



# PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta UK

Tisková zpráva

## Řasy mají geny, které umožnily rostlinám kolonizovat souš

**Praha 12.7. 2018 - Vědci z Přírodovědecké fakulty UK nedávno přispěli k rozluštění genomu sladkovodní řasy parožnatky, které prozradilo řadu podobností se suchozemskými rostlinami.**

Výstup rostlin z vody na souš byl pro vývoj planety a života na ní zcela zásadní. Rostliny, které se poté během milionů let rozrůznily do stovek tisíc druhů a nejrůznějších ekologických typů, ovlivňují prakticky všechny děje v biosféře. Regulují cykly prvků, jsou (spolu)zodpovědné za oběh vody, jsou významným geologickým činitelem, ale především fixují energii, kterou na naši planetu dodávají termonukleární děje, probíhající v naší životodárné hvězdě, Slunci. Spojovací článek mezi Sluncem a životem, fotosyntéza, je jádrem tvorby veškeré biomasy a tedy i veškerého života a bez rostlin na souši bychom zdaleka neměli takovou pestrost zvířat a hub. To vše jsou důvody, proč se kolonizací souše zabývat do co největších detailů.

Máme o ní první doklady ze spodního siluru, z doby před 430 miliony lety, z níž pochází i převratný nález nejstaršího druhu suchozemské rostliny *Cooksonia barrandei* od Loděnic u Berouna, který letos v dubnu publikoval v odborném časopise *Nature Plants* tým českých odborníků z Národního muzea, Geologického ústavu AV ČR a Přírodovědecké fakulty UK (Milan Libertín, Jiří Kvaček, Jiří Bek, Petr Štorch a Viktor Žárský). A přechodu rostlin na souš se dotýká i publikace právě vycházející v dalším prestižním biologickém časopise, *Cell*, jejíž spoluautoři jsou taktéž z Přírodovědecké fakulty UK. Článek oznamuje přečtení genomu sladkovodní řasy parožnatky (*Chara braunii*) a dále řadu interpretací toho, co lze z genů vyčíst.

Hlavou celosvětového konsorcia vědců byl profesor Stefan Rensing z univerzity v německém Marburgu.

Řasa parožnatka byla dobře zvoleným organismem. Je nejsložitější řasou skupiny Charophyta, kterou botanici považují za sesterskou skupinu všech suchozemských rostlin. *“Obě linie se oddělily asi před 500 miliony let,”* vysvětluje prof. Stefan Rensing. Srovnání genomů parožnatky a suchozemských rostlin umožní identifikovat genetické změny, k nimž došlo, když rostliny kolonizovaly souš. *“Naše data ukazují, že geny, které byly dříve považovány za typické pro suchozemské rostliny, lze nalézt i u těchto řas. Řada znaků se tedy vyvinula ještě před tím, než samotné suchozemské rostliny vůbec existovaly,”* popisuje Rensing.

K těmto výsledkům zásadně přispěl i tým Jana Petráška z katedry experimentální biologie rostlin, Roman Skokan a Stanislav Vosolsobě, který jejich příspěvek popisuje takto: *“Sekvenování provedli kolegové z Japonska a my ostatní jsme analyzovali nejzajímavější skupiny genů. Náš tým se zabývá geny, které v rostlině zajišťují tok auxinu, klíčového hormonu, jenž řídí vývoj kořenů či listů. Nejdůležitější z nich, gen PIN, je u řas jediný, ale u rostlin v několika verzích s odlišnými rolemi, což souvisí se složitostí rostlin. A my našli podobné rozrůznění genů PIN i u parožnatky. Ale došlo k němu nezávisle na rostlinách, stejně jako nezávisle vzniklo složité tělo parožnatek. Parožnatky totiž nejsou přímými předchůdci rostlin. Obě linie se samostatně vyčlenily ze širší skupiny jednodušších řas, ale naše výsledky ukazují pozoruhodnou věc, že u obou je auxin důležitý pro formování těla, ačkoliv se jeho uplatnění rozvíjelo dvěma svébytnými způsoby.”*

A Stanislav Vosolsobě uzavírá: *“To ilustruje velmi zajímavý a dříve neuvažovaný trend evoluce, který se dnes vyjevuje stále častěji, že vývoj nešel jednou nejpřímější cestou, ale spíše bezpočtem různých, často však souběžných uliček. Doufám, že na tuto publikaci navážeme dalšími zajímavými výsledky, zejména studiem jednobuněčných spájivek, které jsou nejbližšími žijícími sestrami suchozemských rostlin.”*

#### Reference:

[William F. Martin, John F. Allen, An Algal Greening of Land, Cell, Volume 174, Issue 2, 12 July 2018, Pages 256-258](#)