

TISKOVÁ ZPRÁVA

Olomouc 2. září 2026

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

VĚDCI POPRVÉ ZACHYTLI OSUD MIZÍCÍCH CHROMOZOMŮ V JEDNOTLIVÝCH BUŇKÁCH ROSTLINNÉHO EMBRYA

Během vývoje embrya planého čiroku z některých buněk mizejí celé nadbytečné chromozomy. Vědci poprvé zachytili tento proces na úrovni jednotlivých buněk. Tým z Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR ve spolupráci s kolegy z Biotechnologického ústavu Akademie věd ČR pomocí analýzy RNA rozlišil buňky, které si B chromozom ponechávají, od těch, v nichž dochází k jeho cílenému odstranění. Identifikoval také nové kandidátní geny, které se na tomto procesu mohou podílet. Studie, která přispívá k pochopení organizace a evoluce rostlinných genomů a otevírá možnosti využití v rostlinné biotechnologii, vyšla v časopise Plant Biotechnology Journal.

Pro většinu organismů platí, že všechny buňky obsahují stejnou sadu chromozomů. U některých rostlin se však vedle běžných chromozomů vyskytují takzvané B chromozomy neboli nadbytečné chromozomy, které nejsou pro život nezbytné. U planého čiroku se během vývoje zárodku děje něco mimořádného: většina buněk se těchto chromozomů postupně zbaví a B chromozomy přetrvávají pouze v omezených částech rostliny. Jak přesně se tento proces děje a které buňky zasahuje, dosud nebylo známo.

Vědci z olomouckého pracoviště Ústavu experimentální botaniky (ÚEB) AV ČR jako první použili metodu sekvenování RNA z jednotlivých buněčných jader ke studiu eliminace B chromozomů. „Na rozdíl od předchozích studií, které sledovaly celé embryo najednou, nám nová metoda umožnila podívat se na jednotlivé buňky. Díky tomu jsme poprvé zachytili buňky, ve kterých B chromozomy mizí, a objevili nové geny, které se na tomto procesu pravděpodobně podílejí,“ říká výzkumnice Miroslava Karafiátová.

Výsledky jsou podle vedoucího pracoviště Jana Bartoše významným krokem k pochopení mechanismů, které rozhodují o tom, zda bude určitý chromozom v buňce zachován, nebo odstraněn. „Jde především o základní výzkum, který přispívá k lepšímu porozumění organizaci a evoluci rostlinných genomů. Současně ale otevírá i dlouhodobé možnosti využití v rostlinné biotechnologii,“ říká rostlinný genetik Jan Bartoš z ÚEB AV ČR.

B chromozomy mohou najít nové využití

Autoři studie upozorňují, že B chromozomy by v budoucnu mohly sloužit jako přirozené nosiče genetické informace. Pokud se podaří objasnit mechanismy jejich řízené eliminace, mohlo by být možné navrhovat umělé minichromozomy, které by nesly užitečné vlastnosti pouze v určitých pletivech nebo vývojových stádiích rostlin. Takový přístup by mohl například přispět k přesnějšímu řízení přenosu genetických vlastností nebo k vývoji nových biotechnologických nástrojů. Tyto možnosti zatím představují perspektivu pro budoucí výzkum, nikoli bezprostřední praktické využití.

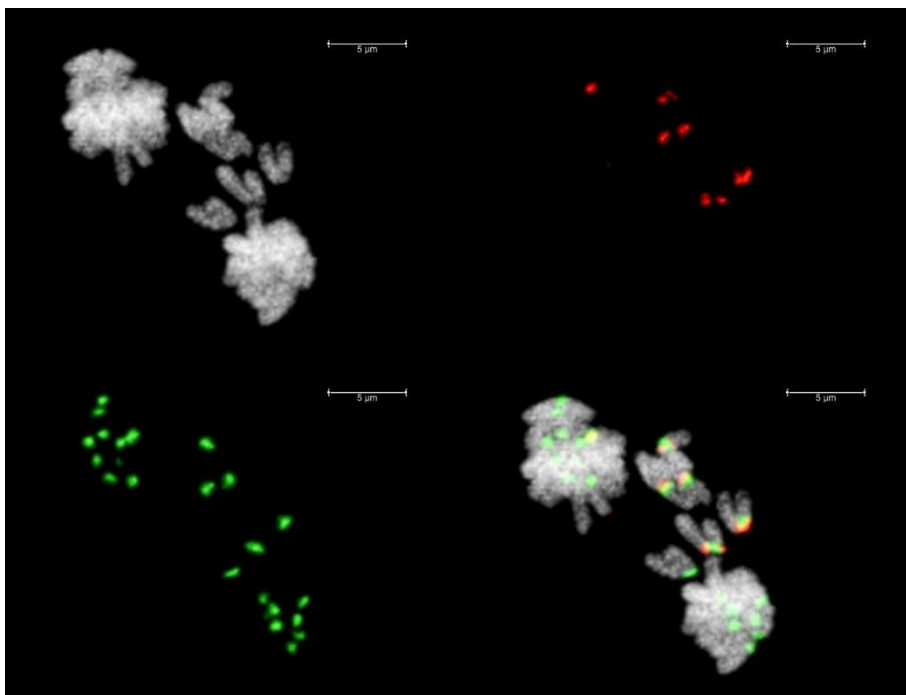
Odkaz na článek: <http://doi.org/10.1111/pbi.70737>

Kontakty pro novináře: **Ing. Radoslava Kvasničková**
oddělení komunikace
Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR
+420 602 175 579
kvasnickova@ueb.cas.cz

Mgr. Jan Bartoš, Ph.D.
vedoucí Centra strukturní a funkční genomiky rostlin
Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR
+420 774 635 285
bartos@ueb.cas.cz

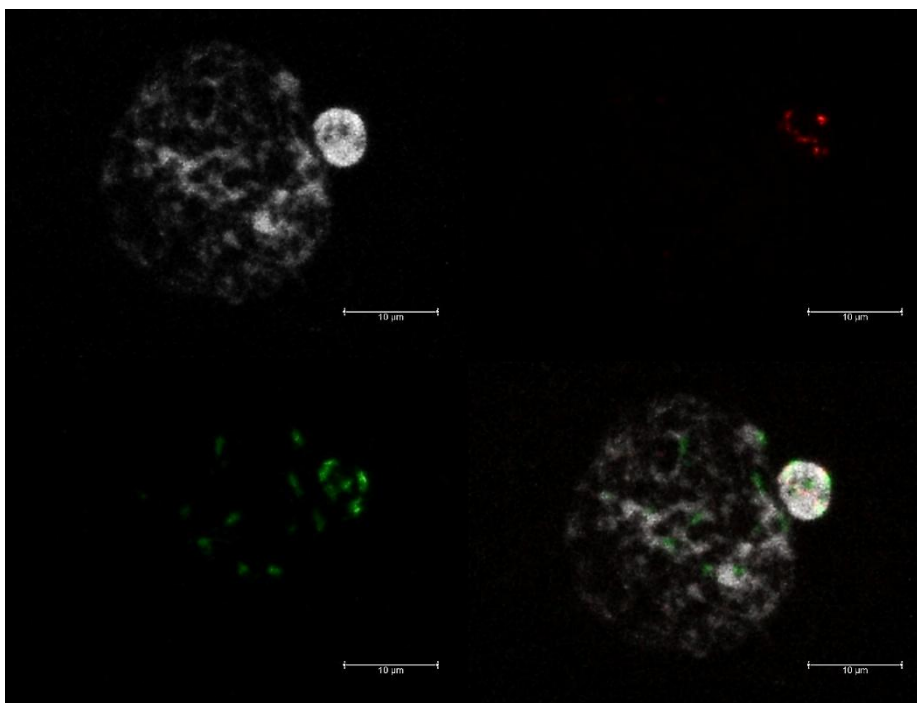
Mgr. Miroslava Karafiátová, Ph.D.
Centrum strukturní a funkční genomiky rostlin
Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR
+420 608 745 507
karafiatova@ueb.cas.cz

Fotogalerie:



Dělení rostlinné buňky, při kterém dochází k eliminaci B chromozomů. Červeně označené B chromozomy se při dělení pohybují pomaleji než ostatní a zůstávají ve střední části buňky. Nejsou tak začleněny do nově vznikajících buněčných jader, ale jsou odstraněny.

FOTO: archiv ÚEB AV ČR



Výsledek eliminace B chromozomů. Hlavní buněčné jádro již B chromozomy neobsahuje. Jejich DNA zůstává oddělena v malém mikrojádře vedle něj.

FOTO: archiv ÚEB AV ČR



Vědecký tým z Ústavu experimentální botaniky AV ČR, který jako první zachytil osud B chromozomů v jednotlivých buňkách rostlinného embrya. Zleva doktorandka Tereza Bojdová, vedoucí týmu Jan Bartoš a vědkyně Miroslava Karafiátová.

FOTO: archiv ÚEB AV ČR