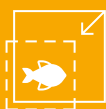


KLIMATSKE PROMJENE 2022.

KAKO KLIMATSKE PROMJENE UTJEČU NA ŽIVOT NA ZEMLJI SAŽETAK ZA SVE



Prijevod dokumenta „KAKO KLIMATSKE PROMJENE UTJEČU NA ŽIVOT NA ZEMLJI SAŽETAK ZA SVE“ izvornog naziva „HOW CLIMATE CHANGE IS IMPACTING LIFE ON EARTH SUMMARY FOR ALL“ nije službeni prijevod IPCC-a. Izradio ga je Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije s ciljem da na najtočniji način odražava jezik korišten u izvornom tekstu.

Ovaj dokument nije proizvod IPCC-a (Međuvladinog panela o klimatskim promjenama), u službenom postupku nije pregledan od strane IPCC-a te ga isti nije potvrdio.

Znanost je jasna:

Klimatske promjene prijetnja su dobrobiti čovječanstva i zdravlju planeta. Svakim daljnjim odgađanjem usklađenih globalnih mjera propušta se kratkotrajni vremenski okvir djelovanja za budućnost u kojoj je svima omogućen život.

Ključna poruka izvješća Druge radne skupine šestog ciklusa procjene Međuvladina panela o klimatskim promjenama (IPCC), objavljenog u veljači 2022.

Poštovani čitatelji,

dok pišemo ove retke (kolovoz 2023.), milijuni ljudi i ekosustava diljem svijeta suočavaju se s velikim vrućinama. Lipanj i srpanj 2023. najtopliji su ljetni mjeseci koje su meteorolozi ikada zabilježili u zemljama diljem arapskog svijeta, južne Europe i Azije. U međuvremenu, Sjeverna Amerika pogođena je uništenjem i zagađenjem uzrokovanim dosad nezabilježenim požarima u Kanadi, a u Meksiku zdravstveni dužnosnici bilježe rastući broj smrtnih slučajeva zbog dugog toplinskog vala.

Znanstvenici neumorno rade na utvrđivanju kako su klimatske promjene koje su stvorili ljudi doprinijele svakom od tih ekstremnih događaja i njihovim razornim posljedicama. Ove su godine već promatrali ekstremnu toplinu krajem travnja 2023., kada je na velikom području jugozapadne Europe i sjeverne Afrike srušeno više temperaturnih rekorda, dok je smrtonosna suša pogodila Rog Afrike. Nijednog od tih događaja ne bi bilo da nije klimatskih promjena izazvanih ljudskim djelovanjem. Gorka stvarnost je sljedeća: klimatske promjene i njihovi sve češći i ozbiljniji vremenski ekstremi već imaju raširene i rasprostranjene učinke na prirodu, ljude, zajednice i infrastrukturu svugdje na našem planetu.

Neki su gubici već nepovratni, te su tako zabilježena prva izumiranja vrsta uzrokovana klimatskim promjenama izazvanima ljudskim djelovanjem. Jednom kad vrsta nestane, nestaje zauvijek. Drugi učinci idu u smjeru nepovratnih promjena – na primjer, ledenjaci se brzo smanjuju i nestaju. To su ključni izvori vode za milijune ljudi, gradove, poljoprivredna gospodarstva i ekosustave.

Sljedeće stranice ukratko prikazuju ključne nalaze našeg izvješća Druge radne skupine o uočenim i budućim utjecajima klimatskih promjena te što možemo učiniti kako bismo smanjili štetu koju one uzrokuju. Posebno se ističe jedan zaključak: najsiromašniji ljudi u svakoj regiji najteže su pogođeni jer se najteže s tim mogu nositi. To znači da nemaju novac, alate, stručnost, ni prijeko potrebnu političku potporu za suočavanje s rizicima koje uzrokuju povećanje temperature, povećanje razine mora te češće i intenzivnije ekstremne vremenske događaje kao što su poplave i suše. Tim se rezultatom naglašava sve veća svijest o interakciji svih odgovora na klimatske promjene s pitanjima pravosuđa i socijalnog razvoja.

Kako bismo izbjegli sve veće gubitke, potrebno je hitno djelovati kako bismo se prilagodili klimatskim promjenama, istodobno s brzim i značajnim smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

Srdačan pozdrav,

Vaš tim Druge radne skupine šestog ciklusa procjene Međuvladina panela o klimatskim promjenama

Eskalacija utjecaja

SAV ŽIVOT NA ZEMLJI – OD EKOSUSTAVA DO LJUDSKE CIVILIZACIJE –
OSJETLJIV JE NA PROMJENJIVU KLIMU

1 Klimatske promjene sve više utječu na prirodu i ljude posvuda

Nedvojbeno znamo da se naš svijet zagrijava. Opasne klimatske promjene i ekstremne klimatske i vremenske prilike sve više utječu na prirodu i živote ljudi posvuda. To je vidljivo od oceanskih dubina do vrhova najviših planina, u ruralnim područjima i u gradovima. Opseg i razmjer utjecaja klimatskih promjena uzrokuje ozbiljne i rasprostranjene poremećaje u prirodi i društvu, uključujući smanjenje naše sposobnosti uzgoja kvalitetne hrane i pristupa čistoj i pitkoj vodi što utječe na zdravlje i dobrobit ljudi te ugrožava sredstva za život. Ukratko, klimatske promjene utječu na prirodu i milijarde ljudi na mnogo različitih načina, unatoč nastojanjima prilagodbe.

2 Nove spoznaje: utjecaji su nastali kao posljedica klimatskih promjena uzrokovanih ljudskim djelovanjem

Od prvog izvješća IPCC-a objavljenog 1990., dokazi o utjecajima klimatskih promjena postupno su se povećali. Naše izvješće šestog ciklusa procjene Međuvladina panela o klimatskim promjenama sadržava nova saznanja da klimatske promjene do sada već imaju širok raspon utjecaja ili su ih učinile vjerojatnijima. Na primjer, masovno izbjeljivanje i smrt koralja tijekom morskih toplinskih valova danas su

česta pojava u mnogim tropskim područjima.

U zapadnom SAD-u, klimatske su promjene prepoznate kao veliki pokretač povećanja površina stradalih u šumskim požarima. U mnogim svjetskim područjima klimatske su promjene uzrokovale širenje raznih bolesti kao što su denga, lajmska bolest i malarija koje prenose komarci, muhe, krpelji i drugi insekti, u područjima u kojima ih ranije nije bilo ili su se rijetko javljale (vidjeti također naslov na str. 20., 4. *Klimatske promjene utječu na ljudsko zdravlje i dobrobit na mnogo različitih načina*).

3 Utjecaji uzajamno djeluju s drugim rizicima i jačaju ih

Utjecaji klimatskih promjena su u interakciji s više drugih društvenih i ekoloških izazova. To uključuje rast svjetskog stanovništva, neodrživu potrošnju, ubrzano povećanje broja ljudi u gradovima, velike

nejednakosti, neprestano siromaštvo, degradaciju tla, gubitak bioraznolikosti zbog promjene uporabe zemljišta, prekomjerno iskorištavanje i uništavanje staništa, zagađivanje zemljišta, plovnih putova i oceana, kao i kao globalna pandemija (2019.-2023.). Kada se ti trendovi presijecaju mogu se međusobno osnažiti, čime se intenziviraju rizici i učinci, koji zahvaćaju siromašnu i najosjetljiviju populaciju.

Na primjer, toplinski valovi su se intenzivirali u gradovima. Osim što izravno utječu na ljude, posebno starije osobe, bolesnike i djecu, dodatno pogoršavaju onečišćenje zraka i narušavaju funkcioniranje ključne infrastrukture kao što su prometni, vodoopskrbni, sanitarni i energetske sustavi. Uočeni utjecaji koncentriraju se među ekonomski i socijalno marginaliziranim stanovnicima gradova, uključujući one u neplanski izgrađenim naseljima, koja su obilježena lošim stambenim uvjetima i nedostatkom osnovnih usluga.



Foto: Ocean Image Bank/Shannon Moran

Eskalacija utjecaja

SAV ŽIVOT NA ZEMLJI – OD EKOSUSTAVA DO LJUDSKE CIVILIZACIJE – OSJETLJIV JE NA PROMJENJIVU KLIMU

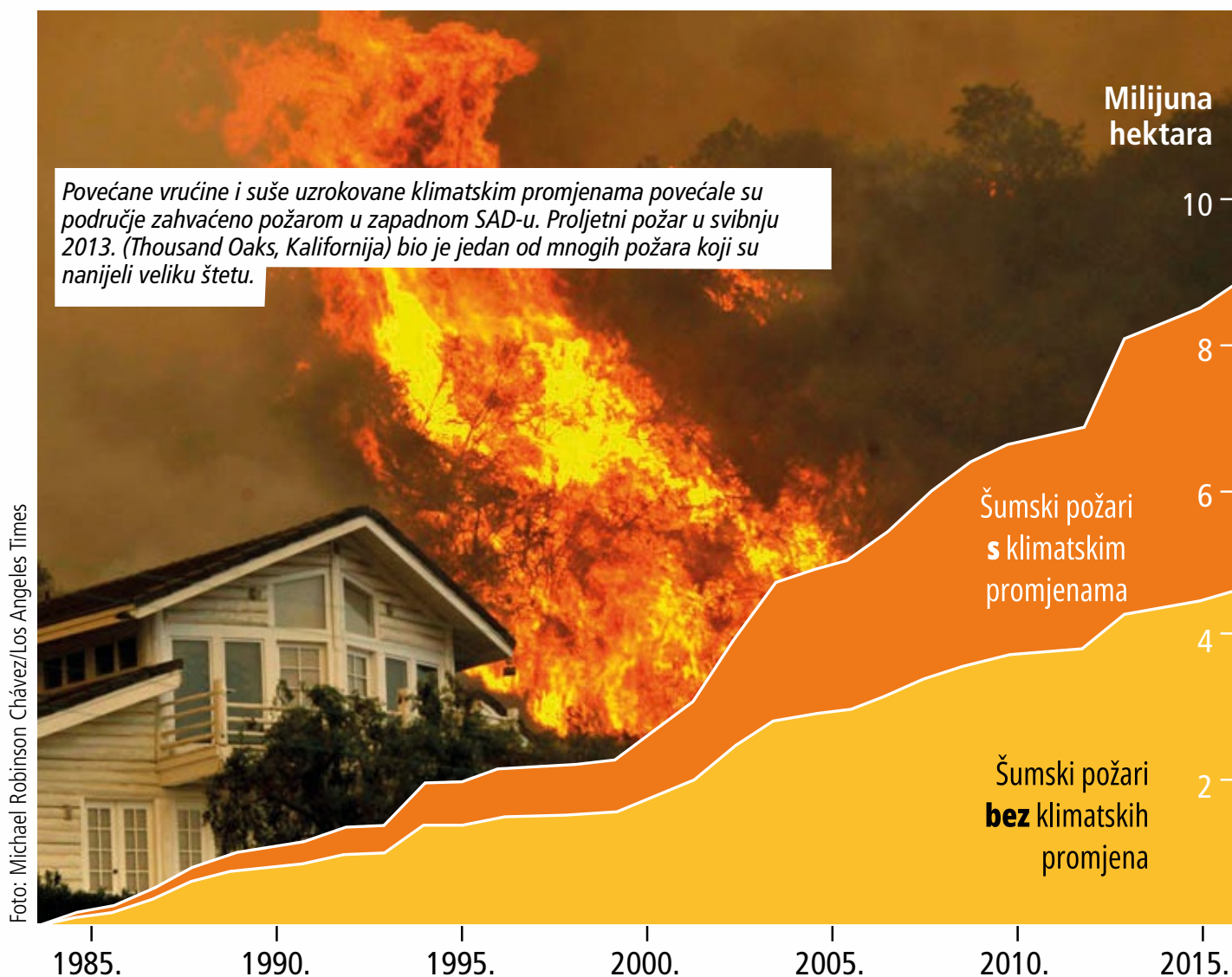
4 Svatko je izložen u određenoj mjeri

Utjecaj klimatskih promjena osjeća se na svim područjima, što znači da su svi pogođeni. Međutim, stupanj uzrokovanja štete razlikuje se jer ekosustavi i ljudi imaju različite kapacitete za suočavanje s tekućim promjenama. Drugim riječima:

njihova izloženost klimatskim rizicima i opasnostima razlikuje se diljem svijeta, kao i unutar regija i nacija (više informacija o osjetljivosti na klimatske promjene dostupno je na 20. stranici).

Glavne loše vijesti su sljedeće: sadašnji neodrživi načini života i

povećanje emisija stakleničkih plinova stvaraju dodatni pritisak na ekosustave i ljude, posebno one koji su siromašni i marginalizirani, čime se povećava njihova izloženost klimatskim promjenama i drugim društvenim i ekološkim izazovima.



Priroda i njezine usluge drastično su promijenjene

KLIMATSKE PROMJENE I PORAST EKSTREMNIH VREMENSKIH PRILIKA DRASTIČNO I PROGRESIVNO UTJEČU NA PRIRODU, SLABEĆI STRUKTURU, FUNKCIONIRANJE I OTPORNOST EKOSUSTAVA

1 Zdravi ekosustavi i bogata biološka raznolikost temelj su ljudskog opstanka

Svjetski ekosustavi na kopnu, u slatkoj vodi i oceanu pružaju široki spektar osnovnih usluga ljudima. Oni proizvode hranu koju jedemo i kisik koji udišemo te igraju ključnu ulogu u regulaciji klime. Filtriraju našu vodu, recikliraju hranjive tvari i skladište velike količine ugljika, usporavajući na taj način globalno zatopljenje. Nadalje, zdravi koraljni grebeni, mangrove šume i livade morskih trava najučinkovitija su ekološka zaštita od ekstremnih razina mora.

Ekosustavi hlade zrak i nude „zelene“ ili „plave“ prostore kao što su parkovi i jezera za zabavu, avanturu i opuštanje, unapređujući tako naše zdravlje i mentalnu dobrobit. Sastavni su dio kulture i nasljeđa mnogih autohtonih i tradicionalnih zajednica. Ukratko, zdravi ekosustavi ključni su za preživljavanje ljudi i čine zemlju živom.

2 Utjecaji su rašireniji i uzrokuju više poremećaja nego što se očekivalo

Klimatske promjene drastično i progresivno utječu na biljke, životinje i mikrobe i njihove ekosustave. Povećanje temperature i ekstremnih događaja kao što su

suše, poplave i toplinski valovi izlažu biljke i životinje klimatskim uvjetima koje nisu doživjeli najmanje desetak tisuća godina. Uočena povećanja učestalosti i intenziteta ekstremnih događaja počinju premašivati sposobnost mnogih vrsta da se s tim nose ili tome prilagode.

Naše izvješće pokazuje da su opseg i značaj klimatskih promjena na prirodu veći su od prethodno procijenjenih, na temelju povećanih opažanja i boljeg razumijevanja

procesa. Učinci koje danas vidimo znatno su brži, disruptivniji i rašireniji nego što smo očekivali 20 godina prije. I znamo da klimatske promjene snažno pridonose, te da čak i pojačavaju druge indikatore: mnogi naši svjetski ekosustavi već su suočeni s krizom bioraznolikosti zbog ljudskog utjecaja kao što su krčenje šuma, onečišćenje, prekomjerni izlov i prenamjena zemljišta. Za mnoge od njih učinci klimatskih promjena čak predstavljaju smrtonosan teret.



Foto: Pacific Southwest Forest Service, USDA. CC BY 2.0

Priroda i njezine usluge drastično su promijenjene

KLIMATSKE PROMJENE | PORAST EKSTREMNIH VREMENSKIH PRILIKA DRASTIČNO I PROGRESIVNO UTJEČU NA PRIRODU, SLABEĆI STRUKTURU, FUNKCIONIRANJE I OTPORNOST EKOSUSTAVA

3 Rastući dokazi utjecaja na prirodu

Vidimo sve veći broj znanstvenih studija koje predstavljaju višestruke dokaze o različitim učincima klimatskih promjena. Sve veće temperature i ekstremni događaji mijenjaju sezonsko vrijeme ključnih bioloških događaja kao što su cvjetanje, mriještenje, valjenje, izlaz životinja iz stanja hibernacije ili njihova selidba. To uzrokuje neusklađenost s važnim sezonskim izvorima hrane. Primjeri uključuju vrijeme mriještenja riba i cvjetanje planktona o kojem ovise riblje ličinke te dostupnost insekata u vrijeme razmnožavanja ptica.

Promjenjivi klimatski uvjeti, uključujući zagrijavanje, također progresivno pomiču biljke i životinje prema polovima, prema višim predjelima ili u dublje i hladnije oceanske vode. Otprilike polovica od oko tisuću vrsta proučavanih na kopnu i u oceanu već pokazuje takve reakcije, što dovodi do lokalnih gubitaka vrsta i promjena u vegetacijskim zonama, bolesti i štetočina. Zbog porasta temperature u oceanima, rasprostranjenost morskih biljaka i životinja – uključujući cijele zajednice više vrsta – pomiče se 59 km po desetljeću. Važnu ulogu imaju i zakiseljavanje oceana i smanjenje kisika u vodi. Sva tri procesa zajedno potiču reorganizaciju morske bioraznolikosti. Vrste koje se ne mogu dovoljno brzo prilagoditi ili kretati izložene su velikom riziku od nestanka na lokalnoj razini ili od izumiranja.

4 Promjena obrazaca bioraznolikosti i posljedice za opskrbu hranom

Kao rezultat ovih rastućih utjecaja, geografski obrasci te regionalna i lokalna brojnost biljaka i životinja također se mijenjaju. To može imati ozbiljne posljedice za stočare, poljoprivrednike, ribare, lovce, skupljače i druge koji se izravno oslanjaju na usluge koje pruža priroda. Na primjer, procjenjuje se da se globalni održivi potencijal za ribolovni ulov nekoliko vrsta morskih riba i školjaka smanjio za 4,1% u 70 godina između 1930. i 2010. zbog zagrijavanja oceana. Neke regije, kao što je sjeveroistočni Atlantski ocean, doživjele su još veća smanjenja

produktivnosti ribarstva, prvenstveno zbog zagrijavanja. Međutim, druge ljudske aktivnosti kao što je izlov, također su imale važnu ulogu. Na kopnu, samoopskrorna poljoprivredna gospodarstva u više navrata gube svoje usjeve zbog neuobičajenih uzoraka padalina.

Iako je bilo pozitivnih učinaka na poljoprivrednu proizvodnju u nekim područjima blizu Zemljinih geografskih polova, uz kontinuirano zagrijavanje to može imati kratkotrajan učinak. Osim toga, klimatske promjene potiču širenje i izbijanje bolesti i štetočina koje utječu na biljke i životinje, kao i na proizvodnju hrane i zdravlje ljudi.



Ocean Image Bank/The Ocean Agency

Priroda i njezine usluge drastično su promijenjene

KLIMATSKE PROMJENE I PORAST EKSTREMNIH VREMENSKIH PRILIKA DRASTIČNO I PROGRESIVNO UTJEČU NA PRIRODU, SLABEĆI STRUKTURU, FUNKCIONIRANJE I OTPORNOST EKOSUSTAVA

5 Vremenski ekstremi prelaze ono što organizmi mogu tolerirati

Učestalost i težina ekstremnih vremenskih događaja kao što su toplinski valovi, suše i jake kiše povećavaju se na svim kontinentima i u svim oceanima, gurajući okolišne uvjete iznad razine koje organizmi mogu podnijeti. Što su ekosustavi češće pod utjecajem ekstremnih događaja i intenziteta događaja, to se više

guraju prema takozvanim kritičnim točkama. Kad se takve kritične točke prijeđu, mogu se dogoditi nagle, a u nekim slučajevima i nepovratne promjene, poput izumiranja vrsta. Rizik je posebno visok za Arktik i visoke planinske ekosustave u kojima se utjecaj klimatskih promjena brzo razvija zbog sve većih temperatura, otapanja leda, otapanja smrznutog tla (vječnog leda) i promjena u distribuciji i kretanju vode.

Istaknuti primjeri vrsta koje se guraju izvan njihovih temperaturnih ograničenja uključuju koralje koji izgrađuju koraljne grebena i obitavaju u toplim vodama a koji umiru zbog učestalih morskih toplinskih valova koji uzrokuju masovno izbjeljivanje koralja. Globalni pad koralja koji obitavaju u toplim vodama pokazuje da ne moramo gledati u budućnost kako bismo prepoznali hitnost klimatskih mjera.



Foto: Pamela Trisolino, distributed via imagegeo.edu.eu CC BY-NC-ND 3.0

Priroda i njezine usluge drastično su promijenjene

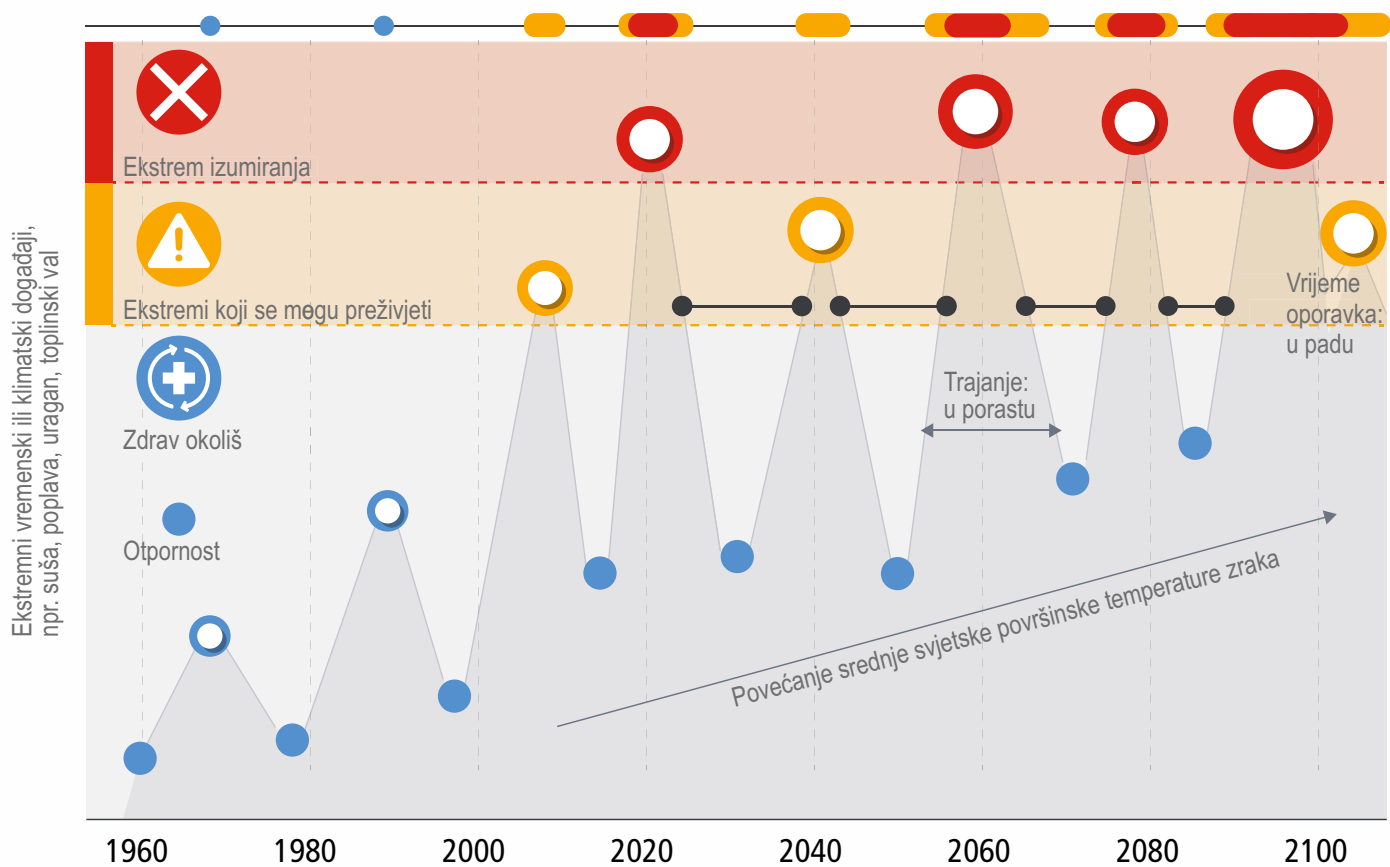
KLIMATSKE PROMJENE I PORAST EKSTREMNIH VREMENSKIH PRILIKA DRASTIČNO I PROGRESIVNO UTJEČU NA PRIRODU, SLABEĆI STRUKTURU, FUNKCIONIRANJE I OTPORNOST EKOSUSTAVA

Rizik od izumiranja vrsta raste kako se svijet zagrijava i kako ekstremne vremenske prilike postaju sve češće, duže i intenzivnije

Sljedeća konceptualna ilustracija pokazuje kako promjene učestalosti, trajanja i veličine ekstremnih vremenskih ili klimatskih prilika utječu na rizik izumiranja vrsta (npr. suša, požar, poplava i toplinski valovi). Mnogi su se organizmi prilagodili kako bi se nosili s dugoročnim i kratkoročnim klimatskim varijabilnostima, ali kako se veličina i učestalost

ekstremnih događaja povećavaju, što se nadovezuje na dugoročno zatopljenje, prag između ekstremnih vremenskih prilika koje se mogu preživjeti (narančasta zona), češće se prelaze ekstremi koji nose visok rizik od izumiranja populacije ili vrsta (crvena zona). To može dovesti do lokalnih izumiranja s nedovoljnim vremenom između tih pojava kako bi se omogućio

oporavak, što rezultira dugoročnim, nepovratnim promjenama u sastavu, strukturi i funkciji ekosustava. Kada se ekstremni događaj dogodi na velikom području u odnosu na distribuciju vrste (npr. uragan koji utječe na otok koji je jedino mjesto na kojem se određena vrsta pojavljuje), jedan ekstremni događaj može potaknuti globalno izumiranje vrste.



Priroda i njezine usluge drastično su promijenjene

KLIMATSKE PROMJENE | PORAST EKSTREMNIH VREMENSKIH PRILIKA DRISTIČNO I PROGRESIVNO UTJEČU NA PRIRODU, SLABEĆI STRUKTURU, FUNKCIONIRANJE I OTPORNOST EKOSUSTAVA

6 Slabljenje prirodnog potencijala za skladištenje ugljika

Utjecaj će se nastaviti povećavati zagrijavanjem, slabljenjem strukture, funkcioniranja i otpornosti ekosustava, a time i usluga koje oni pružaju, uključujući njihovu sposobnost reguliranja klime na našem svijetu. Trenutno vegetacija i tlo na Zemlji uklanjaju i skladište više ugljika iz atmosfere nego što emitiraju. Stoga tropske prašume, arktički vječni led i drugi ekosustavi pružaju globalnu uslugu ekosustava prirodnog sprečavanja ugljika da doprinosi klimatskim promjenama.

Međutim, u nekim regijama ravnoteža se počinje preusmjeravati na ispuštanje više ugljika nego što se skladišti jer su sami ti ekosustavi podložni klimatskim promjenama i ljudskom utjecaju, a učinci su veći od kapaciteta ekosustava da izdrže i oporave se. Posljedice krčenja šuma i suše na Amazonu, isušivanje i spaljivanje tresetišta u jugoistočnoj Aziji te odmrzavanje arktičkog vječnog leda zbog klimatskih promjena uzrokovali su da ti ekosustavi ispuštaju više ugljika u atmosferu nego što se prirodno uklanja rastom vegetacije.

Taj i drugi trendovi mogu se preokrenuti obnovom i jačanjem ekosustava te njihovim održivim upravljanjem. Tim će se mjerama podupirati i dobiti sredstva za život ljudi. Kako bi se to postiglo, sada je potrebno drastično smanjenje emisija stakleničkih plinova kako bi se izbjeglo daljnje globalno zatopljenje i njegovi smrtonosni učinci na ekosustave diljem svijeta. Jer, ljudi su samo jedna od mnogih živih vrsta na našem lijepom i kompleksnom planetu.



Foto: Ocean Image Bank/Michiel Vos



Foto: Unsplash.com/@KristineTanne



Foto: Unsplash.com/@RayHennessy



Foto: Ocean Image Bank/Santanu Majumdar

Priroda i njezine usluge drastično su promijenjene

KLIMATSKE PROMJENE I PORAST EKSTREMNIH VREMENSKIH PRILIKA DRISTIČNO I PROGRESIVNO UTJEČU NA PRIRODU, SLABEĆI STRUKTURU, FUNKCIONIRANJE I OTPORNOST EKOSUSTAVA

Ilustrativni sažetak uočenih učinaka klimatskih promjena na ekosustave

Klimatske promjene već su izmijenile ekosustave na kopnu, u oceanima te u jezerima i rijekama diljem svijeta. Ova slika prikazuje pregled višestrukih globalnih i regionalnih učinaka i sažima razinu pouzdanosti koju imamo u to da su te promjene dijelom ili u potpunosti uzrokovane klimatskim promjenama.

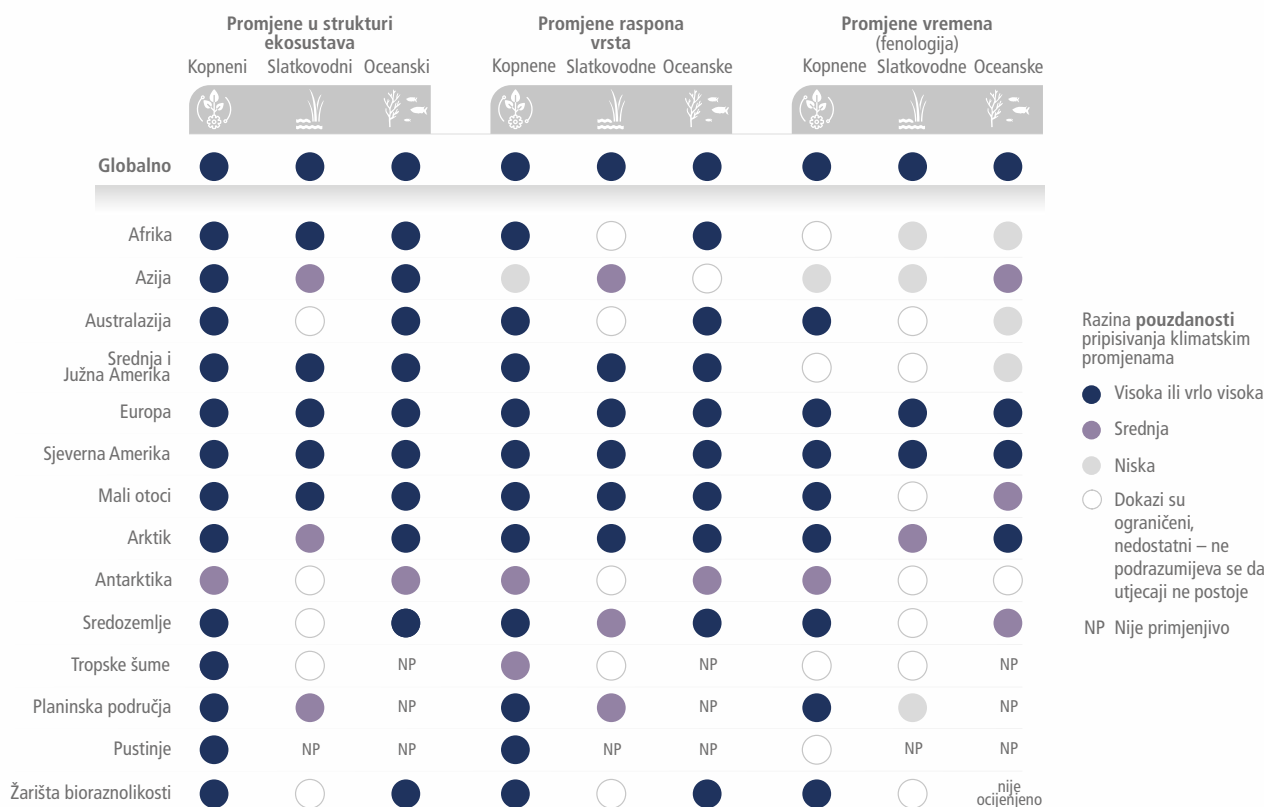
Prikazane su tri vrste uočenih utjecaja. **Promjene u strukturi ekosustava** uključuju, na primjer, promjene vegetacije poput proširenja drvenastih biljaka na travnjake i savane. Uzrok tome je međudjelovanje promjena oborina,

suše i učinka gnojidbe zbog povećane koncentracije ugljičnog dioksida u atmosferi. Primjer iz morskih ekosustava je degradacija i gubitak koraljnih grebena i livada morske trave zbog zagrijavanja oceana i morskih toplinskih valova, uz povezano propadanje drugih biljaka i životinja koje se oslanjaju na grebene/livade za stanište i hranu.

Klimatske promjene, osobito zagrijavanje, dovode do **promjena u rasponu vrsta**, što je vidljivo u promjenama geografske rasprostranjenosti. To može uključivati proširenje područja na

nova područja staništa ili smanjenje područja kada vrste nestanu s područja na kojem su prethodno pronađene. Primjeri su riblje populacije koje svoju distribuciju preusmjeravaju prema polovima u ranije hladniju vodu ili planinske vrste koje se sele uzbrdo dok se temperature zraka zagrijavaju, a ledenjaci i snježni pokrov povlače.

Uočene promjene zabilježene su i u **sezonskom tijeku ciklusa** životinjskih i biljnih vrsta kao što su migracija, uzgoj ili cvjetanje (takozvana „fenologija“).



Prijetnja ljudskom životu i dobrobiti

SVE ČEŠĆI I OZBIJNIJI KLIMATSKI EKSTREMI IMAJU RAŠIREN I SVEPRISUTAN UTJECAJ NA LJUDE, ZAJEDNICE I INFRASTRUKTURU

1 Klimatske su promjene otežale prehranu ljudi u svijetu

Većina naše hrane potječe od usjeva, stoke, akvakulture i ribarstva. Globalna opskrba hranom dramatično je porasla u prošlom stoljeću, ali postojeće klimatske promjene počele su usporavati taj rast, smanjujući koristi koje bi se očekivale bez klimatskih promjena. Negativni učinci posebno su vidljivi u regijama bližima ekvatoru, s nekim pozitivnim učincima dalje na sjever i jug.

Klimatski utjecaji negativno utječu i na kvalitetu proizvoda, od promjena u sadržaju mikronutrijenata do teksture, promjene boje i okusa što smanjuje utrživost. Uz toplije i vlažnije uvjete, mnogi nametnici rastu, hrana se brže kvari i sadrži toksičnije spojeve koje proizvode gljivice i bakterije.

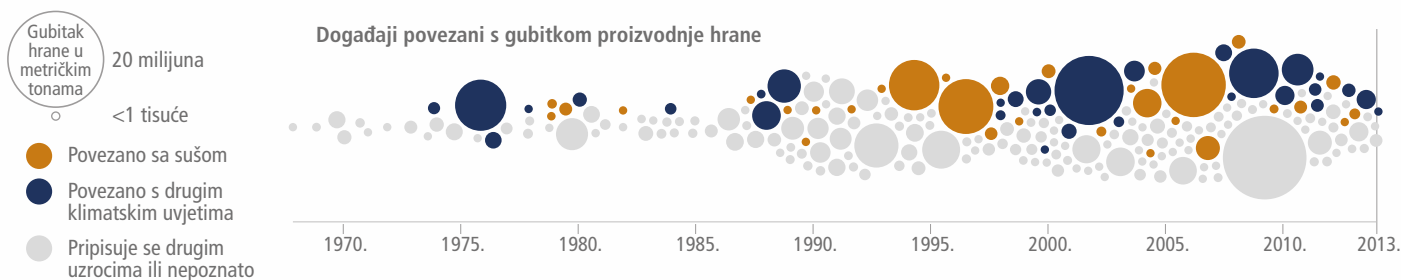
Zagrijavanje oceana, često u kombinaciji s prekomjernim izlovom, smanjilo je potencijalni ulov ribe. Povećani ugljični dioksid u atmosferi doveo je do zakiseljavanja oceana, što već utječe na proizvodnju ribe i školjaka iz uzgoja. Promjene lokalne klime prisilile su proizvođače da se prebace na nova mjesta, da mijenjaju ono što uzgajaju ili mjesto rada (npr. premještanje ribolovnih područja prema polovima).

Klimatske opasnosti povećale su se posljednjih 50 godina i glavni su uzrok naglih gubitaka u proizvodnji (takozvani šokovi u proizvodnji hrane). Šokovi u proizvodnji hrane pojavljuju se nakon suša, toplinskih valova, poplava, oluja i izbijanja štetnih organizama povezanih s

klimom te se oni kombiniraju i stvaraju multiplicirajući učinak. Klimatske opasnosti ponekad ometaju skladištenje i prijevoz hrane, što narušava opskrbu hranom.

Svi ti negativni učinci mogu dovesti do povećanja cijena hrane i smanjenja prihoda za proizvođače i trgovce na malo jer se prodaje manje proizvoda. Ti učinci zajedno prijetu smanjenjem ponude raznovrsne hrane bogate hranjivim tvarima siromašnoj populaciji koja već ima značajnu nesigurnost opskrbe hranom i loše zdravstveno stanje.

Climate change is affecting food security through pervasive water impacts



Učestalost naglih gubitaka u proizvodnji hrane na kopnu i moru povećava se barem od sredine 20. stoljeća.

Prijetnja ljudskom životu i dobrobiti

SVE ČEŠĆI I OZBIJNIJI KLIMATSKI EKSTREMI IMAJU RAŠIREN I SVEPRISUTAN UTJECAJ NA LJUDE, ZAJEDNICE I INFRASTRUKTURU

2 Klimatske promjene utječu na dostupnost i kvalitetu vode

Voda je ključna za sve društvene potrebe i potrebe ekosustava. Međutim, kada stručnjaci govore o „sigurnosti vode“ to znači više od dostupnosti vode. Voda mora biti dostupna u dovoljnoj količini i kvaliteti, a mora biti dostupna na prihvatljiv način. U skladu s tim, stanje sigurnosti vode ukazuje na dostupnost dovoljne količine čiste vode kako bi se nekoj zajednici omogućilo da na održiv način osigura sredstva za život, zdravlje, socioekonomski razvoj i političku stabilnost. Mnogi socioekonomski čimbenici, kao što su rast stanovništva i obrasci potrošnje hrane, imaju važnu ulogu u utvrđivanju sigurnosti opskrbe vodom. Ipak, sve se više sugerira da klimatske promjene znatno pridonose nesigurnosti vode u cijelom svijetu, a neke su regije izložene riziku od drugih.

Klimatske promjene mogu na različite načine utjecati na te različite dimenzije sigurnosti vode. Klimatske promjene najviše utječu na ukupnu dostupnost vode u regijama i tijekom važnih sezona. Dulja razdoblja suša već smanjuju dostupnost vode, posebno u sušnim područjima Indije, Kine, SAD-a i Afrike.

Drugi ekstremi, kao što su velike količine oborina i poplave, mogu utjecati na kvalitetu vode, čineći vodu, primjerice, nesigurnom za piće. U obalnim regijama i na malim

otocima kombinirani učinci viših razina mora i intenzivnijih oluja utječu na sigurnost vode povećanjem salinizacije podzemnih voda. Neizravni učinci klimatskih promjena na sigurnost vode uključuju učinke na infrastrukturu za opskrbu i uporabu vodnih resursa, što može utjecati na siguran pristup odgovarajućim vodnim resursima, kako u pogledu kvalitete tako i u pogledu količine.

Kao bitna sastavnica sigurnosti vode, klimatske promjene utjecat će na kvalitetu vode na različite načine. Suša dovodi do smanjenja dostupnosti vode, što uzrokuje potencijalno povećanje koncentracije onečišćujućih tvari. Povećano površinsko otjecanje i poplava mogu isprati onečišćujuće

tvari u vodna tijela. Budući da se predviđa da će klimatske promjene povećati varijabilnost kiše u prostoru i vremenu, takvi utjecaji na kvalitetu vode postaju sve vjerojatniji. Više temperature pogoršavaju kvalitetu vode smanjenjem razina kisika.

Još jedna ključna komponenta za osiguravanje sigurnog pristupa vodnim resursima odgovarajuća je vodna infrastruktura za pristup, odvodnju i pročišćavanje. Nažalost, sve veći ekstremi uzrokovani klimatskim promjenama, posebno poplave i oluja, imaju velik potencijal štetiti takvoj infrastrukturi, posebno u regijama zemalja u razvoju, gdje je infrastruktura podložnija šteti i onečišćenju.



Foto: Patrick Sheperd/CIFOR CC BY-NC-ND 2.0

Prijetnja ljudskom životu i dobrobiti

SVE ČEŠĆI I OZBIJNIJI KLIMATSKI EKSTREMI IMAJU RAŠIREN I SVEPRISUTAN UTJECAJ NA LJUDE, ZAJEDNICE I INFRASTRUKTURU

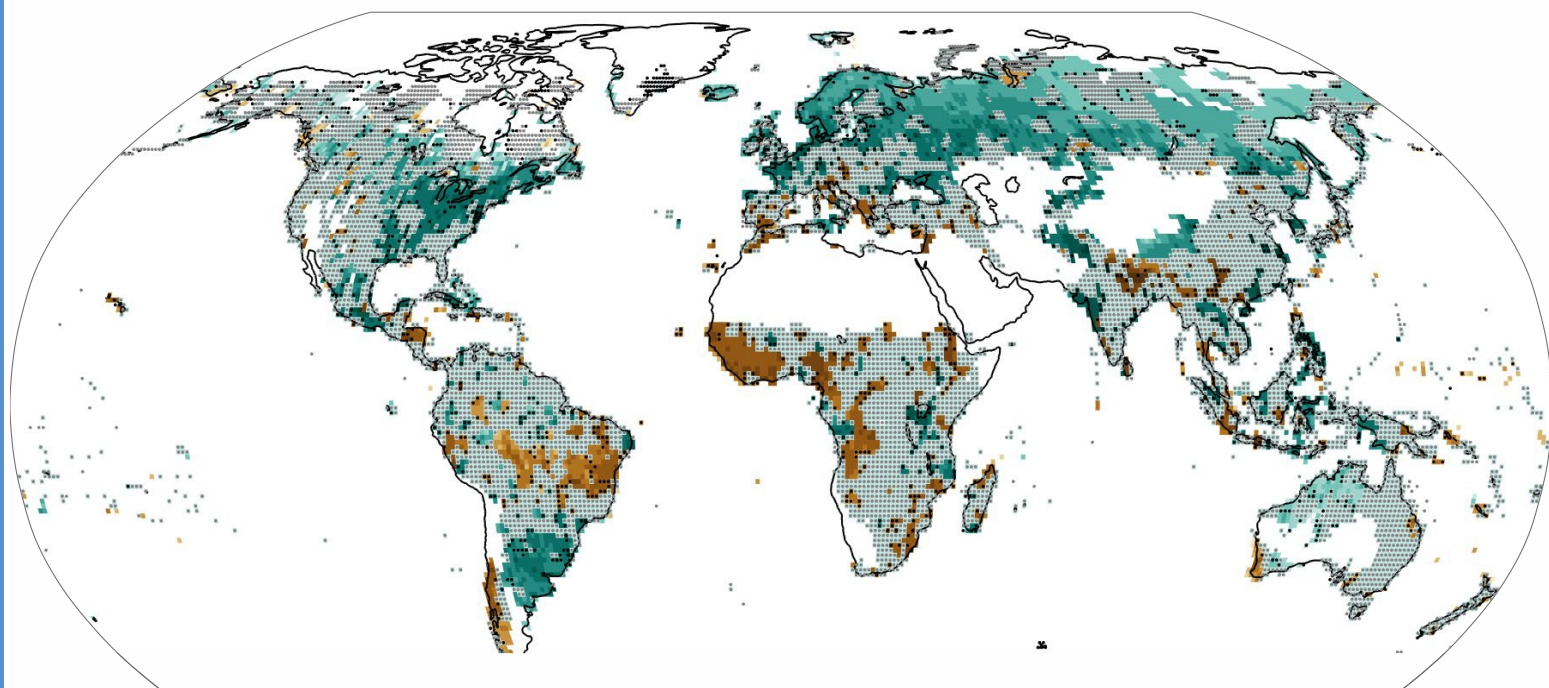
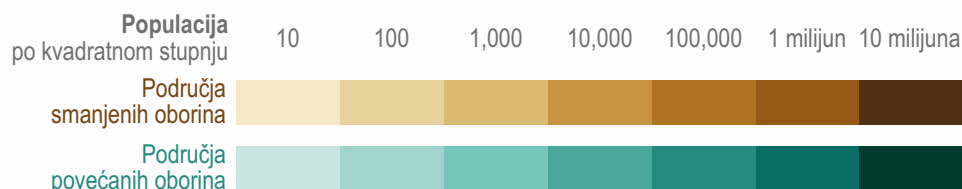
Klimatske promjene utječu na sigurnost opskrbe hranom zbog sveprisutnih utjecaja na vodu

Klimatske promjene utječu na Zemljin vodeni ciklus i tako mijenjaju našu sposobnost uzgoja usjeva, stoke i osiguravanja dovoljne količine pitke vode. Danas gotovo pola milijarde ljudi živi u područjima koja su postala vlažna i u kojima su dugotrajne prosječne količine padalina sada jednako

visoke kao što se prije javljalo samo jedanput u šest godina. Na karti u nastavku prikazane su vlažne regije s visokom gustoćom naseljenosti u zelenoj boji.

Nasuprot tome, približno 163 milijuna ljudi danas živi u sušnim područjima u usporedbi sa

situacijom od prije 50 godina. Ta suha i gusto naseljena područja nalaze se u zapadnoj i jugoistočnoj Africi, Južnoj Americi, dijelovima Azije i Sredozemlja, kao što je prikazano na sljedećoj karti smečkaste boje.



Prijetnja ljudskom životu i dobrobiti

SVE ČEŠĆI I OZBIJNIJI KLIMATSKI EKSTREMI IMAJU RAŠIREN I SVEPRISUTAN UTJECAJ NA LJUDE, ZAJEDNICE I INFRASTRUKTURU

3 Gradovi i naselja: posebno osjetljivi

Svijet je sve urbaniji: sredinom 2023. otprilike 4,6 milijardi od više od 8 milijardi ljudi diljem svijeta živjelo je u gradovima. To predstavlja 57% svjetskog stanovništva. Gotovo nitko, čak i na udaljenim ruralnim lokacijama, nije odvojen od trgovinskih tokova koji povezuju svijet te ih zajedno održavaju mreže prometnih i komunikacijskih infrastrukturnih sustava. Poremećaji u tim mrežama mogu se otkloniti množenjem učinaka u urbanim i ruralnim područjima. Ako takvi poremećaji utječu na velike proizvodne centre ili regionalno važne luke, globalna trgovina trpi posljedice. Primjerice, poplave u Bangkoku 2011. godine dovele su do globalnog nedostatka poluvodiča i usporavanja globalne proizvodnje računala.

U urbanim se područjima svakodnevno stvara dodatna osjetljivost na klimatske promjene. Demografske promjene, socijalni i gospodarski pritisci te neuspjesi u upravljanju koji potiču nejednakost i marginalnost znače da je sve veći broj ljudi koji žive u gradovima izložen poplavama, ekstremnim temperaturama i nesigurnosti opskrbe vodom ili hranom. To dovodi do jaza u prilagodbi u kojem bogata susjedstva mogu priuštiti strategije za smanjenje osjetljivosti, dok siromašnije zajednice to ne mogu učiniti. Iako takve nejednakosti postoje čak i bez klimatskih promjena, promjenjiva klima povećava varijabilnost i ekstremne vremenske uvjete,

izlažući više ljudi, poduzeća i zgrada poplavama i drugim događajima. Kombinacija sve veće osjetljivosti i sve veće izloženosti dovodi do porasta broja ljudi i nekretnina izloženih riziku od klimatskih promjena u gradovima diljem svijeta.

Diljem svijeta osjetljivost raste, ali se znatno razlikuje između i unutar urbanih područja. Naselja do milijun ljudi najbrže se šire i spadaju među najosjetljivije. Ta naselja često imaju ograničenu organizaciju na razini zajednice i možda nemaju posebnu lokalnu upravu. Suočavanje s brzim rastom stanovništva u uvjetima klimatskih promjena i ograničenim kapacitetom velik je izazov. Za velike gradove, više lokalnih vlada i dobro organiziranih organizacija koje se temelje na zajednici komuniciraju s velikim poduzećima i nacionalnim političkim strankama u složenom nizu interesa, koji mogu ometati planiranje i djelovanje za smanjenje osjetljivosti.

Za najsiromašnije koji žive u urbanim slakovima, neplanski izgrađenim naseljima ili u najmu diljem grada, nedostatak sigurnog najma i neodgovarajuća dostupnost osnovnih usluga složen je čimbenik osjetljivosti. Međutim, čak i bogati u velikim gradovima nisu u potpunosti zaštićeni od šokova povezanih s klimatskim promjenama. Poput prekida u infrastrukturi između gradova i ruralnih naselja, velika gradska infrastruktura može biti prekinuta ili narušena lokalnim odronima tla, poplavama ili toplinskim valovima, s posljedicama koje imaju kaskadni učinak diljem grada. Nestanci struje najčešći su ishod i mogu utjecati na crpljenje vode, regulaciju prometa i uličnu rasvjetu, kao i na bolnice, škole i domove. Ipak, najviše su izloženi i najosjetljiviji su sirotinja i marginalizirani u urbanim sredinama koji imaju i najmanju sposobnost prilagodbe.



Foto: LAFD Photo CC BY-NC-ND 2.0

Prijetnja ljudskom životu i dobrobiti

SVE ČEŠĆI I OZBILJNIJI KLIMATSKI EKSTREMI IMAJU RAŠIREN I SVEPRISUTAN UTJECAJ NA LJUDE, ZAJEDNICE I INFRASTRUKTURU

4 Klimatske promjene utječu na ljudsko zdravlje i dobrobit na mnogo različitih načina

U svim regijama svijeta klimatske promjene već su utjecale na zdravlje i dobrobit ljudi, a klimatske opasnosti sve više pridonose sve većem broju negativnih zdravstvenih rezultata. Od 2008. godine preko 20 milijuna ljudi raseljeno je diljem zemalja svake godine zbog ekstremnih vremenskih uvjeta, a oluje i poplave najčešći su pokretači. Ekstremni vremenski uvjeti mogu uzrokovati fizičku štetu ili ubiti ljude.

Osim toga, izlaganje ekstremnim događajima može izazvati traumu i negativno utjecati na mentalno zdravlje, dobrobit, zadovoljstvo životom, sreću i kognitivne performanse, posebno kada izgube domove i sredstva za život ili su zbog klimatskih promjena više puta godišnje izloženi ekstremnim događajima. Osjetljivost na učinke klimatskih promjena na mentalno zdravlje razlikuje se ovisno o regiji i stanovništvu, uz dokaze da autohtoni narodi, poljoprivredne zajednice, žene i pripadnici manjinskih skupina doživljavaju veće utjecaje.

Ekstremni vremenski događaji također su bili ključni pokretači sve veće pothranjenosti milijuna ljudi, prije svega u Africi te Srednjoj i Južnoj Americi. Pothranjenost može

pak povećati osjetljivost na druge zdravstvene probleme, uključujući probleme mentalnog zdravlja, te narušiti kognitivne sposobnosti i radne rezultate, s posljedičnim gospodarskim učincima.

Zbog sve većih temperatura i toplinskih valova sve veći broj ljudi pati, pa čak i umire od ekstremne vrućine. Znanstvenici mogu povezati značajan udio smrtnosti povezane s vrućinama toplog razdoblja u umjerenim regijama s uočenim klimatskim promjenama izazvanima ljudskim djelovanjem. Visoko osjetljive skupine izložene zdravstvenim posljedicama toplinskog stresa uključuju sve koji rade na otvorenom, posebno one koji rade fizičke poslove na otvorenom (npr. građevinski radovi, poljoprivreda). U regijama kao što su južna Azija, sjeverna i Subsaharska Afrika te Bliski istok radnici na otvorenom već su izloženi uvjetima toplinskog stresa u kojima rad vani postaje nepodnošljiv i opasan po život. Ranjive skupine također gube sve veći broj radnih sati zbog vrućine u protekla dva desetljeća. Učinci klimatskih promjena mogu imati dugoročne negativne učinke na zdravlje i dobrobit ljudi. Primjerice, u ruralnom Zimbabveu, iskustvo suše tijekom prvih nekoliko godina života povezano je s manjim brojem završenih razreda tijekom školovanja u adolescenciji, što znači smanjenje doživotne zarade za 14%.

Klimatske promjene dovele su do povećanja i širenja raznih bolesti. Više temperature u kombinaciji s prenamjenom zemljišta uzrokuju više područja pogodnih za prijenos bolesti muha, krpelja, komaraca i drugih insekata. Na primjer, klimatske promjene olakšavaju širenje bolesti poput: groznice Chikungunya u Sjevernoj, Srednjoj i Južnoj Americi, Europi i Aziji; encefalitisa kojeg prenose krpelji u Europi; groznice doline Rift (RVF) u Africi; groznice Zapadnog Nila u jugoistočnoj Europi, zapadnoj Aziji, kanadskim prerijama i dijelovima SAD-a; lajmske bolesti u Sjevernoj Americi i Europi; malarije u istočnoj i južnoj Africi; i denga groznice na globalnoj razini. Više temperature, obilne padaline i poplave također su povezani s povećanim brojem bolesti koje se prenose vodom, poput proljeva, uključujući koleru i druge gastrointestinalne infekcije u svim zemljama.

Prijetnja ljudskom životu i dobrobiti

SVE ČEŠĆI I OZBIJNIJI KLIMATSKI EKSTREMI IMAJU RAŠIREN I SVEPRISUTAN UTJECAJ NA LJUDE, ZAJEDNICE I INFRASTRUKTURU

Ilustrativni sažetak uočenih učinaka klimatskih promjena na ljudske sustave

Klimatske promjene već su imale razne štetne učinke na ljudske zajednice. Ova slika prikazuje odabrane globalne i regionalne učinke i povjerenje koje imamo u to da su oni uzrokovani klimatskim promjenama. Učinci su promatrani u odnosu na sigurnost opskrbe vodom i proizvodnju hrane, npr. u poljoprivredi i ribarstvu. Također je sve više dokaza o utjecaju na

zdravlje i dobrobit, primjerice porast bolesti koje prenose insekti kao što su denga groznica, kao i proljev (npr. kolera uzrokovana bakterijskom infekcijom) koje se šire zbog više temperature, obilnih padalina i poplava. Utjecaj topline na kardiovaskularni sustav, pothranjenost i učinci na mentalno zdravlje i raseljavanje promatrani su na većini svjetskih područja.

Klimatske promjene također su imale učinak diljem svijeta na gradove, naselja i infrastrukturu, kao što su vlakovi, ceste, mostovi i zgrade koji su oštećeni u razdobljima ekstremnih vrućina, vjetrova ili poplava. Došlo je i do negativnih učinaka na ključne gospodarske sektore kao što su turizam ili energetski sektor.

	Učinci na nestašicu vode i proizvodnju hrane				Učinci na zdravlje i dobrobit				Učinci na gradove, naselja i infrastrukturu			
	Nestašica vode	Poljoprivreda/ proizvodnja usjeva	Zdravlje i produktivnost životinja i stoke	Prinosi ribarstva i proizvodnja u akvakulturi	Zarazne bolesti	Vrućina, pothranjenost i ostalo	Mentalno zdravlje	Prisilna migracija	Poplave u unutrašnjosti zemlje i s njima povezane štete	Šteta uzrokovana poplavama /olujama u priobalju	Šteta na infrastrukturi	Štete u ključnim gospodarskim sektorima
Globalno	±	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Afrika	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Azija	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Australazija	±	-	±	-	-	-	Nije ocijenjeno	-	-	-	-	-
Srednja i Južna Amerika	±	-	±	-	-	-	Nije ocijenjeno	-	-	-	-	-
Europa	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
Sjeverna Amerika	±	±	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-
Mali otoci	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-
Arktik	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±
Gradovi na moru	○	○	○	-	○	-	Nije ocijenjeno	-	○	-	-	-
Sredozemlje	-	-	-	-	-	-	Nije ocijenjeno	-	±	-	○	-
Planinska područja	±	±	-	○	-	-	○	-	-	NP	-	-

Učinci na ljudski sustav

- Povećanje štetnih utjecaja
- ± Povećanje negativnih i pozitivnih učinaka
- NP Nije primjenjivo

Pouzdanost u pripisivanje klimatskim promjenama

- Visoka ili vrlo visoka
- Srednja
- Niska
- Dokazi su ograničeni, nedostatni – ne podrazumijeva se da utjecaji ne postoje

Kad klimatske promjene imaju kaskadni učinak

KLIMATSKI UTJECAJ I RIZICI POSTAJU SVE SLOŽENIJI I SVE SE TEŽE NJIMA UPRAVLJA

1 Kada se vremenski ekstremi događaju istovremeno

Jedna od ključnih poruka našeg izvješća Druge radne skupine jest da se u većini dijelova svijeta vremenski ekstremi, kao što su toplinski valovi i suše, podudaraju i pojavljuju se češće, povećavajući ukupne rizike za ljude i prirodu te otežavajući upravljanje tim rizicima.

Primjer složenog događaja mogla bi biti duga suša nakon koje bi uslijedila poplava. Posljedice poplave pogoršavaju prethodne suše jer vrlo suho tlo djeluje poput tvrde površine, što dovodi do većeg površinskog otjecanja. Postoji opasnost i od kaskadnog učinka ako je poljoprivredna površina istodobno pogođena toplinom i sušom. Kombinacija visokih temperatura, nedostatka kiše i niske vlažnosti tla smanjuje prinose usjeva. Istodobno, radnici u poljoprivredi možda neće biti produktivni kao što je uobičajeno zbog toplinskog stresa i izbjegavanja rada izvan najtoplijih razdoblja dana. S druge strane, smanjeni prinosi usjeva dovode do smanjenja prihoda kućanstava, povećanja lokalnih cijena hrane, a u nekim slučajevima čak i globalnih povećanja cijena hrane. Oni zajedno povećavaju rizik od pothranjenosti za obitelji poljoprivrednika, što ih čini još podložnijima klimatskim promjenama.

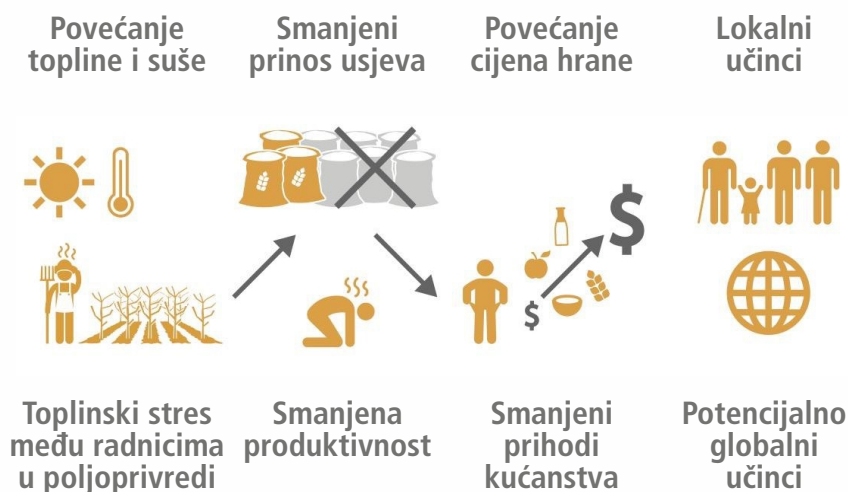
U obalnim gradovima i naseljima, koji su posebno osjetljivi na utjecaje klime i oceana, uočen je još jedan primjer povezanosti klimatskih utjecaja i rizika. To se može

objasniti velikom koncentracijom ljudi, infrastrukture i gospodarskih aktivnosti u uskom priobalnom pojasu. Oko jedne desetine svjetskog stanovništva živi u obalnim područjima nižima od 10 metara nadmorske visine.

Porast razine mora u kombinaciji s jakim olujama uzrokuje povećane privremene ili čak kronične obalne poplave s visokom plimom, salinizaciju podzemnih voda, povećanu eroziju obalnih područja i štetu za obalne ekosustave, poljoprivredu, zgrade, infrastrukturu, a time i za ljude. Ponovno, ti su utjecaji najteže pogodili najsiromašnije i najosjetljivije ljude koji žive u neplanski izgrađenim naseljima koja obično imaju loše uvjete stanovanja, nedostatak osnovnih

usluga i prenapučena su.

Neki složeni i kaskadni učinci javljaju se lokalno, neki imaju učinke raspoređene po sektorima ili regijama, dok drugi mogu potaknuti učinke u udaljenim regijama, primjerice trgovinom i protokom robe i proizvoda putem veza opskrbnog lanca. Utjecaji klimatskih promjena nisu ograničeni nacionalnim granicama. Osim toga, složene klimatske opasnosti mogu preopteretiti ljude i sposobnost prirode da se prilagodi klimatskim promjenama i značajno povećati štetu. Na primjer, predviđa se da će vrućina i suša znatno smanjiti poljoprivrednu proizvodnju. Iako navodnjavanje može smanjiti taj rizik, njegova je izvedivost ograničena sušom.



Primjer kako kombinacija topline i suše ima učinak smanjenog prinosa usjeva, što je pogoršano smanjenom produktivnošću zbog toplinskog stresa među radnicima u poljoprivredi. Smanjeni prinosi dovode do smanjenja prihoda kućanstava, povećanja cijena hrane na lokalnoj i, potencijalno, na globalnoj razini.

Nema pravednosti: klimatski utjecaji pogađaju neke znatno više od drugih

DILJEM SVIJETA 3,3 MILIJARDE do 3,6 MILIJARDI ŽIVI U PODRUČJIMA KOJA SE SMATRAJU IZRAZITO OSJETLJIVIMA NA KLIMATSKE PROMJENE

1 Zašto najsiromašniji najviše pate

Klimatske promjene i s njima povezane opasnosti (npr. suše, poplave, toplina) utječu na mnoge aspekte života ljudi, kao što su njihovo zdravlje, pristup hrani i stanovanju ili izvor prihoda kao što su usjevi ili riblji stokovi, a mnogi će morati prilagoditi svoj način života kako bi se suočili s tim posljedicama. Ljudi koji su siromašni i raspolažu s malo resursa za prilagodbu stoga su znatno ozbiljnije pogođeni opasnostima povezanim s klimom.

„Osjetljivost na klimatske promjene“ visoka je kada se osoba ili zajednica ne mogu nositi s opasnostima povezanim s klimom i ne mogu se njima prilagoditi. Na primjer, ako nekome tko je bogat kuća strada u poplavi, to je užasno i može biti traumatično, ali često ima više resursa za obnovu, ima osiguranje za obnovu a možda čak i za izgradnju kuće koja nije u području sklonom poplavama. Dok bi za nekoga tko je vrlo siromašan i koji ne živi u državi koja pruža potporu, gubitak kuće u poplavi mogao značiti beskućništvo. Ovaj primjer pokazuje da ista opasnost od klimatskih promjena (poplava) može imati vrlo različit utjecaj na ljude ovisno o njihovoj sposobnosti da se nose s opasnostima i da se prilagode njima.

Nije samo siromaštvo razlog zbog kojeg su ljudi osjetljivi na klimatske

promjene i opasnosti povezane s klimom. Nepovoljan položaj zbog diskriminacije, rodnih i dohodovnih nejednakosti i nedostatka pristupa resursima (npr. osobe s invaliditetom ili manjinske skupine) može značiti da te skupine imaju manje resursa za pripremu i reagiranje na klimatske promjene te za suočavanje s njihovim negativnim učincima i oporavak od njih. Stoga su osjetljiviji. Ta se osjetljivost zatim može povećati zbog utjecaja klimatskih promjena u začaranom ciklusu, osim ako mjere prilagodbe nisu podržane i omogućene.

2 Gdje su ljudi najteže pogođeni

Studije procjenjuju da od oko 3,3 milijarde do 3,6 milijardi ljudi – gotovo polovina svjetskog stanovništva, živi u regijama koje su klasificirane kao izrazito osjetljive na utjecaj klimatskih promjena. Smatra se da je zemlja ili regija „osjetljiva“ na klimatske promjene ako klimatske opasnosti imaju ili bi mogle imati nerazmjerno velike negativne učinke jer u regiji ima velik broj ljudi koji nemaju sposobnost ili mogućnost nositi se s takvim događajima i prilagoditi im se zbog čimbenika kao što su krajnje siromaštvo, nejednakost i nedostatak institucionalne potpore.

Osjetljivost je određena mnogim različitim razvojnim izazovima koji se spajaju i međusobno djeluju, kao

što su siromaštvo, nedostatak pristupa osnovnim infrastrukturnim uslugama (posebno za obrazovanje i zdravstvo), velik broj raseljenih ljudi, nestabilnost države, nizak ili ispodprosječan životni vijek i degradacija bioraznolikosti. Ta strukturna socijalna pitanja već desetljećima utječu na regije i otežavaju državi i pojedincima odgovor na klimatske promjene i opasnosti povezane s klimom. Na primjer, ako je regija već obilježena siromaštvom, teško opskrbljuje svoje stanovništvo hranom i ne nudi odgovarajući pristup osnovnim infrastrukturnim uslugama, kao što su voda i odvodnja, ljudi koji žive na tom području vrlo su osjetljivi. Ako se, primjerice, ova regija suočava s dugotrajnom sušom, to će otežati situaciju, što će rezultirati većom gladi, siromaštvom i pogoršanjem zdravlja. Najosjetljivije regije su istočna, srednja i zapadna Afrika, južna Azija, Mikronezija i Melanezija te Srednja Amerika.

Nema pravednosti: klimatski utjecaji pogađaju neke znatno više od drugih

DILJEM SVIJETA 3,3 MILIJARDE do 3,6 MILIJARDI ŽIVI U PODRUČJIMA KOJA SE SMATRAJU IZRAZITO OSJETLJIVIMA NA KLIMATSKE PROMJENE

Načela klimatske pravde

Različite razine štete uzrokovane klimatskim promjenama te različite razine osjetljivosti i kapaciteti za suočavanje s klimatskim promjenama dovode u pitanje klimatsku pravdu. Ovaj pojam različite zajednice koriste na različite načine u različitim kontekstima. U našem izvješću Druge radne skupine klimatska pravda tumači se kao pravda koja povezuje razvoj i ljudska prava s ciljem postizanja pristupa usmjerenog na čovjeka u pogledu rješavanja problema klimatskih promjena. Temelji se na tri načela:

- *distributivna pravda: raspodjela opterećenja i koristi među pojedincima, narodima i generacijama;*
- *proceduralna pravda: tko odlučuje i sudjeluje u odlučivanju; i*
- *priznata pravda: podrazumijeva temeljno poštivanje i snažno sudjelovanje, uzimajući u obzir različite kulture i perspektive na pravedan način te priznavanje povijesnih nejednakosti.*

U našem se izvješću pitanjima klimatske pravde

pristupa s većim naglaskom na socijalnu pravdu, odnosno pravedne odnose u društvu (npr. pristup resursima i prilikama). Za procjenu učinkovitosti prilagodbe upotrebljavaju se jedinstveni pristupi i pristupi s više kriterija koji su u skladu s načelima pravde. Poseban naglasak stavljen je na nejednakost u klimatskoj osjetljivosti i reagiranju na klimatske promjene. Nadalje, u izvješću se ocjenjuje i uloga moći i sudjelovanje u provedbi klimatske politike jer klimatske mjere mogu imati kompromise u pogledu pravednosti i pravde. Loše planirana i zatim provedena rješenja utemeljena na prirodi, intenziviranje poljoprivrede i projekti ozelenjivanja gradova mogu dovesti do klimatske nepravde. S druge strane, osiguranje, pravedan pristup financiranju borbe protiv klimatskih promjena i socijalnoj zaštiti kako bi se pomoglo u suočavanju s kriznim situacijama, povećavaju klimatsku pravdu. Klimatska pravda poboljšava se korištenjem svih vrsta znanja (autohtonog, lokalnog, znanstvenog, praktičnog) te čvrstim i uključivim sustavom upravljanja. Praćenje i evaluacija klimatske politike ključni su za postizanje učinkovite i pravedne prilagodbe klimatskim promjenama.



Jacquelyn Turner/CCAFS CC BY-NC-SA 2.0

Utjecaji iz cijelog svijeta

PRIMJERI KLJUČNIH REGIONALNIH OTKRIĆA O UTJECAJIMA KLIMATSKIH PROMJENA IZ CIJELOG SVIJETA, ISTAKNUTIH U IZVJEŠĆU DRUGE RADNE SKUPINE ŠESTOG CIKLUSA PROCJENE

Sjeverna, Srednja i Južna Amerika

Ekstremni događaji



- Ekstremni događaji i klimatske opasnosti negativno utječu na gospodarske aktivnosti diljem Sjeverne Amerike i narušavaju infrastrukturu opskrbnog lanca i trgovinu. Veći gubici i troškovi prilagodbe uočeni su u sektorima koji su znatno izloženi klimatskim promjenama, uključujući turizam, ribarstvo te poljoprivredu i rad na otvorenom.
- Države Srednje i Južne Amerike globalno su izložene najvećem riziku od ekstremnih događaja. Broj tih događaja povećao se za 3% godišnje tijekom posljednjih 30 godina. Hidrometeorološki događaji, poput olujnih udara i tropskih ciklona, najčešći su ekstremni događaji i imaju najveći utjecaj.

Hrana



- Klimatske promjene sve više utječu na proizvodnju hrane, s izravnim posljedicama na sigurnost opskrbe hranom autohtonih naroda. Klimatske promjene općenito su smanjile poljoprivrednu produktivnost za 12,5% od 1961., a progresivno su se veći gubici kretali južno od Kanade do Meksika te u sušama sklonim sustavima koji se navodnjavaju oborinskim vodama, dok su povoljni uvjeti povećali prinose kukuruza i soje u regijama poput američkih Velikih nizina. Gubitak dostupnosti i pristupa morskim i kopnenim izvorima proteina ugrozio je sigurnost opskrbe hranom i egzistenciju autohtonih naroda diljem Sjeverne Amerike. Klimatske promjene utjecale su na akvakulturu i potaknule brzu preraspodjelu vrsta te pad broja stanovnika na više ključnih ribolovnih područja.

- Nesigurnost opskrbe hranom ozbiljan je utjecaj klimatskih promjena u Srednjoj i Južnoj Americi – regiji u kojoj 10% bruto domaćeg proizvoda ovisi o poljoprivredi, stočarstvu i ribarstvu. Gubici usjeva uglavnom su posljedica vrlo varijabilnih padalina i sezonskih suša, koje su se znatno povećale posljednjih desetljeća. Mali poljoprivrednici i oni koji imaju samoopskrbno poljoprivredno gospodarstvo najviše su podložni jer se bave poljoprivredom koja ovisi o oborinskim vodama.

Amazonija



- Amazonska prašuma u Južnoj Americi bila je pod velikim utjecajem dosad nezabilježenih suša i visokih temperatura zabilježenih u 1998., 2005., 2010. i 2015./2016., koje se djelomično pripisuju klimatskim promjenama. To je dovelo do visoke stope smrtnosti stabala i smanjenja šumske produktivnosti u cijelom bazenu, što je odmah pretvorilo netaknuta šumska područja iz ponora ugljika u neto izvor ugljika u atmosferu.



Utjecaji iz cijelog svijeta

PRIMJERI KLJUČNIH REGIONALNIH OTKRİĆA O UTJECAJIMA KLIMATSKIH PROMJENA IZ CIJELOG SVIJETA, ISTAKNUTIH U IZVJEŠĆU DRUGE RADNE SKUPINE ŠESTOG CIKLUSA PROCJENE

Sjeverna, Srednja i Južna Amerika *(nastavak s prethodne stranice)*

Ande



- U Andama u Južnoj Americi rasprostranjenost kopnenih vrsta promijenila se zbog porasta temperature. Vrste su se pomaknule prema višim predjelima, što je dovelo do smanjene rasprostranjenosti planinskih vrsta te smanjene rasprostranjenosti i širenja nizinskih vrsta, uključujući usjeve i prijenosnike bolesti.

Slatka voda



- Klimatske promjene narušile su sjevernoameričke slatkovodne resurse i smanjile sigurnost opskrbe. Smanjenje snježnog pokrivača i ranije površinsko otjecanje nanijeli su štetu vodenim ekosustavima i dostupnosti slatke vode za ljudsku uporabu. Nedavne velike suše, poplave i štetni događaji povezani s algama i patogenima nanijeli su štetu velikom broju stanovnika i ključnim gospodarskim sektorima. Velika eksploatacija ograničenih zaliha vode, posebno u zapadnom SAD-u i sjevernom Meksiku, te pogoršanje infrastrukture za upravljanje slatkom vodom, povećali su rizike.

Gradovi



- Sjevernoamerički gradovi i naselja pogođeni su sve većom ozbiljnošću i učestalošću klimatskih opasnosti i ekstremnih događaja, što je doprinijelo oštećenjima infrastrukture, gubitku sredstava za život, narušavanju resursa baštine i sigurnosnim problemima. Učinci su posebno vidljivi za autohtone narode za koje su kultura, identitet, trgovina, zdravlje i dobrobit usko povezani s otpornim okolišem.



Utjecaji iz cijelog svijeta

PRIMJERI KLJUČNIH REGIONALNIH OTKRIVAČA O UTJECAJIMA KLIMATSKIH PROMJENA IZ CIJELOG SVIJETA, ISTAKNUTIH U IZVJEŠĆU DRUGE RADNE SKUPINE ŠESTOG CIKLUSA PROCJENE

Europa

Poplave



- Oborine su povećale opasnosti od riječnih poplava u zapadnoj i srednjoj Europi i Ujedinjenom Kraljevstvu za 11% po desetljeću od 1960. do 2010. i smanjile te opasnosti u istočnoj i južnoj Europi za 23% po desetljeću. U posljednja tri desetljeća zabilježen je najveći broj poplava u posljednjih 500 godina, s porastom u ljetnom periodu. Gospodarska šteta od poplava znatno se povećala, što je odraz sve veće izloženosti ljudi i imovine.

Šumarstvo



- U kombinaciji s korištenjem zemljišta, klimatske promjene povećale su propadanje šuma velikih razmjera od 1980-ih. Ekstremni događaji, kao što je suša 2018. u zapadnoj i srednjoj Europi, uzrokovali su rašireno opadanje lišća i smrtnost drveća te najezdu potkornjaka, što je rezultiralo krčenjem više od 1 milijuna hektara šuma smreke i narušavanjem tržišta drvne građe.

Energetika



- Energetski sektor u Europi već je suočen s posljedicama klimatskih ekstrema. Značajna smanjenja i prekidi napajanja primijećeni su tijekom iznimno suhih i/ili vrućih godina tijekom posljednjih 20 godina, primjerice u Francuskoj, Njemačkoj, Švicarskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu tijekom iznimno vrućeg ljeta 2018., što je dovelo do ograničenja hlađenja vode u elektranama.

Šumski požari



- Opasnost od požara, uključujući toplinske valove, povećavala su se diljem Europe od 1980. do 2019., uz znatno povećanje u južnoj Europi te u zapadnoj i srednjoj Europi.



Utjecaji iz cijelog svijeta

PRIMJERI KLJUČNIH REGIONALNIH OTKRIVAČA O UTJECAJIMA KLIMATSKIH PROMJENA IZ CIJELOG SVIJETA, ISTAKNUTIH U IZVJEŠĆU DRUGE RADNE SKUPINE ŠESTOG CIKLUSA PROCJENE

Afrika

Ekosustavi



- Promjene u demografiji, geografskoj rasprostranjenosti i bogatstvu biljaka i životinja u skladu s očekivanim utjecajima klimatskih promjena vidljive su diljem Afrike. To uključuje smanjenu rasprostranjenost ptica u višim predjelima, promjene u rasprostranjenosti vrsta i smrt mnogih najstarijih i najvećih afričkih baobaba (samotna stabla koja rastu u savanama i šikarama).

Hrana



- Ekstremni klimatski događaji ključni su pokretači rastuće nesigurnosti opskrbe hranom i pothranjenosti milijuna ljudi kojima je potrebna humanitarna pomoć u Africi. Procjenjuje se da je od 2015. do 2019. 45,1 milijun ljudi u Rogu Afrike i 62 milijuna ljudi u istočnoj i južnoj Africi trebalo humanitarnu pomoć zbog klimatskih kriza povezanih s hranom.
- Klimatske promjene smanjile su ukupni rast poljoprivredne proizvodnje u Africi za 34% od 1961., više nego u bilo kojoj drugoj regiji. Prinosi kukuruza smanjili su se 5,8%, a prinosi pšenice u prosjeku 2,3% u Subsaharskoj Africi zbog klimatskih promjena u razdoblju od 1974. do 2008.

Prisilna migracija



- Raseljavanje povezano s klimom rašireno je u Africi. Povećana migracija u urbana područja u Subsaharskoj Africi povezana je sa smanjenim padalinama u ruralnim područjima, povećanom urbanizacijom i utjecajem na osjetljivost kućanstava.

Zdravlje



- Afrika ima najviše stope smrtnosti zbog bolesti proljeva u svijetu, a mnoga djeca imaju ponavljane epizode proljeva što dovodi do narušenog rasta, zaostajanja u razvoju, imunološke disfunkcije i smanjene kognitivne sposobnosti. Visoke kopnene i morske temperature i ekstremi oborina povećavaju prijenos protozoa i bakterijskih uzročnika proljeva kontaminacijom pitke vode te načinom pripreme i čuvanja hrane.



Utjecaji iz cijelog svijeta

PRIMJERI KLJUČNIH REGIONALNIH OTKRİĆA O UTJECAJIMA KLIMATSKIH PROMJENA IZ CIJELOG SVIJETA, ISTAKNUTIH U IZVJEŠĆU DRUGE RADNE SKUPINE ŠESTOG CIKLUSA PROCJENE

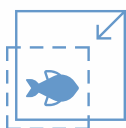
Azija

Energetika



- Veća potražnja za energijom za hlađenje zbog toplijih temperatura postala je velik izazov u energetsom sektoru u svim zemljama. Nadalje, smanjene razine vode zbog nižih oborina smanjuju hidroelektričnu proizvodnju. To se posebno odnosi na zemlje kao što su Sirija i Irak s velikim hidroelektričnim kapacitetom. U istočnoj Aziji učinak mokrog snijega pojačan globalnim zatopljenjem često uzrokuje štetu na električnim vodovima.

Morski ekosustavi



- Primarna proizvodnja u zapadnom dijelu Indijskog oceana smanjila se za 20% tijekom posljednjih šest desetljeća, što se pripisuje ubrzanom zagrijavanju i stratifikaciji oceana, što je ograničilo miješanje hranjivih tvari. Na sjeverozapadnom dijelu Tihog oceana klimatske promjene utjecale su na regrutiranje i dinamiku populacije pelagijskih vrsta ribe, kao što su srdela i inćun, te se pomiče područje mriještenja i produljuje se razdoblje mriještenja lokarde (*Scomber japonicus*).

Regija Hindukuš Himalaja



- Bolesti stoke i druge katastrofe u regiji Hindukuš Himalaja sve su češće i intenzivnije s obzirom da klimatske promjene utječu na smanjivanje i otapanje snijega, leda, ledenjaka i vječnog leda, što posljedično uzrokuje povećanje razine otopljene vode, učestale bujice, lavine blata, klizišta tla i snježne lavine.

Poljoprivreda



- Glavni učinci klimatskih promjena na poljoprivrednu proizvodnju, poput onih zabilježenih kod poljoprivrednika na Filipinima i u Indoneziji, uključuju kašnjenja u berbi usjeva, smanjenje prinosa usjeva i kvalitete proizvoda, sve veću pojavu štetnih organizama i bolesti, poteškoće u razvoju, smrtnost stoke i niske prihode poljoprivrednih gospodarstava.



Utjecaji iz cijelog svijeta

PRIMJERI KLJUČNIH REGIONALNIH OTKRIĆA O UTJECAJIMA KLIMATSKIH PROMJENA IZ CIJELOG SVIJETA, ISTAKNUTIH U IZVJEŠĆU DRUGE RADNE SKUPINE ŠESTOG CIKLUSA PROCJENE

Australazija

Morski ekosustavi



- Obilje i rasprostranjenost morskih vrsta promijenile su se, a zbog zagrijavanja oceana i morskih toplinskih valova diljem regije došlo je do velikih slučajeva izbjeljivanja koralja i gubitka šuma kelpa umjerenih predjela.

Ledenjaci



- U Južnim Alpama Novog Zelanda, od 1978. do 2016., područje od 14 ledenjaka smanjilo se za 21%, a ekstremni gubitak mase ledenjaka bio je najmanje 6 puta vjerojatniji 2011., i 10 puta vjerojatniji 2018. zbog klimatskih promjena.

Zdravlje



- Ekstremna vrućina dovela je do viška smrtnih slučajeva i povećane stope mnogih bolesti. Štetno djelovanje i ekstremne poplave u priobalju povećale su se zbog porasta razine mora u odnosu na velike plime i oluje na niskim priobalnim područjima i estuarijima, uključujući utjecaje na kulturna nalazišta, tradiciju i životni stil Aboridžina i Otočana Torresova prolaza u Australiji i Tangata Whenua Maora na Novom Zelandu.

Šumski požari



- Klimatski utjecaji prelijevaju se i gomilaju među sektorima te socioekonomskim i prirodnim sustavima. Složene veze stvaraju nove vrste rizika, pogoršavaju postojeće stresore i ograničavaju mogućnosti prilagodbe. Primjer su šumski požari na jugoistoku Australije u razdoblju 2019. –2020., u kojima je izgorjelo 5,8 do 8,1 milijun hektara šume, pri čemu je 114 ugroženih vrsta izgubilo barem polovicu svojeg staništa, a 49 vrsta je izgubilo više od 80%; uništeno je preko 3.000 kuća, poginule su 33 osobe, a zagađenje zraka dovelo je do dodatnih 429 smrtnih slučajeva i 3.230 hospitalizacija zbog kardiovaskularnih ili respiratornih stanja.

Mali otoci

Cikloni



- Intenzitet tropskih ciklona povećao se u posljednjih 40 godina diljem svijeta. Intenzivni cikloni, uključujući ciklone 4. i 5. kategorije, ugrozili su ljudske živote i uništili zgrade i infrastrukturu na malim otocima u Karipskom moru i Tihom oceanu. Od 29 karipskih otoka njih 22 bilo je pogođeno barem jednom ciklonom 4. kategorije ili 5. kategorije 2017.

Slatka voda



- Jezera, rijeke, potoci i podzemne vode na malim otocima među najugroženijim su slatkovodnim sustavima na planetu. Procjenjuje se smanjenje količine sloja slatke podzemne vode malih atolskih otoka Maldiva za 11 % - 36 % zbog porasta razine mora. Suša povezana s El Niňom u razdoblju od 2015. do 2016. u Vanuatuu dovela je do oslanjanja na male količine onečišćene vode na dnu spremnika za kućanstva.



Jedini izlaz: smanjenje emisija te učinkovitija i brža prilagodba tekućim promjenama

Gubici uzrokovani klimatskim promjenama i štete za prirodu i ljude povećavat će se svakim povećanjem dodatnog zagrijavanja. Ova spirala uništenja zaustavit će se jedino smanjenjem emisija stakleničkih plinova uzrokovanih ljudskim djelovanjem na nulu i održavanjem globalnog zagrijavanja na najnižoj mogućoj razini.

Neki preostali klimatski rizici mogu se u određenoj granici smanjiti prilagodbom klimatskim

promjenama (vidjeti naš „Kako se prilagoditi klimatskim promjenama Sažetak za sve“) i smanjivanjem svih drugih uzročnika stresa nastalih ljudskim djelovanjem, a koji nisu povezani s klimom, kao što su uništavanje staništa, gubitak bioraznolikosti, rastuća urbanizacija, nejednakost i marginalizacija ljudi.

Neodrživo korištenje prirodnih resursa, krčenje šuma, propadanje i uništavanje ekosustava te onečišćenje ne predstavljaju samo prijetnje ekosustavima i ljudima koji

se na njih oslanjaju, već i smanjuju sposobnost prirode, zajednica i pojedinaca da se prilagode klimatskim promjenama.


Znanost je jasna: klimatske promjene prijetnja su ljudskoj dobrobiti i zdravlju planeta. Svakim daljnjim odgađanjem usklađenih globalnih mjera propušta se kratkotrajni vremenski okvir djelovanja za budućnost u kojoj je svima omogućen život.



Foto: IMF Photo/Tamara Merino CC BY-NC-ND 2.0

Saznajte više

GDJE PRONAĆI VIŠE ČINJENICA I BROJKI IZ IZVJEŠĆA DRUGE RADNE SKUPINE

Naše cjelovito izvješće Druge radne skupine o učincima klimatskih promjena, prilagodbi i ranjivosti ima gotovo 3.100 stranica i sadrži 18 poglavlja i 7 radova u sklopu poglavlja, što je opsežno za čitanje. Kako bi njihovi zaključci bili pristupačniji, autori iz IPCC-a i drugih organizacija daju različite sažetke i izvedene materijale koje možete preuzeti s internetske stranice našeg izvješća. Tamo ćete primjerice pronaći 

- 15 informativnih listova naše Druge radne skupine [\[preuzmite ovdje\]](#)
- Pregled najčešće postavljanih pitanja i njihovih odgovora iz poglavlja izvješća [\[preuzmite ovdje\]](#)
- Šest najvažnijih često postavljanih pitanja i njihovih odgovora [\[preuzmite ovdje\]](#)
- Izbor izvedenih materijala koji ukratko prikazuju ključne zaključke iz našeg izvješća o klimatskim promjenama i prirodi, klimatskim promjenama i zdravlju te klimatskim promjenama i njihovim učincima i prilagodbi u Africi [\[preuzmite ovdje\]](#)
- Tri Sažetka za sve: Kako klimatske promjene utječu na život na zemlji, Kako se prilagoditi klimatskim promjenama, Kako svima osigurati budućnost podesnu za život [\[preuzmite ovdje\]](#)

Detaljno izvješće, uključujući i njegova pojedinačna poglavlja i sažetke poput Tehničkog sažetka ili Sažetka za donostelje politika, možete pronaći [ovdje](#).



Published by

IPCC AR6 Working Group II
[www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/]

Edited and written by

Sina Löschke, Katja Mintenbeck and Elvira Poloczanska
[all AR6 WGII Technical Support Unit]

With contributions by

Edwin Castellanos, Brendan Mackey, Daniela Schmidt and Nicholas Simpson

Reviewed by

Hans-Otto Pörtner and Debra C. Roberts
with support from Nina Hunter and Michelle North

Proof-reading by

Esté Prenzler

Graphics designed by

Andrés Alegría and Stefanie Langsdorf. IPCC images are subject to copyright.

Layout by

Andrés Alegría

Photo editor

Sina Löschke

Photo and figure credits

p.5: Photo by Ocean Image Bank/Shannon Moran; **p.6:** Graphic adapted from IPCC AR6 Working Group II report Figure FAQ2.3.1 in Chapter 2 with Photo by Michael Robinson Chávez/Los Angeles Times; **p.7:** Photo by Pacific Southwest Forest Service, USDA CC BY 2.0; **p.8:** Photo by Ocean Image Bank/The Ocean Agency; **p.9:** Photo by Pamela Trisolino, distributed via [imaggeo.eu](https://www.imaggeo.eu) CC BY-NC-ND 3.0; **p.10:** Graphic adapted from IPCC AR6 Working Group II report Figure Cross-Chapter Box EXTREMES.1 in Chapter 2; **p.11:** Photos by Ocean Image Bank/Michiel Vos, [Unsplash.com/@KristineTanne](https://www.unsplash.com/@KristineTanne), [Unsplash.com/@RayHennessy](https://www.unsplash.com/@RayHennessy) and Ocean Image Bank/Santanu Majumdar; **p.12:** Graphic adapted from IPCC AR6 Working Group II report Figure SPM.2 in the Summary for Policy Makers; **p.13:** Graphic adapted from IPCC AR6 Working Group II report Figure TS.6 FOODWATER in the Technical Summary; **p.14:** Photo by Patrick Sheperd/CIFOR CC BY-NC-ND 2.0; **p.15:** Graphic adapted from IPCC AR6 Working Group II report Figure 4.4 in Chapter 4; **p.16:** Photo by LAFD Photo CC BY-NC-ND 2.0; **p.18:** Graphic adapted from IPCC AR6 Working Group II report Figure SPM.2 in the Summary for Policy Makers; **p.19:** Graphic by IPCC AR6 Working Group II Technical Support Unit; **p.21:** Jacquelyn Turner/CCAFS CC BY-NC-SA 2.0; **p.28:** Photo by IMF Photo/Tamara Merino CC BY-NC-ND 2.0; **p.29:** Photo by IPCC AR6 Working Group II Technical Support Unit.

This summary is based on the work of Working Group II Authors, who devoted their knowledge, expertise and time to the production of the WGII Contribution to the Sixth Assessment Report.

We thank everybody involved for their commitment.