

Uvolňovanie uhlíka z pôdy môže zosilniť otepľovanie

Datum 8.10.2026
Subjekt SAV
Autor Eva Bestvinová
Region Slovensko
Kategorie Veda a výskum, Ekológia, Životné prostredie

Podmáčané lesy a rašeliniská pomáhajú brzdiť otepľovanie tým, že v pôde uchovávajú veľké zásoby uhlíka. Keď však vysychajú, uložený uhlík sa môže uvolňovať do atmosféry vo forme oxidu uhličitého, ktorý otepľovanie zosilňuje. Vzniká tak nebezpečný začarovaný kruh: klimatická kríza podporuje vysychanie a jeho dôsledky môžu ďalej zhoršovať klimatickú krízu. Vedci z Ústavu ekológie lesa SAV, v. v. i., aktuálne vo Vysokých Tatrách skúmajú, čo tieto procesy ovplyvňuje a ako sa o podmáčané lesy starať, aby si zachovali schopnosť zadržiavať vodu aj uhlík.

Lesy zohrávajú významnú úlohu v kolobehu uhlíka. Stromy ho počas rastu prijímajú z atmosféry a ukladajú do svojich pletív, ďalšie zásoby sa nachádzajú v pôde. Uhlík sa však zároveň uvoľňuje pri dýchaní organizmov a rozklade organickej hmoty. Pre vplyv lesa na klímu je preto rozhodujúce, aká je výsledná bilancia týchto procesov. Vedeckí pracovníci Ústavu ekológie lesa SAV, v. v. i., dlhodobo spolupracujú s Technickou univerzitou vo Zvolene a Výskumnou stanicou TANAP-u na hodnotení toho, ako prírodné narušenia, napríklad vetrové kalamity, a klimatické zmeny ovplyvňujú fungovanie lesných ekosystémov. Vo Vysokých Tatrách sledujú viaceré výskumné plochy s odlišnými podmienkami. Porovnávajú súvislé dospelé lesné porasty, v ktorých koruny stromov vytvárajú zapojený zápoj, s podmáčanými stanovišťami a rašeliniskami.

„Ani v rámci jedného lesného územia nemusia byť toky skleníkových plynov rovnaké. Záleží na tom, akú štruktúru má porast a aké sú na konkrétnom mieste teplotné a vlhkostné podmienky. Dlhodobé merania nám pomáhajú pochopiť, ako tieto rozdiely ovplyvňujú výmenu plynov s atmosférou a ako sa menia v súvislosti s klimatickými zmenami,“ vysvetľuje Peter Fleischer z Ústavu ekológie lesa SAV, v. v. i.

Osobitnú pozornosť vedci v súčasnosti venujú podmáčaným ekosystémom. V presychajúcej krajine pomáhajú zadržiavať vodu, poskytujú životný priestor vzácnym druhom a zároveň uchovávajú uhlík v pôde. Ich význam presahuje jednotlivé lokality: podľa hodnotenia Programu OSN pre životné prostredie pokrývajú rašeliniská približne tri až štyri percentá pevniny, no obsahujú až tretinu svetového pôdneho uhlíka. Práve dostupnosť vody je pre zachovanie týchto zásob zásadná. V zamokrenej pôde s obmedzeným prístupom kyslíka sa odumretá organická hmota rozkladá pomaly. Ak pôda preschne a prenikne do nej viac kyslíka, rozklad sa môže zrýchliť a uhlík sa uvoľňuje vo forme oxidu uhličitého. Z územia, ktoré uhlík dlhodobo uchovávalo, sa tak môže stať jeho zdroj. Ochranu a obnovu vodného režimu rašelinísk preto medzinárodné hodnotenia považujú za významnú súčasť ochrany klímy.

„Podmáčané ekosystémy sú dôležité nielen preto, že zadržiavajú vodu. Uchovávajú aj veľké množstvo uhlíka. Presychanie v dôsledku extrémov počasia môže túto funkciu oslabiť a viesť k uvoľňovaniu zásob, ktoré sa v pôde vytvárali dlhodobo,“ približuje Peter Fleischer.

Výskum sa nesústreďuje iba na oxid uhličitý. Dôležitý je aj metán, ktorý má pri porovnaní rovnakého množstva plynu v zvolenom časovom horizonte výrazne vyšší otepľovací účinok než CO₂. Pri hodnotení podmäčianých ekosystémov preto nestačí sledovať len to, koľko uhlíka uchovávajú. Potrebné je poznať aj ich výmenu jednotlivých skleníkových plynov s atmosférou. Vedci skúmajú, ako s týmito procesmi súvisia miestne teplotné a vlhkosťné podmienky a štruktúra lesa. Dlhoročné merania umožňujú sledovať reakcie ekosystémov v rôznych obdobiach aj pri výskyte extrémov počasia. Cieľom je získať podklady pre starostlivosť o podmäčiané lesy, ktorá bude zohľadňovať ich vodný režim, biodiverzitu aj klimatickú úlohu. Časť mikroklimatických podmienok totiž možno ovplyvňovať spôsobom starostlivosti o porast.

„Hľadáme odpoveď na otázku, ako sa o podmäčiané lesy starať tak, aby zostali vhodným prostredím pre vzácne druhy a zároveň sa minimalizovali emisie skleníkových plynov. Potrebujeme pritom rozumieť konkrétnym podmienkam na jednotlivých stanovištiach,“ uzatvára Peter Fleischer.

Výskum vo Vysokých Tatrách tak prepája ochranu lesov, vody a klímy. Pomáha objasniť, od čoho závisí schopnosť týchto ekosystémov uchovávať uhlík a ako ju zachovať aj v meniacich sa klimatických podmienkach.

Spracovala: Eva Bestvinová, Ústav ekológie lesa SAV, v. v. i.

Ilustračné foto: Katarína Gáliková

https://www.sav.sk?doc=services-news&lang=sk&news_no=13964&source_no=20