**Skákající geny mají pozitivní vliv na rostlinná společenstva**

**Průhonice, 24. srpna 2023 – Biodiverzita je spojována zejména s rozmanitostí druhů ve společenstvu, tzv. druhovou diverzitou. Vědci Botanického ústavu Akademie věd ČR se však při svém výzkumu zaměřili na rozmanitost uvnitř druhů, která může mít na fungování společenstva a ekosystému stejně zásadní vliv. Pomocí výzkumu transpozonů (tzv. skákajících genů) zjistili, že i když na úrovni jednotlivce mají transpozony spíše negativní vliv, na úrovni celých populací naopak pomáhají zvýšit jejich produktivitu a odolnost vůči konkurentům. Výsledky výzkumu byly zveřejněny v časopise Journal of Ecology.**

Transpozony (skákající geny nebo parazitická DNA) jsou součástí DNA každé rostliny. Běžně jsou rostlinou „umlčeny,“ ale při stresu, jako je např. sucho nebo nedostatek živin, se některé z nich mohou uvolnit, začít se kopírovat a začleňovat do DNA rostliny na různých místech. Při tomto kopírování mohou ovlivnit funkci genů a tím silně ovlivnit vlastnosti i vzhled rostliny.

*„Je známo, že transpozony jsou běžnou součástí rostlin se spíše negativním vlivem na jednotlivce. Protože jejich ekologická a evoluční úloha není stále úplně jasná, zajímalo nás, jaký vliv mají transpozony na celou populaci,“* vysvětluje hlavní autor studie Vít Latzel z Oddělení populační ekologie Botanického ústavu AV ČR a dodává: „z*jistili jsme, že jednotlivé rostliny pod vlivem stresu změnily své vlastnosti díky činnosti uvolněných transpozonů, a tím změnily nároky na prostředí a omezené zdroje. Tím se začaly navzájem doplňovat a celá populace ve výsledku fungovala lépe.“*



Transpozony mohou měnit pozice v genetickém kódu organismu a tím ovlivňovat fungování genů a měnit tak vlastnosti a vzhled rostlin.

Vědci při výzkumu použili více než 15 tisíc rostlin huseníčku rolního, u kterých „aktivovali“ specifický skákající gen. Tím vytvořili populace s nižší a vyšší variabilitou mezi jedinci z hlediska počtu kopií transpozonu. Tyto populace pak následně vystavily různým stresovým podmínkám jako je sucho, kompetice jiných druhů nebo kombinaci sucha a kompetice.

Výsledky pokusu ukázaly, že varianty huseníčku s různým počtem a umístěním transpozonů v DNA se značně lišily ve velikosti i schopnosti využívat zdroje, jako jsou živiny nebo světlo. Vědci zaznamenali, že čím více se rostliny v populaci lišily v počtu a umístění transpozonů, tím více se zvyšovala rozmanitost důležitých znaků (tj. zvyšovala se funkční rozmanitost populace) a tím produktivnější se populace stávaly. Populace nejen vytvářely více biomasy, ale také dokázaly lépe konkurovat jiným druhům rostlin.

*„Naše studie je první svého druhu na světě. Věříme, že iniciuje nový směr výzkumu ekologického a evolučního významu transpozonů v rostlinné říši,“* říká Vít Latzel, který stál u zrodu myšlenky diverzity vzniklé pomocí transpozonu a vedl mezinárodní tým vědců z Botanického ústavu AV ČR, University of Zurich, Agroscope Switzerland a španělského Centro de Investigaciones sobre Desertificación.

Více informací:

[**Vít Latzel**](https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/authored-by/Latzel/V%C3%ADt), [Javier Puy](https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/authored-by/Puy/Javier), [Michael Thieme](https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/authored-by/Thieme/Michael), [Etienne Bucher](https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/authored-by/Bucher/Etienne), [**Lars Götzenberger**](https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/authored-by/G%C3%B6tzenberger/Lars), [Francesco de Bello](https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/authored-by/Bello/Francesco) (2023): Phenotypic diversity influenced by a transposable element increases productivity and resistance to competitors in plant populations. Journal of Ecology <http://doi.org/10.1111/1365-2745.14185>

**Kontakt**

RNDr. Vít Latzel, Ph.D. Mirka Dvořáková

*Oddělení populační ekologie PR & Marketing Manager*

vit.latzel@ibot.cas.cz miroslava.dvorakova@ibot.cas.cz

+420 777 623 858 +420 602 608 766

**O Botanickém ústavu AV ČR, v. v. i.**

Botanický ústav AV ČR je veřejná výzkumná instituce, která je součástí Akademie věd České republiky. Je největším centrem botanického výzkumu v ČR. Zabývá se výzkumem vegetace na úrovni organismů, populací, společenstev a ekosystémů. V současnosti soustřeďuje přes 150 vědeckých pracovníků a doktorandů v celé škále terénně zaměřených botanických oborů od taxonomie přes evoluční biologii, ekologii až po biotechnologie. Hlavním sídlem ústavu je zámek v Průhonicích. Součástí jsou také odloučená vědecká pracoviště v Brně a Třeboni. Ústav zajištuje správu Průhonického parku, který je Národní kulturní památkou a je zařazen na seznam památek UNESCO, Průhonické botanické zahrady a Botanické zahrady Třeboň. Více informací je na www.ibot.cas.cz.