



Tisková zpráva

Olomoučtí vědci se podíleli na studii v Science. Odhalila nový mechanismus růstu vodivých pletiv

Olomouc (13. února 2026) - **Zcela nový mechanismus, který rostlinám umožňuje formovat vodivá pletiva pro efektivní transport vody a živin, zveřejnil prestižní vědecký časopis Science. Na výzkumu vedeném Univerzitou v Cambridge a Univerzitou v Helsinkách se podíleli i vědci z CATRIN Univerzity Palackého a Laboratoře růstových regulátorů, společného pracoviště Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR a Přírodovědecké fakulty UP. Studie otevírá cestu k budoucímu výzkumu zaměřenému na optimalizaci růstových vlastností plodin důležitých pro zemědělství a lesnictví, včetně produkce komerčně významných materiálů, jako je dřevo, papír či bioprodukty.**

„Tento výzkum objasňuje, jak rostliny jemně ladí vývoj vodivých pletiv a určují osud svých cévních buněk. Zjištění mohou ovlivnit vlastnosti rostlin od odolnosti vůči suchu přes růst kořenů a hlíz potravinářských plodin až po tvorbu dřeva,“ uvedla spolu-první autorka Raili Ruonala z Univerzity v Helsinkách.

Na základě studia modelové rostliny *Arabidopsis thaliana* vědci odhalili regulační dynamiku, jež řídí tvorbu xylému. Toto vodivé pletivo funguje jako „vodovod“ rostliny, rozvádí vodu a minerály směrem od kořene a zároveň pomáhá rostlinu zpevňovat. Následně se odborníci zaměřili na termospermin – malou kladně nabitou polyaminovou molekulu, o níž je již známo, že reguluje diferenciaci cévních buněk. Ukázalo se, že osud některých rostlinných buněk v cévním systému závisí na spolupráci dvou faktorů – termosperminu a specifické chemické úpravy ribozomu – buněčné „továrny na proteiny“. Studie potvrdila, že pouze ribozomy nesoucí určitou chemickou „značku“ na své RNA umožňují termosperminu správně se navázat a následně řídit buněčný vývoj.

Na polyaminy jako regulátory růstu rostlin se při výzkumu reakcí rostlin na stres dlouhodobě zaměřují členky autorského týmu z CATRIN. Polyaminy pomáhají rostlinám lépe růst a zvládat stres nebo například ovlivňují, které geny se v buňce zapnou nebo vypnou a jak se podle nich vyrábějí bílkoviny. Nově vědci ukázali, že tyto molekuly dokážou přímo ovlivňovat i tvorbu buněčných ribozomů.

„Tyto poznatky jsou významné, protože jde o první experimentální důkaz tohoto mechanismu. Polyaminy jsou navíc syntetizované všemi živými organismy, a proto má tento výzkum význam nejen pro rostliny, ale také pro další organismy, včetně oblasti lidského zdraví,“ uvedla spoluautorka studie Nuria De Diego, vedoucí výzkumné skupiny Interakce rostlin s prostředím CATRIN. Společně s kolegyní Sanjou Čavar Zeljković měly v mezinárodním týmu na starosti právě měření polyaminů. Na tématu s Univerzitou v Helsinkách i Univerzitou v Cambridge a Polskou akademií věd nadále

spolupracují s cílem využít objev pro pochopení sekundárního růstu stromů i studium některých onemocnění.

Vedoucí Laboratoře růstových regulátorů Ondřej Novák se v rámci mezinárodního multioborového výzkumu podílel na charakterizaci rostlin s mutací v genu, jehož aktivita je ovlivněna chemickou úpravou ribozomů po navázání termosperminu.

„Studie představuje první důkaz, že polyamin může cíleně regulovat genovou expresi přímo na ribozomu. Detailní strukturní analýza navíc přesně ukazuje, jak se termospermin váže. Výzkum tak odhaluje nový regulační princip a osvětluje záhadu známou více než 15 let. Tedy jak může termospermin podle potřeby aktivovat nebo potlačovat různé skupiny genů, a to pouze prostřednictvím ribozomu se specifickou chemickou značkou,“ uvedl Novák.

Přestože byl výzkum proveden na modelové rostlině *Arabidopsis thaliana*, naznačuje, že stejná signalizace může probíhat i u dalších rostlin. Například u stromů by tyto signály mohly být nastaveny tak, aby podporovaly tvorbu velkého množství vodivých cév pro růst do výšky, zatímco u ředkviček by mohly být upraveny ve prospěch zásobních buněk v kořeni, což rostlině umožní ukládat více energie.

Na výzkumu vědci z Olomouce spolupracovali s kolegy z Velké Británie, Finska, Španělska, Dánska, Švédska, Polska a dalších zemí.

Kontaktní osoba:

Martina Šaradinová | PR koordinátorka CATRIN

Český institut výzkumu a pokročilých technologií – CATRIN | Univerzita Palackého

martina.saradinova@upol.cz | M: 773 616 655