

Je zelenina pestovaná v mestských komunitných záhradách skutočne zdravá?

Je pochopiteľné, že mnohí ľudia vnímajú lokálne pestovanú zeleninu ako zdravšiu a chutnejšiu ako tie, ktoré sa dajú kúpiť na pultoch supermarketov. Je to však vždy pravda, alebo existujú aj určité, zatiaľ nešpecifikované zdravotné riziká? Výskumný tím pod vedením docentky Anny Augustssonovej z Univerzity Lennaeus vo Švédsku testovali, do akej miery môžu prachové a pôdne častice kontaminovať zeleninu vypestovanú v komunitách a koľko týchto častíc zostáva na zelenine po jej opláchnutí. Obsah kovov v takto vypestovanej zelenine sa testoval v spolupráci s laboratóriami ALS.



„Urban farming“ a „urban gardening“, obe obsahujú český výraz **mestské poľnohospodárstvo**. Tieto pojmy sú čoraz známejšie a znamenajú jedno: pestovanie zeleniny a bylín v meste a mestskom prostredí. Záujem o túto činnosť v posledných rokoch prudko rastie a zväčšuje sa aj počet miest, kde sa dá pestovať. Ide najmä o komunitné záhrady, pozemky, zelené záhrady na strechách, ale najmä mestské školské záhrady, ktoré slúžia ako vzdelávací nástroj na výučbu detí o produkcii potravín a význame biologickej rozmanitosti, resp. biodiverzity.

Výhodou zeleniny a bylín pestovaných v mestskom prostredí je, že si nevyžadujú prepravu na dlhé vzdialenosti z pôvodného miesta produkcie, čím sa výrazne znižuje ich uhlíková stopa. Taktiež skrášľujú a obohacujú mestské prostredie, podporujú biodiverzitu a zabezpečujú vyššiu kvalitu a bezpečnosť vyprodukovaných potravín.

Kedže mestské prostredie je často oveľa viac znečistené ako vidiek, existujú dve základné pravidlá pre pestovanie zeleniny a bylín v mestách. Sú to:

- 1) pestovanie plodín v čistej pôde;
- 2) oplachovanie plodín vodou pred samotným kulinárskym spracovaním a konzumáciou.

Kvalitu zeleniny výrazne ovplyvňuje prostredie, v ktorom sa pestuje.

K absorpcii kovov z pôdy do zeleniny dochádza prostredníctvom jej koreňov. Mnohé štúdie potvrdili skutočnosť, že čím viac je pôda kontaminovaná kovmi, tým viac sa ich zrejme prenáša cez korene do plodín.

Okrem koreňového systému sa kontaminanty môžu prenášať do nadzemnej časti rastliny prostredníctvom prachových častíc z okolitého prostredia, ktoré ďalej prilnú na povrch rastliny. Tieto exogénne častice pochádzajú z pôdy, v ktorej sa plodiny pestujú, z cestného prachu alebo z pôdy roznášanej vetrom. Všetky tieto zdroje nežiaducich prachových častíc môžu byť, samozrejme, kontaminované rôznymi znečisťujúcimi látkami z prostredia.

Štúdie, ktoré uskutočnila výskumná skupina na Linnaeusovej univerzite vo Švédsku, boli založené na analýze vzoriek listovej zeleniny (t. j. hlávkový šalát, mangold, kapusta a petržlen), ako aj vzoriek pôdy a prachových častíc z farmy v Malmö, kde sa plodiny pestovali. Táto farma sa nachádza v blízkosti cesty, ktorá je veľmi frekventovaná. Na porovnanie sa analyzovali aj vzorky zeleniny pestovanej v skleníkoch, t. j. v prostredí s minimálnym postrekom a prachových častíc.

V prvej fáze štúdie skupina skúmala, do akej miery je kontaminácia mestskej zeleniny kovmi spôsobená jej absorpciou koreňmi z pôdy, v porovnaní s kontamináciou kovmi z prachových častíc a okolitého prostredia. V druhej fáze štúdie skupina testovala vplyv oplachovania bylín a zeleniny vodou pred konzumáciou na obsah ich kontaminácie cudzorodými látkami.

Laboratóriá ALS špecializované na analýzu kovov vykonali analýzy vysušeného a homogenizovaného rastlinného materiálu, pôdy a prachu metódou ICP-SFMS. Výhodou našich metód je, že dokážu rozlíšiť hladiny kovov v testovanom rastlinnom materiáli, pôde a prachu, ktoré sú vo vnútri rastlinného materiálu alebo na jeho povrchu.

Vzorky boli testované na rozsiahly počet kovov, pričom vo vzorkách bolo analyzovaných celkovo 71 kovov. Analytická metóda stanovenia umožňuje dosiahnuť nízke limity stanovenia (metódy LOQ), ktoré vo vzťahu k počtu stanovovaných kovov poskytuje pekný prehľad o rozsahu a koncentrácii kovov, ktoré možno stanoviť v zelenine pestovanej v systéme „mestského poľnohospodárstva“. Koncentrácie kovov vrátane vylúhovateľných kovov sa stanovili aj vo vzorkách pôdy a prachu, aby bolo možné porovnať jednotlivé úrovne.

Sú teda s pestovaním zeleniny v mestách spojené zdravotné riziká?

Výsledky štúdií jasne ukázali, že prachové častice a pôdy významne prispievajú k obsahu kovov v listovej zelenine. Najmä **olova** a **arzénu**. Ďalším dôležitým výsledkom testov bolo, že opláchnutie zeleniny pred spracovaním a konzumáciou tieto hodnoty výrazne neznižilo, naopak, kovy boli stále zistiteľné vo vysokých koncentráciách.

Experimenty tiež potvrdili, že existuje skupina kovov, pre ktorú je exogénna kontaminácia z prostredia ešte významnejšia (t. j. má horší negatívny vplyv) ako adsorpcia kovov koreňovým systémom zeleniny. V praxi to znamená, že pre rozumné a systematické zakladanie komunitných záhrad v mestských oblastiach je vhodné vypracovať návrh a kontrolovať lokality, ktoré boli na tieto účely určené.

Preventívne opatrenia, ako je pestovanie na zelených strechách, zelených plotoch a stenách alebo iných ochranných bariérach, spolu s umývaním zeleniny pred konzumáciou, môžu výrazne znížiť množstvo toxických kovových častíc a z toho vyplývajúce zdravotné riziká. Tieto opatrenia sú rovnako dôležité ako zabezpečenie kvalitnej a čistej pôdy.

V spoločnosti ALS sme hrdí a radi by sme sa poďakovali vedcom z Linnaeusovej univerzity za to, že nás poverili vykonaním týchto analýz!



Viac informácií:

Analýza kovov v životnom prostredí a potravinách
(analýzy v laboratóriách ALS Environmental)

Publikácie:

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)