

# Vplyvy zmien v životnom prostredí na mokrade v poslednom desaťročí

## Hodnoty mokradí, ich úbytok a degradácia vo svete

Výsledky Miléniového hodnotenia ekosystémov (Millennium Ecosystem Assessment – MA) z roku 2006 naznačili, že úbytok a degradácia vnútrozemských a pobrežných mokradových biotopov a druhov je rozsiahla už po stáročia a neustále pokračuje. S veľkou pravdepodobnosťou sa vo všetkých regiónoch sveta zintenzívňuje. Úbytok a degradácia mokradí je zapríčinená najmä odvádzaním



Prírodná inundácia je dôležitá pre vodné vtáctvo (zaplavené polia pri obci Gajary, foto: Rudolf Jureček)

vody, budovaním priehrad a odvodňovacích systémov, nadmerným rybolovom, introdukciou invázií druhov a znečistením životného prostredia. Podľa MA sú vnútrozemské a pobrežné mokrade v sociálno-ekonomickom ponímaní najcennejším typom ekosystému. Globálna hodnota ich prínosu pre ľudskú spoločnosť je odhadovaná na 15 triliónov amerických dolárov ročne, čo tvorí asi 45 % celkovej hodnoty poskytovanej ľudskej spoločnosti všetkými prírodnými ekosystémami našej planéty. Správa však takisto uvádza, že vnútrozemské a pobrežné mokrade sa v porovnaní s inými ekosystémami strácajú najrýchlejšie, ale pritom dopyt po ich ekosystémových službách, ktoré poskytujú, sa zvyšuje. V správe Svetového fondu pre prírodu (WWF) *Index živej planéty (Living Planet Index)* z roku 2008 sa uvádza, že od roku 1970 populácie sladkovodných druhov klesajú rýchlejšie, než populácie morských a suchozemských systémov. Európska environmentálna agentúra (EEA) v jednej zo svojich pravidelných správ o stave vodných a mokradových systémov v Európe v roku 2009 uviedla, že vzťah medzi dopytom po vode a jej dostupnosťou už dosiahol v mnohých oblastiach Európy kritickú hladinu a že z celého kontinentu pravidelne prichádzajú správy o negatívnych ekologických následkoch spojených s nízkymi prítokmi vody. Takáto systematická analýza sa neuskutočňuje vo väčšine rozvojových krajín, kde sa zmeny v biodiverzite aj v životoch ľudí prejavujú ešte výraznejšie.

Svetové spoločenstvo v súčasnosti vyhodnocuje náš spoločný neúspech pri dosiahnutí cieľa určeného Dohovorom o biologickej diverzite (CBD) v roku 2005 a následne podporeného Svetovým samitom o trvalo udržateľnom rozvoji a Valným zhromaždením OSN: „Výrazne znížiť rýchlosť súčasného poklesu biodiverzity na globálnej, regionálnej a národnej úrovni do roku 2010, čo prispeje k zmierneniu chudoby a bude na prospech všetkému živému na Zemi.“ Spoločný plán práce Ramsarského dohovoru s Dohovorom o biodiverzite mal zabezpečiť tento cieľ ohľad-

ne stavu mokradí. Takéto mechanizmy sú pre medzivládne dohovory dôležité, ale procesy vyplývajúce z dohovorov sú samy o sebe nedostatočné na vyvolanie časovo náročných a efektívnych zmien v politike a v aktivitách zameraných na ochranu biodiverzity a ekosystémových služieb.

## Vplyv zmeny klímy

Predpovede vplyvu zmeny klímy na biodiverzitu v budúcnosti označujú za obzvlášť zraniteľné vnútrozemské mokrade, mangrovy, koralové útesy a arktické ekosystémy. Predpokladá sa, že globálna zmena klímy povedie k ďalšej degradácii a k ďalším tlakom, priamo a nepriamo ovplyvní mnohé ekologické procesy, a tým aj biotu a funkcie mokradí. Mnoho vnútrozemských vôd je zraniteľných zmenou klímy pre svoju zemepisnú polohu alebo biofyzikálne vlastnosti a majú nedostatočné alebo žiadne adaptačné schopnosti na zmenšenie tohto vplyvu. Zmeny v mokradových biotopoch prinášajú riziko narušenia medzikontinentálnych migračných ciest mnohých druhov vodných vtákov. V teplejších podmienkach narastie problém rýchlejšieho uchytienia sa invázií druhov. Obzvlášť zraniteľné sú

biotopy vyskytujúce sa vo vyšších nadmorských výškach a zemepisných šírkach, ako sú arktické a subarktické rašeliniskové spoločenstvá alebo vysokohorské rieky a jazerá. Zmeny v hydrologickom režime ovplyvnia frekvenciu a silu extrémnych udalostí ako sú záplavy, suchá, ale budú mať vplyv aj na dopĺňanie systémov podzemných vôd. Akákoľvek veľká zmena v hydrologii alebo v rastlinnom spoločenstve mokrade má tiež potenciál zmeniť cyklus uhlíka, a tým aj funkciu mokrade ako zadržiavača uhlíka. Dlhšie a častejšie suchá a rozmrazovanie permafrostu budú mať pravdepodobne negatívny vplyv na rovnováhu uhlíka viazaného v rašeliniskách. Zdvihnutím hladiny mora bude zrejme ovplyvnená celá škála sladkovodných ekosystémov v nižšie položených regiónoch sveta.

## Odozvy na zmenu klímy

Podľa Medzivládneho panelu pre zmenu klímy (IPCC) musia v budúcom desaťročí rozvinuté krajiny prudko znížiť emisie skleníkových plynov a nárast emisí z rýchlo sa rozvíjajúcich krajín sa musí významne zredukovať, aby sme sa vyhli dosahom zmeny klímy, ktoré spôsobujú nezvratné zmeny na našej planéte a aj v ľudskej spoločnosti. Táto zmena sa výrazne prejaví na vnútrozemských aj pobrežných mokradiach. Odborné podklady IPCC uvádzajú osobitné ohrozenia pre mokradové ekosystémy a služby, ktoré poskytujú ľuďom. Takisto upozorňujú, že sú nutné adaptačné opatrenia na zvýšenie odolnosti voči zmene klímy ako doplnok aktivít na zmiernenie vplyvu zmeny klímy. Za posledné roky sa vplyvy zmeny klímy stali evidentnými a ich prejavy sa neustále zosilňujú. Prejavuje sa najmä zvýšená frekvencia a intenzita takých prírodných javov, ako sú povodne a suchá. Takéto udalosti posilnili politickú vôľu konať. Napriek tomu sa zdá, že namiesto zabezpečenia zvýšenej ochrany mokradí pred vplyvom zmeny klímy, tieto kvôli nevhodným odozvám na zmenu klímy na globálnej, regionálnej i národ-

nej úrovni, sú v neustále väčšom ohrození.

V posledných rokoch začína byť očividné, že významný vplyv na mokrade má aj voľba spôsobu výroby energie (a stratégií pre posun k hospodárstvu založenom na nízkej spotrebe uhlíka). Iba prijatie nových metodológií a strategických postupov môže napomôcť, aby sme minimalizovali a zmiernili potenciálny negatívny vplyv na mokrade. Niektoré krajiny a inštitúcie (napr. v USA a v Európskej únii) podporujú stratégie výroby biopalív ako alternatívy k fosílnym palivám a ako súčasť balíka opatrení na zmiernenie zmeny klímy. Výroba palmového oleja však vyústila do zvyšujúceho sa priameho ohrozenia tropických rašelinísk a do zvýšenej produkcie skleníkových plynov. Iné štúdie uvádzajú, že mokrade všeobecne budú pod hrozbou najmä kvôli veľkým nárokom produkcie biomasy na vodu a aj kvôli tendencii považovať zostávajúce poloprírodné oblasti za okrajové a vhodné na nepoľnohospodársku produkciu. Konkrétne hrozby, ktoré predstavuje pre mokrade a rašeliniská výroba biopalív, boli čiastočne zohľadnené a riešené smernicou EÚ o obnoviteľnej energii.

Úloha, ktorú ochrana mokradí a ich obnova hrá v zmiernení a pri adaptácii na zmenu klímy, je stále podceňovaná. Mnoho krajín, vrátane zmluvných strán Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy (UNFCCC) a Medzivládneho panelu pre zmenu klímy (IPCC), upozorňuje na zraniteľnosť mokradových ekosystémov a ich možný potenciál pre zmiernenie zmeny klímy. Táto teória je podporená vedeckými výsledkami, kde je napríklad dokázané, že ochrana a obnova rašelinísk je finančne efektívny spôsob zníženia emisií skleníkových plynov. Keďže emisie z degradujúcich rašelinísk predstavujú približne 10 % z celkových emisií skleníkových plynov ročne, dá sa usúdiť, že ochrana rašelinísk je základom pre ochranu klímy.

## Zabezpečenie dostatku vody a potravín, zdravie ľudskej spoločnosti

Tretina ľudstva žije dnes v krajinách, kde je nedostatok vody a predpokladá sa, že toto číslo vzrastie do roku 2025 na dve tretiny. Spotreba vody rastie v súčasnosti dvojnásobne rýchlejšie ako počet obyvateľov a milióny ľudí trpia nedostatkom vody. Znížený prístup k vode ovplyvňuje produkciu potravín, zdravie ľudí a rozvoj ekonomiky, a zvyšuje



Vzťah ľudí k mokradiam odráža úroveň ich environmentálneho povedomia (cezhraničné Skadarské jazero, foto: Tobias Salathé)

pravdepodobnosť sociálnych konfliktov. Zmeny klímy ešte viac zvyšujú neistotu v dostupnosti vody.

Potrebné je lepšie pochopiť väzby medzi významom a službami ekosystémov a blahobytom spoločnosti,

prízvukujú nepamätnú úlohu mokradí v tomto ohľade. Na zabezpečenie dostupnosti vody a zvýšenie trvácnosti produkcie potravín je potrebné zvýšiť schopnosť mokradových ekosystémov poskytovať produkty a služby vo všetkých regiónoch. Správa Global Environmental Outlook *Životné prostredie a rozvoj* z roku 2007 zdôraznila, ako môže nadmerné využívanie mokradí akcentovať chudobu



Tradičné poľnohospodárstvo v ramsarskej lokalite Lonjsko Polje, Chorvátsko (foto: Ján Kadlečík)

a zraniteľnosť voči prírodným katastrofám. Konštatuje, že zvýšený dopyt po vode pre účely produkcie potravín spôsobí ďalšie oslabenie stavu mokradových ekosystémov a služieb, ktoré poskytujú.

Intenzívne poľnohospodárstvo a priemysel môžu v oblastiach s nedostatkom vody vyčerpať jej zásoby, a tým znemožniť jej využitie pre ďalšie sektory spoločnosti. Na dosiahnutie rovnoprávneho prístupu k vodným zdrojom a udržanie ich environmentálnej kvality bude potrebné nájsť rovnováhu medzi využívaním vládnych schém a regulačných rámcových pravidiel, trhových mechanizmov, privatizáciou vodovodných sietí a verejno-súkromnými záujmami.

Ludské právo na čistú vodu a hygienu je už teraz ukotvené v medzinárodnom práve a mnoho vlád a bilaterálnych donorov robí opatrenia na zlepšenie prístupu tých najchudobnejších k vode. Avšak programy zabezpečujúce dostatok vody, ktoré merajú svoju úspešnosť počtom ľudí so zlepšenými životnými podmienkami, prehliadajú environmentálnu udržateľnosť. Vplyv nadmerného odberu vody a vypúšťania odpadových vôd na biodiverzitu mokradí a ich ekologické funkcie je tiež nutné zohľadniť. Rovnako je potrebné brať do úvahy potenciálnu funkciu mokradí pri zabezpečovaní vody na zásobovanie obyvateľstva a pri absorbovaní živín. Pre budúce stratégie a investície bude kľúčová zmena chápania tejto problematiky vo vládnych inštitúciách a v sektoroch zabezpečujúcich zásobovanie vodou a hygienu.

Kým EÚ podporuje riešenie konfliktov týkajúcich sa vody manažment na úrovni povodí, iné regióny, ako napríklad severná Afrika alebo východné Stredomorie, považujú za hlavnú stratégiu na riešenie nedostatku vodných zdrojov investície do obrovských projektov budovania infraštruktúry na prevod vody. Vodné priehrady a iná vodná infraštruktúra v súčasnosti ovplyvňujú viac ako 60 % svetových riek a prietok v riekach a potokoch sa znižuje, ak nerátame oblasti ovplyvnené topením sa ľadovcov. Veľa riečnych povodí nemá dostatok vody na zabezpečenie všetkých nárokov ľudskej spoločnosti, dokonca ani na to, aby toky dosiahli more. Ďalšie privlastňovanie si vody pre potreby človeka nie je možné, pretože sme už dosiahli limit a v mnohých prípadoch sme ho aj prekročili. Zvyšujúce sa investície do rozvoja infraštruktúry zameranej na zastave-

nie prehlbujúcich sa problémov s nedostatkom vody, so zabezpečením potravín a so záplavami, ktoré zmeny klímy prehlbujú, predstavujú obrovskú hrozbu pre mokrade a ich funkcie. Zvyšuje sa tlak na rýchle budovanie hrádzí na riekach a pobrežiach na ochranu proti záplavám, vodných nádrží na zásobovanie vodou, priehrad na výrobu elektrickej energie a na zavlážovanie poľnohospodárskej pôdy.

Takýto spôsob riešenia problému, ktorý plne nezohľadňuje vplyv na ekosystémy a ich funkcie, môže viesť k nesprávnej adaptácii, pretože povedie k zníženiu odolnosti ekosystémov, a tým aj ľudskej spoločnosti, ktorá je na nich závislá. Zároveň sa zvýši dopyt po funkciách ekosystémov ohľadne udržiavania zásob vody, denitrifikácie a ochrany pred záplavami a prívalovými vodami.

Hoci mnohé európske krajiny majú národné stratégie, ktoré zohľadňujú ekosystémové služby (vrátane funkcií mokradí) vo svojich víziách a dokumentoch týkajúcich sa vody, ich politika zahraničnej pomoci, ovplyvňujúca vodné zdroje v iných krajinách, nemá často takýto integrovaný prístup a zameriavajú sa skôr na technické riešenia zásobovania vodou a hygieny. Na realizáciu veľkých projektov na budovanie infraštruktúry, ktoré ovplyvňujú mokrade, majú silný vplyv aj Svetová banka a regionálne banky, ktoré však tiež nedisponujú jednoznačnými zásadami a mechanizmami na zabezpečenie integrovaného prístupu. Iné, menej zodpovedné finančné inštitúcie a spoločnosti vypracovávajú projekty na budovanie infraštruktúry podľa národných predpisov o hodnotení vplyvov na životné prostredie, ktoré sú vo väčšine rozvojových krajín neadekvátne, a majú nedostatočné možnosti získavania a využívania kľúčových dát. Navyše v rozvojových krajinách vzniká aj problém tzv.

neriadenej pomoci poskytovanej krajinami ako napríklad Čína alebo India výmenou za prírodné zdroje, ktorými uspokojujú svoju neustále rastúcu ekonomiku. Celkovo sa očakáva sa, že najbližšie desaťročie prinesie významné zmeny v podmienkach poskytovania pomoci v nadväznosti na nové požiadavky správneho riadenia v prijímajúcich krajinách a väčšieho zainteresovania miestnych skupín pri určovaní typu pomoci.

Celosvetové nároky na zdroje sladkej vody rastú čiastočne aj kvôli rastúcemu dopytu po produktoch, ktorých výroba je náročná na spotrebu vody (ako napríklad mäso, mliečne výrobky, cukor a bavlna). Dopyt po energetických plodinách má takisto potenciál ešte viac zvyšovať spotrebu vody v poľnohospodárstve v nasledujúcich rokoch. WWF

v roku 2008 uviedol, že 27 krajín sa vďaka konzumácii importovaných výrobkov spolupodieľa na vzniku problémov spojených s nedostatkom vody v iných krajinách a spotreba tejto vody sa rovná polovici ich vlastnej celkovej spotreby vody. Virtuálny obchod s vodou je ovplyvnený svetovým trhom s komoditami a poľnohospodárskou politikou, ktoré vo všeobecnosti prehliadajú možné environmentálne, ekonomické a sociálne dosahy na exportujúce krajiny. Toto je ďalší z prípadov, ktoré upozorňujú na potrebu medzinárodnej spolupráce v manažmente vodných zdrojov, najmä ak 263 celosvetovo významných riek a jazier a mnoho stoviek vodonosných vrstiev prechádza hranicami rôznych štátov.

Odhaduje sa, že na boj s nedostatkom vody je ročne potrebných navyše 100 miliárd amerických dolárov.

Aj keby bolo takéto množstvo financií k dispozícii, nedá sa predpokladať, že by boli využité rozumne. Viac ako 70 % sladkej vody sa spotrebuje v poľnohospodárstve a napriek tomu poľnohospodári málokedy platia skutočnú cenu vody aj v čase dlhotrvajúceho sucha. Spotreba vody sa tiež v rôznych regiónoch líši, napr. v Austrálii je to 300 l/deň, v Európe 200 l/deň, v subsaharskej Afrike 20 l/deň. Lepšie hospodárenie s vodou, a teda lepší manažment mokradí má v riešení problému zabezpečenia dostatku potravín svoje významné miesto. Bez zlepšenia vo vodnom hospodárstve sa bude nedostatok vody a jej cena neustále zvyšovať. Všeobecne je potrebný nový prístup k využívaniu vody, vrátane zvýšenia efektívnosti jej odberu, zvyšovania zásob a zadržiavania vody a lepšej cenovej politiky, ktorá by odrážala skutočné náklady a pomohla by pri zabezpečení spravodlivého a rovnocenného prístupu k vode. Úloha mokradí pri hospodárení s vodnými zdrojmi, uchovávaní vody a zabezpečení poľnohospodárskej produkcie je nezastupiteľná.

V poslednom desaťročí sa venuje zvýšená pozornosť aj vplyvu stavu životného prostredia na ľudské zdravie. Ich vzájomná väzba sa odráža napríklad v politike a prístupoch Organizácie OSN pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) a Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO). Mokrade boli vždy v centre pozornosti, ak išlo o opatrenia ohľadne kontroly chorôb majúcich pôvod vo vodnom prostredí. Dnes už máme stále viac dôkazov, že nadmerné zasahovanie do ekosystémov vedie k väčšiemu zaťaženiu chorobami. Na medzinárodnom sympóziu Wetlands International v roku 2007 s témou *Zdravé mokrade, zdraví ľudia* sa prezentovali početné príklady, vrátane funkcií mokradí v minimalizácii rizika prenosu vtáčej chrípky a iných infekčných chorôb, ďalej v oblasti hygieny, udržiavania kultúrnych a duchovných hodnôt, potravinovej bezpečnosti a výživy. V záveroch sa uvádza, že „na minimalizáciu rizík a maxi-



Významná je aj rekreačná hodnota mokradí (Hutovo Blato, Bosna a Hercegovina), foto: Ján Kadlečík

malizáciu prospechu pre ľudské zdravie a blahobyt ľudstva sú nutné okamžité aktivity pre dobrý manažment mokradí vo všetkých sektoroch“. Na týchto príkladoch sa poukázalo na nutnosť riešenia sociálnych dôsledkov zároveň s environmentálnymi dôsledkami pri starostlivosti o mokrade.

Ekonomická hodnota ekosystémových služieb pre spoločnosť poskytovaných nenarušenými, prirodzene fungujúcimi mokradami je často oveľa väčšia ako vnímaný prospech pri ich premene na „oveľa hodnotnejšie“ intenzívne využívané pozemky – obzvlášť, keď zisk z neudržateľného využívania ide často do vreciek relatívne malého počtu osôb alebo spoločností a nedelí sa oň spoločnosť ako celok.

Podľa dokumentov Wetlands International, september 2010, spracovali Ing. Tereza Thompson a RNDr. Ján Kadlečík