

Je zelenina pěstovaná v městských komunitních zahradách opravdu zdravá?

Je pochopitelné, že mnoho lidí vnímá lokálně vypěstovanou zeleninu jako zdravější a chutnější než tu, kterou lze zakoupit na pultech supermarketů. Je to ale vždy pravda, nebo existují i určitá, a zatím přesně nespécifikovaná, zdravotní rizika? Vědecký tým vedený docentkou Annou Augustssonovou z Univerzity Lennaeus ve Švédsku testoval, do jaké míry mohou částice prachu a půdy kontaminovat komunitně pěstovanou zeleninu a kolik těchto částic zůstává na zelenině i po jejím opláchnutí. Ve spolupráci s laboratoři ALS byl testován obsah kovů v takto vypěstované zelenině.

„Urban farming“ a „urban gardening“, dvě slovní spojení, které v českém překladu znamenají: **městské zemědělství**. Všechny uvedené pojmy jsou stále známější a znamenají jediné: pěstování zeleniny a bylinek ve městě a městském prostředí. Zájem o tuto činnost v posledních letech rapidně narůstá a roste i počet míst, kde je možné ji provozovat. Jedná se především o komunitní zahrady, parcely, střešní zelené zahrady, ale především městské školní zahrady, které slouží jako vzdělávací nástroj k výuce dětí o produkci potravin a významu biologické rozmanitosti, neboli biodiverzity.

Výhodou zeleniny a bylinek pěstovaných v městském prostředí je, že nevyžadují přepravu na dlouhé vzdálenosti z místa své původní produkce, čímž významně snižují uhlíkovou stopu. Dále zkrášlují a obohacují městské prostředí, podporují biologickou rozmanitost a poskytují zvýšenou kvalitu a bezpečnost dále vyráběných potravin.

Vzhledem k faktu, že městské životní prostředí je, ve srovnání s venkovem, velmi často daleko více znečištěné, platí ve městech pro pěstování zeleniny a bylinek dvě základní pravidla. Těmi jsou:

- 1) pěstování plodin v čisté půdě;
- 2) oplachování plodin vodou před vlastním kulinárním zpracováním a konzumací.



Kvalita zeleniny je prostředím svého pěstování významně ovlivněna.

K absorpci kovů z půdy do zeleniny dochází prostřednictvím jejich kořenů. Mnohé studie potvrdily zřejmý fakt, že čím více je půda kontaminovaná kovy, tím více se jich kořeny přenesou do plodin.

Kromě kořenového systému mohou být kontaminanty detekovány také v nadzemní části rostliny, kam se dostávají prostřednictvím prachových částic půdy a okolního prostředí, které ulpívají na povrchu rostlin. Tyto exogenní částice pochází z půdy, ve které jsou plodiny pěstovány, dále ze silničního prachu, nebo z naváté půdy. Všechny uvedené zdroje nechtěných prachových částic mohou být samozřejmě kontaminovány různými cizorodými látkami životního prostředí.

Studie provedené výzkumnou skupinou na Univerzitě Linnaeus ve Švédsku byly založeny na analýze vzorků listové zeleniny (tedy hlávkového salátu, mangoldu, kapustě, a petrželi). Dále byly testovány vzorky půdy a prachových částic z farmy Malmö, kde byla zelenina pěstována. Tato farma se nachází v blízkosti silnice, která je velmi silně zatížena dopravou. Pro srovnání byly analyzovány také vzorky zeleniny pěstované ve sklenících, tedy v prostředí s minimálním množstvím postřiků a poléťavých částic.

V první fázi studie bylo zkoumáno, do jaké míry je kontaminace městské zeleniny kovy způsobena jejich absorpcí kořeny z půdy, ve srovnání s kontaminací kovů pocházejících z prachových částic a okolního prostředí. Ve druhé fázi studie byl testován vliv oplachování bylinek a zeleniny vodou před jejich konzumací na míru jejich kontaminace cizorodými látkami.

Laboratoře ALS specializované na analýzu kovů provedly analýzy vysušeného a homogenizovaného rostlinného materiálu, půdy i prachu, a to pomocí metody ICP-SFMS. Výhodou našich metod je, že umožňují v testovaném rostlinném materiálu, půdě a prachu, rozlišit hladiny kovů, které jsou přítomny uvnitř rostlinného materiálu, nebo jsou zachyceny na jeho povrchu.

Vzorky byly testovány na přítomnost rozsáhlého počtu kovů, celkově jich bylo analyzováno 71. Analytická metoda stanovení umožňuje dosažení velmi nízkých limitů stanovitelnosti (LOQ metody), což v souvislosti s počtem stanovovaných kovů, udává komplexní přehled o škále a koncentraci kovů, které je možné v zelenině vypěstované v rámci systému „urban farming“ stanovit. Koncentrace kovů, i těch vyluhovatelných, byly stanoveny i ve vzorcích půdy a prachu, aby bylo možné jednotlivé hladiny porovnat.

Existují tedy zdravotní rizika spojená s pěstováním zeleniny ve městech?

Výsledky studií jasně ukázaly, že částice prachu a zeminy významně přispívají k obsahu kovů v listové zelenině. Jmenovitě se jedná především o **olovo** a **arsen**. Důležitým výstupem testů byl také fakt, že oplach zeleniny před zpracováním a konzumací tyto hladiny nijak významně nesnižuje, naopak, kovy jsou stále detekovatelné ve vysokých koncentracích.

V rámci experimentů bylo také potvrzeno, že existuje skupina kovů, u kterých má exogenní kontaminace z okolního prostředí dokonce vyšší význam (tedy horší negativní dopad), než adsorpce kovů kořenovým systémem zeleniny.

V praxi to znamená, že promyšlené a systematické zakládání komunitních zahrad v městských oblastech, vyžaduje primárně vytvoření návrhu a kontrolu míst, které byly pro tyto účely navrženy.

Preventivní opatření, jako je pěstování na zelených střechách, zábrany v podobě zelených plotů a stěn, nebo jiná ochranná ohrazení mohou společně s mytím zeleniny před konzumací významně snížit množství toxických kovových částic, a z toho plynoucích zdravotních rizik. Tato opatření jsou stejně důležitá jako zajištění kvalitní a čisté půdy.

V ALS jsme hrdí na to, že nás vědci z Linnaeus University pověřili provedením těchto analýz. Za to bychom jim rádi poděkovali.



Více informací:

Analýza kovů v životním prostředí a potravinách
(analýzy laboratoří ALS Environmental)

Publikace:

Augustsson et al. [Managing health risks in urban agriculture: The effect of vegetable washing for reducing exposure to metal contaminants.](#) (Science Direct)

Augustsson et al. [Urban vegetable contamination - the role of adhering particles and their significance for human exposure](#) (Unpublished at the time of writing, please contact [Anna Augustsson \(anna.augustsson@lnu.se\)](mailto:anna.augustsson@lnu.se) if you wish to access it)