

Vědci z MENDELU zkoumají mikroplasty v zemědělství, vyvinuli novou metodu jejich detekce

20.5.2026 - Pavel Horký, Sylvie Skaličková | Mendelova univerzita v Brně

Nacházejí se v ovzduší, ve vodě, v půdě i v potravním řetězci. Mikroplasty představují jeden z nejpálčivějších problémů, se kterými se vědci v současnosti potýkají. Výzkumný tým z Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně společně s Akademií věd ČR nyní vyvinul novou analytickou platformu, která umožňuje rychlejší a přesnější monitoring mikroplastů v zemědělské produkci. Výzkum ukazuje, že problematika mikroplastů v zemědělství je doposud málo probádaná, přesto může mít významný dopad na zdraví organismů, kvalitu půdy i budoucnost produkce.

Stále více studií z posledních let potvrzuje, že mikroplasty mohou představovat významné environmentální i zdravotní riziko. Na jejich dopad v zemědělské produkci se proto zaměřili vědci z Agronomické fakulty Mendelovy univerzity spolu s Ústavem přístrojové techniky Akademie věd ČR. Společně vyvinuli analytickou platformu, která monitoruje cirkulaci mikroplastů v půdě, rostlinách, krmivech i organismech hospodářských zvířat. *„V současné době ještě neexistuje jednoznačný vědecký konsenzus, jaké konkrétní dopady mají mikroplasty na zdraví člověka nebo organismů. Studie ale naznačují souvislosti se zánětlivými reakcemi, neurologickými problémy a potenciálně rakovinotvornými účinky, především z pohledu chemikálií, které se v mikroplastech mohou nacházet,”* vysvětluje Sylvie Skaličková, řešitelka projektu za Agronomickou fakultu.

Výzkumníci se zaměřili zejména na mikroplasty typu PET, tedy materiál běžně používaný například při výrobě plastových lahví. Pro experimenty bylo nutné připravit přesně definované částice různých velikostí, což se ukázalo jako technologicky i finančně velmi náročné. *„Pro laboratorní pokusy jsme proto hledali vlastní cestu, jak připravit částice o přesně stanovené velikosti a složení. Pokud se bavíme o mikroplastech, tak to jsou látky do 5 milimetrů a čím jsou menší, tím je tam větší šance, že projde do organismu. Pracovali jsme se třemi frakcemi, přičemž ta nejmenší měla kolem 20 mikrometrů,”* doplňuje hlavní řešitel projektu Pavel Horký z Ústavu výživy zvířat a pícninářství.

Výzkumný tým následně testoval přítomnost a vliv mikroplastů v různých typech biologických a environmentálních vzorků od půdy přes rostliny až po tkáň drůbeže. V případě rostlin se ukázalo, že běžné mikroplasty o velikosti několika mikrometrů se do rostlinných pletiv dostávají jen velmi obtížně. *„Klasické mikroplasty jsou pro kořenový systém rostlin pravděpodobně příliš velké. To může být do určité míry pozitivní zpráva. Zároveň ale víme, že v půdě postupně vznikají stále menší částice, které už rostlinami procházet mohou, jsou to především nanoplasty,”* uvádí Skaličková. Významnější riziko by mohly představovat v budoucnu, kdy mohou potenciálně způsobit retardace kořenových systémů rostlin.

Součástí výzkumu byly také experimenty zaměřené na vliv mikroplastů na drůbež. *„V krátkodobých pokusech se objevily změny v antioxidačním systému organismu a ve střevním prostředí, což může souviset se zvýšenou citlivostí k některým onemocněním,”* říká Horký. Vědci zároveň upozorňují, že experimenty probíhaly za použití vyšších koncentrací mikroplastů, než které se běžně nacházejí v prostředí. Cílem bylo ověřit možné biologické mechanismy a zachytit případné změny během relativně krátkého období.

Klíčovým výstupem projektu pak byla nová analytická platforma, která pomocí mikrofluidního čipu

dokáže zacílit pevné částice do jednoho místa a tím ve vzorku detekovat mikročástice plastů. „Dosavadní metody byly časově velmi náročné a vyžadovaly detailní skenování celého vzorku. Představte si hledání mikroplastů o velikosti 20 nanometrů v celém kuřeti. Nová metoda ale využívá kanálku, kterým proudí tekutina se vzorkem a díky akustickým vlnám a mikrofluidnímu čipu se všechny pevné částice zacentrují do jednoho místa a následně provede detekce. Nová metoda tak analýzu environmentálních vzorků značně urychlí a usnadní,“ vysvětluje Skaličková. Každý typ vzorku navíc vyžaduje specifickou přípravu. „Jinak se analyzuje voda, jinak půda a jinak biologické tkáně. Právě optimalizace těchto postupů byla jednou z největších výzev projektu,“ doplňuje Horký.

Podle vědců je zemědělství jednou z klíčových oblastí, která je doposud zcela zmapovaná, pokud jde o cirkulaci mikroplastů. Ty se přitom do půdy dostávají například prostřednictvím plastových obalů, zemědělských fólií, kompostů, odpadních kalů nebo atmosférického spadu. Nová analytická metoda v budoucnosti pomůže dalším výzkumným týmům při mapování znečištění mikroplasty nejen v Česku ale i v Evropě.

Odkaz na fotografie

Kontakt pro bližší informace:

prof. Ing. Pavel Horký, Ph.D., 731 454 364, pavel.horky@mendelu.cz , Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta

Ing. Sylvie Skaličková, Ph.D., sylvie.skalickova@mendelu.cz , Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta

<https://mendelu.cz/vedci-z-mendelu-zkoumaji-mikroplasty-v-zemedelstvi-vyvinuli-novou-metodu-jejich-detekce>