

Vliv K a Ca na přestup radionuklidů Cs-134 a Sr-85 do vybraných zemědělských plodin

středa 8. listopadu 2023 10:05 (15 minut)

V roce 2020-22 byla uskutečněna řada experimentů zaměřených na studium vlivu draslíku a vápníku na transferový koeficient půda-rostlina (TK) radionuklidů Cs-134 a Sr-85.

Rostliny byly pěstovány v podmínkách simulujících polní pěstování v květináčích o objemu 25 l. V prvním roce byly vytvořeny tři skupiny vzorků - kontrolní, kontaminované Cs-134 a Sr-85 a kontaminované Cs a Sr s přidavkem roztoku K₂SO₄. V dalším roce byly nádoby z kontrolní skupiny rovněž kontaminovány Cs a Sr a ošetřeny buď roztokem K₂SO₄, nebo dolomitickým vápencem. Do nádob kontaminovaných radionuklidy v předchozím roce bylo doplněno Sr-85, do těch dříve ošetřených K₂SO₄ byl přidán dolomitický vápenec. V roce 2022 byl do všech nádob doplněn roztok Sr-85. Nádoby byly zalévány běžným způsobem. Vypěstované plodiny byly po sklizni důkladně omyty a usušeny v sušárně při 40 °C do stálé hmotnosti. Aktivita radionuklidů v plodinách byla stanovena pomocí polovodičové (HPGe) spektrometrie gama.

Průměrné hodnoty TK Cs-134 skupině bez treatmentu resp. s treatmentem K, v uvedeném pořadí, jsou pro salát 3,7E-4 resp. 2,9E-4, ředkvičku 1,9E-3 resp. 1,5E-3, cibuli 3,4E-3 resp. 4,0E-3, rozdílů nejsou statisticky významné. Průměrné hodnoty TK Sr-85 jsou pro salát 1,9E-2 resp. 1,5E-2, ředkvičku 8,1E-2 resp. 6,9E-2, cibuli 3,2E-2 resp. 3,8E-2. Rozdíl u salátu a ředkvičky je statisticky významný, $p < 0.0005$.

Průměrné hodnoty TK Cs-134 ve skupině bez treatmentu resp. s treatmentem K a Ca pro zrno ječmene jsou 4,3E-5 resp. 2,13E-5, slámu ječmene 1,3E-4 resp. 6,1E-5, řepu 2,0E-4 resp. 1,1E-4 a pro hlízy brambor 1,6E-4 resp. 2,8E-5. Všechny rozdílů jsou statisticky významné, $p < 0.001$. Průměrné hodnoty TK Sr-85 jsou pro zrno ječmene 1,0E-3 resp. 8,2E-4, slámu ječmene 7,8E-3 resp. 6,1E-3, řepu 1,2E-2 resp. 9,9E-3 a pro hlízy brambor 5,2E-4 resp. 6,9E-4. Rozdílů jsou statisticky významné v případě ječmene a řepy, $p < 0.005$.

Dodání K, případně kombinace K a Ca, vedlo ve většině případů ke snížení TK Cs-134 i Sr-85. Výjimkou jsou v případě Cs cibule, v případě Sr cibule a brambory.

Při porovnání vlivu K a Ca bylo v případě řepy a brambor TK Cs-134 statisticky významně nižší ve skupině s K, $p < 0.01$, u slámy ječmene ve skupině s Ca, $p = 0,003$. TK Sr-85 bylo ve všech případech nižší ve skupinách s K, přičemž v případě slámy ječmene a brambor byl rozdíl statisticky významný, $p < 0.008$.

Práce vznikla v rámci projektu BV MV ČR "Optimalizace postupů pro realizaci rostlinné výroby na území zasaženém jadernou havárií (VI20192022153)".

Přihlásit do soutěže

Ne

Hlavní autoři: ŠKRKAL, Jan; ZÁHOROVÁ, Věra

Přednášející: ZÁHOROVÁ, Věra

Zařazení sekce: Radiační ochrana v jaderně-palivovém cyklu, havarijní připravenost

Tematická klasifikace: Radiační ochrana v jaderně-palivovém cyklu, havarijní připravenost