

## Nově vynalezená technologie inspirovaná světem rostlin

26. 07. 2021

Stejně jako živočichové, i rostliny si postupem času vytvořily různé obranné mechanismy. Jedním z nich je produkce bioaktivních látek, které chrání rostlinu před predátory (hmyz, býložravci), ale i mnoha druhy patogenů (bakterie, plísně). Právě pro jejich antibakteriální, insekticidní a antimykotické účinky jsou tyto látky extrahovány z rostlin a ve formě silic se dále používají k výrobě léčiv, doplňků stravy i kosmetiky. Užití nachází také v zemědělském a potravinářském průmyslu, kde mají potenciál při uchovávání potravin a vývoji ekologicky šetrných zemědělských přípravků.

Biomimetika je vědní obor, který se snaží fungující mechanismy ze světa rostlin a živočichů aplikovat při výrobě a vývoji nových technologií. Zmiňované látky jsou pro podobný výzkum ideální, doposud ale vědci naráželi na jeden háček. Ve volné přírodě si rostlina tvoří zásoby obranných látek, které se začnou uvolňovat až v případě napadení cizím mikroorganismem. Extrakcí účinných složek tak přicházíme o zásadní část tohoto procesu. Tou je přesně načasované uvolnění látek ve chvíli, kdy rostlina zaznamená přítomnost nebezpečného patogenu. Ačkoliv se doposud objevovaly technologie fungující na principu postupného uvolňování aktivních látek, tento způsob je s kontrolovaným uvolněním látek v přírodě jen těžko srovnatelný.

Týmu docenta Kloučka z Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů na ČZU se však ve spolupráci s kolegy ze španělské polytechnické univerzity ve Valencii podařil nevídaný objev. V laboratoři vyvinuli zcela nový mezoporézní materiál na bázi oxidu křemičitého pro řízené uvolňování aktivních látek. Póry materiálu jsou naplněny aktivní látkou a uzavřeny pomocí pomyslného "víčka", které je tvořeno sacharidy. Právě tyto sacharidy se při kontaktu s enzymy cizích mikroorganismů rozpadají a látka z pórů se okamžitě uvolňuje. Materiál tak vlastně funguje jako past, kterou spustí samotný mikroorganismus, podobně jako v rostlinách samotných. Řízené uvolnění obsahu ve správný čas, ale není jedinou výhodou. Antimikrobiální těkavé látky z rostlin jsou pravděpodobně jedním z nejúčinnějších přírodních pesticidů. Úspěšně zabírají například v boji s takzvanou "černou plísní" (*Aspergillus niger*), která napadá mnohé zemědělské produkty. V běžném prostředí se ale těkavé látky velmi rychle odpařují a jejich účinnost tak v čase výrazně klesá. V mezoporézním materiálu jsou i tyto látky bezpečně uzavřeny, takže nemohou rychle vyprchat a uvolní se až když přijde jejich čas. Všechny složky nového materiálu jsou navíc netoxické, bezpečné, založené na přírodních materiálech.

Vynalezený materiál má obrovský potenciál zejména v zemědělsko-potravinářském, kosmetickém a farmaceutickém průmyslu. Vynález je chráněn českým a evropským patentem. a časem se s ním třeba setkáte i na Vaší zahradě.

<https://doi.org/10.3390/nano11051280>

<https://register.epo.org/application?number=EP17808050>

[https://isdv.upv.cz/webapp/resdb.print\\_detail.det?pspis=PT/2016-735](https://isdv.upv.cz/webapp/resdb.print_detail.det?pspis=PT/2016-735)

obrázky s popisem naleznete [zde](#)

*Zdroj: Fakulta Agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, 13.7.2021*