principala cauză a distrugerii habitatelor pe uscat[159,169], ducând la pierderea biodiversității și la generarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Circa 90% din defrișări sunt rezultatul conversiei pădurilor în teren agricol[168] mai ales în zonele tropicale și subtropicale bogate în biodiversitate[169]. Acest lucru se reflectă în scăderea drastică a populațiilor de vertebrate în LPI pentru America Latină, Africa și Asia și Pacific.

Riscul de defrișare și conversie a habitatelor subminează producția de hrană pe termen lung. De exemplu, defrișările permanente din Amazon – în principal pentru a face loc fermelor de vite[170] – ar putea duce la condiții climatice mult mai uscate și la riscul traversării unui punct critic, așa cum s-a discutat în Capitolul [292,171]. Valurile de căldură provocate și lipsa apei ar putea compromite grav producția agricolă[172,173]. În biomul vecin, Cerrado, conversia crescândă a pădurilor și savanei are efecte asupra ciclului apei și climatului regional[174]. Având în vedere că Brazilia este cel mai mare exportator net de produse agricole din lume[175], productivitatea în scădere a acestor două regiuni ar perturba lanțurile de furnizare a hranei din întreaga lume.

Pierderea apei dulci și modificarea habitatelor

La nivel mondial, agricultura este responsabilă pentru extracția a 70% din apă dulce disponibilă în mediul înconjurător. În multe locuri, extracțiile de apă la niveluri nesustenabile au sărăcit pânzele freatice[177] contribuind la scăderea nivelului apelor de suprafață – peste jumătate din lacurile lumii se confruntă cu scăderea nivelului apei[178] – și reducerea debitelor râurilor. Pe lângă sărăcirea rezervelor de apă, producția de hrană a dus la modificarea amplă a sistemelor fluviatile de către infrastructura agricolă (de ex. lacuri de acumulare pentru irigații, diguri pentru protecția câmpurilor din zone inundabile), conversia zonelor umede pentru agricultură și acvacultură precum și poluare. Laolaltă, aceste efecte ale agriculturii duc la pierderea biodiversității din apele dulci, reflectat în declinul abrupt al LPI pentru populațiile de vertebrate dulcicole (Capitolul 1). Folosirea nesustenabilă a apei dulci pentru producția de hrană ar putea afecta dramatic chiar producția de hrană, în special pe măsură ce schimbarea climei perturbă regimul precipitațiilor și exacerbează secetele. De exemplu, în vestul Statelor Unite, agricultura folosește 80% din apele râului Colorado pentru a iriga 15% din terenurile arabile ale țării, iar irigațiile pentru culturile furajere ating 55% din consumul de apă în bazinul hidrografic al râului Colorado179. La acest nivel de apă extrasă și dacă seceta continuă, râul ar putea pierde 30% din debit până la mijlocul secolului și 55% până la final de secol[180].

Recoltele de pește

În fiecare an, aproape 90 milioane de tone de pește și fructe de mare sunt recoltate din capturi și din acvacultura de apă dulce și marină. Această producție este o sursă incredibil de importantă pentru hrana lumii: peste 3 miliarde de oameni obțin nutrienți vitali și cel puțin 20% din consumul lor de proteină animală provin din așa-numitele alimente albastre (hrană derivată din plante și animale acvatice sau din alge[181]). Peste 500 milioane de oameni sunt considerați “foarte dependenți” de ecosistemele marine pentru hrană[182] și 160 milioane de oameni depind de pescuitul din ape dulci pentru nevoile lor alimentare[183].

Dar zonele de pescuit au fost și ele exploatate până la limită. La nivel mondial, 37,7% din stocurile piscicole marine sunt clasificate ca supraexploatate[181]. În timp ce supraexploatarea constituie o amenințare directă la adresa populațiilor de pești, ea poate submina și reziliența unor întregi ecosisteme marine, făcându-le mai susceptibile la a depăși anumite puncte critice regionale: modul în care pescuitul excesiv al peștelui-papagal a redus reziliența recifurilor de corali și producția zonelor de pescuit în Caraibe, așa cum s-a discutat în Capitolul 1, este doar un singur exemplu. Și schimbările climatice împing anumite stocuri regionale de pește spre puncte critice[184]: în vestul Mării Baltice, exploatarea nesustenabilă și condițiile de mediu în schimbare au dus la colapsul bancurilor de cod. Șansele de refacere a efectivelor sunt însă mici în condițiile în care specia nu este adaptată la încălzirea apei indusă de schimbările climatice[185]. Stocurile speciilor dulcicole sunt și ele sub presiune. Populațiile de pești migratori care alcătuiesc marea masă a capturilor dulcicole, au scăzut în medie cu 81% din 1970[186] și până în prezent datorită alterării habitatelor, pescuitului excesiv, poluării și schimbărilor climatice[183].

Extincția speciilor

Sistemul nostru alimentar global este principala cauză pentru pierderea biodiversității[159]. Pierderea habitatelor din cauza agriculturii este responsabilă pentru peste 80% din totalul speciilor de mamifere și păsări de uscat amenințate cu dispariția[187] (Figura 4.8), în timp ce pescuitul excesiv este principala cauză pentru pierderea biodiversității în ecosistemele marine[36]. Pierderea speciilor de faună sălbatică amenință chiar sistemul alimentar. Extincția iminentă a anumitor polenizatori, de exemplu, pune în pericol 5–8% din producția agricolă, în valoare de 235–577 miliarde dolari US pe an[188]. Și diversitatea culturilor este în declin: 86% din aportul energetic al omenirii la nivel global provine din doar 17 plante de cultură[189]. Pierderea biodiversității culturilor alimentare scade reziliența agriculturii și o face mult mai vulnerabilă la dăunători și la fenomene climatice extreme[1].

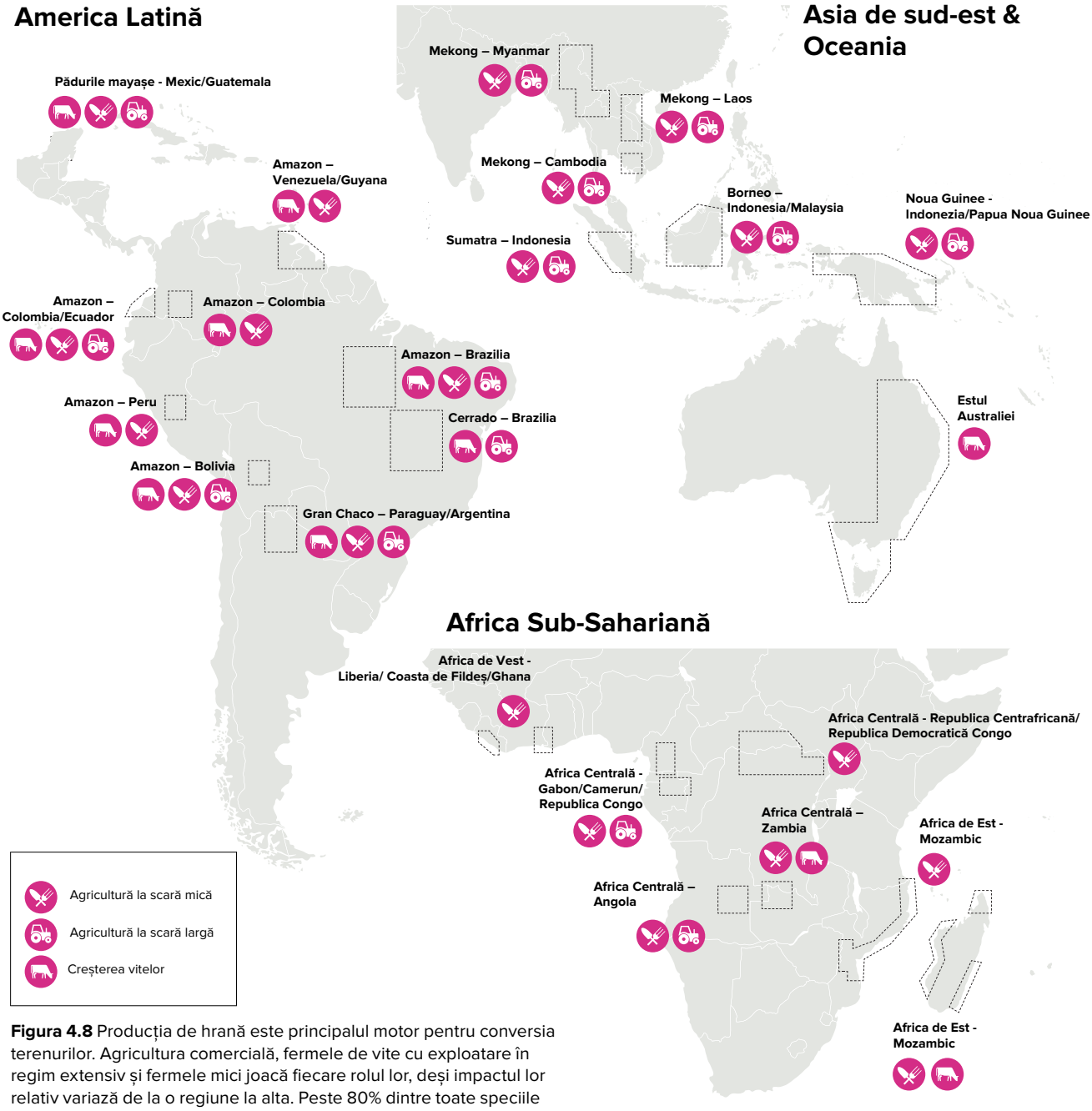


Figura 4.8 Producția de hrană este principalul motor pentru conversia terenurilor. Agricultura comercială, fermele de vite cu exploatare în regim extensiv și fermele mici joacă fiecare rolul lor, deși impactul lor relativ variază de la o regiune la alta. Peste 80% dintre toate speciile de mamifere și păsări de uscat amenințate cu dispariția sunt periclitate de pierderea habitatelor din cauza agriculturii[169].

Transformarea sistemului alimentar: ce ne este necesar?

În cele din urmă, alimentele pe care le consumăm și modul în care le producem vor determina soarta omenirii. Deși sistemul alimentar este principala cauză a degradării mediului, nu este adresat adecvat în politicile internaționale majore de mediu. În 2019, IPCC și IPBES au evidențiat importanța centrală a schimbării sistemelor alimentare pentru atingerea obiectivelor de climă și biodiversitate până în 2030[1] – dar hrana este neglijată substanțial de Acordul de la Paris și de Cadrul Global pentru Biodiversitate. Unele state menționează agricultura în planurile lor pentru climă, dar foarte puține stabilesc ținte pentru alte aspecte ale sistemului alimentar, precum reducerea risipei alimentare și a pierderilor, diete sustenabile sau consumul de hrană[190].

În ultimii ani au fost elaborate o serie de rapoarte, foi de parcurs și inițiative care oferă moduri pozitive de a îmbunătăți sistemul alimentar pentru a îndeplini obiectivele pentru natură, climă și dezvoltare – de modul în care se poate oferi hrană sănătoasă pentru 10 miliarde de oameni în cadrul limitelor planetei[191] și până la modul în care agricultura poate face tranziția de la a fi o sursă de emisii de gaze cu efect de seră la a fi un rezervor de carbon1[92]. Ne mai lipsește totuși o agendă globală coordonată pentru transformarea sistemelor alimentare cu obiective și ținte clare, bazate pe știință pentru 2030 și dincolo de această dată. Acest lucru ar oferi o direcție coerentă pentru măsurile la nivel național și local aliniate cu obiectivele globale pentru climă, biodiversitate și dezvoltare sustenabilă, în același timp ajutând la orientarea eforturilor sectorului privat și la mobilizarea finanțării necesare.

În cele ce urmează, propunem patru obiective pentru această agendă:

1. producție la scară, benefică pentru natură care să furnizeze suficientă hrană pentru toată lumea, în același timp permițând naturii să prospere;
2. toată populația lumii să aibă o dietă nutritivă și sănătoasă, produsă fără a declanșa puncte critice;
3. reducerea pierderii și risipei de alimente astfel încât să fie consumată cât mai mult din hrana produsă;
4. creșterea susținerii financiare și sprijinirea bunei guvernanțe pentru sisteme alimentare sustenabile, reziliente, benefice pentru natură.

Succesul tuturor celor patru obiective este necesar pentru a atinge obiectivele globale (de ex. pentru reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră, Figura 4.9). În timp ce obiectivele globale pot stabili direcția, sistemele alimentare locale variază dramatic în întreaga lume. Soluțiile trebuie să corespundă condițiilor de mediu, culturale și socioeconomice din acel loc. Și, foarte important, oamenii trebuie să fie în centrul preocupărilor – în special fermierii și pescarii, pe care încă o recoltă pierdută îi poate împinge în faliment.

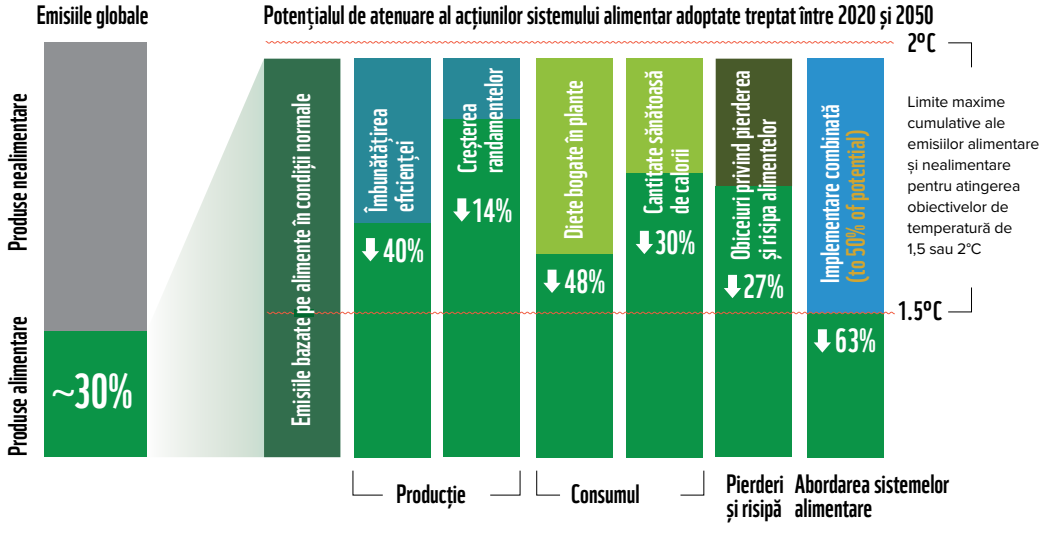


Figura 4.9 Potențialul de atenuare al trecerii la producția benefică pentru natură (Producție), asigurarea unei alimentații nutritive și sănătoase pentru toți (Consum) și reducerea pierderilor și risipei de alimente (Pierderi și risipă) în comparație cu bugetul de carbon rămas pentru menținerea încălzirii globale sub 2°C și 1,5°C. Continuarea în același stil (*business as usual* - adică neluând nicio măsură asupra sistemelor alimentare) utilizează întregul buget de carbon rămas, în timp ce doar o abordare a sistemelor alimentare (adoptarea simultană a tuturor celor trei măsuri) care este suficient finanțată și susținută de o bună guvernare va fi suficientă pentru a limita încălzirea la 1,5°C. Figură adaptată după WWF 2022[193].

Producția prietenoasă cu natura

Evitarea pe viitor a extinderii terenurilor agricole înseamnă optimizarea recoltelor și a productivității creșterii animalelor într-un mod sustenabil. În multe regiuni există oportunități pentru creșterea recoltelor (Figura 4.10) – dar acest lucru trebuie să se facă în moduri care să evite adăugarea de stres suplimentar asupra resurselor de apă dulce, creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră sau exacerbarea poluării cu azot și fosfor. În anumite locuri, practicile de producție benefice pentru natură – precum agroecologia, agricultura regenerativă, agricultura de conservare și fermele *climate-smart* – pot crește recoltele fără inputuri suplimentare, crescând diversitatea în interiorul fermei, restaurând biodiversitatea și crescând capacitatea de stocare a carbonului[194]. Acolo unde sunt necesare inputuri, avem nevoie să înțelegem mai bine capacitatea sistemelor naturale de a le absorbi fără sau cu puține consecințe. Deși cercetarea asupra practicilor benefice pentru natură este încă la început de drum, primele concluzii ale studiilor arată un potențial promițător. Un studiu a stabilit că fermierii care fac tranziția la practici de agricultură regenerativă își vor crește randamentele recoltelor și implicit rentabilitatea investițiilor cu 15–25%[195] (Caseta 4.4). O serie de alte studii au venit cu rezultate similare[196].

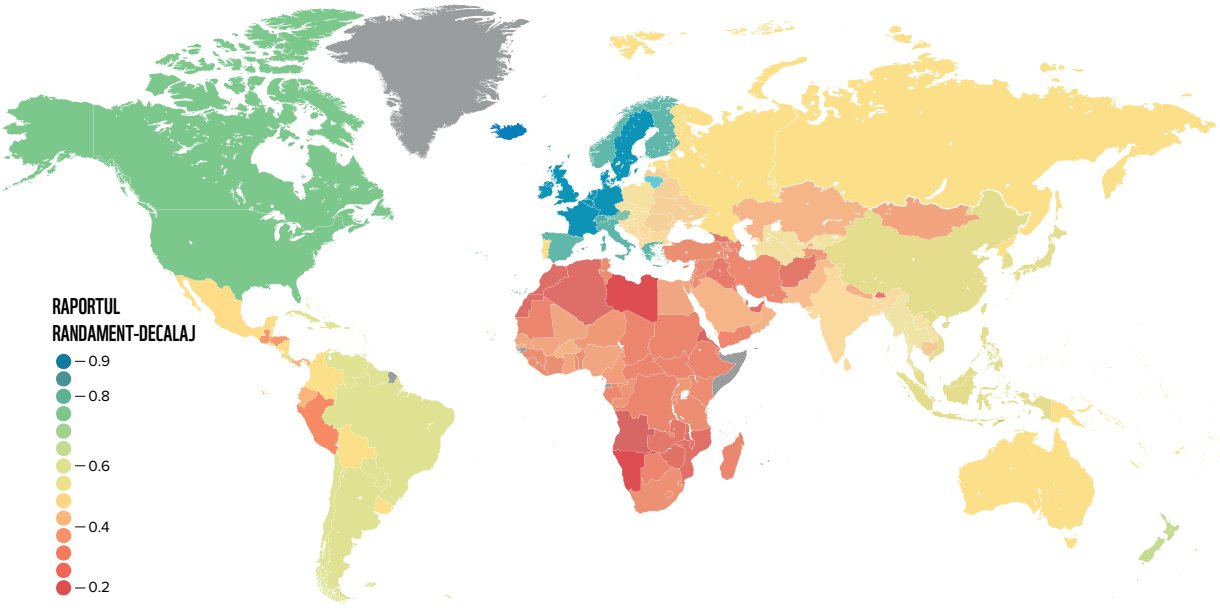
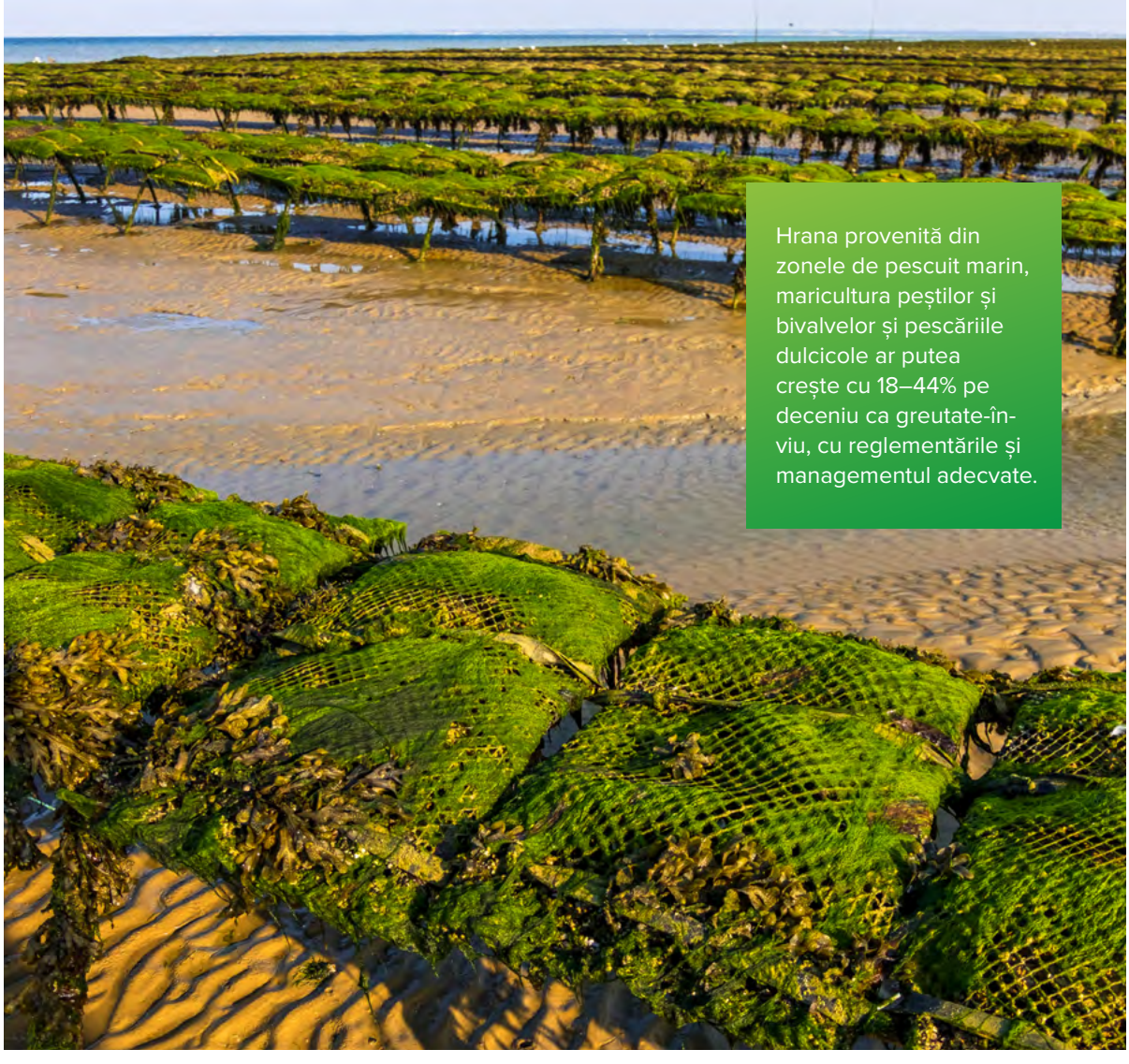


Figura 4.10 Ratele decalajului de randament pe țară. Decalajul de randament se referă la diferența dintre recoltele actuale ale culturilor și producțiile potențiale ale culturilor. Ratele scăzute indică diferențe mari de randament. De exemplu, o rată de 0,2 indică faptul că o țară, în medie, are randamente ale culturilor la doar 20% din ceea ce este capabilă să producă. Verde și albastru reprezintă randamente mari și decalaje mici de randament, pe când țările în roșu și portocaliu au decalaje mai mari de randament. Figură adaptată după Clark, Hill and Tilman 2018197.

Caseta 4.4 Creșteri sustenabile ale randamentului

Inițiativa Andhra Pradesh Community-Managed Natural Farming (APCNF) din sudul Indiei este un exemplu bun pentru efectele socio-economice pozitive ale producției de hrană prietenoasă cu natura. APCNF reprezintă un efort statal care sprijină fermierii în a adopta practici agro-ecologice pentru a soluționa provocări multiple precum mijloacele de trai în mediul rural, accesul la alimente nutritive, pierderea biodiversității, schimbările climatice, deficitul de apă și poluarea. Este cea mai mare tranziție la agroecologie din lume, implicând 630.000 de fermieri. Efectele au fost impresionante: diversitatea culturilor s-a dublat, randamentele culturilor principale a crescut în medie cu 11%, venitul net al fermierilor a crescut cu 49% și diversitatea alimentației domestice a crescut [198].

În cazul pescuitului, practicile benefice pentru natură pot crește productivitatea pe termen lung. Cu toate acestea, atingerea acestui potențial va fi posibilă numai dacă limităm încălzirea la 1,5°C, deoarece impactul încălzirii și acidificării oceanelor va submina sănătatea și producția zonelor de pescuit[199]. O analiză globală sugerează că, dacă toate zonele de pescuit ar fi gestionate în mod sustenabil, 16 milioane de tone suplimentare de fructe de mare ar putea fi recoltate anual din ocean, crescând capturile sălbatice totale cu aproximativ o șesime.[200]. Hrana oceanică provenită din pescuitul liber, maricultura peștilor și bivalvelor și pescării amenajate pe uscat ar putea crește cu 18–44% pe deceniu ca greutate-în-viu, cu reglementările adecvate și management pentru toate zonele și pescăriilet[201]. Pe măsură ce acvacultura continuă să se dezvolte peste tot în lume, potențialul speciilor aflate mai jos pe lanțul trofic precum moluștele și ierburile de mare de a contribui la siguranța alimentară încă nu a fost atins[202].



Hrana provenită din zonele de pescuit marin, maricultura peștilor și bivalvelor și pescăriile dulcicole ar putea crește cu 18–44% pe deceniu ca greutate-în-viu, cu reglementările și managementul adecvate.

Diete nutritive și sănătoase fără a declanșa puncte critice

Dacă nu este rezolvată și problema consumului hranei, orice am reuși să obținem din producția sustenabilă nu va face mare diferență. Dacă toată populația lumii ar adopta tiparele de consum prezente ale marilor economii ale lumii până în 2050, am depăși ținta climatică de 1,5°C pentru emisiile de gaze cu efect de seră eliberate în procesele legate de producția de hrană cu 263% și am avea nevoie de una până la șapte planete Pământ care să ne hrănească[203] (Figura 4.11). Există și motive convingătoare de sănătate publică pentru a gestiona problema alimentației nesustenabile. Supraconsumul, în special de grăsimi și zaharuri, cauzează o epidemie mondială de obezitate: peste 2,5 miliarde de adulți sunt supraponderali, inclusiv 890 milioane care suferă de obezitate[204].

Este posibil să oferim unei populații mondiale în creștere suficientă hrană sănătoasă, nutritivă – dar acest lucru ar necesita diferite schimbări în alimentație în funcție de nivelurile prezente de nutriție și consum[206,207]. Pentru țările dezvoltate, schimbările în alimentație trebuie să includă o mai mare proporție de alimente pe bază de plante și mai puține produse animale[163,191]. În același timp, pentru țările care au probleme mari de subnutriție, foamete și insecuritate alimentară, obținerea de alimente nutritive poate necesita creșterea consumului, inclusiv al celui de produse de origine animală[163].

Consumul de alimente mai sustenabile ar reduce suprafețele de teren necesare pentru a produce hrană: pășunile, îndeosebi, ar putea fi eliberate pentru a folosi în alte scopuri, inclusiv restaurarea de habitate naturale și sechestrare de carbon[163]. De exemplu prioritizând specii de acvacultură aflate mai jos pe lanțul trofic, precum bivalvele (precum stridii, midii și pectinide), care produc hrană mai repede și cu mai puține inputuri, excluzând în același timp speciile cu durată mare de viață și creștere lentă (precum bibanul de mare din Chile, cambula de Atlantic sau halibut, tonul roșu și peștele-spadă). Aceste alegeri vin cu avantajul suplimentar de niveluri ridicate de micronutrienți și niveluri mai scăzute de toxine bioacumulate.

Obținerea unor diete sănătoase și nutritive va fi puternic influențată de tradițiile culturale locale, alegerea individuală și alimentele disponibile. Analiza WWF intitulată „Solving the Great Food Puzzle" (Rezolvarea Marelui Puzzle Alimentar) are ca scop identificarea unor soluții locale pentru provocări locale[193]. În unele țări, promovarea alimentelor tradiționale va fi o pârghie importantă pentru schimbarea alimentației. De exemplu, Campania Națională a Meiului în India are ca scop creșterea consumului național al acestei cereale antice cu beneficii pentru sănătate și foarte rezistentă la schimbările climatice[208]. În alte țări, un domeniu important de atenție este dezvoltarea și promovarea surselor alternative de proteine sănătoase, cum ar fi leguminoasele și cerealele nutritive, alternativele de carne pe bază de plante și speciile de alge cu valoare nutritivă ridicată. În cele din urmă, sunt necesare stimulente financiare pentru a crește disponibilitatea, accesibilitatea și atractivitatea alimentelor nutritive și pentru a sprijini importurile și exporturile de alimente sănătoase, în special în țările cu resurse naturale limitate pentru a-și cultiva propriile alimente.

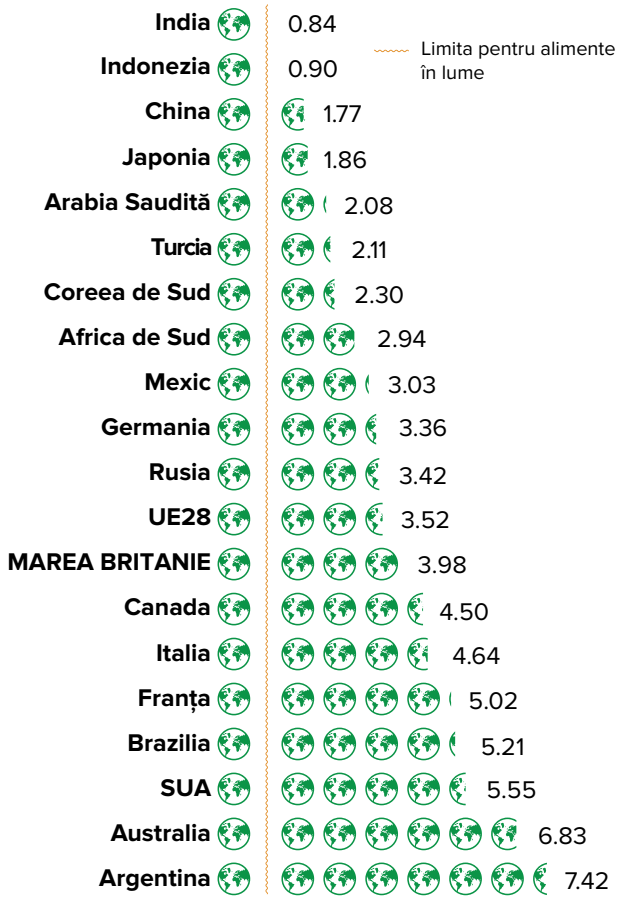


Figura 4.11 Numărul de planete Pământ de care ar fi nevoie până în 2050 pentru a susține producția de hrană dacă toate țările au adopta tiparele curente de consum ale fiecăreia din țările enumerate. Linia verticală portocalie este limita climatică a planetei pentru hrană indicând cantitatea maximă de emisii de gaze cu efect de seră pe care o pot emite sistemele alimentare pentru a rămâne sub încălzirea cu 1,5°C. Figură adaptată după WWF 2020[163] și date din Springmann et al. 2020[205].

Pierderea și risipa alimentară

Se estimează că 30–40% din toate alimentele produse nu ajung să fie consumate[209], reprezentând un sfert din numărul total al caloriilor produse la nivel mondial. În alimentele pierdute sau irosite se află o cincime din terenurile agricole și apa utilizate pentru culturi, precum și 4,4% din emisiile globale de gaze cu efect de seră[210]. În cazul pescuitului, capturile accidentale de specii necomerciale duc la moartea a 9 milioane de tone de viețuitoare marine (peste 10% din captura oceanică totală) care se aruncă, constituind în plus o amenințare majoră pentru multe specii[211].

Aceste cifre sunt năucitoare, dar pun în lumină oportunitățile imense pentru mediu, economie și sănătate umană în rezolvarea problemelor legate de pierderea și risipa de hrană. În țările unde pierderile din agricultură și pescuit sunt mari datorită infrastructurii insuficiente, investițiile în infrastructura pentru lanțurile de furnizare – precum tehnologii de depozitare post-recoltă, tehnici de procesare și ambalare – pot reduce foarte mult pierderile și risipa de hrană[212]. De exemplu, pentru Lacul Naivasha din Kenya, infrastructura și coordonarea slabă a lanțului de aprovizionare au dus la pierderea a aproape 50% din alimente după recoltare. Odată cu construirea unui magazin de legume proaspete, echipat cu instalații de răcire cu energie solară și deținut colectiv de 146 de fermieri, pierderile de alimente au scăzut sub 10%[212].

Finanțare și guvernanță

Reducerea impactului asupra mediului al producției și recoltării alimentelor, îmbunătățirea alimentației și reducerea pierderilor și risipei de alimente vor necesita finanțare semnificativă. Comisia Economică pentru Sistemul Alimentar estimează că este nevoie de 200– 500 miliarde dolari US pe an de acum până în 2050[161]. Din această sumă, 200 miliarde dolari US ar acoperi investițiile în dezvoltarea infrastructurii pe lanțurile de distribuție, servicii de extindere pentru a susține micii fermieri, reducerea pierderilor și risipei alimentare și schimbările de alimentație, în timp ce 300 miliarde dolari US ar oferi stimulente financiare pentru îmbunătățirea consumului și menținerea hranei la prețuri accesibile celor mai săraci. În prezent, doar 4% din finanțarea mondială pentru climă sau 28,5 miliarde dolari US în medie pe an sunt alocați sistemelor alimentare deși acestea sunt responsabile pentru o treime din emisii[213]. Sistemele alimentare vor avea nevoie de 212 miliarde dolari US pe an doar pentru a atinge țintele Acordului de la Paris[214].

Deși aceste sume sunt uriașe, finanțarea ar fi mai mult decât acoperită dacă s-ar disponibiliza prin realocarea resurselor existente. În agricultură, subvențiile directe de peste 635 miliarde dolari US pe an stimulează utilizarea excesivă de inputuri care degradează solul și apa și sunt dăunătoare pentru sănătatea omului. Subvențiile pentru produse precum soia, ulei de palmier sau carne de vită îi fac pe fermieri să împingă limitele pădurilor și sunt responsabile pentru pierderea a 14% din suprafețele împădurite în fiecare an[215]. Subvențiile pentru pescuit sunt cauza esențială a supraexploatării piscicole, cu un volum estimat de 22,2 miliarde dolari US subvenții anuale totale din 35,4 miliarde dolari US destinați creșterii capacității flotelor de pescuit[216]. Alături de redirecționarea subvențiilor pentru agricultură și pescuit de la practici dăunătoare mediului către creșterea producției de produse alimentare nutritive benefice pentru natură, programele de achiziții publice de alimente pot fi utilizate pentru a promova producția și consumul sănătos și sustenabil[215].

În același timp, guvernanța trebuie întărită. Guvernele trebuie să integreze natura, clima și nutriția în alte politici, inclusiv agricultura, utilizarea terenurilor, sănătatea, finanțele și comerțul. Companiile private au, de asemenea, un rol esențial de jucat prin încurajarea sustenabilității și a practicilor prietenoase cu natura de-a lungul lanțurilor lor valorice, inclusiv prin eliminarea defrișărilor și conversiei terenurilor și combaterea pierderilor și risipei de alimente. În cele din urmă, guvernele trebuie să-și intensifice sprijinul – cum ar fi programele de dezvoltare și extindere și investițiile în infrastructură – pentru micii fermieri și pescari, pentru a le permite să participe și să beneficieze de sistemele alimentare sustenabile, reziliente, prietenoase cu natura.

Sistemul energetic

Modul în care producem și consumăm energia este principala cauză a schimbărilor climatice, cu efecte tot mai grave asupra oamenilor și ecosistemelor. Știm că trebuie să facem tranziția rapid de la combustibili fosili la energia regenerabilă pentru a înjumătăți emisiile de gaze cu efect de seră și pentru a rămâne în vecinătatea celor 1.5°C. Cu toate acestea, chiar dacă au scăzut dramatic[160] costurile tehnologiei energiei regenerabile, iar energia eoliană și solară reprezintă acum 80% din noile capacități de energie electrică[217], această tranziție încă nu se mișcă suficient de rapid. În următorii cinci ani avem nevoie să triplăm energia regenerabilă, să dublăm eficiența energetică, să electrificăm 20–40% din vehiculele ușoare și să modernizăm rețelele de distribuție din toate țările lumii, pentru a îndeplini obiectivul de limitare a creșterii temperaturii cu 1,5°C[160,218,219]. Acest lucru va necesita o mobilizare masivă de finanțe, materiale critice și infrastructură.

O tranziție accelerată care atinge obiectivele climatice va produce un viitor mult mai bun pentru oameni și natură. Cu toate acestea, modul în care se desfășoară această tranziție prezintă și riscuri pentru terenurile, oceanele și râurile planetei. Nu putem repeta greșelile sistemului energetic curent. Tranziția energetică trebuie să fie rapidă, verde și justă, punând pe primul loc oamenii și natura (Figura 4.12).

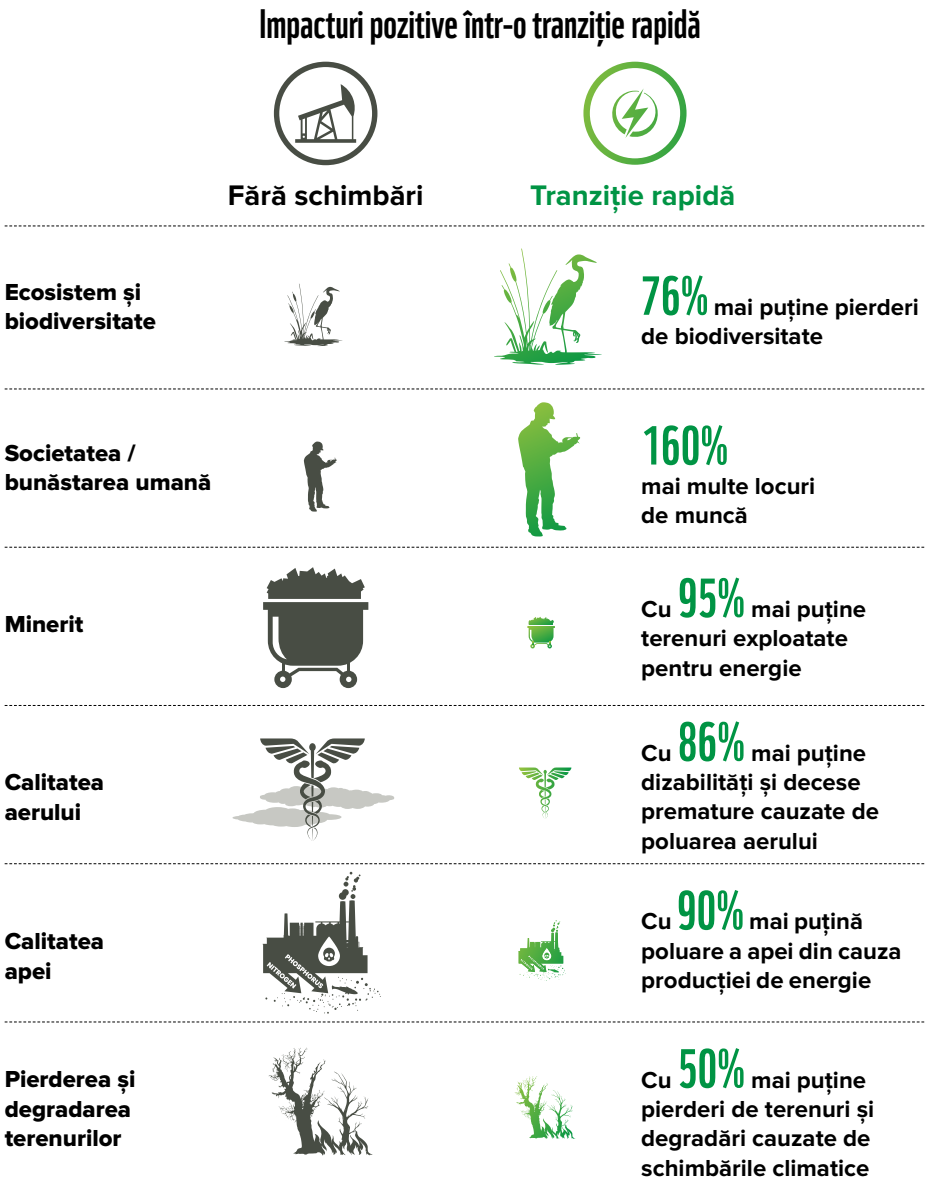


Figura 4.12 O tranziție rapidă la energia regenerabilă este infinit mai bună pentru natură și societate într-o gamă largă de parametri economici, sociali și de mediu, în comparație cu starea de fapt din prezent care nu îndeplinește obiectivele climatice. Figură adaptată după WWF and BCG 2023[220].

În următorii cinci ani avem nevoie să triplăm energia regenerabilă, să dublăm eficiența energetică, să electrificăm 20–40% din vehiculele ușoare și să modernizăm rețelele de distribuție pentru a atinge obiectivul de limitare a creșterii temperaturii cu 1,5°C.

Provocările actualului sistem energetic

Energia din combustibili fosili a susținut creșterea economică de la revoluția industrială, dar cu un cost semnificativ pentru climă, sănătatea oamenilor și natură[160,221]. Sistemul nostru energetic actual este principalul motor al schimbărilor climatice, combustibilii fosili contribuind în prezent cu aproximativ 70% din emisiile de gaze cu efect de seră[160]. Poluarea aerului provocată de combustibilii fosili este, de asemenea, responsabilă pentru unul din cinci decese la nivel mondial, ceea ce o face una dintre principalele cauze ale mortalității globale[222]. În plus, producția și consumul de combustibili fosili dăunează vieții sălbatice și ecosistemelor[223,224].

Sistemul nostru energetic este, de asemenea, vulnerabil la schimbările climatice pe care le provoacă, cererea de energie fiind proiectată să crească în același timp în care generarea și transportul de energie se vor confrunta cu dificultăți[225]. Sistemele de răcire pentru centralele termice vor fi solicitate excesiv de creșterea temperaturilor și a resurselor de apă necesare, iar sursele de energie regenerabilă se vor confrunta cu o variabilitate crescută a radiației solare, a vântului și a precipitațiilor[225], energia hidroelectrică produsă fiind expusă în mod deosebit atât la creșterea în frecvență a inundațiilor, cât și a secetei[226]. Evenimentele meteorologice extreme mai frecvente și severe vor afecta infrastructura energetică, inclusiv liniile de transport [227]. În ultimul an (2023), am văzut multe astfel de efecte, inclusiv o scădere cu 8,5% a energiei hidroelectrice generate din pricina secetelor[228].

Zonele care vor avea în general un impact negativ foarte scăzut asupra ecosistemelor și comunităților includ acoperișuri, parcări, rezervoare și mine abandonate pentru solar fotovoltaic și pășuni sau alte terenuri agricole pentru turbine eoliene.

Transformarea energetică: ce ne este necesar?

O transformare fundamentală a sistemului energetic este esențială dacă vrem să avem orice speranță de a limita încălzirea la 1,5°C și de a evita cele mai grave efecte ale schimbărilor climatice. Pentru a îndeplini amploarea și gravitatea crizei climatice și a pierderii naturii, vor trebui îndeplinite tranziții locale, regionale și naționale de la combustibilii fosili la energia regenerabilă. Necesită o transformare mai amplă a sistemului nostru energetic global, care nu numai că reduce emisiile mai rapid, dar o face într-un mod care ajută la inversarea tendinței de pierdere a biodiversității și într-un mod just pentru toată lumea.

O transformare mai rapidă

În ultimii zece ani, capacitatea instalată de producție de energie regenerabilă la nivel mondial s-a dublat, iar costurile pentru energia eoliană, fotovoltaică și pentru baterii au scăzut cu până la 85%160. Creșterea mai recentă a surselor regenerabile a depășit cu mult previziunile, cu 50% mai multă capacitate de energie regenerabilă adăugată în 2023 decât în 2022229. Dar deși tendințele în domeniul energetic se îndreaptă în direcția bună, viteza și scara la care sunt implementate sunt încă insuficiente.

Atingerea obiectivelor climatice va necesita:

Eliminarea activă a tuturor combustibililor fosili
Reducerea cu 70% până în 2030

Generarea numai a energiei electrice din surse regenerabile
Triplarea energiei regenerabile până în 2030

Utilizarea eficienței și suficienței energetice pentru a reduce cererea
Dublarea eficienței energetice până în 2030

Să electrificăm tot ce putem
Electrificarea a 2040% din mașini până în 2030 și electrificarea la scară largă până în 2050

Implementarea de soluții regenerabile pentru energia care nu poate fi electrificată
Creșterea hidrogenului verde de 500 de ori până în 2050

O transformare a sistemului nostru energetic care este:

Mai rapid

- Investiții publice directe, subvenții și credite fiscale
- Standarde ambițioase de eficiență energetică
- Eliminarea subvențiilor pentru combustibilii fosili
- Accelerarea autorizării fără diluarea garanțiilor
- Planificarea urbană și a transporturilor
- Mobilizarea acțiunilor și investițiilor întreprinderilor

Mai ecologic

- Planificarea energetică care ține seama de natură
- Selectarea unui mix de tehnologii care să minimizeze amprenta energetică asupra solului și apei (sursele regenerabile potrivite...)
- Amplasarea noilor proiecte în zone cu conflicte reduse (...în locurile potrivite)

Mai echitabil

- Asigurarea accesului echitabil la energie
- Comunitățile fac parte din toate etapele de planificare
- Mecanisme de partajare a beneficiilor
- Tranziții energetice echitabile

Figura 4.13 Calea către transformarea sistemelor energetice globale pentru a îndeplini obiectivele climatice prin măsuri rapide, ecologice și echitabile. Date de la IPCC 2023[160], UNFCCC GST 2023[218], IEA 2023[219], ETC 2023[203,230].

Conform IPCC[160] și inventarului global al UNFCCC[218], limitarea creșterii temperaturii cu 1,5°C va necesita triplarea energiei regenerabile și dublarea eficienței energetice până în 2030. Furnizarea totală de combustibili fosili ar trebui să scadă cu aproximativ 70% până în 2030, ponderea surselor regenerabile în generarea globală de energie electrică ar trebui să crească de la 30% în 2022 la 60% în 2030, iar creșterile anuale ale eficienței energetice ar trebui să crească de la 2% în 2022 la peste 5% în 2030[219] (Figura 4.13). Sectorul energetic ar avea nevoie să atingă zero emisii nete de dioxid de carbon până în 2040, și am avea nevoie de o electrificare pe scară largă și de o decarbonizare aproape totală a flotei universale de vehicule până în 2050[160]. Pentru sectoarele dificil de electrificat care nu se pot baza pe energie regenerabilă, precum aviația, transportul maritim și industria de procesare a oțelului și cimentului, inovarea energetică trebuie să fie rapid accelerată[160]. Atingerea acestor jaloane ar presupune o mobilizare masivă la nivel de politici, investiții și infrastructură[160] – proiecțiile includ o extindere majoră a rețelelor electrice de la aproximativ 75 milioane kilometri de linii de distribuție la peste 200 milioane până în 2050, creșterea de 500 de ori a hidrogenului verde și de 2 până la 5 ori a producției de minerale critice (cupru, aluminiu, litiu, nichel, cobalt, mangan, grafit și elemente pământoase rare), adăugarea a circa 1,5 miliarde mașini electrice de transport pasageri, 200 milioane de camioane și autobuze electrice și o capacitate totală de acumulare de până la 150TWh până în 2050[230].

O transformare mai verde

O transformare a energiei regenerabile este crucială pentru menținerea unui climat sigur – dar va fi mai bine și pentru sănătatea și siguranța oamenilor, comparativ cu sistemul nostru energetic pe bază de combustibili fosili. De exemplu, poluarea aerului și decesele și dizabilitățile datorate poluării aerului vor fi cu până la 90% mai mici; daunele aduse infrastructurii, riscul de sărăcie și costurile cu furnizarea hranei vor fi cu până la 70% mai mici, iar pierderea de biodiversitate va fi cu 75% mai mică în lipsa efectelor anticipate ale schimbărilor climatice, într-un scenariu unde lucrurile continuă ca în prezent[220,223].

Cu toate acestea, dezvoltarea inadecvat planificată a energiei regenerabile ar putea avea în continuare efecte negative considerabile asupra ecosistemelor și comunităților. Extinderea infrastructurii hidroenergetice la nivelul prognozat în prezent ar deveni principala cauză a fragmentării râurilor și ar genera un declin și mai accentuat al ecosistemelor dulcicole[231]. Dacă nu sunt atent planificate, culturile bioenergetice suplimentare ar putea duce la o modificare semnificativă a folosinței terenurilor și apei și la pierderea biodiversității[232] iar liniile de distribuție și mineritul pentru minerale critice ar putea afecta ecosisteme sensibile de pe uscat, din apele de interior și din oceane[233].

Având în vedere aceste potențiale efecte asupra habitatelor terestre, a celor din râuri și oceane, tranziția la energia regenerabilă trebuie să aibă loc în așa fel încât să se conformeze celorlalte obiective de dezvoltare sustenabilă și de conservare a naturii. Dar evitarea prejudicierii naturii și oamenilor nu este singurul motiv pentru a dori o transformare a energiei echitabilă și prietenoase cu natura. Efectele negative ale tranziției energetice pot declanșa conflicte, inclusiv proteste, întârzieri în reglementare și litigii, toate acestea întârziind tranziția[234]. Nu se pot face compromisuri de dragul unei tranziții rapide în detrimentul atenției: ca să fie rapidă, tranziția trebuie să fie și atent implementată.

O transformare mai corectă

Transformarea sistemului nostru energetic depinde profund de acceptarea din partea societății și de schimbarea acesteia din urmă, prin urmare trebuie să fie corectă, justă și echitabilă pentru a se implementa efectiv[235]. Peste 770 milioane de oameni sunt în continuare lipsiți de acces la electricitate și aproape 3 miliarde de oameni încă utilizează kerosen, cărbune, lemn sau alte tipuri de biomasă pentru a găti[236]. Lipsa accesului la soluții moderne de energie regenerabilă contribuie simțitor la sărăcie, la defrișări și la poluarea aerului în interiorul spațiilor locuite, ceea ce constituie o cauză majoră a morții premature care afectează în mod disproporționat femeile și copiii[237]. O tranziție energetică justă va trebui să asigure un acces la surse de energie moderne și sigure.

Prea des, efectele negative ale dezvoltării sectorului energetic și operațiunile precum mineritul și centralele electrice au afectat comunitățile cu venituri mici și marginalizate[238]. Schimbarea naturii sistemului energetic trebuie să rezolve aceste nedreptăți și inegalități de prea lungă durată inerente sistemului nostru energetic prezent și să evite repetarea lor pe viitor[239]. Viitorul nostru sistem energetic va trebui să gestioneze cu atenție efectele schimbării asupra oamenilor și să se asigure că beneficiile și poverile sunt împărțite în mod echitabil.

Două treimi din infrastructura de care vom avea nevoie în 2050 încă nu sunt construite, astfel încât orașele prezintă o oportunitate enorma de a reduce emisiile din energie prin planuri urbanistice și de transport mai bune, materiale de construcții îmbunătățite și eficiență sporită.

Cum obținem o transformare mai rapidă, mai verde și mai echitabilă?

Transformarea regenerabilelor nu poate repeta greșelile trecutului. Plecând de la foile de parcurs pentru transformarea energetică (de ex. IPCC 2022[160], IEA Net Zero Roadmap 2023[240], REN21 2024[241], State of Climate 2023[242], ETC 2023[243]), putem avea o tranziție rapidă, dar în același timp verde și echitabilă.

Modalități de a avansa mai repede

Accelerarea tranziției va necesita politici energetice mult mai puternice pe toate palierele de guvernare. Deși costurile regenerabilelor au scăzut dramatic, guvernele vor avea nevoie să furnizeze stimulentele și sprijinul financiar necesare pentru o tranziție rapidă. Exemple de politici cheie includ (1) investițiile publice directe, subvenții și credite fiscale (de ex. pentru generarea din surse regenerabile, electrificarea încălzirii și transportului, inovație tehnologică, rețele energetice și infrastructură de transport public); (2) standarde ambițioase de eficiență energetică și reglementări pentru sectoarele industriale, tehnologii și clădiri; (3) modificări financiare pentru a prioritiza sistemele bazate pe energie regenerabilă; (4) eliminarea subvențiilor pentru combustibilul fosil și aplicarea principiului „poluatorul plătește” pentru a atenua emisiile dăunătoare; (5) interzicerea arderii și eliberării metalului, și a explorării noilor rezerve de petrol și gaze precum și (6) accelerarea proceselor de autorizare fără a submina măsurile de protecție a mediului (a se vedea secțiunea următoare).

O tranziție rapidă va necesita, de asemenea, implicarea orașelor, companiilor și cetățenilor. Orașele ocupă 3% din suprafața terestră, dar sunt casa a peste jumătate din populația lumii și sunt responsabile pentru circa trei sferturi din emisiile de gaze cu efect de seră legate de energie[160]. Cu două treimi din infrastructura de care vom avea nevoie până în 2050 încă neconstruită, orașele prezintă o oportunitate enormă de a reduce emisiile legate de energie prin planuri urbanistice și de transport mai bune, materiale de construcții îmbunătățite și eficiență sporită[160]. Companiile sunt de asemenea critice și vor trebui să investească în, și să susțină, dezvoltarea infrastructurii și tehnologiei, în plus față de reducerea emisiilor în propriile lanțuri valorice[160].

Finanțarea este de asemenea importantă. Măsuri mai rapide nu vor fi posibile fără investiții mari de capital pentru energie curată. Pentru a face tranziția la emisii nete zero la nivel global, lumea trebuie să investească cel puțin 4,5 trilioane de dolari US anual până în 2030 în eficiență energetică, regenerabile și energie cu nivel scăzut de carbon precum și în infrastructura de suport. În 2022, se estimează că 1,5 trilioane dolari US au fost cheltuiți în aceste domenii la nivel global[236]. Cu alte cuvinte, trebuie să ne triplăm eforturile.

Modalități de a deveni mai prietenoși cu mediul înconjurător

Deși tranziția energetică va necesita investiții considerabile în infrastructură nouă, există o serie de modalități pentru a asigura că tranziția este în concordanță cu protecția și restaurarea naturii.

Planificarea energetică care ține cont de natură este esențială pentru ghidarea surselor regenerabile potrivite. Procesele de planificare care optimizează energia, natura și obiectivele sociale pot selecta mixul potrivit de surse regenerabile pentru o anumită rețea de energie, identificând opțiunile care minimizează sau evită riscurile și impacturile cele mai semnificative asupra terenurilor, oceanelor și râurilor. De exemplu, modelarea sistemelor energetice poate identifica opțiuni cu emisii scăzute de carbon și cu costuri reduse care evită barajele hidroenergetice cu impact negativ mare asupra râurilor[244,245] și bioenergia cu impacturi negative asupra conversiei terenurilor, apei și biodiversității[232]. Țările pot folosi acest tip de planificare pentru a identifica portofolii de energii regenerabile conforme cu obiectivele de dezvoltare sustenabilă. De exemplu, Institutul pentru Electricitate din Costa Rica a elaborat un plan de extindere energetică pe mai multe decenii pentru orientarea investițiilor în sistemul energetic național[246]. Planul face apel la extinderea proiectelor eoliene, fotovoltaice și geotermale și nu include capacități hidroenergetice suplimentare, reflectând deciziile recente ale autorităților din Costa Rica de a desființa barajele hidroenergetice cu impact negativ mare asupra râurilor și comunităților indigene[247].

După alegerea regenerabilelor potrivite, este crucial să fie amplasate în locurile potrivite. Studiile de cartografiere la scară planetară au arătat că o mare parte din extinderea necesară a infrastructurii de energie regenerabilă poate fi amplasată în situri unde va cauza o perturbare minimă naturii și comunităților[248,249]. Zonele care vor avea în general un impact negativ foarte scăzut includ acoperișurile, parcările, lacurile de acumulare și minele pentru panouri fotovoltaice și pășuni și alte terenuri agricole pentru turbine eoliene. Numai prin folosirea spațiului disponibil pe acoperișuri s-ar genera 26.800 TWh, comparabil cu cererea mondială de electricitate din 2021[250]. Procesele de planificare regională pot redirecționa dezvoltarea din zonele cu valoare pentru conservare spre acele zone de conflict scăzut[248]. Acest proces poate fi formalizat prin crearea unor „zone de energie regenerabilă" care sunt pre-selecționate ca adecvate pentru dezvoltarea regenerabilelor, atât pe baza disponibilității resursei (de ex. vânt sau soare), cât și a potențialului lor limitat de a intra în conflict cu oamenii și natura. Exemplele includ:

- **Coridorul de Energie Curată African.** Această inițiativă regională a clasificat zonele pe baza adecvării resurselor și a riscurilor de mediu și sociale pentru a acorda prioritate unei serii de zone de energie regenerabilă din estul și sudul Africii. Statele pot folosi aceste zone pentru a facilita planificarea strategică în limitele propriilor granițe, întărind în același timp interconexiunile cu rețelele regionale [251].
- **Zone de Accelerare a Surselor Regenerabile în Uniunea Europeană.** Statele Membre UE au obligația să identifice „zone de accelerare a surselor regenerabile" care să evite zonele sensibile din punct de vedere al mediului și unde perioadele de aprobare vor fi mai scurte[251].
- **Zonele pentru energie fotovoltaică din sud-vestul Statelor Unite.** Planificarea regională a extinderii capacității fotovoltaice în deșertul din sud-vestul Statelor Unite a dus la înființarea a 17 zone pentru energie fotovoltaică. Timpii de autorizare pentru proiectele din aceste zone au fost reduși la mai puțin de jumătate, de la o medie de doi ani la circa zece luni. Acest proces a creat și zone interzise acestor proiecte, sau „no go", pentru a proteja cele mai importante habitate, contribuind la conservarea unor blocuri mari de habitate valoroase[252].

În multe țări, condiționalitatea privind cerințele de mediu este criticată pentru încetinirea dezvoltării energetice și se fac numeroase apeluri pentru a reforma procesele de autorizare[234,243]. Există mai multe moduri de a fluidiza anumite aspecte ale procesului de aprobare fără a dilua cerințele de mediu. Acestea includ digitalizarea, atribuirea unui regim prioritar proiectelor pentru energie regenerabilă și mai buna coordonare între agenții sau niveluri de guvernare (de ex. a se vedea Comisia de Planificare pentru Climă 2023[251]). Planificarea strategică descrisă mai sus poate duce și la scurtarea timpilor de obținere a autorizațiilor pentru proiecte (ca în zonele de extindere a capacității fotovoltaice din sud-vestul SUA) promovând în același timp metode integrate pentru protecția biodiversității.

Modalități de a avansa mai echitabil

Politicile, investițiile și practicile de bună guvernanță care merg împreună cu o tranziție mai rapidă și mai ecologică vor trebui, de asemenea, să fie echitabile și incluzive pentru o tranziție corectă și justă. Toată lumea ar trebui să aibă acces la energie modernă, sustenabilă, sigură și convenabilă. Asta presupune finanțări mai ample și țintite din partea țărilor mai dezvoltate către sisteme de energie regenerabilă în țările în curs de dezvoltare, precum și asistență financiară și educație în comunitățile sub-deservite pentru a crește adoptarea de tehnologii regenerabile. Comunitățile ar trebui să aibă tehnologii energetice care să corespundă nevoilor lor și capacitatea de a gestiona și genera venituri din resursele lor energetice[253].

O tranziție justă trebuie să garanteze că beneficiile și sarcinile sunt împărțite în mod echitabil. Acest lucru necesită implicarea comunității în fiecare etapă a procesului pentru a se asigura că oamenii au un cuvânt de spus în deciziile care îi afectează. Capacitarea oamenilor de a vorbi despre problemele lor în faza de planificare poate ajuta la evitarea sau reducerea impactului negativ asupra oamenilor și naturii, reducând riscul pentru dezvoltatori și facilitând o tranziție mai rapidă – deși există și nevoie de sprijin și acces la justiție pentru comunitățile care sunt afectate negativ. Mecanismele de partajare a beneficiilor pot constitui o modalitate eficientă de a construi sprijinul comunității. De exemplu, în Columbia, o lege din 2019 cere ca proiectele solare și eoliene să transfere un procent din vânzările lor către comunitățile din „zona de influență" a proiectului, în timp ce Legea privind energia regenerabilă din Filipine cere ca 80% din redevențele pentru proiecte să fie direcționate către subvenționarea costurilor cu energia în comunitățile afectate[251].

Finanțarea verde

Activitățile economice au un impact enorm asupra naturii, climei și bunăstării umane. Sectorul financiar este motorul economiei și o pârghie extrem de puternică pentru a schimba modul în care aceasta din urmă operează și cine sunt beneficiarii. Redirecționarea finanțării dinspre activitățile dăunătoare către modele de afaceri și activități care contribuie la obiectivele globale pentru natură, climă și dezvoltare sustenabilă este esențială pentru a ne asigura că planeta rămâne locuibilă și prosperă pentru generațiile următoare (Caseta 4.5).

Box 4.5 Mainstreaming nature and climate in laws and regulations

Guvernele naționale trebuie să-și alinieze propriile priorități de conservare, climă și dezvoltare cu obiectivele globale privind biodiversitatea, climă și dezvoltarea sustenabilă. Obiectivele trebuie plasate în procesele de elaborare de politici, de planificare și bugetare, iar atingerea lor va necesita coordonare între ministere și agenții de stat. Revizuirea planurilor naționale pentru implementarea angajamentelor lor în materie de climă și biodiversitate până în 2025 oferă guvernelor oportunitatea de a-și integra mai bine agendele privind clima și natura[254]. Ele trebuie, de asemenea, să integreze obiectivele legate de natură și climă în alte domenii de politici și de luare a deciziilor, precum finanțele, comerțul și schimburile comerciale în general[255] și să aloce resursele necesare[256]. Subvențiile dăunătoare mediului vor trebui eliminate sau regândite substanțial[215]. Politicile de abordare a sărăciei și inegalității ar trebui, de asemenea, să sprijine obiectivele privind clima și biodiversitatea – și viceversa.

La nivel mondial, peste jumătate din PIB (55%) – adică o estimare la 58 trilioane USD – depinde în grad moderat sau ridicat de natură și de serviciile sale[257]. Cu toate acestea, sistemul nostru economic prezent subestimează valoarea naturii, ceea ce generează o exploatare nesustenabilă a resurselor naturale, degradarea mediului și schimbările climatice. Banii continuă să curgă către activități care alimentează crizele de climă și de mediu: fluxuri financiare negative sub forma finanțărilor private, a subvențiilor și scutirilor de taxe care exacerbează schimbările climatice, pierderea biodiversității și degradarea ecosistemelor sunt estimate la aproape 7 trilioane USD pe an sau 7% din PIB-ul global[258] (Figura 4.14). Comparativ, fluxurile financiare pozitive pentru soluții bazate pe natură ajung la valoarea insignifiantă de $200 de miliarde[258] (Figura 4.14). Prin redirecționarea a numai 7,7% din fluxurile financiare negative, am putea acoperi discrepanța de finanțare pentru soluțiile bazate pe natură, putând obține beneficii pentru natură, climă și bunăstare umană din modul în care protejăm, refacem și gestionăm în mod sustenabil terenurile și apele[258] (Figura 4.15). Deficitul de finanțare pentru o tranziție energetică ce ar menține lumea sub ținta de 1,5°C este și mai mare. În timp ce finanțarea pentru climă la nivel mondial s-a apropiat de 1,3 trilioane dolari US în 2021/22, în mare parte datorită unei creșteri a finanțării pentru energie regenerabilă și transport verde, nevoia este colosală, de 9 trilioane dolari pe an până în 2030 pentru a finanța atât atenuarea emisiilor de gaze cu efect de seră cât și adaptarea la efectele schimbărilor climatice[214]. În mod similar, tranziția către un sistem alimentar sustenabil necesită o creștere uriașă a cheltuielilor până la 390–455 miliarde USD anual din surse[259] publice și private – această cifră fiind în continuare sub cea cheltuită de guverne în fiecare an pentru subvenții ale unor practici agricole dăunătoare pentru mediu[260].

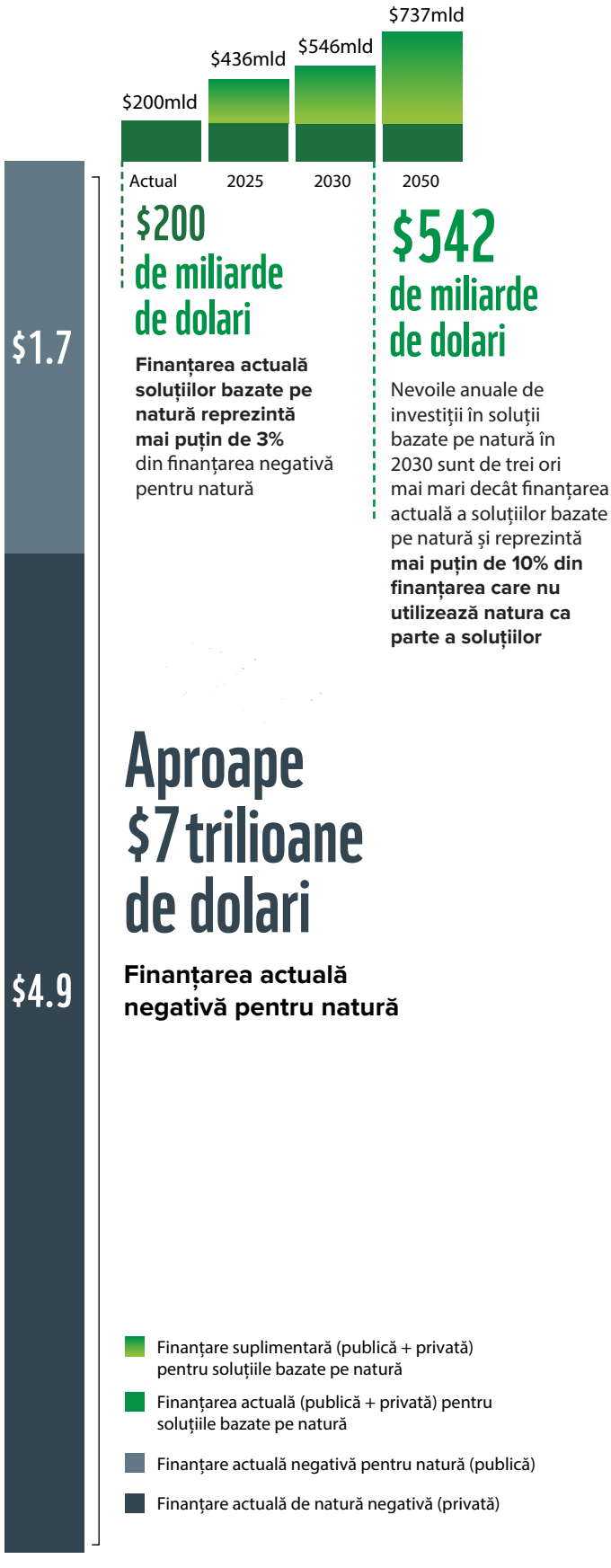


Figura 4.14 Finanțarea prezentă și viitoare pentru soluții bazate pe natură (nature-based solutions – NbS). În prezent, finanțări negative pentru natură (de ex. subvenții perverse) în valoare de 7 trilioane de dolari anual subminează eforturile de conservare a naturii, iar finanțarea pozitivă pentru NbS este de 200 miliarde dolari pe an. Finanțarea benefică pentru natură trebuie să crească drastic pentru a îndeplini obiectivele globale. Figură adaptată după UNEP 2023[258].

Eliminarea acestor diferențe necesită un adevărat seism la nivel global, național și local pentru a face finanțarea să meargă dinspre a face rău planetei înspre a o vindeca. Putem face acest lucru în două moduri care se susțin reciproc: *finanțarea verde*, adică mobilizând finanțarea pentru conservare și impact climatic la scară mare, și *înverzind finanțele*, adică aliniind sistemele financiare pentru a livra obiectivele pentru natură, climă și dezvoltare sustenabilă.

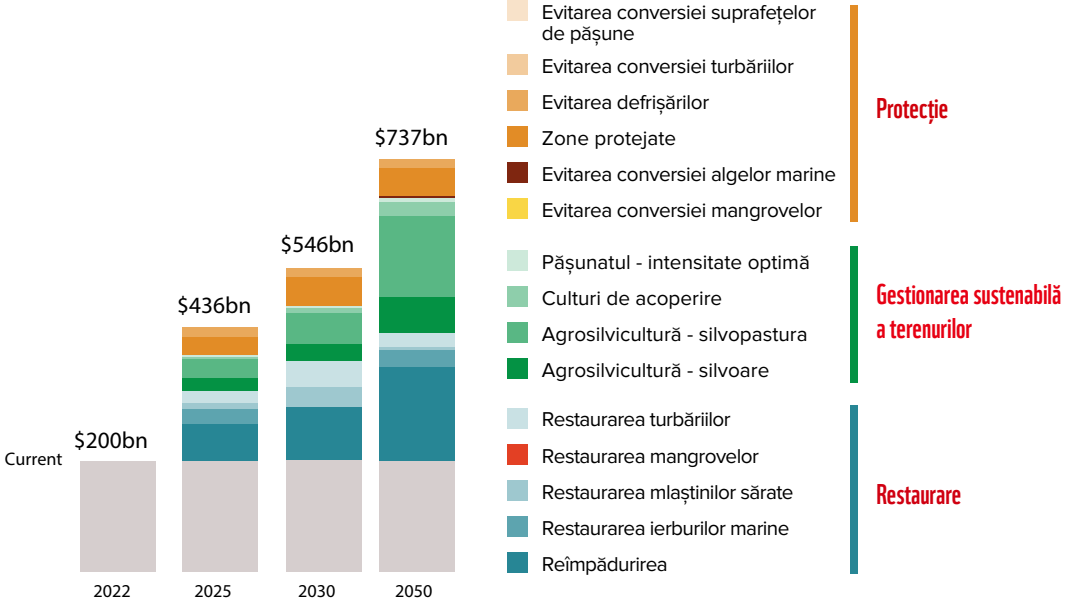


Figura 4.15 Investiții alimentare suplimentare per activitate pentru a atinge obiectivele globale. Finanțarea viitoare necesară pentru protejare, management sustenabil și restaurare prin soluții bazate pe natură în fiecare an între 2025 și 2050 pentru a îndeplini obiectivele globale. Figură adaptată după UNEP 2023[258].

Finanțarea proiectelor prietenoase cu mediul

Evitarea punctelor critice periculoase, atingerea obiectivelor globale și tranziția către o economie echitabilă și sustenabilă necesită investiții pe scară largă. Nivelurile actuale de finanțare guvernamentală și sprijinul filantropic pentru natură și climă nu sunt suficiente. Există o nevoie urgentă de realocare a capitalului către instituții, proiecte și activități care contribuie la refacerea naturii și a beneficiilor acesteia pentru oameni, la combaterea crizei climatice și la reducerea sărăciei și a inegalității[261].

Acest lucru va necesita noi soluții de finanțare ecologică care să implice sectorul public și privat, care să poată fi replicate la scară – de la fonduri axate pe conservare, obligațiuni, împrumuturi și produse de asigurare care atenuează riscurile și construiesc reziliența, până la investiții pe termen lung în afaceri prietenoase cu natura. În caseta 4.6 sunt incluse câteva exemple.

Caseta 4.6 Exemple de inițiative pentru finanțarea verde

- **Fonduri de capitaluri proprii:** Fondul de capitaluri proprii pentru biodiversitate RobecoSAM de la managerul global de active Robeco, cu un portofoliu de aproximativ 40 de companii, investește în tehnologii, produse și servicii care sprijină utilizarea sustenabilă a resurselor naturale și a serviciilor ecosistemice în patru domenii: utilizarea sustenabilă a terenurilor, rețelele de apă dulce, ecosistemele marine și produsele trasabile. Investițiile specifice includ reîmpădurirea, tratarea apelor uzate, gestionarea deșeurilor periculoase, acvacultura și pescuitul sustenabil. Robeco se consultă cu ONG-urile și parteneriate mai largi pentru a integra biodiversitatea în managementul activelor[262].
- **Soluții naturale bancabile:** Întreprinderile și proiectele viabile din punct de vedere financiar pot contribui la restaurarea ecosistemelor și a biodiversității, la combaterea schimbărilor climatice și la bunăstarea oamenilor, atrăgând în același timp investiții comerciale care le permit să se dezvolte la scară; WWF le denumește Soluții Naturale Bancabile (*Bankable Nature Solutions*)[263]. Aceste proiecte pot necesita susținere înainte de a putea mobiliza finanțarea comercială. De pildă, Fondul Olandez pentru Climă și Dezvoltare (DFCD) permite investițiile din sectorul privat în proiecte de adaptare la scară largă și de atenuare a schimbărilor climatice care ajută la consolidarea rezilienței ecosistemelor și a comunității în țările în curs de dezvoltare vulnerabile la schimbările climatice. Cu o investiție inițială de 160 milioane euro de la Ministerul olandez pentru Afaceri Externe, DFCD a mobilizat peste 1 miliard de euro în finanțe mixte[264]. DFCD susține proiecte precum Concepta, parte a companiei braziliene Sabará, care obține și procesează produse indigene precum açai, nuci braziliene și palmieri *babassu* din bioamele Amazon, Cerrado și Caatinga oferind un stimulent economic pentru conservarea ecosistemelor naturale unde cresc aceste plante[264].
- **Schimburi de tip datorii-pentru-natură:** Schimburile datorii-pentru-natură implică ștergerea unei părți din datoria suverană a unei țări cu venituri mici sau medii în schimbul finanțării conservării în țara respectivă[265]. Aceste includ schimburi bilaterale precum și conversii ale datoriei care să aducă care este apoi folosit pentru răscumpărarea și retragerea datoriilor existente, mai scumpe. De exemplu, Legea pentru conservarea pădurilor tropicale și a recifurilor de corali din SUA oferă țărilor eligibile scutire oficială de datorii pentru a sprijini conservarea pădurilor tropicale și a recifurilor de corali și pentru a întări societatea civilă. Acesta a fost folosit pentru a încheia 21 de acorduri datorii-pentru-natură în valoare de 273 milioane de dolari US în 15 țări[266].
- **Finanțare de proiect pentru permanentizare (PFP):** PFP (*Project finance for permanence*) este o abordare destinată asigurării de finanțare, capacitate, parteneriate și politici pe termen lung, necesare pentru conservarea naturii și a beneficiilor sale pentru oameni[267]. De exemplu, în Columbia sectorul privat și partenerii din societatea civilă au dezvoltat *Herencia Colombia*, o inițiativă PFP care a adunat 245 milioane dolari din finanțări publice și private pentru a proteja definitiv 32 milioane ha de peisaje terestre și marine emblematice, îndeplinind obiectivul Columbiei de a proteja 30% din teritoriu inclusiv din apele teritoriale până în 2030[268].

Desigur, există numeroase provocări care trebuie depășite. Investitorii percep adesea inițiativele verzi ca fiind de mare risc. Numeroase afaceri potențiale sunt la scară mică, iar comunitățile rurale sunt adesea lipsite de acces la finanțare. O modalitate de a atenua riscul perceput o constituie combinarea surselor de finanțare, astfel încât să folosească mai întâi finanțarea publică și capitalul privat să intre atunci când riscul este mai mic. Abordările de planificare integrată a peisajelor – care reunesc mai multe intervenții de restaurare, conservare și management sustenabil într-un singur peisaj – au potențialul de a asigura finanțare verde la scară adecvată prin canalizarea fondurilor provenite de la o serie de investitori publici, privați și din societatea civilă într-un portofoliu de proiecte și întreprinderi în diferite sectoare din cadrul peisajului[269]. Această abordare ar putea include instrumente financiare personalizate pentru diferite entități deținătoare de drepturi, fermieri sau alte părți interesate[270].

Mecanisme financiare verzi *(Greening finance)*

Economiile noastre și sistemele noastre financiare sunt fundamentate în natură și nu pot supraviețui fără ecosisteme funcționale, biodiversitate, apă și o climă stabilă[271]. Pentru prosperitate pe termen lung, natura trebuie să fie luată în calcul în toate deciziile financiare. În caz contrar va fi imposibil să se evite efectele pe termen scurt și lung pe care le vor avea schimbările climatice și pierderea biodiversității în economie și sisteme financiare.

Sistemul nostru financiar are un impact asupra ecosistemelor noastre, fiind dependent de acestea. Această așa-numită dublă monetizare afectează atât stabilitatea financiară, cât și stabilitatea prețurilor. Un studiu publicat de Banca Centrală Europeană în iunie 2023 arăta că 75% din toate împrumuturile bancare din Europa sunt acordate unor societăți comerciale care depind în mare măsură de cel puțin un serviciu ecosistemic (de ex. controlul eroziunii, furnizarea de apă, protecție față de inundații și furtuni, absorbția și stocarea carbonului, polenizare) pentru a putea continua să își producă bunurile sau să își furnizeze serviciile[272].

Pierderea naturii ridică numeroase riscuri financiare. Schimbările ecosistemelor și modul în care funcționează prezintă riscuri fizice pentru întreprinderi. Aceste riscuri pot fi acute, cum ar fi incendiile de vegetație, inundațiile sau dezastrele naturale, sau cronice – precum în cazul efectelor asupra producției de alimente ale degradării progresive a populațiilor de polenizatori și a biodiversității solului. Pe măsură ce societățile și economiile trec la un viitor cu emisii scăzute de carbon și beneficii pentru natură, întreprinderile sunt, de asemenea, expuse riscurilor de tranziție – de exemplu, pe măsură ce sunt introduse noi reglementări. În cele din urmă, riscurile sistemice apar din defectarea unui întreg sistem atunci când este atins un punct critic.

Instituțiile financiare, băncile centrale și reglementatorii financiari sunt tot mai conștienți de aceste riscuri și dezvoltă inițiative pentru a le soluționa (Caseta 4.7). Această tendință pozitivă trebuie să fie globalizată și integrată cât mai curând posibil.

Factorii de decizie, autoritățile de reglementare, proprietarii de active, administratorii de active și companiile de top la nivel mondial își sporesc atenția asupra gestionării riscurilor legate de natură și asupra necesității de a mobiliza implicarea și finanțarea sectorului privat pentru a aborda pierderea naturii și a extinde soluțiile bazate pe natură.

Caseta 4.7 Exemple de inițiative de abordare a riscului legate de finanțe

- **Inițiativa de Reglementare Financiară Sustenabilă:** Începând cu 2021, Trackerul Reglementărilor Financiare Sustenabile și al Activităților Băncii Centrale (*Sustainable Financial Regulations and Central Bank Activities – SUSREG*) a evaluat progresul băncilor centrale și reglementatorilor financiari în integrarea riscurilor legate de pierderea naturii și schimbarea climatică în operațiunile și activitățile lor anuale. Trackerul SUSREG 2023 arată că mai multe bănci centrale și autorități de reglementare financiare fac progrese în „înverzirea" reglementării și supravegherii financiare[273]. Îngrijorător este, însă, faptul că unele țări cu venituri mari, țările cu cele mai mari niveluri de emisii de gaze cu efect de seră și țările cu cea mai mare biodiversitate sunt semnificativ întârziate în acest demers. Reglementatorii financiari și băncile centrale se mobilizează tot mai mult pentru climă, dar încă nu au luat în calcul pierderea naturii și consecințele pentru afaceri, comunități și nivelul de trai al oamenilor.
- **Rețeaua pentru înverzirea sistemului financiar (NGFS):** În septembrie 2023 NGFS (*Network for Greening the Financial System*), o coaliție cu peste 140 bănci centrale și entități de supraveghere financiară, a publicat un cadru conceptual despre riscurile legate de natură. Aceasta recunoaște că „dubla criză a degradării mediului și a schimbărilor climatice reprezintă o amenințare semnificativă la adresa stabilității, a prosperității sustenabile și a vieții pe această planetă" și că „băncile centrale și autoritățile de supraveghere au motive clare să fie preocupate și implicate". Cadrul conceptual oferă o abordare structurată pentru înțelegerea și integrarea riscurilor legate de natură[271].
- **Grupul de lucru pentru informări financiare legate de natură (TNFD):** Această inițiativă (*Taskforce on Nature-related Financial Disclosures*) a elaborat un set de recomandări pentru companii și instituții financiare pentru informarea și procesarea riscurilor asociate cu pierderea și degradarea naturii, plecând de la alte inițiative, în special de la Grupul de lucru pentru informări financiare legate de climă (TCFD). Cele 14 recomandări de informare furnizează linii directoare cu privire la natură pentru a ușura organizațiilor îndeplinirea cerințelor de raportare în diferite jurisdicții[274]. Factorii de decizie, autoritățile de reglementare, proprietarii de active, administratorii de active și companiile de top la nivel mondial își sporesc atenția asupra gestionării riscurilor legate de natură și asupra necesității de a mobiliza implicarea și finanțarea sectorului privat pentru a aborda pierderea naturii și a extinde soluțiile bazate pe natură[274]. Până în ianuarie 2024, 320 companii financiare și non-financiare și-au semnalat deja interesul pentru utilizarea cadrului TNFD în raportarea riscurilor lor legate de natură până în 2025[275].

Exemplele de mai sus arată că schimbarea are loc, însă nu în ritmul de care avem nevoie pentru a evita punctele critice periculoase și pentru a soluționa crizele existențiale pe care schimbările climatice și pierderea biodiversității le pun societăților umane. În timp ce politicile ar trebui să ghideze schimbarea necesară pentru tranziția economiilor noastre către un viitor zero-net și benefic pentru natură, finanțele pot și trebuie să o accelereze.

CAPITOLUL 5

În confruntarea cu punctele critice ale naturii, nu a fost niciodată mai urgent să abordăm obiectivele globale într-un mod coordonat.

Trecerea la fapte

Cu fiecare ediție a *Raportului Planeta Vie al WWF*, observăm un declin tot mai accentuat al naturii și o destabilizare a climei. Această situație nu poate continua.

Obiectivele globale oferă o viziune a unui viitor mai bun, în care un climat stabil și natura în refacere susțin societăți mai echitabile în care toți oamenii pot prospera. Aceste obiective sunt revoluționare în ambiția lor și prin acceptarea copleșitoare din partea națiunilor, a sectorului privat și a societății civile. Ele oferă o oportunitate de a inversa traiectoria noastră actuală de degradare a naturii și a climei, de a ne îndepărta de punctele critice globale și de a pune lumea pe calea către sustenabilitate.

Pentru a face acest lucru, avem nevoie ca guvernele și sectorul privat să-și asume angajamente și planuri credibile pentru atingerea obiectivelor. Avem nevoie de măsuri concrete luate în ritmul și și scara necesară pentru a îndeplini pe deplin obiectivele la timp. Avem nevoie de finanțare pentru a face aceste lucruri. Și trebuie să ne asigurăm că rezultatele sunt eficiente, echitabile și de durată. Nu există timp de pierdut.

Urmărirea progreselor înregistrate

În acest moment, angajamentele, măsurile luate și rezultatele înregistrate la nivelul guvernului, al sectorului privat și al societății civile sunt insuficiente, neconectate și compartimentate. Multe din acestea nu au credibilitate: am văzut guvernele angajând noi finanțări pentru inițiative climatice și natură, doar pentru ca analizele ulterioare să dezvăluie că pur și simplu își rebranduiseră angajamentele existente, sau corporații care își anunță cu mândrie angajamentul față de neutralitatea emisiilor de carbon, când de fapt aceasta se baza pe compensarea emisiilor de carbon de o valoare dubioasă. Angajamentele cinice și măsurile care nu realizează nimic sunt mai degrabă nocive decât inutile în fața punctelor critice ecologice și climatice: seamănă confuzie și subminează impulsul.

Împreună avem nevoie să înțelegem ce facem: ce funcționează, ce nu funcționează și ce mai este încă de făcut. Trebuie să evaluăm în mod transparent ce măsuri din toate sectoarele și țările sunt eficiente în raport cu obiectivele globale și modul în care sectoarele public și privat contribuie la progres sau îl subminează. Avem nevoie să identificăm mai bine sinergiile care economisesc costuri și care rezolvă compromisurile. Avem nevoie să fim capabili să diagnosticăm rapid și să raportăm credibil analizele stării de fapt și ale stării unde vrem să ajungem. Astfel procedând, putem motiva schimbarea și întări inovarea, colaborarea și învățarea adaptativă pentru a ne atinge obiectivele pentru 2030 și ulterior.

În ultimii ani, a existat o proliferare a instrumentelor de urmărire, a rapoartelor privind discrepanțele, cadre de informare și alte inițiative care furnizează calupuri din aceste informații. Facem apel acum ca organizațiile dedicate mediului și climei să se alinieze în jurul unui sistem care reunește toate aceste informații pentru a răspunde la următoarele întrebări:

- măsurile colective întreprinse de guverne și de sectorul privat livrează progresul necesar față de obiectivele globale și scad probabilitatea atingerii punctelor critice periculoase?
- diferitele măsuri luate își susțin reciproc progresul sau riscă să provoace compromisuri și regrese pentru anumite obiective sau persoane?
- omenirea face tranziția către sisteme alimentare, energetice și financiare sustenabile care să ofere un viitor sustenabil și prosper pentru toți?

Un ultim efort

Nu este nicio exagerare în a spune că ceea ce se întâmplă în următorii cinci ani va decide viitorul vieții pe Pământ. Avem cinci ani să punem lumea pe o traiectorie sustenabilă înainte ca feedback-urile negative ale combinației dintre degradarea naturii și schimbarea climei să ne împingă pe toboganul unor puncte critice scăpate de sub control. Riscul de eșec este unul real iar consecințele sunt aproape de neconceput.

Fiecare guvern, companie, organizație și persoană va trebui să decidă ce va face în această cursă contracronometru. Dar cu toții trebuie să facem ceva radical diferit. Îmbunătățirile treptate nu vor fi suficiente.

Împreună, trebuie să reușim. Avem o singură planetă vie și o singură ocazie să facem lucrurile cum trebuie.

Credite foto

Pagina 2: © NOAA / unsplash.com
Pagina 4-5: © Wil.Amaya / Adobe Stock
Pagina 6: © Janos / Adobe Stock
Pagina 8: © The Ocean Agency / Adobe Stock
Pagina 9: © Wideangle Media / WWF Switzerland
Pagina 10: © viki2win / Shutterstock
Pagina 11: © Jochen Tack / Alamy Stock
Pagina 12: © Maxentius Donysius / WWF-Malaysia
Pagina 13: © Leonardo / Adobe Stock
Pagina 14: © WWF International
Pagina 16: © Name
Pagina 18: © naturepl.com / Maxime Aliaga / WWF
Pagina 23, top: © John Anderson / Adobe Stock
Pagina 23, bottom: © Nadia Bood / WWF
Pagina 29: © kakteen / Shutterstock
Pagina 31: © Danielle Brigida / WWF-US
Pagina 32: (hawksbill turtle) © Jona Sanchez / Shutterstock, (forest elephant) zahorec / Shutterstock, (chinstrap penguin) Farjana.rahman / Shutterstock
Pagina 33: (Chinook salmon) © Daniel Thornberg / Alamy Stock, (river dolphin) © COULANGES / Shutterstock, (European bison) © Peter Fodor / Shutterstock, (mountain gorilla) Ondrej Prosicky / Shutterstock
Pagina 34: © Mongkolchon Akesin / Shutterstock
Pagina 36: © Henrik Larsson / Shutterstock
Pagina 37: a. © National Park Service, b. USDA Forest Service, c. keldridge / Shutterstock, d. Toa55 / Shutterstock
Pagina 38: © tolly65 / Adobe Stock
Pagina 39: © Tunatura / Shutterstock
Pagina 40: © Xinhua / Alamy Stock
Pagina 41: © Paulo Henrique Pigozzi / Shutterstock
Pagina 42: © Richard Carey / Adobe Stock
Pagina 43: © Milan / Adobe Stock
Pagina 44: © Sergey / Adobe Stock
Pagina 47: © Linda Harms / Adobe Stock
Pagina 48, top: © reisegraf.ch / Shutterstock
Pagina 48, bottom: © Milos Muller / Shutterstock
Pagina 49: © photomatz / Shutterstock
Pagina 50: © Sebastian Delgado C / Shutterstock
Pagina 53: © Hannes Thirion / iStock
Pagina 54: © Kelsey Hartman / WWF-Greater Mekong
Pagina 55: © Raquel Mogado / Alamy
Pagina 57: © jeson / Adobe Stock
Pagina 58: © Long Hung / Adobe Stock
Pagina 60: © Gideon Ikigai / Shutterstock
Pagina 61: © Kelvin H. Haboski / Shutterstock
Pagina 62: © Cavan-Images / Shutterstock
Pagina 66: © Artie Medvedev / Shutterstock
Pagina 67: © kateafter / Shutterstock
Pagina 69: © arboursabroad.com / Shutterstock
Pagina 71: © naturepl.com / Paul Williams / WWF
Pagina 72: © Tsvetan / Adobe Stock
Pagina 74: © THINK b / Adobe Stock
Pagina 75: © T.W. van Urk / Shutterstock
Pagina 77: © Yoon S. Byun / WWF-US
Pagina 79: © Ryan Bartlett / WWF-US
Pagina 81: © aprilian / Adobe Stock
Pagina 82: © Josef / Adobe Stock
Pagina 84: © oleije abigail / Shutterstock
Pagina 86: © Elly Miller / Adobe Stock
Pagina 87: © namning / Adobe Stock
Coperta spate: © divedog / Adobe Stock

Bibliografie

1 IPBES. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz et al. (ed). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2019:1148.

2 WHO, CBD. Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health: A State of Knowledge Review. World Health Organization, 2015:364.

3 IPBES. Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Díaz S, Settele J, Brondízio ES et al. (eds.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2019:45.

4 IPBES. Summary for Policymakers of the Methodological Assessment of the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Pascual U, Balvanera P, Christie M et al. (eds.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2022:52.

5 Mace GM, Barrett M, Burgess ND et al. Aiming higher to bend the curve of biodiversity loss. Nature Sustainability 2018;1:448–51.

6 Hill SLL, Harfoot M, Purvis A et al. Reconciling Biodiversity Indicators to Guide Understanding and Action. Conservation Letters 2016;9:405–12.

7 IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. 2023.

8 WWF, ZSL. The Living Planet Index database. 2024.

9 Natural History Museum. The Biodiversity Intactness Index – Country, Region and Global-Level Summaries for the Year 1970 to 2050 under Various Scenarios. Natural History Museum, 2024.

10 Bello C, Galetti M, Pizo MA et al. Defaunation affects carbon storage in tropical forests. Science Advances 2015;1:e1501105.

11 Osuri A, Ratnam J, Varma V et al. Contrasting effects of defaunation on aboveground carbon storage across the global tropics. Nature Communications 2016;7:11351.

12 Knowlton N. Thresholds and Multiple Stable States in Coral Reef Community Dynamics. Am Zool 1992;32:674–82.

13 Steneck RS, Arnold SN, Boenish R et al. Managing Recovery Resilience in Coral Reefs Against Climate-Induced Bleaching and Hurricanes: A 15 Year Case Study From Bonaire, Dutch Caribbean. Front Mar Sci 2019;6:265.

14 Ledger S, Rutherford C, Benham C et al. Wildlife Comeback in Europe: Opportunities and Challenges for Species Recovery. Final Report to Rewilding Europe by the Zoological Society of London, BirdLife International and the European Bird Census Council, 2022.

15 Westveer J, Freeman R, McRae L et al. A Deep Dive into the Living Planet Index: A Technical Report. WWF, 2022.

16 Deinet S, Marconi V, Freeman R et al. Living Planet Report 2024 Technical Supplement: Living Planet Index. ZSL, 2024.

17 Dirzo R, Young HS, Galetti M et al. Defaunation in the Anthropocene. Science 2014;345:401–6.

18 Capdevila P, Noviello N, McRae L et al. Global patterns of resilience decline in vertebrate populations. Ecology Letters 2022;25:240–51.

19 Spake R, Barajas-Barbosa MP, Blowes SA et al. Detecting Thresholds of Ecological Change in the Anthropocene. Annual Review of Environment and Resources 2022; 47:797–821.

20 Hilborn R, Buratti CC, Díaz Acuña E et al. Recent trends in abundance and fishing pressure of agency-assessed small pelagic fish stocks. Fish and Fisheries 2022;23:1313–1331.

21 Hilborn R, Amoroso RO, Anderson CM et al. Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status. Proceedings of the National Academy of Sciences 2020;117:2218–2224.

22 WWF. Living Planet Report 2022 – Building a Nature-Positive Society. Gland, Switzerland: WWF, 2022.

23 Pacoureau N, Rigby C, Kyne P et al. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. Nature 2021;589:567–71.

24 IPBES. IPBES regions and sub-regions: IPBES Technical Support Unit on Knowledge and Data. 2021.

25 IPBES. The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Europe and Central Asia. Rounsevell M, Fischer M, Torre-Marin Rando A et al. (eds.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2018:892.

26 Ellis EC, Goldewijk KK, Siebert S et al. Anthropogenic Transformation of the Biomes, 1700 to 2000. Global Ecology and Biogeography 2010;19:589–606.

27 Donovan VM, Roberts CP, Wonkka CL et al. Range-wide monitoring of population trends for Rocky Mountain bighorn sheep. Biological Conservation 2020;248:108639.

28 Rosenberg K, Dokter A, Blancher P. Decline of the North American avifauna. Science 2019;366:120–4.

29 IPBES. The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for the Americas. Rice J, Seixas CS, Zaccagnini ME et al. (eds.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2018:656.

30 Azat C, Alvarado-Rybak M, Solano-Iguaran JJ et al. Synthesis of Batrachochytrium dendrobatidis infection in South America: amphibian species under risk and areas to focus research and disease mitigation. Ecography 2022;2022:e05977.

31 Blake JG, Loiselle BA. Sharp declines in observation and capture rates of Amazon birds in absence of human disturbance. Global Ecology and Conservation 2024;51:e02902.
32 Deinet S, Scott-Gatty K, Rotton H et al. The Living Planet Index (LPI) for Migratory Freshwater Fish: Technical report. 2020.
33 IUCN. European Species Under Threat: Overview of European Red Lists Results. Gland, Switzerland: IUCN, 2011.
34 IPBES. The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Africa. Archer E, Dziba L, Mulongoy KJ, Maoela MA, and Walters M (eds.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2018:492.
35 McRae L, Freeman R, Geldmann J et al. A global indicator of utilized wildlife populations: Regional trends and the impact of management. One Earth 2022;5:422–33.
36 IPBES. Summary for Policymakers of the Thematic Assessment of the Sustainable Use of Wild Species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Fromentin JM, Emery MR, Donaldson J et al. (eds.). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2022:44.
37 IPBES. The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Asia and the Pacific. Karki M, Senaratna Sellamuttu S, Okayasu S et al. (eds). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2018:612.
38 Wiles GJ, Bart J, Beck Jr. RE et al. Impacts of the Brown Tree Snake: Patterns of Decline and Species Persistence in Guam's Avifauna. Conservation Biology 2003;17:1350–60.
39 Gorresen P, Cryan P, Parker M et al. Videographic monitoring at caves to estimate population size of the endangered váyaguak (Mariana swiftlet) on Guam. Endang Species Res 2024;53:139–49.
40 BirdLife International. Aerodramus bartschi. The IUCN Red List of Threatened Species 2023. IUCN Red List 2023.
41 Bell IP, Meager JJ, Eguchi T et al. Twenty-eight years of decline: Nesting population demographics and trajectory of the north-east Queensland endangered hawksbill turtle (Eretmochelys imbricata). Biological Conservation 2020;241:108376.
42 Madden Hof CA, Smith C, Miller S et al. Delineating spatial use combined with threat assessment to aid critical recovery of northeast Australia's endangered hawksbill turtle, one of western Pacific's last strongholds. Front Mar Sci 2023;10.
43 Poulsen JR, Koerner SE, Moore S et al. Poaching empties critical Central African wilderness of forest elephants. Current Biology 2017;27:R134–5.
44 Talis EJ, Che-Castaldo C, Hart T et al. Penguindex: a Living Planet Index for Pygoscelis species penguins identifies key eras of population change. Polar Biol 2023;46:707–18.
45 Krüger L. Decreasing Trends of Chinstrap Penguin Breeding Colonies in a Region of Major and Ongoing Rapid Environmental Changes Suggest Population Level Vulnerability. Diversity 2023;15:327.
46 Salmerón N, Belle S, Cruz FS et al. Contrasting environmental conditions precluded lower availability of Antarctic krill affecting breeding chinstrap penguins in the Antarctic Peninsula. Sci Rep 2023;13:5265.
47 Silva VMF da, Freitas CEC, Dias RL et al. Both cetaceans in the Brazilian Amazon show sustained, profound population declines over two decades. PLOS ONE 2018;13:e0191304.
48 Mamirauá Institute for Sustainable Development, Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation. Pink and tucuxi river dolphins are monitored while intervention strategies are outlined. WWF Brazil 2023.
49 Gutiérrez M. Workshop reúne especialistas de diversas organizações em Manaus. WWF Brazil 2024.
50 Good TP, Waples RS, Adams PB et al. Updated status of federally listed ESUs of West Coast salmon and steelhead. 2005.
51 Azat J. GrandTab California Central Valley Chinook Escapement Database Report. CalFish: A California Cooperative Anadromous Fish and Habitat Data Program 2022.
52 NOAA Fisheries. Chinook Salmon (Protected). NOAA Fisheries 2023.
53 Granjon AC, Robbins MM, Arinaitwe J et al. Estimating abundance and growth rates in a wild mountain gorilla population. Animal Conservation 2020;23:455–465.
54 Lenton TM, Armstrong McKay DI, Loriani S et al. The Global Tipping Points Report 2023. Exeter, UK: University of Exeter, 2023.
55 Scheffer M, Carpenter S, Foley JA et al. Catastrophic shifts in ecosystems. Nature 2001;413:591–6.
56 Resource Watch 2020. Coral Reefs: Status and outlook of coral reefs around the world. World Resources Institute. 2024.
57 Lenton TM, Laybourn L, Armstrong McKay DI et al. Global Tipping Points Report 2023: Summary Report. In: Lenton T, Armstrong McKay D, Loriani S, et al. (eds.). The Global Tipping Points Report 2023. Exeter, UK: University of Exeter, 2023.
58 Welch DW, Porter AD, Rechisky EL. A synthesis of the coast-wide decline in survival of West Coast Chinook Salmon (Oncorhynchus tshawytscha, Salmonidae). Fish and Fisheries 2020;22:194–211.
59 Giannaros TM, Kotroni V, Lagouvardos K. Climatology and trend analysis (1987–2016) of fire weather in the Euro-Mediterranean. International Journal of Climatology 2021;41:E491–508.
60 Cantin N, James N, Stella J. Aerial Surveys of the 2024 Mass Coral Bleaching Event on the Great Barrier Reef. The Australian Insitute of Marine Science, 2024.
61 Good AM, Bahr KD. The coral conservation crisis: interacting local and global stressors reduce reef resiliency and create challenges for conservation solutions. SN Appl Sci 2021;3:312.
62 MacNeil MA, Mellin C, Matthews S et al. Water quality mediates resilience on the Great Barrier Reef. Nature Ecology & Evolution 2019;3:620–7.
63 Berner LT, Law BE, Meddens AJH et al. Tree mortality from fires, bark beetles, and timber harvest during a hot and dry decade in the western United States (2003–2012). Environ Res Lett 2017;12:065005.
64 Williams DW, Liebhold AM. Climate change and the outbreak ranges of two North American bark beetles. Agricultural and Forest Entomology 2002;4:87–99.
65 Scheller RM, Kretchun AM, Loudermilk EL et al. Interactions Among Fuel Management, Species Composition, Bark Beetles, and Climate Change and the Potential Effects on Forests of the Lake Tahoe Basin. Ecosystems 2018; 21:643–56.
66 Abella S, Covington W, Fulé P et al. Past, Present, and Future Old Growth in Frequent-fire Conifer Forests of the Western United States. Ecology and Society 2007;12.66.
67 Davis KT, Dobrowski SZ, Higuera PE et al. Wildfires and climate change push low-elevation forests across a critical climate threshold for tree regeneration. Proceedings of the National Academy of Sciences 2019;116:6193–8.
68 Hicke JA, Xu B, Meddens AJH et al. Characterizing recent bark beetle-caused tree mortality in the western United States from aerial surveys. Forest Ecology and Management 2020;475:118402.
69 USDA Forest Service. Areas with Tree Mortality from Bark Beetles: Summary for 2000– 2020. 2021.
70 Hughes TP, Kerry JT, Baird AH et al. Global warming transforms coral reef assemblages. Nature 2018;556:492–6.
71 Cheung MWM, Hock K, Skirving W et al. Cumulative bleaching undermines systemic resilience of the Great Barrier Reef. Current Biology 2021;31:5385-5392.e4.
72 IPCC. Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C approved by governments. In: Masson-Delmotte V, Zhai P, Pörtner H-O, et al. (eds.). Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2018, 32.
73 Dixon AM, Foster PM, Heron SF et al. Future loss of local-scale thermal refugia in coral reef ecosystems. PLOS Climate 2022;1:e0000004.

74 Schleussner, C-F et al. Differential climate impacts for policy relevant limits to global warming: the case of 1.5°C and 2°C. Earth System Dynamics 2016: 7(2): 327–351.
75 UNEP, ICRI, ISU et al. The Coral Reef Economy: The Business Case for Investment in the Protection, Preservation and Enhancement of Coral Reef Health. 2018.
76 Mohil D, Sharan A, Ganapathi H. The Key Role of Wetlands to Build Socio-Ecological Resilience against Drought: Case Study from Bhachau, Kachchh, Gujarat. In: Eslamian S, Eslamian F (eds.). Disaster Risk Reduction for Resilience. Springer, Cham, 2022.
77 Masih N, Slater J. As a major Indian city runs out of water, 9 million people pray for rain. The Washington Post. https://www.washingtonpost.com/world/2019/06/28/major-indian-city-runs-out-water-million-people-pray-rain/. Published June 28, 2019.
78 TNC. Greenprint for Chennai – Integrating Natural Infrastructure in City Planning: Preliminary Report. 2021.
79 Leroy B, Diaz MS, Giraud E et al. Global biogeographical regions of freshwater fish species. Journal of Biogeography 2019;46.
80 Saatchi SS, Harris NL, Brown S et al. Benchmark map of forest carbon stocks in tropical regions across three continents. Proceedings of the National Academy of Sciences 2011;108:9899–904.
81 Costa M, Borma L, Brando P et al. Chapter 7: Biogeophysical Cycles: Water Recycling, Climate Regulation. In: Nobre C, Encalada A, Anderson E, et al. (eds.). Amazon Assessment Report. New York, USA: United Nations Sustainable Development Solutions Network, 2021.
82 Staal A, Tuinenburg OA, Bosmans JHC et al. Forest-rainfall cascades buffer against drought across the Amazon. Nature Clim Change 2018;8:539–43.
83 Cano IM, Shevliakova E, Malyshev S et al. Abrupt loss and uncertain recovery from fires of Amazon forests under low climate mitigation scenarios. Proceedings of the National Academy of Sciences 2022;119:e2203200119.
84 Parry IM, Ritchie PDL, Cox PM. Evidence of localised Amazon rainforest dieback in CMIP6 models. Earth System Dynamics 2022;13:1667–75.
85 MapBiomas Amazonia. Cobertura y uso del suelo en la Amazonia 1985-2022. Colección 5.0. 2023.
86 Berenguer E, Armenteras D, Lees A et al. Chapter 19: Drivers and ecological impacts of deforestation and forest degradation. Amazon Assessment 2021. UN Sustainable Development Solutions Network, 2021.
87 Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG). Territorios Indígenas. 2022.
88 Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG). Áreas Naturales Protegidas. 2022.
89 Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG). Amazonía Biogeográfica. 2022.
90 Nobre C, Encalada A, Anderson E et al. Executive Summary: Amazon Assessment Report 2021. In: Science Panel for the Amazon (2021). Amazon Assessment Report 2021. New York, NY: United Nations Sustainable Development Solutions Network, 2021.
91 Araujo R, Mourão J. The Amazon Domino Effect: How Deforestation Can Trigger Widespread Degradation. Climate Policy Initiative, 2023.
92 Flores BM, Montoya E, Sakschewski B et al. Critical transitions in the Amazon forest system. Nature 2024;626:555–64.
93 CBD. Decision Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. 2022.
94 UNFCCC. Report of the Conference of the Parties Serving as the Meeting of the Parties to the Paris Agreement on Its Fifth Session, Held in the United Arab Emirates from 30 November to 13 December 2023. United Nations, 2024.
95 United Nations Department of Economic and Social Affairs. The Sustainable Development Goals Report 2023: Special Edition. United Nations, 2023.
96 Bruckner B, Hubacek K, Shan Y et al. Impacts of poverty alleviation on national and global carbon emissions. Nat Sustain 2022;5:311–20.
97 Dhakal S, Minx JC, Toth FL et al. Chapter 2 – Emissions Trends and Drivers. In: IPCC (2022) Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Shukla PR, Skea J, Slade A et al. (eds.) Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2022.
98 UNDP. Human Development Report 2021/2022 – Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping Our Future in a Transforming World. UNDP, 2022.
99 Hickel J. Quantifying national responsibility for climate breakdown: an equality-based attribution approach for carbon dioxide emissions in excess of the planetary boundary. The Lancet Planetary Health 2020;4:e399–404.
100 Peet R, Robbins P, Watts M eds. Global Political Ecology. 1st ed. Routledge, 2011.
101 Wiedmann T, Lenzen M, Keyßer LT et al. Scientists' warning on affluence. Nat Commun 2020;11:3107.
102 Aubert G, Dudley N. Progress on Implementing the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, Directorate-General for Internal Policies, 2023.
103 Biermann F, van Driel M, Vijge MJ et al. Governance Fragmentation. Architectures of Earth System Governance: Institutional Complexity and Structural Transformation. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
104 Weiand L, Unger S, Rochette J et al. Advancing Ocean Governance in Marine Regions Through Stakeholder Dialogue Processes. Frontiers in Marine Science 2021;8.
105 Young, OR. Governing Complex Systems: Social Capital for the Anthropocene. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts; London, England, 2017.
106 Baldwin-Cantello W, Tickner D, Wright M et al. The Triple Challenge: synergies, trade-offs and integrated responses for climate, biodiversity, and human wellbeing goals. Climate Policy 2023;23:782–799.
107 United Nations Department of Economic and Social Affairs and UNFCCC. Synergy Solutions for a World in Crisis: Tackling Climate and SDG Action Together: Report on Strengthening the Evidence Base – First Edition 2023. United Nations, 2023.
108 Allen C, Malekpour S. Unlocking and accelerating transformations to the SDGs: a review of existing knowledge. Sustain Sci 2023;18:1939–60.
109 Breslow SJ, Sojka B, Barnea R et al. Conceptualizing and operationalizing human wellbeing for ecosystem assessment and management. Environmental Science & Policy 2016;66:250–9.
110 Kaplan-Hallam M, Bennett NJ. Adaptive social impact management for conservation and environmental management. Conservation Biology 2018;32:304–14.
111 Rights and Resources Initiative. Who Owns the World's Land? Global State of Indigenous, Afro-Descendant, and Local Community Land Rights Recognition from 2015–2020. Rights and Resources Initiative, 2023.
112 Government of Canada. Canadian Charter of Rights and Freedoms. 1982.
113 Langhammer PF, Bull JW, Bicknell JE et al. The positive impact of conservation action. Science 2024;384:453–8.
114 Armitage D, Mbatha P, Muhl E-K et al. Governance principles for community-centered conservation in the post-2020 global biodiversity framework. Conservation Science and Practice 2020;2:e160.
115 Mace GM. Whose conservation? Science 2014; 345:1558–60.
116 UNEP-WCMC and IUCN. Protected Planet Database: The World Database on Protected Areas. Protected Planet Database 2024.
117 UNEP-WCMC, IUCN. Protected Planet Report. UNEP-WCMC and IUCN, 2020.
118 Leal CG, Lennox GD, Ferraz SFB et al. Integrated terrestrial-freshwater planning doubles conservation of tropical aquatic species. Science 2020;370:117–21.
119 Gill DA, Mascia MB, Ahmadia GN et al. Capacity shortfalls hinder the performance of marine protected areas globally. Nature 2017;543:665–9.
120 Golden Kroner RE, Qin S, Cook CN et al. The uncertain future of protected lands and waters. Science 2019;364:881–6.
121 DEA. National Protected Area Expansion Strategy for South Africa 2008: Priorities for expanding the protected area network for ecological sustainability and climate change adaptation. Pretoria, South Africa: Department of Environmental Affairs, 2008.
122 DEA. National Protected Area Expansion Strategy for South Africa 2018. Pretoria, South Africa: Department of Environmental Affairs, 2018.

123 Lötter MC, Le Maitre D. Fine-scale delineation of Strategic Water Source Areas for surface water in South Africa using Empirical Bayesian Kriging Regression Prediction: Technical report. Pretoria, South Africa: South African National Biodiversity Institute, 2021.
124 South Africa Department of Forestry, Fisheries, and the Environment. South Africa Protected Areas Database (SAPAD_OR_2023_Q4). E-GIS DFFE, 2024.
125 Alves-Pinto H, Geldmann J, Jonas H et al. Opportunities and challenges of other effective area-based conservation measures (OECMs) for biodiversity conservation. Perspectives in ecology and conservation 2021;19:115–20.
126 Jonas HD, MacKinnon K, Dudley N et al. Other Effective Area-Based Conservation Measures: From Aichi Target 11 to the Post-2020 Biodiversity Framework. PARKS 2018;24:9–16.
127 Gurney GG, Darling ES, Ahmadia GN et al. Biodiversity needs every tool in the box: use OECMs. Nature 2021;595:646–9.
128 WWF-US. Backing the Stewards of Nature: Supporting Local Approaches to Global Conservation Targets through Other Effective Area-Based Conservation Measures. Washington, DC: WWF-US, 2022.
129 Chaplin-Kramer R, Neugarten RA, Gonzalez-Jimenez D et al. Transformation for inclusive conservation: evidence on values, decisions, and impacts in protected areas. Current Opinion in Environmental Sustainability 2023;64:101347.
130 FAO, FILAC. Forest Governance by Indigenous and Tribal Peoples. An Opportunity for Climate Action in Latin America and the Caribbean. Santiago: FAO, 2021.
131 Garnett ST, Burgess ND, Fa JE et al. A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. Nature Sustainability 2018;1:369.
132 Dawson N, Coolsaet B, Sterling E et al. The role of Indigenous peoples and local communities in effective and equitable conservation. Ecology and Society 2021;26:19.
133 Blackman A, Corral L, Lima ES et al. Titling indigenous communities protects forests in the Peruvian Amazon. Proceedings of the National Academy of Sciences 2017;114:4123–8.
134 Oldekop JA, Holmes G, Harris WE et al. A global assessment of the social and conservation outcomes of protected areas. Conservation Biology 2016;30:133–41.
135 Estrada A, Garber PA, Gouveia S et al. Global importance of Indigenous Peoples, their lands, and knowledge systems for saving the world's primates from extinction. Science Advances 2022;8:eabn2927.
136 Brondízio ES, Aumeeruddy-Thomas Y, Bates P et al. Locally Based, Regionally Manifested, and Globally Relevant: Indigenous and Local Knowledge, Values, and Practices for Nature. Annu Rev Environ Resour 2021;46:481–509.
137 WWF, UNEP-WCMC, SGP/ICCA-GSI et al. The State of Indigenous Peoples' and Local Communities' Lands and Territories: A Technical Review of the State of Indigenous Peoples' and Local Communities' Lands, Their Contributions to Global Biodiversity Conservation and Ecosystem Services, the Pressures They Face, and Recommendations for Actions. Gland, Switzerland, 2021.
138 Chaplin-Kramer R, Neugarten RA, Sharp RP et al. Mapping the planet's critical natural assets. Nat Ecol Evol 2023;7:51–61.
139 Neugarten RA, Chaplin-Kramer R, Sharp RP et al. Mapping the planet's critical areas for biodiversity and nature's contributions to people. Nat Commun 2024;15:261.
140 Pascual U, Balvanera P, Anderson CB et al. Diverse values of nature for sustainability. Nature 2023;620:813–23.
141 Cohen-Shacham E, Andrade A, Dalton J et al. Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. Environmental Science & Policy 2019;98:20–9.
142 Seddon N. Harnessing the potential of nature-based solutions for mitigating and adapting to climate change. Science 2022;376:1410–6.
143 Roe S, Streck C, Beach R et al. Land-based measures to mitigate climate change: Potential and feasibility by country. Global Change Biology 2021;27:6025–58.
144 Nabuurs G-J, Mrabet A, Abu Hatab M et al. Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU). In IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Shukla PR, Skea J, Slade R et al. (eds). Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2022.
145 IUCN. Ecosystem-Based Adaptation. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature, 2017.
146 Noon ML, Goldstein A, Ledezma JC et al. Mapping the irrecoverable carbon in Earth's ecosystems. Nature Sustainability 2021;5:37–46.
147 Biggs R, Carpenter SR, Brock WA. Turning back from the brink: Detecting an impending regime shift in time to avert it. Proceedings of the National Academy of Sciences 2009;106:826–31.
148 Carpenter SR, Brock WA. Rising variance: a leading indicator of ecological transition. Ecology Letters 2006;9:311–8.
149 Lindegren M, Dakos V, Gröger JP et al. Early Detection of Ecosystem Regime Shifts: A Multiple Method Evaluation for Management Application. PLOS ONE 2012;7:e38410.
150 McClanahan TR, Graham NAJ, MacNeil MA et al. Critical thresholds and tangible targets for ecosystem-based management of coral reef fisheries. Proceedings of the National Academy of Sciences 2011;108:17230–3.
151 Liu J, Kattel G, Arp HPH et al. Towards threshold-based management of freshwater ecosystems in the context of climate change. Ecological Modelling 2015;318:265–74.
152 Kéfi S, Rietkerk M, Alados CL et al. Spatial vegetation patterns and imminent desertification in Mediterranean arid ecosystems. Nature 2007;449:213–7.
153 Anderson CM, Weber CL, Fabricius C et al. Planning for Change: Conservation-Related Impacts of Climate Overshoot. BioScience 2020;70:115–8.
154 Hajjar R, Newton P, Ihalainen M et al. Levers for alleviating poverty in forests. Forest Policy and Economics 2021;132:102589.
155 Wong GY, Luttrell C, Loft L et al. Narratives in REDD+ benefit sharing: examining evidence within and beyond the forest sector. Climate Policy 2019;19:1038–51.
156 Wollenberg E, Tennigkeit T, Dinesh D et al. Compensating Farmers for Ecosystem Services: Lessons and an Agenda for Innovation. CompensACTION, 2022.
157 FAO. Tracking Progress on Food and Agriculture-Related SDG Indicators 2023. Rome, Italy: FAO, 2023.
158 KC KB, Dias GM, Veeramani A et al. When too much isn't enough: Does current food production meet global nutritional needs? Struik PC (ed.). PLoS ONE 2018;13:e0205683.
159 Benton TG, Bieg C, Harwatt H et al. Food System Impacts on Biodiversity Loss: Three Levers for Food System Transformation in Support of Nature. Chatham House, 2021.
160 IPCC. Climate Change 2022 – Mitigation of Climate Change: Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Shukla PR, Skea J, Slade R et al. (eds). Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2023.
161 Laderchi CR, Lotze-Campen H, DeClerck F et al. The Economics of the Food System Transformation. Food System Economics Commission (FSEC), 2024.
162 FAO. The State of Food and Agriculture 2023. Revealing the True Cost of Food to Transform Agrifood Systems. FAO, 2023.
163 WWF. Bending the Curve: The Restorative Power of Plant-Based Diets. Gland, Switzerland: WWF, 2020:60.
164 Tilman D, Balzer C, Hill J et al. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. Proc. Natl Acad. Sci. 2011;108:20260–20264.
165 Kroodsma DA, Mayorga J, Hochberg T et al. Tracking the global footprint of fisheries. Science 2018;359:904–8.
166 Paolo FS, Kroodsma D, Raynor J et al. Satellite mapping reveals extensive industrial activity at sea. Nature 2024;625:85–91.
167 Boyd CE, Davis RP, McNevin AA. Perspectives on the mangrove conundrum, land use, and benefits of yield intensification in farmed shrimp production: A review. Journal of the World Aquaculture Society 2022;53:8–46.
168 FAO. The State of the World's Forests 2022. Forest Pathways for Green Recovery and Building Inclusive, Resilient Andsustainable Economies. FAO, 2022.
169 Pacheco P, Mo K, Dudley N et al. Deforestation Fronts: Drivers and Responses in a Changing World. Gland, Switzerland: WWF, 2021.
170 Skidmore ME, Moffette F, Rausch L et al. Cattle ranchers and deforestation in the Brazilian Amazon: Production, location, and policies. Global Environmental Change 2021;68:102280.

171 Bochow N, Boders N. The South American monsoon approaches a critical transition in response to deforestation. Science Advances 2023;9.
172 Leite-Filho AT, Soares-Filho BS, Davis JL et al. Deforestation reduces rainfall and agricultural revenues in the Brazilian Amazon. Nature Communications 2021;12:2591.
173 Flach R, Abrahão G, Bryant B et al. Conserving the Cerrado and Amazon biomes of Brazil protects the soy economy from damaging warming. World Development 2021;146:105582.
174 Rodrigues AA, Macedo MN, Silvério DV et al. Cerrado deforestation threatens regional climate and water availability for agriculture and ecosystems. Global Change Biology 2022;28:6807–22.
175 Valdes C. Brazil's Momentum as a Global Agricultural Supplier Faces Headwinds. Amber Waves: The Economics of Food, Farming, Natural Resources, and Rural America 2022.
176 Fujs T, Kashiwase H. Strains on freshwater resources: The impact of food production on water consumption. World Bank Data Blog 2023.
177 Jasechko S, Seybold H, Perrone D et al. Rapid groundwater decline and some cases of recovery in aquifers globally. Nature 2024;625:715–21.
178 Yao F, Livneh B, Rajagopalan B et al. Satellites reveal widespread decline in global lake water storage. Science 2023;380:743–9.
179 Richter BD, Bartak D, Caldwell P et al. Water scarcity and fish imperilment driven by beef production. Nat Sustain 2020;3:319–28.
180 Udall B, Overpeck J. The Twenty-First Century Colorado River Hot Drought and Implications for the Future. Water Resources Research 2017;53:2404–2418.
181 FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2024. Blue Transformation in action. FAO, 2024.
182 Selig ER, Hole DG, Allison EH et al. Mapping global human dependence on marine ecosystems. Conservation Letters 2019;12:e12617.
183 McIntyre PB, Reidy Liermann CA, Revenga C. Linking freshwater fishery management to global food security and biodiversity conservation. Proceedings of the National Academy of Sciences 2016;113:12880–5.
184 Cheung WWL, Frölicher TL, Lam VWY et al. Marine high temperature extremes amplify the impacts of climate change on fish and fisheries. Sci Adv 2021;7:eabh0895.
185 Möllmann C, Cormon X, Funk S et al. Tipping point realized in cod fishery. Sci Rep 2021;11:14259.
186 Deinet S, Flint R, Puleston H et al. The Living Planet Index (LPI) for Migratory Freshwater Fish: Technical report. 2024.
187 Tilman D, Clark M, Williams DR et al. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. Nature 2017;546:73–81.
188 IPBES. The Assessment Report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on Pollinators, Pollination and Food Production. Potts SG, Imperatriz-Fonseca VL, Ngo HT (eds). Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2016.
189 West PC, Gerber JS, Engstrom PM et al. Leverage points for improving global food security and the environment. Science 2014;345,6194:325–328.
190 WWF Germany. Enhancing NDCs For Food Systems: Recommendations for Decision-Makers. WWF Germany, 2020.
191 Willett W. Healthy Diets From Sustainable Food Systems: Food Planet Health. The EAT-Lancet Commission, 2019.
192 Conservation International. Exponential Roadmap for Natural Climate Solutions. Washington DC: Conservation International, 2022.
193 WWF. Solving the Great Food Puzzle: 20 Levers to Scale National Action. Gland, Switzerland: WWF, 2022.
194 Ferri M, Arnés García M. From Nature-Negative to Nature-Positive Production: A Conceptual and Practical Framework for Agriculture Based on Thermodynamics. Budapest: FAO, 2023.
195 Petry D, Avanzini S, Vidal A et al. Cultivating Farmer Prosperity: Investing in Regenerative Agriculture. Boston Consulting Group, 2023:26.
196 Faure G, Geck M, Paracchini M-L et al. What Agroecology Brings to Food Security and Ecosystem Services: A Review of Scientific Evidence. 2024.
197 Clark M, Hill J, Tilman D. The Diet, Health, and Environment Trilemma. Annual Review of Environment and Resources 2018;43:109–34.
198 GIST Impact. Natural Farming Through a Wide-Angle Lens: True Cost Accounting Study of Community Managed Natural Farming in Andhra Pradesh, India. GIST Impact, Switzerland and India, 2023.
199 Cheung, WWL, Reygondeau G, and TL Frölicher. Large benefits to marine fisheries of meeting the 1.5°C global warming target. Science 2016;354(6319): 1591–1594.
200 Costello C, Ovando D, Clavelle T et al. Global fishery prospects under contrasting management regimes. Proceedings of the National Academy of Sciences 2016;113:5125–9.
201 Naylor RL, Hardy RW, Buschmann AH et al. A 20-year retrospective review of global aquaculture. Nature 2021;591:551–63.
202 Costello C, Cao L, Gelcich S et al. The future of food from the sea. Nature 2020;588:95–100.
203 Loken B, DeClerck F, Willett W et al. Diets for a Better Future: Rebooting and Reimagining Healthy and Sustainable Food Systems in the G20. EAT, 2019.
204 WHO. Obesity and overweight. 2024.
205 Springmann M, Spajic L, Clark MA et al. The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. BMJ 2020;370:m2322.
206 Weindl I, Ost M, Wiedmer P et al. Sustainable food protein supply reconciling human and ecosystem health: A Leibniz Position. Global Food Security 2020;25:100367.
207 Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. Nutrition Reviews 2012;70:3–21.
208 Government of India. Promoting Millets. 2023.
209 WWF-UK. Driven to Waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms. WWF-UK, 2021.
210 Gatto A, Chepeliev M. Global food loss and waste estimates show increasing nutritional and environmental pressures. Nature Food 2024;5:136–147.
211 Gilman E, Perez Roda A, Huntington T et al. Benchmarking global fisheries discards. Sci Rep 2020;10:14017.
212 WWF. Solving the Great Food Puzzle: Right Innovation, Right Impact, Right Place. Gland, Switzerland: WWF, 2023.
213 Galbiati GM, Yoshida M, Benni N et al. Climate-Related Development Finance to Agrifood Systems: Global and Regional Trends between 2000 and 2021. Rome: FAO, 2023:38.
214 Climate Policy Initiative. Global Landscape of Climate Finance 2023. Climate Policy Initiative, 2023:1–53.
215 Damania R, Esteban B, Charlotte de F et al. Detox Development: Repurposing Environmentally Harmful Subsidies. Washington DC: World Bank, 2023.
216 Sumaila UR, Ebrahim N, Schuhbauer A et al. Updated estimates and analysis of global fisheries subsidies. Marine Policy 2019;109:103695.
217 Haegel NM, Kurtz SR. Global Progress Toward Renewable Electricity: Tracking the Role of Solar (Version 3). IEEE J Photovoltaics 2023;13:768–776.
218 UNFCCC GST. Technical Dialogue of the First Global Stocktake Synthesis Report by the Co-Facilitators on the Technical Dialogue. United Arab Emirates: United Nations Framework Convention on Climate Change, 2023.
219 IEA. World Energy Outlook 2023. Paris: IEA, 2023.
220 WWF, BCG. Building a Nature-Positive Energy Transformation: Why a Low-Carbon Economy Is Better for People and Nature. Washington, DC: WWF, 2023:36.
221 IPCC. Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 1st ed. Pörtner H-O, Roberts DC, Tignor M, et al. (eds.). Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2023.
222 Vohra K, Vodonos A, Schwartz J et al. Global mortality from outdoor fine particle pollution generated by fossil fuel combustion: Results from GEOS-Chem. Environmental Research 2021;195:110754.
223 Gibon T, Hertwich EG, Arvesen A et al. Health benefits, ecological threats of low-carbon electricity. Environ Res Lett 2017;12:034023.

224 Jones NF, Pejchar L, Kiesecker JM. The Energy Footprint: How Oil, Natural Gas, and Wind Energy Affect Land for Biodiversity and the Flow of Ecosystem Services. BioScience 2015;65:290–301.
225 Yalew SG, Van Vliet MTH, Gernaat DEHJ et al. Impacts of climate change on energy systems in global and regional scenarios. Nat Energy 2020;5:794–802.
226 Opperman JJ, Camargo RR, Laporte-Bisquit A et al. Using the WWF Water Risk Filter to Screen Existing and Projected Hydropower Projects for Climate and Biodiversity Risks. Water 2022;14:721.
227 Ciscar J-C, Dowling P. Integrated assessment of climate impacts and adaptation in the energy sector. Energy Economics 2014;46:531–8.
228 Wiatros-Motyka M, Fulghum N. Global Electricity Mid-Year Insights 2023. EMBER, 2023.
229 IEA. Renewables 2023: Analysis and Forecast to 2028. Paris: IEA, 2024.
230 Energy Transitions Commission. Material and Resource Requirements for the Energy Transition. Energy Transitions Commission, 2023:130.
231 Thieme ML, Tickner D, Grill G et al. Navigating trade-offs between dams and river conservation. Glob Sustain 2021;4:e17.
232 Hanssen SV, Steinmann ZJN, Daioglou V et al. Global implications of crop-based bioenergy with carbon capture and storage for terrestrial vertebrate biodiversity. GCB Bioenergy 2022;14:307–21.
233 Sonter LJ, Dade MC, Watson JEM et al. Renewable energy production will exacerbate mining threats to biodiversity. Nat Commun 2020;11:4174.
234 Greene N, Howe C. Down to the Wire: Progressive Permitting Reforms Will Accelerate Renewable Energy and Transmission Buildout and Help Meet U.S. Climate Targets. NRDC, 2023:14.
235 Patterson JJ, Thaler T, Hoffmann M et al. Political feasibility of 1.5°C societal transformations: the role of social justice. Current Opinion in Environmental Sustainability 2018;31:1–9.
236 IEA. World Energy Investment 2022. Paris: IEA, 2022.
237 Gall ET, Carter EM, Matt Earnest C et al. Indoor Air Pollution in Developing Countries: Research and Implementation Needs for Improvements in Global Public Health. Am J Public Health 2013;103:e67–72.
238 Mikati I, Benson AF, Luben TJ et al. Disparities in Distribution of Particulate Matter Emission Sources by Race and Poverty Status. Am J Public Health 2018;108:480–5.
239 Biswas S, Echevarria A, Irshad N et al. Ending the Energy-Poverty Nexus: An Ethical Imperative for Just Transitions. Sci Eng Ethics 2022;28:36.
240 IEA. Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach. Paris: IEA, 2023.
241 REN21. Renewables 2024 Global Status Report Collection, Global Overview. Paris: REN21 Secretariat, 2024.
242 Boehm S, Jeffrey L, Schumer C et al. State of Climate Action 2023. Berlin and Cologne, Germany, San Francisco, CA, and Washington, DC: World Resources Institute, 2023.
243 Energy Transitions Commission. Streamlining Planning and Permitting to Accelerate Wind and Solar Deployment. 2023.
244 Opperman JJ, Carvallo JP, Kelman R et al. Balancing renewable energy and river resources by moving from individual assessments of hydropower projects to energy system planning. Frontiers in Environmental Science 2023;10:2410.
245 Shirley R, Kammen D. Energy planning and development in Malaysian Borneo: Assessing the benefits of distributed technologies versus large scale energy mega-projects. Energy Strategy Reviews 2015;8:15–29.
246 Instituto Costarricense de Electricidad. Informe ejecutivo del plan de expansion de la generacion 2018 – 2034. 2018.
247 Opperman JJ, Baruch-Mordo S, Carvallo JP et al. Sustaining the Last Rivers: The renewable revolution could keep dams off the world's remaining free-flowing rivers. American Scientist 2019;107.
248 CLEANaction. Nature-Safe Energy: Linking Energy and Nature to Tackle the Climate and Biodiversity Crises. WWF, 2023.
249 Baruch-Mordo S, Kiesecker JM, Kennedy CM et al. From Paris to practice: sustainable implementation of renewable energy goals. Environ Res Lett 2019;14:024013.
250 Joshi S, Mittal S, Holloway P et al. High resolution global spatiotemporal assessment of rooftop solar photovoltaics potential for renewable electricity generation. Nat Commun 2021;12:5738.
251 Planning for Climate Commission. Tackling Climate Change through Fast and Fair Permitting for Renewable Energy and Hydrogen: Recommendations from the Planning for Climate Coalition. 2023.
252 US Department of the Interior. Obama Administration Approves Roadmap for Utility-Scale Solar Energy Development on Public Lands. 2019.
253 WWF. WWF Discussion Paper: Just Energy Transformation. Gland, Switzerland: WWF, 2021.
254 Bakhtary H, Rynearson A, Morales V et al. Breaking Silos: Enhancing Synergies across NDCs and NBSAPs. Gland, Switzerland: World Wildlife Fund for Nature, 2023.
255 Runhaar H, Wilk B, Driessen P et al. Policy Integration. In: Biermann F, Kim RE (eds.). Architectures of Earth System Governance. 1st ed. Cambridge University Press, 2020, 183–206.
256 Biermann F, Hickmann T, Sénit C-A et al. Scientific evidence on the political impact of the Sustainable Development Goals. Nat Sustain 2022;5:795–800.
257 Evison W, Low LP, O'Brien D. Managing Nature Risks: From Understanding to Action. PWC, 2023.
258 UNEP. State of Finance for Nature 2023: The Big Nature Turnaround - Repurposing $7 Trillion to Combat Nature Loss. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme (UNEP), 2023.
259 Climate Policy Initiative, Chiriac D, Vishnumolakala H et al. Landscape of Climate Finance for Agrifood Systems. Climate Policy Initiative, 2023.
260 FAO, UNDP, UNEP. A Multi-Billion-Dollar Opportunity – Repurposing Agricultural Support to Transform Food Systems. Rome, Italy: FAO, 2021.
261 Woroniecki S, Spiegelenberg FA, Chausson A et al. Contributions of nature-based solutions to reducing people's vulnerabilities to climate change across the rural Global South. Climate and Development 2023;15:590–607.
262 Robeco. Robeco 2022 Stewardship Report. 2022.
263 WWF, Nature^Squared. Bankable Nature Solutions: Blueprints for Bankable Nature Solutions from across the Globe to Adapt to and Mitigate Climate Change and to Help Our Living Planet Thrive. WWF Netherlands, 2020:80.
264 The Dutch Fund for Climate and Development. The Dutch Fund for Climate and Development. 2024.
265 Whiting K. Climate finance: What are debt-for-nature swaps and how can they help countries? World Economic Forum 2024.
266 US Department of the Treasury. United States Signs $20 Million Debt Swap Agreement with Peru to Support Amazon Conservation. 2023.
267 Cabrera N. H, Plantizer C, Yudelman T et al. Securing Sustainable Financing for Conservation Areas: A Guide to Project Finance for Permanence. Washington, DC: Amazon Sustainable Landscape Program and WWF, 2021.
268 WWF International. Securing Colombia's natural heritage. World Wildlife Fund 2022.
269 Shames S, Scherr SJ. Mobilizing Finance across Sectors and Projects to Achieve Sustainable Landscapes: Emerging Models. EcoAgriculture Partners, 2020.
270 Goldman L, Tsan M, Dogandjieva R et al. Inflection Point: Unlocking Growth in the Era of Farmer Finance. 2016.
271 NGFS. Nature-Related Financial Risks: A Conceptual Framework to Guide Action by Central Banks and Supervisors. 2023.
272 Elderson F. The economy and banks need nature to survive. The ECB Blog 2023.
273 WWF Singapore. SUSREG Tracker Assessment. 2024.
274 TNFD. Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures (TNFD) Recommendations. 2023.
275 TNFD. Taskforce on Nature-related Financial Disclosures. 2024.

RAPORTUL PLANETA VIE 2024

Un sistem în pericol

Rețeaua de birouri WWF

Armenia
Australia
Austria
Azerbaidjan
Belgia
Belize
Bhutan
Bolivia
Brazilia
Bulgaria
Cambodgia
Camerun
Canada
Republica Centrafricană
Chile
China
Columbia
Croația
Republica Democrată Congo
Danemarca
Ecuador
Fiji
Finlanda
Franța
Gabon
Georgia
Germania
Grecia
Guatemala
Guyana
Honduras
Hong Kong
Ungaria
India
Indonezia
Italia
Japonia
Kenya
Coreea
Laos
Madagascar
Malaezia
Mexic
Mongolia
Mozambic
Myanmar
Namibia
Nepal
Olanda
Noua Zeelandă
Norvegia
Pakistan
Papua Noua Guinee
Paraguay
Peru
Filipine
Polonia
Republica Democratică Congo
România
Serbia
Singapore
Slovacia
Insulele Solomon
Africa de Sud
Spania
Surinam
Suedia
Elveția
Tanzania
Tailanda
Tunisia
Turcia
Uganda
Ucraina
Marea Britanie
Statele Unite ale Americii
Vietnam
Zambia
Zimbabwe

Asociații WWF

- Associação Natureza Portugal (Portugalia)
- Emirates Nature (EAU)
- Fundación Vida Silvestre (Argentina)
- Pasaules Dabas Fonds (Letonia)

Detalii de publicare
Publicat în Octombrie 2024 de către WWF – World Wide Fund for Nature (precedent World Wildlife Fund), Gland, Elveția (“WWF”).

Orice reproducere integrală sau parțială a acestei publicații trebuie să fie în conformitate cu regulile de mai jos și să menționeze titlul și creditul editorului menționat mai sus ca proprietar al drepturilor de autor.

Citare recomandată:
WWF (2024) *Living Planet Report 2024 – A System in Peril.* WWF, Gland, Elveția.

Text și grafică: © 2024 WWF Toate drepturile rezervate.

Reproducerea acestei publicații (cu excepția fotografiilor) în scopuri educaționale sau în alte scopuri necomerciale este autorizată sub rezerva unei notificări scrise prealabile către WWF și a unei citări corespunzătoare, așa cum este menționat mai sus. Reproducerea acestei publicații pentru vânzare sau în alte scopuri comerciale este interzisă fără permisiunea prealabilă scrisă. Reproducerea fotografiilor în orice scop face obiectul acordului prealabil scris al WWF.

Avertisment legal:
Desemnarea entităților geografice și prezentarea materialului, nu implică exprimarea vreunei opinii din partea WWF cu privire la statutul juridic al vreunei țări, teritoriu sau zonă, ori al autorităților sale, sau cu privire la delimitarea frontierelor sau hotarelor acesteia.

RAPORTUL PLANETA VIE 2024

Un sistem în pericol

© 2024

100% hârtie reciclată. © 1986 Panda simbol al WWF – World Wide Fund for Nature (anterior World Wildlife Fund) ® „WWF” este o marcă comercială înregistrată a WWF. WWF, Rue Mauverney 28, 1196 Gland, Elveția.
Tel. +41 22 364 9111
Fax. +41 22 364 0332

Pentru detalii de contact și informații suplimentare, vă rugăm să vizitați site-ul nostru internațional la adresa **livingplanet.panda.org**

WWF
#NaturaEAcasa

De ce există

Pentru a stopa degradarea mediului înconjurător și pentru a construi un viitor în care oamenii trăiesc în armonie cu natura.

wf.ro

Asociația WWF-România
Str. Delea Nouă, nr. 36, sect 3,
cod 030925, București
Tel: +4021 317 49 96
Fax: +4021 317 49 97
email: office@wwf.ro

© 1986 simbolul Panda WWF – World Wide Fund for Nature
® „WWF” este o marcă înregistrată WWF.