

Obří tropické stromy nemají problém s transportem vody až do vrcholků svých korun

7.7.2026 - | Mendelova univerzita v Brně

Nejvyšší tropické stromy světa, které rostou na ostrově Borneo a dosahují výšky až sto metrů, nejsou během období sucha náchylnější k selhání transportu vody než nižší stromy. Vyplyvá to z nové studie publikované v prestižním mezinárodním vědeckém časopise Science, na níž se významně podíleli vědci z Mendelovy univerzity v Brně a České zemědělské univerzity v Praze. Výzkum vyvrací dosavadní hypotézu, že jejich hydraulický systém během stále častějších období sucha selhává. Stromoví obří mají nezastupitelný význam pro ukládání uhlíku, tvorbu biomasy, regulaci mikroklimatu i podporu biodiverzity.

Nejvyšší tropické stromy, které patří do čeledi Dipterocarpaceae (dvojkřídláčovitě), dominují zachovalým deštným pralesům Bornea a tvoří páteř lesních ekosystémů jihovýchodní Asie. Dosud se předpokládalo, že jejich mimořádná výška představuje v obdobích sucha zásadní nevýhodu. Nová studie však ukazuje, že tyto stromy si díky anatomickým adaptacím dokážou zajistit spolehlivý transport vody až do vrcholků korun i během období s nedostatkem srážek.

Na výzkumu spolupracovali vědci z Mendelovy univerzity v Brně (MENDELU), České zemědělské univerzity v Praze (ČZU) spolu s odborníky z Velké Británie, Malajsie, Německa, Španělska, Brazílie a Spojených států amerických.

Výzkumníci sledovali stromy různých velikostí v malajsijské části Bornea, ve státě Sabah. Od báze kmene až po koruny stromů měřili průměr cév zajišťujících transport vody, vlastnosti listů související s odolností vůči vodnímu stresu i růst stromů před obdobím sucha, během něj a po jeho skončení v letech 2023–2024, kdy oblast zasáhl klimatický jev El Niño. Výsledky ukázaly, že vysoké stromy mají vyvinuté anatomické i funkční adaptace, které kompenzují fyzikální nároky spojené s jejich výškou.

„Pochopení biologie nejvyšších dřevin má přímý dopad na odhady budoucích uhlíkových zásob tropických lesů. Pouhé jedno procento nejvyšších stromů obsahuje více než polovinu nadzemního množství uhlíku uloženého v těchto lesích. Dosavadní klimatické modely přitom předpokládaly, že právě tyto stromy budou během sucha nejvíce odumírat. Naše studie ale ukazuje, že výška nemá negativní vliv na transport vody, což naznačuje nutnost přehodnotit stávající modely dopadů klimatické změny,“ uvedla odbornice na anatomii dřeva Palasiah Jotan z Fakulty lesnické a dřevařské ČZU, jedna ze tří hlavních sdílených autorů studie.

Ekolog Martin Svátek z Mendelovy univerzity zdůraznil, že jde o první přímý důkaz hydraulické odolnosti nejvyšších tropických stromů: *„Díky kombinaci anatomických, ekofyziologických a ekologických metod se nám vůbec poprvé podařilo prokázat, že ani nejvyšší stromy z čeledi Dipterocarpaceae nejsou během sucha hydraulicky zranitelnější než menší jedinci. Podobný výzkum bude nyní potřeba rozšířit i na další druhy vysokých stromů v jiných částech světa.“*

Pro ověření reakce obřích stromů na stres suchem byly využity automatické dendrometry společně s mikroklimatickými senzory, které jsou schopny přesně zaznamenat růst stromů pod vlivem prostředí: *„Použité přístroje jsou českou technologií vyrobenou přímo v České republice. Zjistili jsme, že obří stromy během zatím posledního období El Niño nesnížily svůj růst tak jako stromy menší. Naopak vykazovaly menší pokles růstu i rychlejší návrat k hodnotám typickým před obdobím sucha,“* doplnil dendrolog Radim Matula z Fakulty lesnické a dřevařské ČZU.

Podle odborníka na ekofyziologii dřevin Romana Plichty z Mendelovy univerzity výsledky zároveň přispívají k lepšímu pochopení fungování stromů: „*Stromy jsou unikátní tým, že dokážou bez vlastní energetické spotřeby dopravovat stovky litrů vody denně z kořenů až do listů proti působení gravitace. Předpokládalo se, že s rostoucí výškou je tento proces stále obtížnější, zejména během sucha. Naše výsledky ale potvrzují, že stromoví obři jsou své výšce výborně přizpůsobeni a transport vody pro ně zatím nepředstavuje limitující faktor.*“

Kontakty pro více informací: Ing. Martin Svátek, Ph.D., Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU, +420 545 134 058, martin.svatek@mendelu.cz

Doc. Ing. Radim Matula, Ph.D., Katedra ekologie lesa Fakulty lesnické a dřevařské ČZU, matular@fld.czu.cz

Odkaz na studii: Height does not impair the hydraulic system of the tallest tropical Dipterocarp trees

Odkaz na fotografie

Popisy k fotografiím:

Foto 1: Pohled do koruny obřího tropického stromu z čeledi Dipterocarpaceae, Sabah, Malajsie (Borneo). Autor snímku: P. Jotan.

Foto 2: Vědci během výzkumu šplhali do korun vysokých stromů z čeledi Dipterocarpaceae, Sabah, Malajsie (Borneo). Na snímku P. Jotan (ČZU). Autor snímku: A. Scheire.

Foto 3: Instalace automatických dendrometrů na obřích tropických stromech z čeledi Dipterocarpaceae, Sabah, Malajsie (Borneo). Na snímku zleva R. Matula (ČZU), M. Svátek (MENDELU), P. Jotan (ČZU). Autor snímku: P. Jotan.

Foto 4: Odečet dat z automatických dendrometrů na obřích tropických stromech z čeledi Dipterocarpaceae, Sabah, Malajsie (Borneo). Na snímku zleva M. Svátek (MENDELU), P. Jotan (ČZU). Autor snímku: P. Jotan.

Foto 5: Odběr vývrtu z kmene obřího tropického stromu z čeledi Dipterocarpaceae, Sabah, Malajsie (Borneo) malajsijským spolupracovníkem. Autor snímku: P. Jotan.

Foto 6: Zpracování anatomických vzorků dřeva v laboratoři. Na snímku P. Jotan (ČZU). Autor snímku: P. Jotan.

Citace (zvýraznění jsou autoři z českých institucí):

Bittencourt P., Scheire A., **Jotan P.**, Lourenço-Junior J., Banin L.F., bin Suis M.A.F., Burslem D.F.R.P., Christoffersen B., Coomes D., Groenendijk P., Jansen S., Jucker T., **Matula R.**, Mencuccini M., Oliveira R., **Plichta R.**, Nilus R., Robert R., **Svátek M.**, Rowland L. (2026): Height does not impair the hydraulic system of the tallest tropical Dipterocarp trees. *Science*.

<https://mendelu.cz/obri-tropicke-stromy-nemaji-problem-s-transportem-vody-az-do-vrcholku-svych-ko-run>