



TISKOVÁ ZPRÁVA

Čeští vědci pomohli rozluštit genetickou informaci banánovníku

Nový článek v prestižním mezinárodním odborném časopisu Nature

Kompletní genetickou informaci banánovníku se podařilo přečíst badatelům ze sedmi zemí včetně Česka. Poznatky získané analýzou genomu budou sloužit především ke šlechtění této důležité tropické plodiny. Pomohou zároveň lépe pochopit evoluci rostlin. Výsledky zveřejnil prestižní mezinárodní odborný časopis [Nature](#). Projektu se účastnili také doc. Jaroslav Doležel a Dr. Eva Hřibová z Ústavu experimentální botaniky (ÚEB) Akademie věd ČR a z Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum. Doleželova laboratoř je ve výzkumu banánovníkového genomu mezinárodně uznávaným pracovištěm.

Banánovník je klíčová plodina tropických zemí. Slouží jako potravina místním obyvatelům, zároveň je i významným exportním produktem. Vážnou hrozbu pro pěstitele však dnes představují škůdci a choroby. Na velkých plantážích je pro jejich potlačení nutné aplikovat desítky chemických postřiků ročně. U většiny plodin lze šlechtit odrůdy odolné vůči škůdcům či nemocem. Pěstované banánovníky se však nemnoží semeny, ale pouze nepohlavně odnožemi, což šlechtění velmi komplikuje. Přečtení genomu usnadní podle vědců identifikaci genů pro odolnost a pro agronomické vlastnosti (výnos, kvalitu plodů apod.). Tím by se výrazně urychlilo šlechtění tolik potřebných nových odrůd.

Dědičná informace pěstovaných banánovníků je kombinací několika genomů jejich planých předchůdců. Vědci se rozhodli „rozluštit“ (sekvenovat) jeden z nich, který se nachází v odrůdě Pahang. Na projektu pracovali odborníci z Austrálie, České republiky, Francie, Nizozemí, Švýcarska, USA a Velké Británie. Podařilo se jim přečíst 523 milionů „písmen“ genetické informace, uložených v



DNA na 11 chromozomech. V genomu poté našli téměř 37 000 pravděpodobných genů. Některé z nich jsou například významné pro zrání plodů, jiné pro odolnost vůči houbovým chorobám.

Srovnání genomu banánovníku s genomy jiných druhů přineslo nové informace o evoluci jednoděložných rostlin, mezi něž patří například i rýže a naše obiloviny pšenice a ječmen. Ukázalo se rovněž, že u dávných předků banánovníku došlo několikrát ke zdvojení dědičné informace, podobně jako u jiných skupin kvetoucích rostlin.

Na výzkumu se podíleli vědci z ÚEB AV ČR a z Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum – docent Jaroslav Doležel a doktorka Eva Hříbová z jeho týmu. Analyzovali takzvané repetitivní sekvence DNA. Tyto úseky, které se v DNA mnohokrát opakují, tvoří podstatnou část genomu banánovníku. „Naše poznatky umožní kromě jiného odhalit změny dědičné informace, jež doprovázely vznik různých druhů banánovníku. Některé námi popsané sekvence jsou navíc vhodné jako markery – jakési genetické značky – pro podrobnější studium chromozomů a výhledově i pro hledání zemědělsky významných genů,“ vysvětluje doc. Doležel.

Laboratoř doc. Doležela se dlouhodobě věnuje genomům rostlin a patří v tomto oboru ke světové špičce. Letos byl její vedoucí za tuto práci vyznamenán prestižní Akademickou prémie – Praemium Academiae. Laboratoř je úspěšná i ve studiu banánovníku. Je zakládajícím členem „Konsorcia pro sekvenování genomu banánovníku“, spravuje „Centrum pro materiály pro genomiku banánovníku“ a tyto materiály, například vzorky DNA, distribuuje do celého světa. Nedávno byla také vybrána jako takzvané genotypovací centrum: charakterizuje položky ze světové genové banky banánovníku i nově objevené banánovníky, které jsou do této banky teprve ukládány. Činnost laboratoře v této oblasti podporuje mezinárodní organizace Bioversity International z Francie a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v rámci programu INGO II.

Kontakty:

Odbor mediální komunikace
Kancelář Akademie věd ČR
Národní 3, 117 20 Praha 1
www.press.avcr.cz, www.avcr.cz

Kontakt: Ing. Jan Martinek
E-mail: martinek@kav.cas.cz
Telefon: +420 221 403 423
Mobil: +420 602 270 999



Doc. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc., vědecký ředitel Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum; vedoucí Laboratoře molekulární cytogenetiky a cytometrie, Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., tel.: 585 205 852, 774 595 154, e-mail: dolezel@ueb.cas.cz

Mgr. Eva Hřibová, Ph.D., Centrum regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum; Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i., tel.: 585 205 854, 737 976 156, e-mail: hribova@ueb.cas.cz

Článek v časopisu Nature:

Angélique D'Hont, France Denoeud, et al. (2012): The banana (*Musa acuminata*) genome and the evolution of monocotyledonous plants. *Nature*, doi:10.1038/nature11241. Publikováno online 11. 7. 2012. Článek je volně přístupný na adrese <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature11241.html>; ve formátu PDF též na <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/pdf/nature11241.pdf>

Foto: Jaroslav Doležel

Připravily: Ústav experimentální botaniky AV ČR a Odbor mediální komunikace Kanceláře AV ČR