

## Dopady klimatických změn na ekosystémové služby sladkovodních systémů jihoevropských povodí a možnosti jejich zmírňování

Probíhající globální změny významně ovlivňují procesy v biosféře. Tyto změny mají vliv také na ekosystémové služby, tj. přínosy, které ekosystémy poskytují nám lidem, a tím utvářejí naše životní prostředí.

Autoři se zaměřili na modelování ekosystémových služeb ve sladkovodních systémech tří jihoevropských povodí:

1. povodí španělské řeky Ebro, která má mediteránní charakter a vlévá se po téměř 1000 km délky do Středozemního moře,
2. povodí severoitalské řeky Adiže, které se nachází z velké části v Alpách,
3. povodí řeky Sávy, která se vlévá do Dunaje, a má kontinentální charakter.

Autoři sledovali tři ekosystémové služby, které jsou všechny ovlivněné interakcemi vegetace a vody ve sledovaném prostředí. Jedná se o:

1. poskytování vodních zdrojů
4. samočistící schopnost vody (N, P)
5. možnost omezení erozivních procesů.

Autoři modelovali pomocí modelu InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs, Nelson et al. 2009) stávající podmínky a budoucí podmínky pro časový horizont rok 2050. Srovnávali výsledky dvou scénářů, tj. zavedení vs. nezavedení změn přístupů vedoucích ke zmírnění dopadů změn klimatu, zejména snižování koncentrace skleníkových plynů, ale také omezování zástavby a omezování zvětšování zemědělských ploch a zavedení udržitelných environmentálních přístupů.

Časový krok modelu je jeden rok, model tedy nemůže pokrýt sezónní dynamiku, ani vliv extrémních klimatických jevů. Říční systémy jsou navíc modelovány jako trubky, což také vede ke zkreslení. Kalibrační s naměřenými hodnotami se nicméně autoři snažili tato zkreslení pokud možno eliminovat. Dalším limitem je nízký počet zahrnutých ekosystémových služeb.

Sledované ekosystémové služby všechny úzce souvisí s dynamikou srážek a vodní bilancí povodí jako takovou. Dopad klimatických změn na studované ekosystémové služby se liší podle typu služby i podle modelovaného povodí. Výsledky ukazují, že mediteránní povodí řeky Ebro je extrémně zranitelné z hlediska vodní bilance. Může zde dojít k poklesu vodních zásob až o 40 %. Významnou roli hraje spotřeba vody, která je zde příčinou variability vodních zásob z 50-60 %. Alpská povodí jsou

oproti tomu velmi náchylná ke zvyšování erozivních procesů. Kontinentální povodí řeky Adiže se jeví ve sledovaných parametrech jako nejstabilnější.

### Využitelné výstupy:

Výsledky studie potvrzují potřebu zavedení opatření, které povedou ke snížení skleníkových plynů. Jako zásadní stanovují také změny ve využívání půdy (land use) a uzpůsobení půdního pokryvu (land cover), omezení zástavby a zavedení dalších udržitelných praktik. Tato opatření by vedla k omezení depozic živin ve vodních tělesech a k větší rezistenci krajiny vůči erozi.

Použitý model je vhodným nástrojem pro studium aktuálních i budoucích vztahů mezi ekosystémovými službami a jejich příjemci v povodích nebo jejich částech v různých podmínkách vývoje.

**Grafické přílohy:**  [jorda-fig1.png](#) [1]

**Zdroj:** Dídac Jorda-Capdevila, David Gampe, Verena Huber García, Ralf Ludwig, Sergi Sabater, Laura Vergoñós, Vicenç Acuña (2019) Impact and mitigation of global change on freshwater-related ecosystem services in Southern Europe, *Science of The Total Environment*, Volume 651, Part 1, Pages 895-908, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.228>.

**Zadal:** Alena Peltanová (překlad Adéla Boušková)

**URL zdroje:** <http://forumochranyprirody.cz/dopady-klimatickych-zmen-na-ekosystemove-sluzby-sladkovodnich-systemu-jihoevropskych-povodi-moznos-0>

### Odkazy:

[1] <http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/jorda-fig1.png>