

TISKOVÁ ZPRÁVA

Olomouc 10. března 2022

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

NA ROZMNOŽOVÁNÍ ROSTLIN SE PODÍLEJÍ PODOBNÉ HORMONY JAKO U ŽIVOČICHŮ

Pohlavní rozmnožování kvetoucích rostlin ovlivňuje rostlinný hormon ze skupiny takzvaných brassinosteroidů. Je nezbytný pro správný vývoj vajíček v semeníku a raných zárodků krátce po oplození. Zajímavé přitom je, že brassinosteroidy jsou chemicky příbuzné pohlavním hormonům živočichů a člověka. Objev argentinských a českých vědců by mohl mít v budoucnu význam při hledání metod ke zvyšování výnosů plodin. Výsledky výzkumu publikoval renomovaný vědecký časopis *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*.

Jedná se o vůbec první důkaz zapojení brassinosteroidů do procesů spojených s rozmnožováním rostlin. Za českou stranu se na výzkumu podíleli Ondřej Novák a Jana Oklešťková z Laboratoře růstových regulátorů, společného pracoviště Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR a Univerzity Palackého v Olomouci. Vědci z této laboratoře jsou světově uznávanými odborníky v oblasti biochemie, molekulární biologie a chemické analýzy rostlinných hormonů.

„Oslovili nás kolegové z Argentiny, kteří dlouhodobě studují vývoj samičích pohlavních struktur u rostlin. Zajímalo je, jakou funkci mají v rostlinách geny ADX a ADXR, jež se u živočichů účastní tvorby steroidních látek. Měřili jsme proto množství těchto sloučenin ve vzorcích často studované pokusné byliny huseníčku rolního,“ vysvětluje Ondřej Novák.

Steroidní látky jsou velká skupina chemicky příbuzných sloučenin. Patří k nim například dobře známý cholesterol, mnoho živočišných hormonů včetně pohlavních nebo rostlinné hormony brassinosteroidy.

Argentinsko-český tým prokázal, že oba studované geny skutečně hrají roli v syntéze steroidních látek u rostlin. Již to byl sám o sobě důležitý poznatek. Badatelé však navíc zjistili, že rostliny s nefunkčními geny ADX a ADXR mají vážné problémy s rozmnožováním. Buď se u nich správně nevyvíjela vajíčka v semenících, nebo se vývoj zárodků ve vajíčkách zastavoval krátce po oplození, takže nevznikala životaschopná semena.

Jak odhalil další výzkum, pro tyto procesy spojené s pohlavním rozmnožováním je klíčový zástupce rostlinných hormonů brassinosteroidů nazývaný 28-homokastasteron. *„Překvapilo mne, že právě tato látka se ukázala jako nejúčinnější. Obecně se totiž za brassinosteroid s nejsilnějšími biologickými účinky považuje brassinolid, který se nám ovšem ve studovaných vzorcích nepodařilo prokázat,“* říká Jana Oklešťková.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 970 812

Hormony, které náležejí mezi steroidní sloučeniny, jsou tedy nezbytné pro pohlavní rozmnožování nejen živočichů, ale i rostlin. Jde o velmi zajímavé zjištění, které pomůže lépe porozumět jak reprodukci rostlin, tak evoluci hormonálních regulací u mnohobuněčných organismů. Budoucí výzkum by se mohl zaměřit rovněž na otázku, zda lze 28-homokastasteron nebo látky od něj odvozené využít k podpoře tvorby semen či plodů, a zvýšit tak výnosy některých zemědělských plodin.

Více informací: [Mgr. Jana Oklešťková, Ph.D.](mailto:jana.oklestkova@upol.cz)
jana.oklestkova@upol.cz
+ 420 585 634 853

Odkaz na publikaci: [Bellido A. M., Distéfano A. M., Setzes N., Cascallares M. M., Oklešťková J., Novák O., Ramirez J. A., Zabaleta E. J., Fiol D. F., Pagnussat G. C. \(2022\): A mitochondrial ADXR–ADX–P450 electron transport chain is essential for maternal gametophytic control of embryogenesis in *Arabidopsis*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119 \(4\): e2000482119, DOI: 10.1073/pnas.2000482119.
<https://www.pnas.org/content/119/4/e2000482119>](https://www.pnas.org/content/119/4/e2000482119)

Fotogalerie



Vajíčko pokusné rostliny huseníčku rolního. Po oplození se z vajíčka postupně vyvine zralé semeno. V levé dolní části obrázku je vidět zárodek (embryo) ve velmi rané fázi vývoje, kdy připomíná drobnou kuličku na dlouhé stopce. Snímek z optického mikroskopu.

Černá úsečka v pravém dolním rohu je měřítko: 0,05 milimetru, tedy 50 mikrometrů

FOTO: Gabriela C. Pagnussat



Drobná bylina huseníček rolní, se kterou autoři výzkumu pracovali, je v současnosti nepoužívanější pokusnou rostlinou. FOTO: Ota Blahoušek