

Naukowcy odkryli nowy typ drewna

4 sierpnia 2024

Tulipanowce mają odmienną ultrastrukturę drewna od pozostałych badanych gatunków iglastych i liściastych – wynika z analizy ewolucji drzew przeprowadzonej przez naukowców z Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu w Cambridge. Wyniki badań opublikowano w czwartek w czasopiśmie „New Phytologist”.



Jak poinformowało biuro prasowe UJ, badania dotyczące ewolucji drzew wykonali dr Jan Łyczakowski z Zakładu Biotechnologii Roślin Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz dr Raymond Wightman z Sainsbury Laboratory Uniwersytetu w Cambridge.

Tulipanowce w naturze występują w Ameryce Północnej (gatunek *Liriodendron tulipifera*) oraz w Chinach i Wietnamie (gat. *Liriodendron chinense*). Drzewa te są wysokie, niektóre przekraczają 60 m wysokości i mają pojedynczy, prosty, późno rozgałęziający się pień. Ich piękne jesienne ubarwienie jest powodem ich częstego sadzenia w ogrodach, w których rosną również w Polsce.

Naukowcy z Polski i Wielkiej Brytanii wykorzystali niskotemperaturowy mikroskop elektronowy, aby zobrazować ultrastrukturę wtórnych ścian komórkowych tworzących drewno. Badacze analizowali drewno 33 różnych gatunków drzew i krzewów, uwzględniając gatunki ważne dla poznania ewolucji roślin, takie jak *Amborella trichopoda*, wybrane gatunki gniotowców oraz wspomniane tulipanowce. Głównym celem badań było poznanie struktury makrofibril – włóknistych struktur o średnicy 10-40 nm tworzących drewno. Aby je zmierzyć, musieli patrzeć na drewno w badanych próbkach z powiększeniem

przekraczającym 50 tys. razy.

Według dr. Jana Łyczakowskiego, pierwszego autora badania, w wyniku prac wykazano, że makrofibryle tworzące drewno jedynych przetrwałych do dziś gatunków tulipanowca – *Liriodendron tulipifera* oraz *Liriodendron chinense* – jest inne niż to obecne w drzewach iglastych i liściastych. „Co ciekawe, tulipanowce wyewoluowały 30-50 milionów lat temu w momencie, w którym atmosferyczne stężenie dwutlenku węgla znacznie spadało. Sądzymy, że struktura drewna tulipanowców może być przystosowaniem do zamykania dwutlenku węgla, którego rośliny miały coraz mniej w czasie, kiedy ewoluował badany przez nas gatunek” – wskazał naukowiec z UJ.

W opinii badaczy oba gatunki tulipanowców są bardzo dobre w wychwytywaniu dwutlenku węgla z atmosfery, a odkryta przez nich struktura drewna może im to umożliwiać. „Dlatego sądzymy, że lepsze poznanie ultrastruktury drewna oraz jego składu biochemicznego może być kluczowe, aby wiedzieć, co tym kieruje i jak duża ilość dwutlenku węgla może być zamykana w drewnie” – wskazują.

Próbki do badań pozyskano z roślin rosnących w zbiorze „Living Collections” ogrodu botanicznego Uniwersytetu w Cambridge z pomocą kuratorki kolekcji Margeaux Apple.

Dr Raymond Wightman, współautor badań z Uniwersytetu w Cambridge oraz kierownik działu mikroskopii w Sainsbury Laboratory poinformował, że oprócz badań nad tulipanowcem praca naukowców pozwoliła na zidentyfikowanie wielu ciekawych procesów w ewolucji struktury drewna. „Przebadaliśmy żywe skamieniałości, takie jak okrytozależkowa *Amborella trichopoda*, co pozwoliło nam odkryć, że roślina ta, mimo oczywistego podobieństwa do drzew liściastych, wciąż ma makrofibryle takie jak te obecne w roślinach nagozależkowych, jak np. modrzew, sosna lub świerk. Dodatkowo odkryliśmy, że w nagozależkowych gniotowcach, takich jak *Gnetum gnemon* lub *Gnetum edule*, ewolucja zbieżna doprowadziła do powstania

ultrastruktury drewna obecnej w drzewach liściastych. To było dla nas duże zaskoczenie” – przyznał naukowiec.

Jego zdaniem badania prowadzone wspólnie z Uniwersytetem Jagiellońskim podkreślają jak dużą rolę dla współczesnej nauki mają ogrody botaniczne i ich zbiory. „Nie moglibyśmy przeprowadzić tych eksperymentów bez łatwego dostępu do bogatej kolekcji ogrodu botanicznego w Cambridge oraz tego, że wysokiej klasy mikroskop elektronowy znajduje się zaraz obok rzadko uprawianych gatunków roślin, jak Amborella, Gnetum lub inna badana przez nas żywa skamieniałość Wollemia nobilis” – dodał dr Wightman.

Dr Jan Łyczakowski i dr Raymond Wightman analizowali próbki w Sainsbury Laboratory Cambridge University, w którym badacz z UJ przebywał w ramach stażu finansowanego z programu SONATINA 3 Narodowego Centrum Nauki. Badania finansowane były ze środków NCN oraz The Gatsby Charitable Foundation.(PAP)

Autorstwo: PAP

Zdjęcie: [Capri23auto](#) (CC0)

Źródło: [NaukawPolsce.pl](#)