



## Klenba korún stromov chráni život v lese pred globálnym otepľovaním

*Vrstva zapojených korún stromov zmierňuje vysoké letné teploty a vo vnútri lesa vytvára priaznivejšie podmienky pre život. Mnohé organizmy žijúce v lese tak lepšie odolávajú globálnemu otepľovaniu. V prípade straty tohto chladiaceho efektu sú však vystavené prudkej zmene podmienok. Tú nemusia prežiť a môžu byť nahradené inými, teplomilnejšími druhmi.*

**Vyplýva to zo štúdie zverejnenej v časopise *Science*, ktorá je výsledkom práce medzinárodného kolektívu vedcov, ktorého súčasťou bol aj František Máliš z Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene (TU Zvolen) a Národného lesníckeho centra.**

Klíma v lesnom poraste nie je taká istá ako mimo neho. To je jasné každému, kto hľadal úľavu v tieni lesa počas horúčav letných dní. Avšak vedci dokazujú otepľovanie klímy na základe presných meraní tisícok klimatických staníc na celom svete. Tie sú vo všeobecnosti umiestnené na otvorenom priestranstve a merajú teplotu zvyčajne vo výške 2 metre nad zemou. Avšak väčšina suchozemských organizmov žije v lesoch a z nich mnohé blízko pri zemi alebo priamo v pôde. Z toho dôvodu majú klimatické údaje z otvorených priestranstiev zníženú výpovednú hodnotu o ich životných podmienkach.

Medzinárodný tím vedcov vedený Švajčiarskym federálnym inštitútom pre výskum lesa, snehu a krajiny (WSL) and Univerzitou Cambridge prišiel s konkrétnymi informáciami o klimatickom otepľovaní vnútri lesných porastov a preukázal, ako sa otepľovanie pod korunami stromov líši od otepľovania na otvorenom priestranstve. Pre dosiahnutie týchto výsledkov meral Florian Zellweger z WSL a jeho tím teplotu v interiéri lesa na 100 lokalitách naprieč Európou a v počítačovom modeli skombinoval tieto merania s historickými údajmi o hustote zapojenia korún stromov. Súčasťou databázy boli aj klimatické merania realizované Františkom Málišom z TU Zvolen v oblasti Poľany, ako aj historické záznamy z trvalých typologických plôch Národného lesníckeho centra, zaradené do databázy forestREplot.

Ako autori píše v časopise *Science*, klimatické otepľovanie zaznamenané na otvorenom priestranstve nedostatočne reflektuje zmeny teploty vo vnútri lesného porastu. Ak je zápoj korún hustejší, lepšie chráni organizmy žijúce v lese pred otepľovaním. Naopak, ak sa zápoj korún zníži, teplota vnútri porastu rýchlo stúpa. Ako uviedol F. Zellweger, „toto poznanie je kľúčové pre pochopenie pôsobenia klimatickej zmeny na biodiverzitu lesa“ (pozn. biodiverzita je rozmanitosť života).

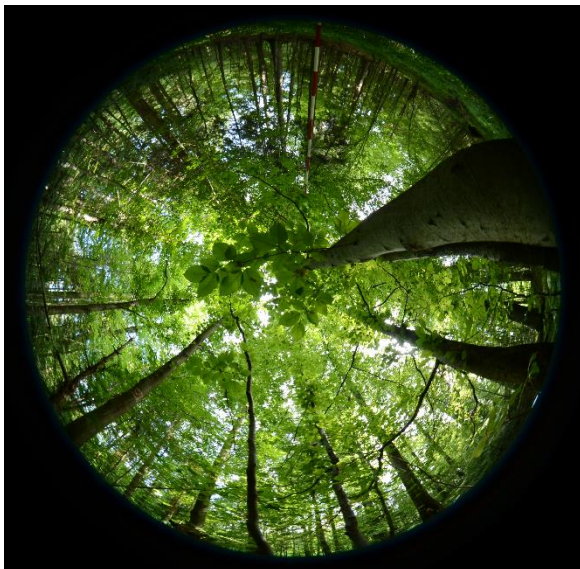
### **Omeškanie v adaptácii na klimatickú zmenu**

Všetky organizmy majú optimálne klimatické podmienky, v ktorých sa im darí najlepšie. Keď sa klíma otepluje, majú z toho prospech teplomilnejšie druhy a nahrádzajú chladnomilnejšie organizmy, ktoré môžu migrovať na iné miesta, napríklad do väčších nadmorských výšok. Avšak ako ukázala táto štúdia, optimálne teploty lesných druhov rastlín sú významne nižšie ako aktuálne hodnoty. To znamená, že tieto druhy, resp. lesná vegetácia mešká v prispôbení sa na nové klimatické podmienky. V kontexte globálnej klimatickej zmeny to znamená, že mnohé druhy žijú v suboptimálnych (menej vhodných) a stále sa zhoršujúcich podmienkach.

Naviac, ak v tejto situácii dôjde ku strate ochranného pôsobenia zápoja korún, či už prirodzene alebo je to spôsobené človekom, organizmy žijúce za normálnych okolností v lesnom interiéri sú náhle vystavené dodatočnému a silnému otepleniu, na ktoré sú slabo pripravené. Ich v minulosti chladnejšie, zatienené a vlhkejšie stanovište je vystavené intenzívnemu slnečnému žiareniu, čo vedie aj ku výraznejšiemu presychaniu pôdy. Mnohé druhy nie sú schopné túto zmenu prostredia prežiť a sú nahradené inými, ktoré sú lepšie adaptované na nové podmienky. Neraz to však môžu byť invázne, nepôvodné druhy, ktorých šírenie je podporené práve lesnými disturbanciami (pozn. disturbancia = narušenie) a globálnym otepľovaním. Ako ďalej vysvetľuje F. Máliš, „tieto procesy ovplyvňujú budúci charakter lesných porastov na dlhé roky a môžu negatívne pôsobiť na plnenie rôznorodých funkcií lesa. V súčasnom období stupňujúcej sa klimatickej zmeny je preto veľmi dôležité implementovať aktuálne vedecké poznatky do spôsobov obhospodarovania lesa.“

Link na článok v časopise *Science* <https://science.sciencemag.org/content/368/6492/772>

Link na databázu *forestREplot* <http://www.forestreplot.ugent.be/>



Hemisférické fotografie znázorňujúce klenbu korún v bukovom (vľavo, NPR Komárnická jedlina) a v dubovom (vpravo, NPR Kašivárová) lesnom poraste. Čím je zápoj korún hustejší a lesný porast vyšší, tým výraznejší je chladiaci efekt zmierňujúci pôsobenie globálneho otepľovania na organizmy žijúce vo vnútri lesa. (Foto: F. Máliš)



Interiér štruktúralne rôznorodého jedľovo-bukového lesa v Národnej prírodnej rezervácii Dobročský prales. Maloplošná obnova (regenerácia) lesných porastov a následná rozmanitá štruktúra, ktorá je typická práve pre prírodné horské lesy, najlepšie zmiernuje negatívne dopady globálneho otepľovania na lesnú biodiverzitu. Ochranný efekt klenby korún môže byť zachovaný napriek plnohodnotnému využívaniu lesných zdrojov, avšak obnova lesa (rúbná ťažba) musí byť realizovaná spôsobmi prírode blízkeho obhospodarovania. Foto: (F. Máliš)