



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



**ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH
SLEDOVÁNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ
CIZORODÝCH LÁTEK
V POTRAVNÍCH ŘETĚZCÍCH
V RESORTU ZEMĚDĚLSTVÍ
V ROCE 2024**

Obsah

Shrnutí	4
Státní zemědělská a potravinářská inspekce	4
Státní veterinární správa	5
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský	5
Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy v.v.i.	6
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.	6
I Úvod	7
2 Monitoring cizorodých látek v potravinách a krmivech	8
2.1 Potraviny	8
2.1.1 Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody	8
2.1.1.1 Volně rostoucí houby	11
2.1.2 Brambory a výrobky z brambor	12
2.1.3 Obiloviny a obilné výrobky	12
2.1.4 Pekařské výrobky	14
2.1.5 Dětská výživa	14
2.1.6 Nápoje	14
2.1.7 Koření, káva, čaj	15
2.1.8 Lihoviny	16
2.1.9 Víno	17
2.1.10 Oleje, olejnatá semena, luštěniny	17
2.1.11 Ochucovadla	18
2.1.12 Čokoláda, kakao	18
2.1.13 Těstoviny	18
2.1.14 Doplnky stravy	19
2.1.15 Biopotraviny	19
2.1.16 Masné a rybí výrobky	20
2.1.17 Mléčné výrobky	20
2.1.18 Vaječné výrobky	21
2.1.19 Živočišné tuky a oleje	21

2.1.20 Živočišné produkty zemědělské prvovýroby	21
2.1.20.1 Syrové kravské mléko	21
2.1.20.2 Syrové ovčí a kozí mléko	21
2.1.20.3 Slepíčí vejce	21
2.1.20.4 Křepelčí vejce	22
2.1.20.5 Med	22
2.1.20.6 Střeva	22
2.2 Hospodářská zvířata	22
2.2.1 Skot	22
2.2.1.1 Telata	23
2.2.1.2 Mladý skot do dvou let stáří – výkrm	23
2.2.1.3 Krávy	23
2.2.2 Ovce a kozy	24
2.2.3 Prasata	24
2.2.3.1 Prasata – výkrm	24
2.2.3.2 Prasnice	24
2.2.4 Drůbež	25
2.2.4.1 Drůbež hrabavá	25
2.2.4.2 Vodní drůbež	25
2.2.5 Pštrosi	25
2.2.6 Králíci	25
2.2.7 Koně	25
2.2.8 Spárkatá zvěř – farmový chov	26
2.2.9 Sladkovodní ryby	26
2.2.10 Korýši	26
2.2.11 Mořské ryby	26
2.3 Lovná zvěř	26
2.3.1 Prasata divoká (černá zvěř)	26
2.3.2 Ostatní spárkatá zvěř	27

2.4 Vody používané pro napájení zvířat.	27
2.5 Krmiva – dozor v rámci SVS	27
2.5.1 Krmné suroviny živočišného původu	28
2.5.2 Kompletní krmiva a doplňková krmiva	28
2.6 Krmiva – dozor v rámci ÚKZÚZ.	28
2.6.1 Sledování výskytu zakázaných látek a produktů v krmivech.	28
2.6.2 Sledování výskytu nežádoucích látek a produktů v krmivech	28
2.6.3 Sledování správného používání doplňkových látek v krmivech	29
2.6.4 Sledování dalších parametrů týkajících se bezpečnosti a kvality krmiv	30
3 Monitoring cizorodých látek v půdě a vstupech do půdy	31
3.1 Bazální monitoring zemědělských půd	31
3.1.1 Obsah organických polutantů na vybraných pozorovacích plochách	31
3.1.2 Účinné látky používané v přípravcích na ochranu rostlin v půdě	31
3.1.3 Monitoring uhlovodíků C_{10} – C_{40} v půdě	32
3.1.4 Monitoring rostlinné produkce – obsahy rizikových prvků a látek v rostlinách .	32
3.2 Monitoring vstupů do půdy.	33
3.2.1 Hodnocení kalů z čistíren odpadních vod.	33
3.2.2 Hodnocení rybníčních sedimentů.	34
3.3 Sledování stavu zátěže zemědělských půd a rostlin rizikovými látkami s vazbou na potravní řetězec	36
3.3.1 Zatížení zemědělských půd a rostlin potenciálně rizikovými prvky a perzistentními organickými polutanty v okrese Prostějov	36
3.3.2 Zatížení zemědělských půd polychlorovanými dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany	37
4 Monitoring cizorodých látek v povrchových vodách drobných vodních toků a malých vodních nádrží	38
4.1 Monitoring jakosti vod malých vodních nádrží	38
4.2 Monitoring jakosti vod drobných vodních toků.	39
5 Seznam použitých zkratk	41
6 Právní předpisy	42
7 Doplňující grafy k prezentovaným výsledkům.	44

Shrnutí

Monitoring cizorodých látek (reziduí a kontaminantů) vychází z řady usnesení vlády ČR (č. 408/1992, č. 369/1991, č. 810/1998, č. 25/2014), z každoročních doporučení Evropské komise a také z nařízení Komise (EU) 2022/931 a 2022/932, která ustanovují minimální požadavky (např. minimální četnost úředních kontrol) na provádění úředních kontrol přítomnosti kontaminujících látek v potravinách.

Tento monitoring je pro ČR důležitý zejména z důvodu dlouhodobého sledování zatížení potravních řetězců cizorodými látkami v ČR a k získání srovnatelných dat v daných oblastech, která slouží k tvorbě limitů u látek, u nichž limity stanoveny zatím nejsou, k přehodnocení stávajících limitů, nebo k mapování výskytu určitých látek na území EU. Plány monitoringu jednotlivých organizací jsou průběžně upravovány o některé analýzy cizorodých látek (například kontaminantů) či o komodity, jak bylo projednáno a dohodnuto v pracovních skupinách Evropské komise, a ve vazbě na plnění právních předpisů EU. Zároveň se přihlíží ke zjištěním notifikovaným Systémem rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF). Zadání požadavků na zajišťování monitoringu cizorodých látek se pružně mění s požadavky Evropské komise.

Je v zájmu ochrany veřejného zdraví udržovat množství cizorodých látek na toxikologicky přijatelných úrovních. Proto jsou stanoveny maximální limitní obsahy cizorodých látek (například některých kontaminujících látek nebo reziduí pesticidů) v potravinách, krmivech a složkách prostředí a je třeba průběžně sledovat (monitorovat) jejich skutečný obsah.

Každoroční sledování cizorodých látek (kontaminantů a reziduí) v potravních řetězcích poskytuje ucelený pohled na zatížení agrárního a potravinářského sektoru jednotlivými monitorovanými látkami. Navíc, dlouhodobé provádění monitoringu cizorodých látek v celé šíři komodit má preventivní účinek u provozovatelů potravinářských podniků při výrobě a prodeji nezávadných potravin a krmiv. Je pozitivní, že nedochází k žádným extrémním nálezům zatížení cizorodými látkami.

Státní zemědělská a potravinářská inspekce

V roce 2024 bylo SZPI odebráno a analyzováno v rámci monitoringu cizorodých látek 2 198 vzorků. U 23 vzorků bylo zjištěno překročení maximálního limitu, což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 1,1 % nevyhovujících (viz tabulka č. 1). Procento nevyhovujících vzorků se zjištěným nadlimitním nálezem cizorodé látky v roce 2024 je nižší ve srovnání s rokem 2023 (1,5 %).

Tabulka č. 1: Celkový přehled sledovaných analytů v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2024

Analyt	Celkový počet analyzovaných vzorků	Počet vzorků bez nálezu	Počet vzorků s pozitivním nálezem	Počet vzorků s nadlimitním nálezem
Chemické prvky (Pb, Cd,As)	139	11	128	0
Polyaromatické uhlovodíky	39	4	35	0
Alternariol	10	2	8	0
Aflatoxiny	124	105	19	3
Deoxynivalenol	55	31	24	0
Ochratoxin A	120	107	13	1
Patulin	30	30	0	0
Zearalenon	47	43	4	0
Fumonisy FB ₁ + FB ₂	38	17	21	0
T-2 a HT-2 toxin	41	35	6	0
Biogenní aminy	13	7	6	0
Aromatické uhlovodíky	16	16	0	0
Metanol	73	14	59	0
Ethylkarbamát	38	26	12	0
Ftaláty	18	16	2	0
Denaturační činidla	28	21	7	0
PCDD/F + PCB	8	2	6	0
3-MCPD	8	8	0	0
Estery 3-MCPD, glycidol	18	2	16	0
Akrylamid	79	8	71	2*
Námelové alkaloidy	40	23	17	0
Tropanové alkaloidy	44	36	8	0
Dusičnany	71	0	71	0
Pyrolizidinové alkaloidy	43	17	26	2
Furan	30	6	24	0
Morfinové alkaloidy	16	0	16	0
Kyselina kyanovodíková	13	7	6	0

Analyt	Celkový počet analyzovaných vzorků	Počet vzorků bez nálezu	Počet vzorků s pozitivním nálezem	Počet vzorků s nadlimitním nálezem
Chloristan	20	10	10	0
Glykoalkaloidy	14	0	14	1*
Kyselina eruková	5	2	3	0
Perfluoralkylované látky	10	9	1	0
Kontaminanty celkem	1248	615	633	9
Pesticidy celkem	950	174	776	15
CELKEM VŠECHNY VZORKY	2198	789	1409	23

* Pozn.: překročena orientační hodnota pro sumu glykoalkaloidů stanovená doporučením Komise (EU) 2022/561, porovnávací hodnota pro akrylamid stanovená nařízením Komise (EU) 2017/2158

Pramen: SZPI

Státní veterinární správa

V roce 2024 bylo v rámci úředních kontrol reziduí a kontaminantů provedeno celkem 125 875 vyšetření (viz tabulka č. 2), což je o 23 444 vyšetření více než v roce 2023. V hodnoceném roce bylo celkové zastoupení nevyhovujících nálezů v rámci laboratorních vyšetření 0,02 %, což je nižší hodnota ve srovnání s rokem 2023 (0,03 %) a s rokem 2022 (0,06 %).

Vyšetřování bylo zaměřeno na krmiva, hospodářská zvířata, včetně tuzemských ryb, lovnou a farmovou zvěř, primární živočišné produkty (maso, mléko, vejce a med), potraviny (masné, mléčné, rybí a vaječné) a vody k napájení zvířat či vody z chovných nádrží akvakultur. Nově byly analyzovány vzorky hlemýžďů a kojenecké dětské výživy a příkrmů.

Vzhledem k relativně nízkému procentu záchytu nevyhovujících vzorků lze hodnotit zdravotní nezávadnost surovin a potravin živočišného původu z pohledu obsahu reziduí a kontaminantů nadále za příznivou. Nálezy reziduí veterinárních léčiv – antimikrobik jsou stále na nízké úrovni, pochybení jsou u těchto skupin látek zjišťována v oblasti nesprávně stanovené ochranné lhůty, případně nesplněním formálních náležitostí při odeslání zvířat na jatky.

Naopak nepříznivá jsou opakovaná zjištění reziduí nepovolené látky – malachitové zeleně (a její metabolické formy) k léčení nebo prevenci onemocnění u chovaných ryb, zvláště pstruhů. Varováním pro budoucí zacílení kontrol by také měl být první nález zakázané látky – syntetického steroidu nortestosteronu dekanoátu v plazmě jalovice. Tyto skutečnosti ukazují, že uvedené oblasti si i nadále zasluhují zvýšenou pozornost.

Tabulka č. 2: Celkový přehled laboratorních vyšetření na cizorodé látky podle komodit v roce 2024

Komodita	Vyšetření	Pozitivní	% pozitivní	Nadlimitní	% nadlimitní
Lovná a farmová zvěř a ryby	5 502	485	9	7	0,13
Hospodářská zvířata	91 560	1 185	1,3	10	0,01
Potraviny a suroviny živočišného původu	26 084	953	3,7	3	0,01
Krmiva	2 549	515	20,2	3	0,12
Vody	180	0	0,00	0	0,00
CELKEM VŠECHNY VZORKY	125 875	3 138	2,5	23	0,02

Pozn.: Z celkového počtu 125 875 vyšetření se jednalo o 122 926 vyšetření plánovaných odběrů, 222 cílených vyšetření suspektních vzorků a 2 727 vyšetření vzorků dovážených komodit.

Pramen: SVS

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

V rámci cílené kontroly a monitoringu krmiv bylo v roce 2024 odebráno a vyhodnoceno 572 vzorků krmiv, nevyhovujících bylo 26 vzorků (4,7 % hodnocených krmiv). Z tohoto počtu (v rámci cílené kontroly) bylo 5 krmiv s ohroženou bezpečností, u kterých ÚKZÚZ uložil zvláštní opatření pro zabránění jejich dalšího používání nebo uvádění na trh, 3 krmiva se závažnou nejakostí deklarovaných parametrů složení a 1 krmivo se zjištěnou křížovou kontaminací reziduem léčiva z předcházející výroby medikované směsi. Dále bylo na trhu zjištěno dalších 17 závadných krmiv s nedodrženou deklarovanou jakostí (např. falšování, odchylky od deklarovaného obsahu jednoho nebo více znaků). V předcházejícím roce 2023 cílené kontrole a monitoringu ÚKZÚZ nevyhověl shodný počet 26 vzorků (4,4 %), s téměř totožnou četností a hierarchií stupňů závažnosti zjištěných porušení bezpečnosti a jakosti úředně odebraných krmiv jako v hodnoceném roce 2024. Současný stav lze hodnotit jako setrvalý, bez výrazných výkyvů.

ÚKZÚZ dále sledoval cizorodé látky v půdě a vstupech do půdy. V rámci Bazálního monitoringu zemědělských půd byla pozornost zaměřena na organické polutanty (PCB, PAU a OCP), účinné látky přípravků na ochranu rostlin (POR), uhlovodíky $C_{10}-C_{40}$ a rizikové prvky v rostlinných vzorcích. V rámci monitoringu vstupů do půdy byly také sledovány kaly z čistíren odpadních vod, přičemž byl monitorován obsah rizikových prvků a v některých vzorcích také obsah PCB, PAU, OCP, PFAS a PBDE. Dále byly odebrány vzorky vodních sedimentů ke stanovení obsahu rizikových prvků, uhlovodíků $C_{10}-C_{40}$, PCB, PAU a OCP.

Z celkově 45 odebraných půdních vzorků nevyhověly preventivní hodnotě (byly nadlimitní) 2 vzorky pro PCB (orná půda), 5 vzorků pro PAU (orná půda) a 1 vzorek z lokality Studniční hora (CHÚ), 3 vzorky pro parametr suma DDT (orná půda) a 1 vzorek z chmelnice.

Preventivní hodnoty pro HCB a HCH překročeny nebyly. Indikační hodnoty nebyly překročeny u žádného z výše uvedených parametrů.

V rámci analýzy obsahu rizikových prvků v rostlinách bylo zjištěno, že v osmi případech došlo k překročení limitních hodnot obsahu prvku, a to jak u rostlinných produktů k potravinářskému využití (3 vzorky), tak pro využití z hlediska krmiv (5 vzorků).

Z celkových odebraných 40 vzorků kalů ČOV bylo celkem 5 vzorků nevyhovujících.

K překročení limitních hodnot došlo dvakrát v případě arsenu a niklu, jednou u kadmia a zinku.

V rámci monitoringu cizorodých látek ve vodních sedimentech bylo za celé sledované období (tj. od roku 1995) zjištěno, že u rizikových prvků byl nejčastěji překračován limit pro kadmium (9,5 %), arsen (5,2 %) a zinek (5,0 %). Nejvyšší počet nadlimitních vzorků byl zjištěn u rybníků polních (74) a návesních (74), následují vodní toky (18), lesní rybníky (9) a vodní nádrže (1). V rámci monitoringu organických polutantů za celé období sledování (organické polutanty jsou sledovány v různém rozsahu od roku 2002) bylo zjištěno, že PCB dosud nepřekročily limitní hodnotu danou vyhláškou. Limitní hodnota pro obsah DDT v sedimentu byla překročena u 3 vzorků, a to pouze u sedimentů z návesních rybníků. Limitní hodnotu pro PAU překročilo 14 vzorků: osm vzorků z návesních rybníků, čtyři ze vzorků z toků a dva z polních rybníků. Limitní hodnotu pro uhlovodíky $C_{10}-C_{40}$ překročily tři vzorky: jeden ze vzorků z návesního rybníka, jeden z polního rybníka a jeden z vodního toku, přičemž vzorek z toku překročil limit trojnásobně (944 mg.kg⁻¹).

Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i.

V roce 2024 pokračovalo sledování stavu zátěže půd a rostlin rizikovými látkami v okrese Prostějov, situovaném v Olomouckém kraji. Pro stanovení celkového obsahu 11 rizikových prvků (arsen, beryllium, kadmium, chrom, měď, rtuť, mangan, nikl, olovo, vanad a zinek) a jejich obsahu ve výluhu v 2M HNO₃ byly odebrány vzorky půd z humusových nebo drnových horizontů. Ve třech vzorcích půd byly analyzovány obsahy PCDD/F, v osmi vzorcích půd persistentních organických polutantů (POPs) ze skupiny monocyklických aromatických, polycyklických aromatických a chlorovaných uhlovodíků, reziduí pesticidů a ropných uhlovodíků. Na osmi lokalitách byl proveden také odběr vzorků rostlin pro stanovení obsahu výše uvedených rizikových prvků. Ve třech vzorcích rostlin byly analyzovány obsahy POPs.

V okrese Prostějov bylo zjištěno celkem 6 hodnot, které překročily preventivní hodnoty rizikových prvků v půdě dané vyhláškou č. 153/2016 Sb., a to u arsenu, beryllia, kadmia a chromu. V roce 2024 byly nad rámec šetření analyzovány rovněž obsahy manganu v rostlinách. Indikační hodnoty (dané vyhláškou č. 153/2016 Sb.) nebyly v tomto okrese v rámci sledování rizikových prvků v půdě nalezeny. Zátěž rostlin rizikovými prvky v daném okrese je nízká a ani v jednom případě nebylo zjištěno překročení maximálních obsahů, které

jsou uvedeny ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES. V okrese Prostějov nebyla nalezena žádná překročení preventivních hodnot v půdě daných vyhláškou pro PAU, OCP a pesticidy. Překročení limitní hodnoty bylo zjištěno u ropných uhlovodíků $C_{10}-C_{40}$. Hodnoty obsahu PCDD/F ve sledovaných zemědělských půdách v tomto okrese byly pod preventivní a také indikační hodnotou, které jsou dány vyhláškou. Celkově lze konstatovat, že zátěž půd a rostlin v okrese Prostějov je nízká.

V roce 2024 pokračoval monitoring vybraných cizorodých látek na 40 DVT a 43 MVN spadajících do 7 oblastí povodí pokrývajících území celé České republiky. Celkem bylo odebráno 320 vzorků, z toho 160 vzorků DVT a 160 vzorků MVN. Stav jakosti povrchových vod DVT a MVN v roce 2024 je možno obecně považovat za celkem dobrý. Většina monitorovaných MVN a DVT vykazuje dobrou jakost vody (I. a II. třída). Z cizorodých organických látek ve vodách DVT byly v roce 2024 problematické pouze koncentrace PAU. V případě rizikových prvků je z dlouhodobého hlediska nejčastějším kontaminantem DVT a MVN nikl. Naopak polychlorované bifenylly (PCB) se v poslední době zřídka vyskytují ve vodách DVT v měřitelných koncentracích.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.

Monitoring cizorodých látek v lesních ekosystémech byl v roce 2024 zaměřen na zjišťování obsahu vybraných těžkých kovů, PAU, OCP a PCB ve volně rostoucích jedlých houbách. V průběhu letních a podzimních měsíců roku 2024 bylo sebráno 14 vzorků jedlých hub v 12 lesních oblastech.

V roce 2024 překročil limitní koncentraci kadmia 5 mg.kg⁻¹ sušiny jeden vzorek hub, což představuje 7 % z celkového počtu analyzovaných vzorků. Limitní koncentraci rtuti 5 mg.kg⁻¹ sušiny nepřekročil žádný vzorek. V roce 2024 byly všechny hodnoty z analyzovaných látek skupiny DDT v houbách pod detekčním limitem analytické metody, stejně jako v letech 2012–2023. Hexachlorcyklohexany (α -HCH, β -HCH), lindan (γ -HCH) nebyly v houbách vůbec detekovány, stejně jako v předchozích letech. V roce 2024 nepřesáhl žádný z testovaných vzorků jedlých hub hodnotu sumy PAU 100 μ g.kg⁻¹ sušiny. PCB nebyly v roce 2024 zjištěny u žádného vzorku hub.

I Úvod

Monitorování cizorodých látek (reziduí a kontaminantů) v potravním řetězci zahrnuje sledování možné kontaminace potravin, krmiv a surovin určených k jejich výrobě. Do této oblasti patří též biomonitoring, tzn. sledování kontaminace volně žijících organismů, které doplňují spotřební koš člověka. Zároveň jsou sledovány i složky prostředí, které tuto kontaminaci mohou způsobit nebo ovlivnit – patří sem půda, povrchová voda a vstupy do těchto složek prostředí.

Výsledky vyšetřování surovin a potravin byly posuzovány podle relevantních právních předpisů, případně dle doporučení a stanovisek dozorových orgánů. Na monitoringu se podílely Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI), Státní veterinární správa (SVS), Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv (ÚSKVBL), Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ), Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP) a Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. (VÚLHM).

Objem finančních prostředků uvolněných z rozpočtu Ministerstva zemědělství na monitorovací práce v roce 2024 činil **66 890 067 Kč** (viz tabulka č. 3).

Tabulka č. 3: Financování monitoringu cizorodých látek v potravních řetězcích (2024)

Instituce	Náklady v Kč
SZPI – potraviny*)	7 798 846
SVS – potraviny a suroviny živočišného původu, krmiva*) **)	35 816 467
(náklady ÚSKVBL – data jsou předávána a zpracována SVS)	12 446 953
ÚKZÚZ – půda, vstupy do půdy, krmiva*)	7 599 279
VÚMOP – půda, transfer do rostlin***)	2 987 490
VÚLHM – houby***)	241 032
Celkem	66 890 067

*) Monitoring je financován z rozpočtu organizačních složek státu na základě činností podle příslušných právních úprav

**) Monitoring SVS je financován z rozpočtu SVS, nárokuje se na základě zákona č. 166/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů

***) Monitoring je financován z rozpočtu Odboru bezpečnosti potravin Ministerstva zemědělství

Sledování cizorodých látek v potravinách a krmivech, stejně jako související sledování kontaminantů v surovinách nutných pro jejich výrobu a ve složkách životního prostředí tyto suroviny ovlivňující, plně přispívá ke snaze zajistit výrobu zdravotně nezávadných potravin, určených jak k domácí spotřebě, tak i na vývoz.

V rámci Evropské unie (EU) i nadále dochází ke sběru dat a zjišťování obsahů kontaminujících látek, které jsou označeny za látky se zvýšeným rizikem pro lidské zdraví. Evropská komise přezkoumává stávající limity a stanovuje nové maximální limity (např. pro akrylamid, 3-MCPD estery, glycidyl estery, nikl, rtuť, deoxynivalenol) v zájmu zajištění ochrany veřejného zdraví.

Výsledky sledování cizorodých látek v potravních řetězcích jsou využívány zejména:

- k dlouhodobému sledování zatížení potravních řetězců cizorodými látkami v České republice (ČR),
- k hodnocení účinnosti opatření „Národního akčního plánu k bezpečnému používání pesticidů v ČR“,
- k hodnocení expozice obyvatel cizorodými látkami a pro hodnocení zdravotních rizik na úrovni ČR,
- k předání Evropskému úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) na základě „Výzvy ke kontinuálnímu sběru dat o výskytu chemických kontaminantů v potravinách a krmivech“ pro hodnocení rizik na úrovni EU,
- ke sdílení výsledků sledování cizorodých látek s ostatními členskými státy EU,
- experty ČR pro přípravu národních pozic při diskusích ke stanovení limitů apod.



2 Monitoring cizorodých látek v potravinách a krmivech

2.1 Potravin

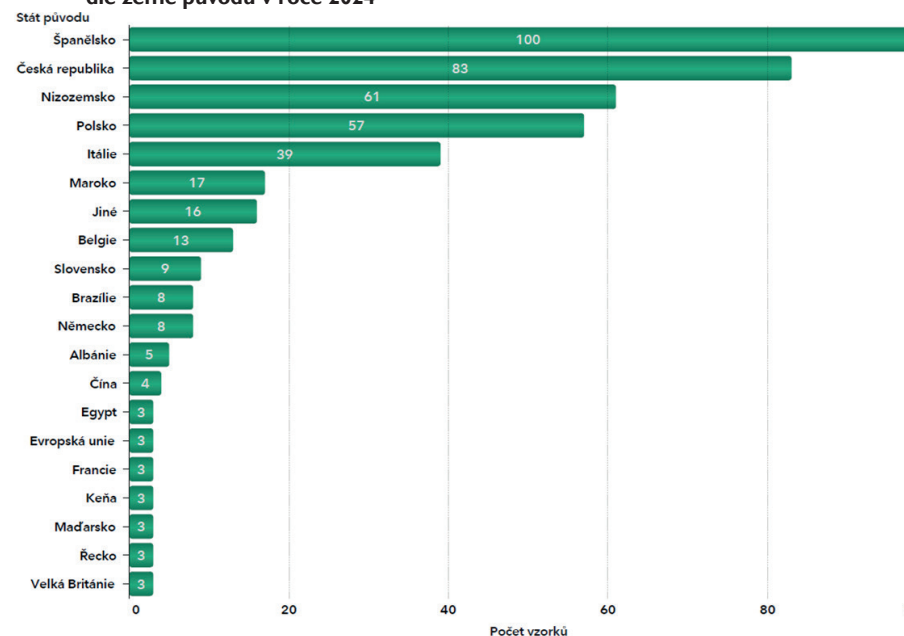
2.1.1 Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody

Stejně jako v předchozích letech tvořily v rámci monitoringu cizorodých látek významný podíl analyzovaných vzorků čerstvé ovoce a zelenina, včetně pěstovaných hub, ale i zpracované výrobky z ovoce a zeleniny, neboť tyto komodity zaujímají důležitou část spotřebního koše v ČR.

Hlavní pozornost z hlediska sledovaných látek v ovoci a zelenině byla zaměřena na ověření přítomnosti reziduí pesticidů a dusičnanů. Přítomnost reziduí pesticidů byla ověřena celkem u 441 vzorků čerstvé a zmrazené zeleniny, včetně čerstvých bylin a pěstovaných hub. Největší podíl odebraných vzorků čerstvé zeleniny dle jejich původu tvořily vzorky z EU (68,7 % analyzovaných vzorků). Čerstvá zelenina pocházející z tuzemské produkce zaujímala 18,8 % a zelenina původem ze třetích zemí 10,4 % odebraných vzorků. U 2,1 % vzorků nebyla země původu uvedena. Zastoupení jednotlivých zemí dle původu vzorku je uvedeno v grafu č. 1.



Graf č. 1: Počet odebraných vzorků zeleniny a pěstovaných hub na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2024



Z celkového počtu analyzovaných vzorků čerstvé a mražené zeleniny (zahrnutý i vzorek sterilované zeleniny), včetně pěstovaných hub, byla v 8 případech překročena hodnota maximálního limitu reziduí (MLR). Jednalo se o dva vzorky květáku, dva vzorky salátových okurek, dva vzorky ředkviček, dále vzorek bulvového celeru a zeleninové papriky. Ve vzorcích květáku původem z Polska a Velké Británie bylo shodně zjištěno nadlimitní množství flonicamidu, v salátových okurkách původem z Polska a Řecka nadlimitní množství formetanatu a chlorpyrifosu, ve vzorcích ředkviček původem z Itálie byl překročený maximální limit reziduí (MLR) pro paclobutrazol a flutolanil. Ve vzorku zeleninové papriky původem z Albánie bylo zjištěno nadlimitní množství účinné látky famoxadon a formetanate, v bulvovém celeru původem z Polska nadlimitní množství účinné látky fosthiazate.

Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích zeleniny, včetně pěstovaných hub, byl 497. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů) ve vzorcích zeleniny a pěstovaných hub byl 121. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou byly sloučeniny mědi, kyselina fosforitá a fosetyl-Al, mepiquat, chlormequat, fluopyram, azoxystrobin, boscalid.

V případě čerstvého a sušeného ovoce bylo odebráno celkem 301 vzorků na stanovení přítomnosti reziduí pesticidů. Z hlediska země jejich produkce představovalo ovoce

ze zemí EU největší podíl odebraných vzorků – 45,9 %. Ovoce z třetích zemí tvořilo 42,2 % z celkového počtu vzorků. Tuzemské ovoce představovalo 7,6 % a u 4,3 % vzorků nebyla země původu deklarována.

U více než 92 % odebraných vzorků ovoce byla přítomnost reziduí pesticidů potvrzena a u 2 vzorků byl překročen MLR. Ve vzorku hrušek původem z Turecka byl překročen MLR pro účinnou látku diflubenzuron, u vzorku kiwi rovněž původem z Turecka bylo zjištěno nadlimitní množství malathionu.

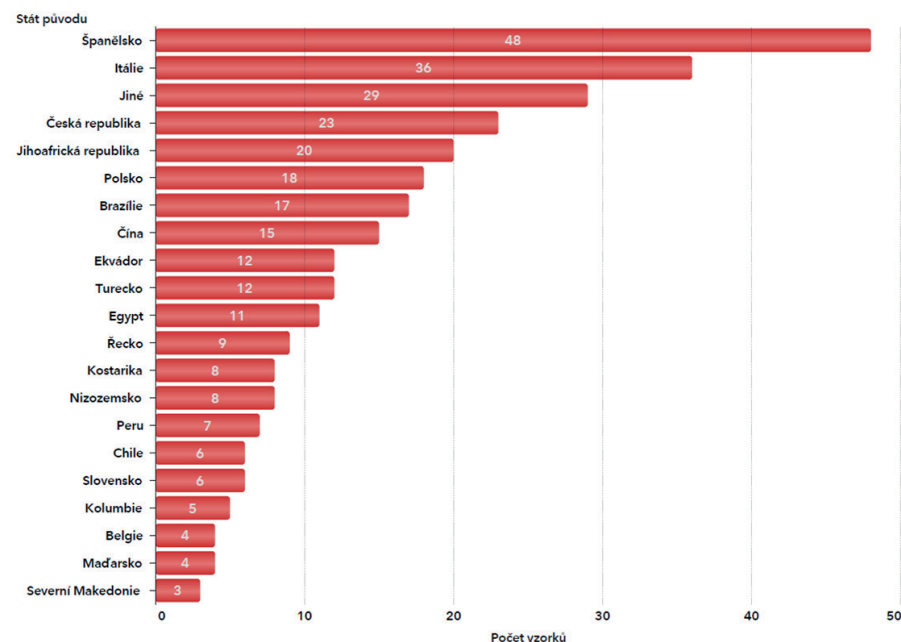
Z pohledu jednotlivých zemí tvořily největší část analyzovaných vzorků čerstvého ovoce vzorky ze Španělska (15,9 %), Itálie (12,0 %), ČR (7,6 %), Jihoafrické republiky (6,6 %), Polska (6,0 %), Brazílie (5,6 %), Číny (5,0 %), Ekvádoru a Turecka (shodně 4,0 %) (viz graf č. 2).

Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů) ve vzorcích ovoce byl 497. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 133. Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů v čerstvém a sušeném ovoci, byly sloučeniny mědi, kyselina fosforitá, fosetyl-Al, fludioxonil, acetamiprid, imazalil a pyrimethanil.

Dále byly v roce 2024 pomocí jednoúčelových metod vyšetřeny vzorky stolních hroznů, lilku a pěstovaných hub na přítomnost chlormequatu. Vzorky stolních hroznů, banánů, grapefruitů, lilku, cukrových melounů, pěstovaných hub a papriky byly vyšetřeny na přítomnost glyfosátu, glufosinátu amonného, fosetyl-Al a sloučenin mědi. Ve vzorcích stolních hroznů, grapefruitů, lilku a zeleninové papriky byly provedeny analýzy na přítomnost fenbutatin oxidu, u stolních hroznů a papriky rovněž analýzy na ověření etefonu. U stolních hroznů byla zjišťována také přítomnost nikotinu a bromidů.



Graf č. 2: Počet odebraných vzorků ovoce na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2024



Největší část vzorků analyzovaných na přítomnost dusičnanů tvořila listová zelenina. V rámci monitoringu cizorodých látek však bylo stanovení dusičnanů provedeno i u dalších druhů zeleniny (červená řepa, ředkev, ředkvičky, brukev, viz tabulka č. 4). Nejvyšší koncentrace dusičnanů (5880 mg.kg⁻¹) byla nalezena ve vzorku rukoly, přičemž průměrná hodnota u rukoly byla 4100 mg.kg⁻¹. Zjištěné hodnoty ve všech odebraných vzorcích se pohybovaly v intervalu od 116,5 do 5880 mg.kg⁻¹. Všechny vzorky listové zeleniny vyhověly platným ML v nařízení Komise (EU) 2023/915.

Tabulka č. 4: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v jednotlivých druzích zeleniny v roce 2024

	průměrná hodnota (mg.kg ⁻¹)	maximální hodnota (mg.kg ⁻¹)
brukev	1 783	3 148
červená řepa	1 045	2 122
ředkev	947	2 990
ředkvička	1 372	2 830
rukola	4 100	5 880
salát	1 198	2 884
špenát	1 726	2 693

Pramen: SZPI

Z chemických prvků byla v čerstvém ovoci a zelenině (kořenové, listové, plodové, cibulové), včetně pěstovaných hub, ověřována přítomnost kadmia a olova, v zelenině také přítomnost arsenu. V konzervované zelenině (rajčatech) byl kromě kadmia a olova zjišťován i obsah cínu. Ze 14 hodnocených vzorků zeleniny byly pozitivní nálezy některého z chemických prvků zaznamenány ve 12 vzorcích. Zjištěná množství arsenu, olova i kadmia v čerstvé zelenině se však nacházela pod hodnotou ML stanoveného nařízením Komise (EU) 2023/915.

U konzervovaných rajčat byla přítomnost kadmia a cínu potvrzena, olovo nebylo detekováno u žádného z analyzovaných vzorků. Naměřená množství chemických prvků se nacházela pod ML uvedeným v nařízení Komise (EU) 2023/915. V případě pěstovaných hub bylo ve všech testovaných vzorcích zjištěno kadmium. Ve všech případech se zjištěná množství nacházela pod hodnotami maximálního limitu. Olovo bylo detekováno u 4 ze 7 vzorků pěstovaných hub, zjištěné hodnoty se nacházely pod ML. Z deseti hodnocených vzorků čerstvého ovoce byl pozitivní nálezy kadmia zaznamenán u tří vzorků avokáda, jednoho vzorku malin a jednoho vzorku borůvek. Kadmium tak bylo přítomno celkem v pěti vzorcích. Pozitivní nálezy olova byl zjištěn u jednoho vzorku borůvek. Všechny hodnocené vzorky čerstvého ovoce však vyhověly platným limitům pro obsah kadmia i olova.

Dle doporučení Komise o monitorování kovů a jódu v mořských řasách, halofytech a produktech z mořských řas byl v sušených mořských řasách sledován arsen, kadmium, olovo, rtuť a jód. Všechny vzorky sušených mořských řas vykázaly přítomnost sledovaných chemických prvků. Zjištěné hladiny arsenu se pohybovaly v intervalu od 19,3 do 99,7 mg.kg⁻¹, olova od 0,015 do 0,14 mg.kg⁻¹, kadmia od 0,58 do 2,4 mg.kg⁻¹ a rtuti od 0,0055 do 0,011 mg.kg⁻¹. Obsah jódu dosahoval hodnot od 50,9 do 3830 mg.kg⁻¹. Maximální limity pro chemické prvky v mořských řasách nejsou právním předpisem stanoveny.

Na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů (PCDD) a dibenzofuranů (PCDF) a planárních kongenerů polychlorovaných bifenylů (PCB) s dioxinovým efektem byly

odebrány vzorky čerstvé zeleniny a ovoce původem z ČR. Ve všech vzorcích ovoce a zeleniny byla zjištěna přítomnost PCDD/PCDF a kongenerů PCB s dioxinovým efektem. Intervenční prahová hodnota pro dioxiny a furany a PCB s dioxinovým efektem stanovená doporučením Komise č. 2013/711/EU však překročena nebyla.

Dle doporučení Komise (EU) 2022/1431 o monitorování perfluoralkylovaných látek v potravinách byly odebrány vzorky sušených mořských řas. U žádného vzorku mořských řas nebyla přítomnost perfluoralkylovaných látek prokázána.

Stejně jako v předchozích letech byly k analýzám na ověření přítomnosti aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ odebrány vzorky sušeného a skořápkového ovoce. U sušeného ovoce byl analyzován i obsah ochratoxinu A. Analýzy na stanovení aflatoxinů byly prováděny kromě rozinek i v sušených meruňkách, datlích, švestkách, ficích a v sušené klikvě. Z celkem 21 hodnocených vzorků sušeného ovoce byl pozitivní nálezy aflatoxinu B₁ zaznamenán u dvou vzorků sušených rozinek a dvou vzorků sušených fíků. Z 20 analyzovaných vzorků skořápkových plodů (sladké a hořké mandle, vlašské ořechy, lískové ořechy, kešu, para ořechy, makadamové ořechy, pekanové ořechy) byl pozitivní nálezy aflatoxinu zaznamenán u vzorku lískových ořechů a para ořechů. U žádného vzorku skořápkových plodů nebyl překročen ML stanovený v nařízení Komise (EU) 2023/915. Stanovení obsahu ochratoxinu A bylo provedeno u celkem 24 vzorků sušeného ovoce. Přítomnost ochratoxinu A byla detekována u 6 vzorků rozinek. Naměřená množství ochratoxinu A se pohybovala od 0,8 do 55,2 µg.kg⁻¹. V případě rozinek původem z Uzbekistánu zjištěná hodnota ochratoxinu A překročila ML 8,0 µg.kg⁻¹.

V jablečném pyré a jablečném kompotu byla ověřována přítomnost patulinu, která však nebyla u žádného ze vzorků potvrzena.

Dle doporučení Komise (EU) 2022/553 pro monitorování alternariových toxinů v potravinách byla ve výrobcích z rajčat (loupaná a pasírovaná rajčata, rajčatový protlak) ověřována přítomnost alternariolu, alternariol monomethyletheru a kyseliny tenuazonové. Přítomnost kyseliny tenuazonové dosáhla ve vzorcích rajčatového protlaku hodnot 72,8 a 131 µg.kg⁻¹ a ve vzorku pasírovaných rajčat 66,7 µg.kg⁻¹. V rajském protlaku byl také detekován alternariol, zjištěná hodnota činila 17,3 µg.kg⁻¹.

Dle doporučení Komise pro sledování přítomnosti akrylamidu v potravinách byly zjišťovány hladiny akrylamidu ve smažené cibuli, v sušeném ovoci a v pražených ořechích. Akrylamid (AA) byl zjištěn u vzorku sladkých mandlí (21,8 µg.kg⁻¹), pražených mandlí v karamelu (213 µg.kg⁻¹) a pražených kešu ořechů (12,4 µg.kg⁻¹). V případě smažené cibule byly zjištěny pozitivní nálezy u všech analyzovaných vzorků. Obsah akrylamidu se pohyboval od 329 do 549 µg.kg⁻¹. U vzorku sušeného ovoce byl akrylamid detekován ve vzorku sušených švestek (102,0 µg.kg⁻¹). Pro smaženou cibuli, sušené ovoce a pražené ořechy nejsou nařízením Komise (EU) 2017/2158 stanoveny porovnávací hodnoty pro přítomnost AA v potravinách.

V kořenové, listové a košťálové zelenině a také v ovoci bylo provedeno stanovení obsahu chloristanu (perchlorátu). Chloristan byl detekován ve vzorcích pekingského zelí, rukoly,

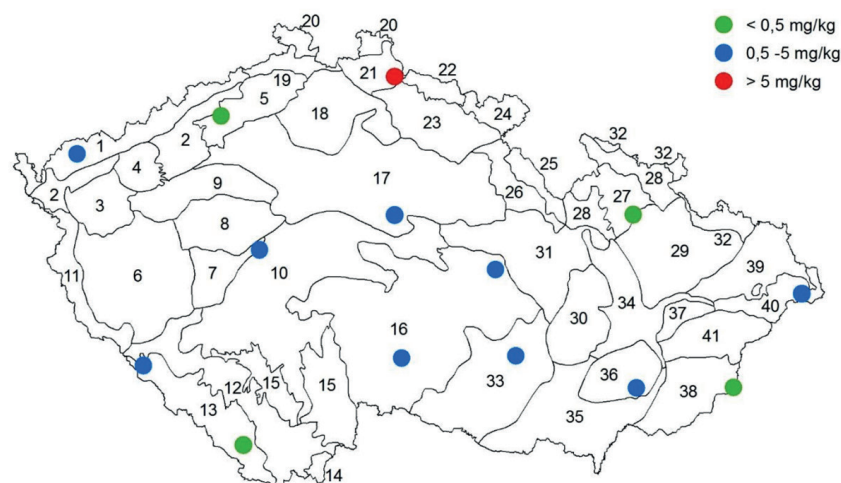
ledového salátu a citronů. Naměřené hodnoty však nepřesáhly maximální limit (ML) stanovený nařízením Komise (EU) 2023/915.

Stanovení obsahu kyseliny kyanovodíkové bylo provedeno ve vzorcích mandlí původem z USA a vzorku meruňkových jader z Kyrgyzstánu. Pozitivní nález byl zjištěn ve vzorku mandlí, hodnota se však nacházela pod ML uvedeným v nařízení Komise (EU) 2023/915.

2.1.1.1 Volně rostoucí houby

Z celkových 14 odebraných vzorků jedlých hub byl u jednoho vzorku zjištěn obsah kadmia přesahující hodnotu 5 mg.kg^{-1} sušiny (viz obrázek č. 1). Koncentraci rtuti 5 mg.kg^{-1} sušiny nepřekročil žádný vzorek. Polychlorované bifenylly (PCB) v sušině hub nebyly potvrzeny u žádného vzorku hub, všechny naměřené hodnoty se pohybovaly pod mezí detekce laboratorní metody $0,1 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$. Všechny naměřené hodnoty dichlordifenyiltrichlormetyl-metanu (DDT) vyhověly MLR $50 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$. Hexachlorcyklohexany (HCH: α -HCH, β -HCH) nebyly ani v jednom vzorku hub potvrzeny (byly tedy pod mezí detekce laboratorní metody) a také lindan nebyl v houbách potvrzen, stejně jako v předchozích letech.

Obrázek č. 1: Obsah kadmia v sušině jedlých hub v roce 2024



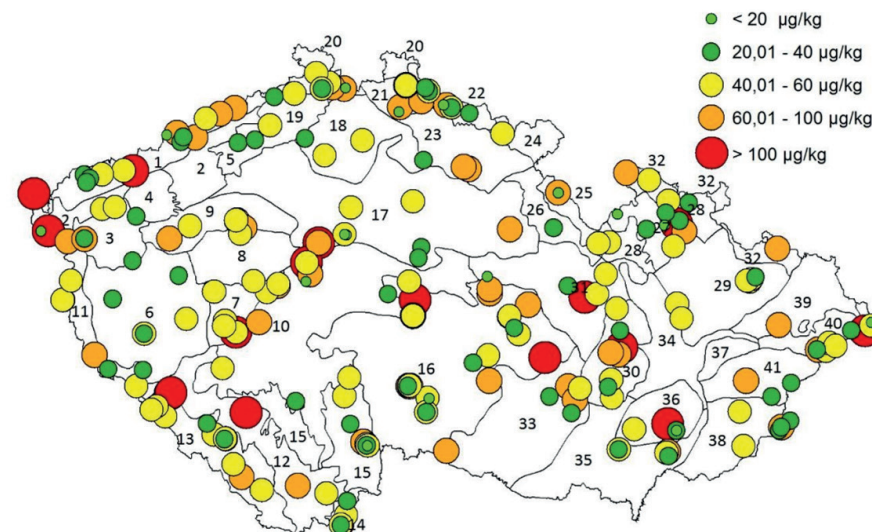
Pramen: VÚLHM

Co se týká zjištěných obsahů polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH nebo také PAU) v sušině hub, tak maximální zjištěná koncentrace benzo(a)pyrenu byla $3,3 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny.

V roce 2024 nepřesáhla suma PAU hodnotu $100 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny u žádného ze sledovaných vzorků jedlých hub. Naměřené koncentrace suma PAU se v roce 2024 pohybovaly v rozmezí

$19\text{--}89 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Obsahy látek skupiny PAU v sušině jedlých hub v testovaných lokalitách v letech 2010–2012 a 2014–2024 znázorňuje obrázek č. 2. Průměrná hodnota v pomyslném houbovém koši v roce 2024 představuje $41 \text{ } \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Obrázek č. 2: Nálezy látek skupiny PAU v sušině jedlých hub v testovaných lokalitách v letech 2010–2012 a 2014–2024



Pramen: VÚLHM



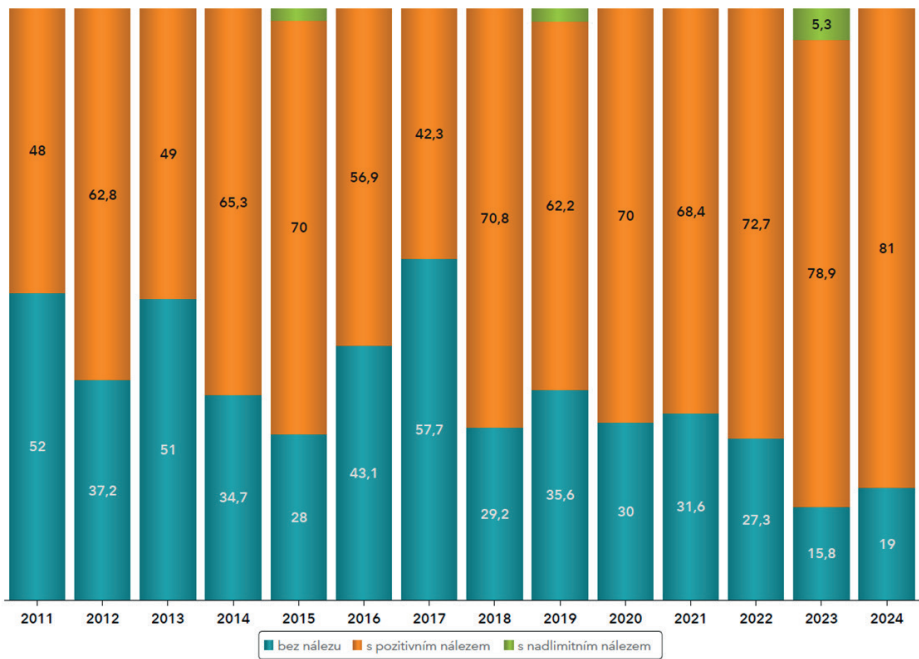
2.1.2 Brambory a výrobky z brambor

K analýzám na stanovení reziduí pesticidů bylo odebráno celkem 21 vzorků konzumních brambor. Brambory původem z ČR tvořily 48 % odebraných vzorků, brambory původem ze států EU 38 % a ze třetích zemí 14 %.

Přítomnost reziduí pesticidů byla potvrzena u více než 80 % analyzovaných vzorků brambor (viz graf č. 3). Všechny vzorky brambor však byly hodnoceny jako vyhovující. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou ve vzorcích brambor byl propamocarb a azoxystrobin.

Na stanovení obsahu dusičnanů bylo odebráno 8 vzorků konzumních brambor. Jednalo se o brambory původem z ČR (5 vzorků) a brambory původem z EU (3 vzorky). Přítomnost dusičnanů byla potvrzena u všech analyzovaných vzorků brambor. Zjištěný obsah dusičnanů v bramborách se pohyboval v rozmezí od 89,1 do 255,1 mg.kg⁻¹. Maximální limit pro dusičnany v bramborách není právním předpisem stanoven.

Graf č. 3: Nálezy reziduí pesticidů v bramborách v letech 2011–2024 (v %)



U 7 vzorků konzumních brambor byla ověřována přítomnost chemických prvků kadmia a olova. Kadmium bylo detekováno ve všech analyzovaných vzorcích brambor, avšak hodnota

maximálního limitu nebyla překročena ani v jednom případě. Měřitelná množství olova nebyla zjištěna u žádného vzorku brambor.

V rámci monitoringu cizorodých látek byla sledována přítomnost akrylamidu v bramborových lupíncích od tuzemských výrobců. Odebráno bylo celkem 14 vzorků bramborových lupínců. Zjištěný obsah akrylamidu se pohyboval v intervalu od 98,9 do 1727 µg.kg⁻¹ (viz tabulka č. 5). Nařízením Komise (EU) 2017/2158 jsou stanoveny porovnávací hodnoty pro snížení přítomnosti akrylamidu v potravinách. U 2 vzorků bramborových chipsů byla porovnávací hodnota pro akrylamid překročena.

Tabulka č. 5: Zjištěné hladiny akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2015–2024

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
průměrný obsah (µg.kg ⁻¹)	910	448	694	586	890	671	665	586	583	509
maximální obsah (µg.kg ⁻¹)	1 380	1 377	1 745	1 609	2 104	1 163	1 852	1 649	2 241	1727

Pramen: SZPI

V bramborových lupíncích bylo provedeno stanovení furanu a methylfuranů. Pozitivní nález furanu byl zaznamenán v jednom vzorku bramborových lupínců. Pro furan není ML právním předpisem stanovený.

Na základě doporučení Komise (EU) 2022/561 byly v bramborách a ve výrobcích z brambor sledovány α-solanin a α-chakonin, které patří mezi glykoalkaloidy. Tyto látky byly zaznamenány ve všech analyzovaných vzorcích brambor a bramborových lupíncích. Naměřená množství α-chakoninu v konzumních bramborách se pohybovala od 7,5 do 95,0 mg.kg⁻¹, α-solaninu od 2,0 do 38,5 mg.kg⁻¹. U bramborových lupínců se pohyboval obsah α-chakoninu v rozmezí hodnot od 15 do 70 mg.kg⁻¹ a α-solaninu od 8,6 do 22,3 mg.kg⁻¹.

U vzorku konzumních brambor původem z ČR byla překročena orientační hodnota (100 mg.kg⁻¹) pro sumu glykoalkaloidů uvedená v doporučení Komise (EU) 2022/561. Právním předpisem není stanoven ML pro glykoalkaloidy v bramborách a ve výrobcích z brambor.

2.1.3 Obiloviny a obilné výrobky

V obilovinách a obilných výrobcích je z cizorodých látek dlouhodobě sledována především přítomnost mykotoxinů a reziduí pesticidů. Pozornost se však soustředí i na další kontaminanty, jako jsou chemické prvky, námelové alkaloidy a tropanové alkaloidy.

Z jednotlivých mykotoxinů byly v obilovinách a ve výrobcích z obilovin stanovovány obsahy aflatoxinů, deoxynivalenolu, ochratoxinu A, zearalenonu a T-2 a HT-2 toxinu. U vzorků obilovin a obilných výrobků nebyla potvrzena přítomnost aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ ani ochratoxinu A,

s výjimkou čtyř vzorků rýže, u nichž byl zaznamenán pozitivní nález aflatoxinu B₁. V pšenici a obilných výrobcích (pšeničné a špaldové mouce, pšeničné krupici, ovesných vločkách) byl detekován mykotoxin deoxynivalenol. Zearalenon byl zaznamenán v pšenici a mykotoxiny HT-2 a T-2 byly zjištěny v ovesné mouce a ovesných vločkách. Všechny obiloviny a obilné produkty, u nichž byla přítomnost mykotoxinů potvrzena, byly hodnoceny jako vyhovující, protože jejich hodnoty nepřekročily maximální limity stanovené nařízením Komise (EU) 2023/915.

Analýza vzorků kukuřice a kukuřičných produktů byla zaměřena na stanovení obsahu aflatoxinů, deoxynivalenolu, zearalenonu a fumonisinů. Celkem bylo testováno 79 vzorků, přičemž mykotoxiny byly detekovány u 35 z nich. Jeden vzorek kukuřice určené k výrobě popcornu, pocházející z Francie, byl vyhodnocen jako nevyhovující, jelikož naměřená koncentrace aflatoxinu B₁ (5,88 µg.kg⁻¹) přesáhla maximální limit stanovený nařízením Komise (EU) 2023/915.

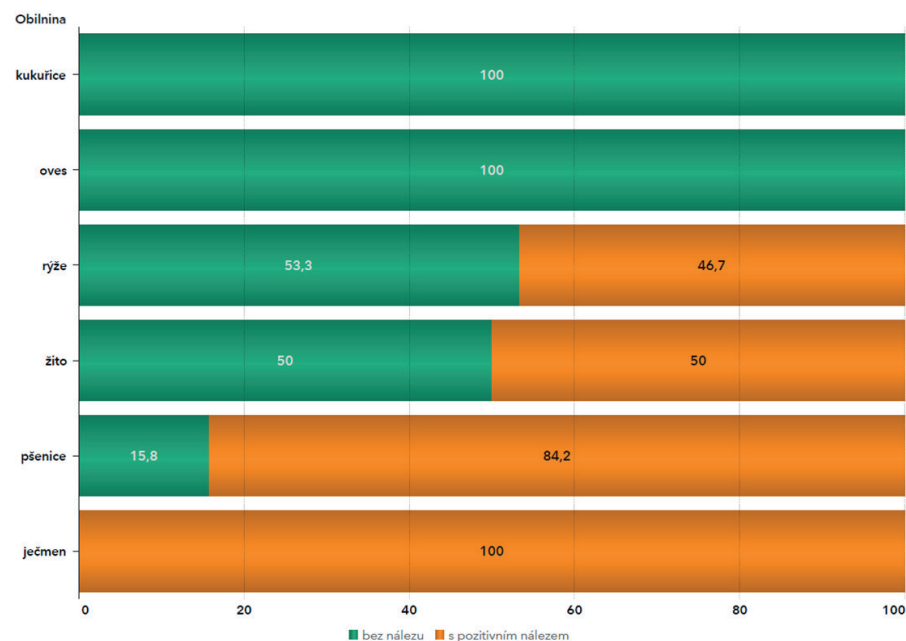
Analýzy na přítomnost kadmia a olova byly provedeny celkově u 5 vzorků obilovin. Kadmium bylo potvrzeno ve všech analyzovaných vzorcích, přičemž hodnoty kadmia se pohybovaly v intervalu od 0,008 do 0,043 mg.kg⁻¹. Zjištěná množství kadmia se nacházela pod ML. Měřitelná množství olova nebyla ve vzorcích obilovin zaznamenána. V souladu s doporučením Komise (EU) 2024/907 byla ve vzorcích ovesných vloček sledována přítomnost niklu. Jeho výskyt byl potvrzen u obou vzorků. Ve vzorcích rýže a výrobcích z rýže (rýžové těstoviny, rýžový papír, rýžová mouka) byla analyzována přítomnost anorganického i celkového arsenu. Pozitivní nálezy byly zaznamenány u všech testovaných vzorků. Koncentrace anorganického arsenu v rýži se pohybovala v rozmezí 0,026 až 0,14 mg.kg⁻¹, zatímco v rýžových výrobcích dosahovala hodnot od 0,024 do 0,078 mg.kg⁻¹. Všechny vzorky splnily maximální limity (ML) stanovené nařízením Komise (EU) 2023/915. V souladu s doporučením Komise (EU) 2024/907 byla v rýži rovněž sledována přítomnost niklu.

Rezidua pesticidních látek byla zjišťována u 64 vzorků obilovin (pšenice, žito, ječmen, oves a kukuřice), včetně rýže a obilných výrobků (zejména žitné mouky). U téměř 55 % odebraných vzorků obilovin a obilných výrobků byla přítomnost reziduí pesticidních látek prokázána. U žádného z odebraných vzorků obilovin nebo obilných výrobků nebylo zjištěno překročení MLR. Z celkového počtu odebraných vzorků zaujímaly obiloviny a obilné výrobky původem ze států EU 17,2 %, z České republiky 39,1 % a ze třetích zemí 10,9 %. U 32,8 % odebraných vzorků nebyla země původu uvedena.

Největší část z celkového počtu odebraných vzorků obilovin zaujímaly vzorky pšenice (17 vzorků) a rýže (14 vzorků). U více než 82 % vzorků pšenice byla přítomnost reziduí pesticidů prokázána, v případě rýže u téměř 43 % analyzovaných vzorků. Přestože byla rezidua pesticidů zjištěna i u dalších druhů obilovin, u žádného vzorku zjištěné množství nepřekročilo hodnotu MLR stanovenou nařízením EP a Rady (ES) č. 396/2005.

V obilných výrobcích, zejména v obilných moukách, byla analyzována přítomnost reziduí pesticidů. Z celkem 16 testovaných vzorků byl u 8 potvrzen jejich výskyt, avšak naměřené hodnoty nepřekročily stanovený MLR.

Graf č. 4: Nálezy reziduí pesticidů u jednotlivých druhů obilovin v roce 2024 (v %)



Ve vzorcích obilovin a výrobků z nich bylo nalezeno 37 různých pesticidních látek (včetně jednotlivých metabolitů). Nejčastěji zaznamenanou účinnou látkou v obilovinách a obilných výrobcích byly sloučeniny mědi, chlormequat, kyselina fosforitá, fosetyl-Al, piperonyl butoxide a tebuconazole.

Jednoúčelovými metodami byly provedeny analýzy na přítomnost chlormequatu, mepiquatu, glyfosátu, glufosinátu amonného, fosetyl-Al, ethylenoxidu a etefonu v pšenici.

Analýza vzorků pšenice odhalila pozitivní nálezy chlormequatu, přičemž u jednoho vzorku byla detekována také přítomnost mepiquatu. Mezi další analyzované účinné látky patřil fosetyl-Al, který byl zaznamenán u šesti vzorků, a glyfosát, jehož přítomnost byla potvrzena u jednoho vzorku. Všechny testované vzorky však splnily platné MLR a byly hodnoceny jako vyhovující.

Množství tropanových alkaloidů (atropinu a skopolaminu) bylo analyzováno celkem ve 12 vzorcích obilovin (mouka pohanková, mouka a krupice kukuřičná, mouka čiroková, jáhly). Pozitivní nález tropanových alkaloidů byl zaznamenán ve vzorku jáhel, kukuřičné krupice

a kukuřičné mouky. Naměřená suma atropinu a skopolaminu se nacházela pod ML stanoveným nařízením Komise (EU) 2023/915.

Dle požadavků nařízení Komise (EU) 2023/915 byly v obilovinách a ve výrobcích z obilovin sledovány rovněž námelové alkaloidy. Z 10 vzorků obilovin (žito, pšenice, oves) a 23 obilných výrobků (žitná mouka, špaldová mouka, ovesné, špaldové a žitné vločky) byl pozitivní nález námelových alkaloidů zaznamenán ve 2 vzorcích žita. Ve vzorcích pšeničné mouky celozrnné, špaldové mouky, žitné mouky, žitné mouky celozrnné a vzorku špaldových vloček byla přítomnost námelových alkaloidů potvrzena. Naměřená suma námelových alkaloidů v obilovinách a mlýnských obilných výrobcích nepřekročila ML stanovený nařízením Komise (EU) 2023/915.

2.1.4 Pekařské výrobky

Stanovení obsahu akrylamidu bylo provedeno ve 29 vzorcích různých skupin pekařských výrobků (chléb, jemné a běžné pečivo, perník, snídaňové cereálie, krekrové pečivo). Pozitivní nálezy akrylamidu byly zaznamenány u 25 vzorků. Zjištěné množství akrylamidu, například u krekrového pečiva, se pohybovalo od 13,8 do 370 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, u perníku od 13,6 do 305 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ nebo u chlebu od 12,1 do 48,2 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. V běžném pečivu (bagetka, kaiserka) nebyl akrylamid zjištěn. Porovnávací hodnota uvedená v nařízení Komise (EU) 2017/2158 nebyla překročena u žádného z analyzovaných pekařských výrobků.

Ve vzorcích snídaňových cereálií a vzorku trvanlivého pečiva (knäckebrotu) byly provedeny analýzy na přítomnost furanu (a také methyلفuranu). Množství furanu ve vzorku knäckebrotu dosáhlo hodnoty 81 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. ML pro furan v potravinách není právním předpisem stanovený.

2.1.5 Dětská výživa

V obilných příkrmech jsou ze skupiny mykotoxinů pravidelně sledovány aflatoxiny B₁, B₂, G₁, G₂, deoxynivalenol, ochratoxin A, zearalenon, fumonisiny FB₁ a FB₂, T-2 a HT-2 toxiny. V případě aflatoxinů, deoxynivalenolu, ochratoxinu A a T-2/HT-2 toxinu jsou odběry zaměřeny především na obilné, ovocno-obilné kaše nebo obilno-mléčné kaše. Fumonisiny a zearalenon jsou ověřovány v obilných příkrmech s podílem kukuřice (rýžovo-kukuřičných kaších pro děti). Na stanovení obsahu patulinu jsou pravidelně odebrány ovocné příkrmy s podílem jablek určené kojencům a malým dětem. V roce 2024 nebyl zaznamenán jediný pozitivní nález mykotoxinů v odebraných vzorcích příkrmů (výživy) určených pro kojence a malé děti.

Rozbory dusičnanů byly provedeny v 6 vzorcích příkrmů na bázi zeleniny nebo ovoce určených kojencům a malým dětem. U všech vzorků byla přítomnost dusičnanů potvrzena. Zjištěný obsah dusičnanů v příkrmech pro kojence a malé děti se pohyboval pod hodnotou maximálního limitu 200 mg.kg^{-1} , dosahoval hodnot od 42,9 do 100,6 mg.kg^{-1} .

V souladu s doporučením Komise (EU) 2015/976 o monitorování přítomnosti tropanových alkaloidů v potravinách byla provedena stanovení atropinu a skopolaminu v obilných



příkrmech pro kojence a malé děti. U žádného z 6 analyzovaných vzorků obilných příkrmů nebyl atropin ani skopolamin zjištěn.

Stanovení obsahu polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) bylo provedeno v obilných příkrmech určených pro kojence a malé děti. Ve vzorcích obilných příkrmů byl zjištěn benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten a chrysen. Maximální limit pro sumu PAU nebyl překročen.

Dle požadavků nařízení Komise (EU) 2017/2158 byly odebrány sušenky pro děti na stanovení obsahu akrylamidu. Pozitivní nález akrylamidu byl zaznamenán ve všech 3 odebraných vzorcích. Zjištěné množství bylo od 43,3 do 52,3 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ a nepřekročilo porovnávací hodnotu pro přítomnost akrylamidu v sušenkách a sucharech určených pro kojence a malé děti, která je stanovena nařízením Komise (EU) 2017/2158.

2.1.6 Nápoje

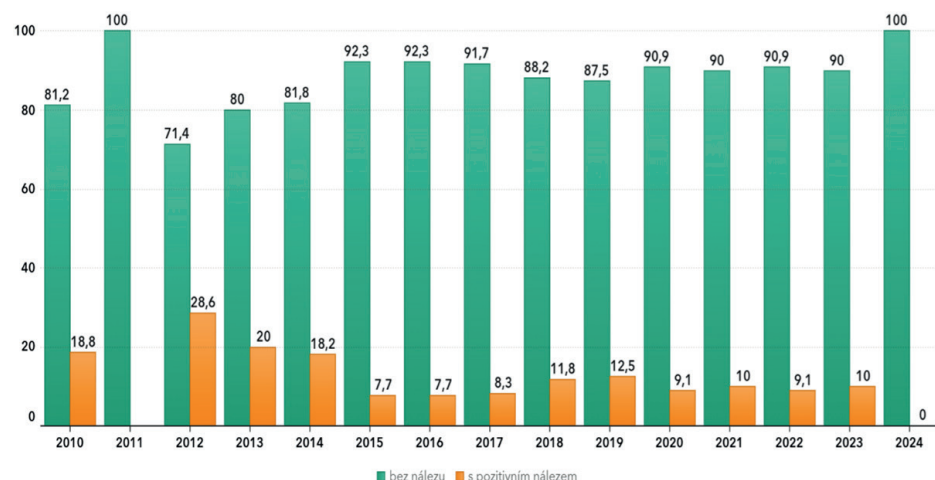
Přítomnost patulinu byla sledována v jablečných šťávách (viz graf č. 5). Všechny analyzované vzorky byly bez zjištěného nálezu patulinu.

Čtyři vzorky bio hroznové šťávy byly podrobeny analýzám na stanovení přítomnosti ochratoxinu A. U žádného ze vzorků nebyla přítomnost ochratoxinu A detekována.

U 12 vzorků pomerančové šťávy byla ověřována přítomnost reziduí pesticidních látek. Rezidua pesticidů byla prokázána u 7 vzorků, MLR však nebyl překročen u žádného z nich.

Dle doporučení Komise (EU) 2022/1431 o monitorování perfluoralkylovaných látek v potravinách byly odebrány 3 vzorky balené pitné vody. U jednoho vzorku byla přítomnost PFAS potvrzena. Maximální limit pro PFAS v pitné vodě není právním předpisem stanovený.

Graf č. 5: Nálezy patulinu v ovocných šťávách v letech 2010–2024 (v %)



2.1.7 Koření, káva, čaj

Ze skupiny mykotoxinů jsou v koření pravidelně sledovány aflatoxiny B₁, B₂, G₁, G₂ a ochratoxin A. Přítomnost aflatoxinů byla ověřena u celkem 23 vzorků koření. Pozitivní nález aflatoxinů byl zaznamenán u 7 vzorků testovaného koření – konkrétně se jednalo o mletou papriku, kurkumu a pepř. Ve vzorku kajenského pepře původem z Brazílie byl obsah aflatoxinu B₁ vyšší než maximální limit stanovený nařízením Komise (EU) 2023/915.

Z 23 analyzovaných vzorků koření byl pozitivní nález ochratoxinu A zaznamenán u 7 vzorků. Pozitivní nálezy byly zjištěny ve vzorcích mleté sladké a pálivé papriky. Množství ochratoxinu A se pohybovalo od 1,4 do 4,1 µg.kg⁻¹. Všechny vzorky byly hodnoceny jako vyhovující, neboť u žádného ze vzorků nebyla překročena hodnota ML 20 µg.kg⁻¹.

U žádného ze 7 analyzovaných vzorků mleté a zrnkové kávy nebyla přítomnost ochratoxinu A potvrzena.

Na stanovení obsahu tropanových alkaloidů bylo v souladu s doporučením Komise odebráno celkem 9 vzorků bylinných čajů a 8 vzorků koření (kmín). Pozitivní nález tropanových alkaloidů byl zjištěn v mátovém čaji a ve dvou směsích bylinného čaje. Nicméně zjištěné množství tropanových alkaloidů nepřekročilo ML stanovený nařízením Komise (EU) 2023/915.



U 8 vzorků kmínu nebyla přítomnost atropinu a skopolaminu detekována. Právním předpisem není stanoven ML pro tropanové alkaloidy v koření.

Bylinné čaje (celkem 19 vzorků) byly vyšetřeny rovněž na přítomnost pyrolizidinových alkaloidů. U 14 analyzovaných vzorků jednodruhových i vícedruhových bylinných čajů byly pyrolizidinové alkaloidy potvrzeny. Naměřené sumy pyrolizidinových alkaloidů byly pod hodnotou ML stanoveného nařízením Komise (EU) 2023/915.

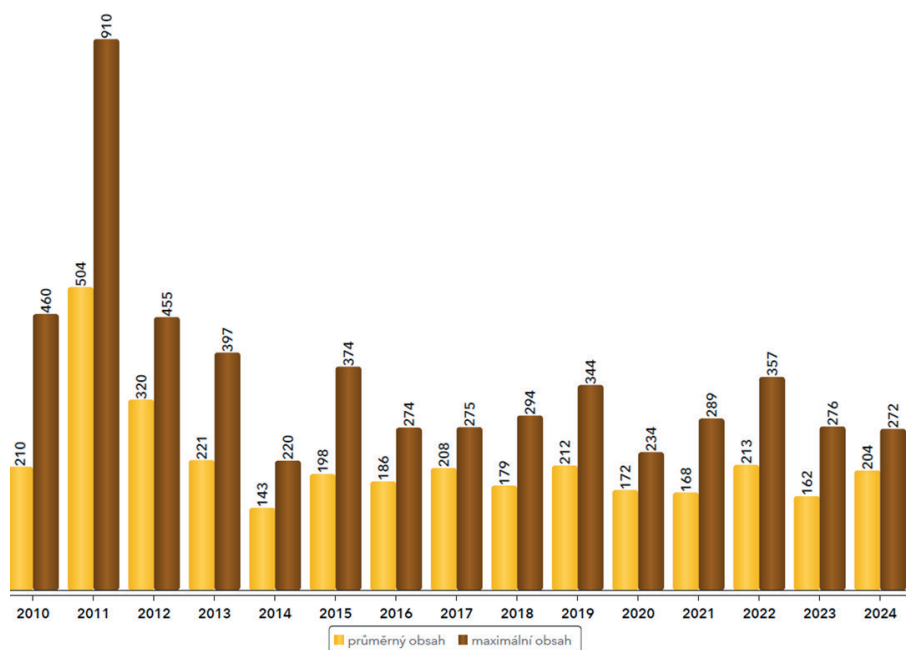
V rámci kontroly obsahu pyrolizidinových alkaloidů bylo také odebráno celkem 16 vzorků koření (anýz, kmín, římský kmín, oregano a kurkuma). U 11 vzorků koření byl zjištěn pozitivní nález těchto látek. U vzorku oregana původem z Egypta zjištěná suma pyrolizidinových alkaloidů 3696 µg.kg⁻¹ překročila ML 1000 µg.kg⁻¹ uvedený v nařízení Komise (EU) 2023/915. Římský kmín původem z Indonésie, u kterého zjištěná suma pyrolizidinových alkaloidů 565 µg.kg⁻¹ překročila ML, byl vyhodnocený jako nevyhovující vzorek.

V rámci zesílené úřední kontroly při dovozu čajů ze třetích zemí jsou zjišťovány nevyhovující zásilky z hlediska obsahu nadlimitního množství pesticidních látek. Z tohoto důvodu jsou i v rámci monitoringu cizorodých látek prováděny odběry na stanovení reziduí pesticidů zejména v zeleném čaji, ale i v černém a bylinném čaji. Z celkem 21 analyzovaných čajů byla u 9 vzorků rezidua pesticidů potvrzena. U zeleného čaje původem z Vietnamu byl překročený MLR pro účinné látky dinotefuran, imidacloprid, lambda cyhalothrin a tolfenpyrad. Vzorek zeleného čaje původem ze Srí Lanky nevyhověl z důvodu nadlimitního množství účinné látky chlorpyrifos a metolcarb.

Dle nařízení Komise (EU) 2017/2158 byl obsah akrylamidu monitorován ve vzorcích pražené kávy (viz graf č. 6). Jeho přítomnost byla potvrzena u všech analyzovaných vzorků kávy. Zjištěné hladiny akrylamidu se pohybovaly v rozmezí od 164 do 272 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Porovnávací hodnota stanovená pro praženou kávu nařízením Komise nebyla překročena.

Dalšími procesními kontaminanty, jejichž sledování bylo v pražené a instantní kávě provedeno, byly furan a methylfurany. Furan a methylfurany byly přítomny ve všech analyzovaných vzorcích, přičemž hodnoty furanu v pražené kávě se pohybovaly v rozmezí od 2051 do 11800 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, u 2-methylfuranu od 6488 do 54061 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ a 3-methylfuranu od 529 do 3932 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. ML pro furan v potravinách není právním předpisem stanovený.

Graf č. 6: Zjištěné hladiny akrylamidu v kávě v letech 2010–2024 ($\mu\text{g.kg}^{-1}$)



2.1.8 Lihoviny

Na stanovení obsahu metanolu bylo odebráno celkem 73 vzorků lihovin, u 59 vzorků (tj. více než 80 %) byla přítomnost metanolu prokázána. Všechny testované vzorky odpovídaly požadavkům právního předpisu.

Doporučení Komise (EU) 2016/22 stanoví zásady prevence a snížení obsahu ethylkarbamátu v lihovinách z peckovin a lihovinách z výlisků peckovin. Jejich dodržení má zajistit dosažení co nejnižšího obsahu ethylkarbamátu v lihovinách z peckovin a lihovinách z výlisků peckovin, přičemž cílovou hodnotou je 1 mg.l^{-1} . U 12 z 38 odebraných vzorků lihovin byla přítomnost ethylkarbamátu potvrzena. U dvou vzorků slivovice a dvou vzorků višňovice od tuzemských výrobců byl obsah ethylkarbamátu vyšší než cílová hodnota 1 mg.l^{-1} uvedená v doporučení Komise (EU) 2016/22 o prevenci a snížení kontaminace lihovin z peckovin a lihovin z výlisků peckovin ethylkarbamátem.

Přítomnost ftalátů byla ověřována v ovocných destilátech z peckového ovoce, ale i v ovocných destilátech z jiného než peckového ovoce a v ostatních lihovinách. Přítomnost ftalátů byla prokázána ve vzorku vínovice a višňovice od tuzemských výrobců.

Ze skupiny aromatických uhlovodíků byly v 16 vzorcích lihovin sledovány benzen, ethylbenzen, toluen a xylén. V žádném z analyzovaných vzorků lihovin nebyly aromatické uhlovodíky prokázány.



K analýzám na stanovení obsahu zbytků denaturačních činidel 2-propanolu, 2-methyl-2-propanolu (terciálního butanolu), bitrexu, 2,6-dimethylanilinu a ethyl-N-(2,6-xylyl) karbamátu bylo odebráno 28 vzorků lihovin, přičemž byly zaznamenány pouze nízké hladiny 2-propanolu. Určité množství 2-propanolu se v ovocných destilátech může vytvářet přirozeně. Ovocné destiláty se zjištěným množstvím 2-propanolu nebyly na základě zhodnocení zdravotního rizika považovány za zdravotně rizikové potraviny.

2.1.9 Víno

Na stanovení obsahu ochratoxinu A bylo odebráno celkem 7 vzorků tuzemských vín a vín původem ze Slovenska (jakostní vína a jakostní vína s přívlastkem pozdní sběr nebo s přívlastkem výběr z hroznů). V žádném z analyzovaných vzorků vín nebyl ochratoxin A přítomen.

2.1.10 Oleje, olejnatá semena, luštěniny

Vyhláškou č. 329/1997 Sb. jsou stanovena povolená množství pro chemické prvky kadmium, arsen, olovo a rtuť v máku. V máku byla ověřována přítomnost anorganického a celkového arsenu, olova, rtuti a také přítomnost kadmia. Dle doporučení Komise (EU) 2024/907 byl sledován v máku a semenech slunečnice i nikl. Všechny analyzované vzorky máku obsahovaly stopy kadmia a rtuti. Obsah kadmia v máku dosáhl hodnot od 0,35 do 0,95 mg.kg⁻¹, rtuti od 0,004 do 0,008 mg.kg⁻¹. V případě arsenu jeho více toxická anorganická forma nebyla v máku detekována. U tří vzorků máku byly zaznamenány rovněž pozitivní nálezy olova. U žádného vzorku máku zjištěné množství chemického prvku nepřekročilo povolené množství stanovené právním předpisem. Nikl byl detekován jak ve vzorcích máku, tak i v semenech slunečnice. Naměřené hodnoty niklu v máku činily 0,14 a 0,8 mg.kg⁻¹. V semenech slunečnice se hladiny niklu pohybovaly od 2,85 do 7,6 mg.kg⁻¹.



Ve vzorcích luštěnin (fazole, cizrna a čočka) byla analyzována přítomnost kadmia, olova a niklu v souladu s doporučením Komise (EU) 2024/907. Kadmium bylo detekováno u tří vzorků fazolí, zatímco nikl byl zjištěn ve všech testovaných luštěninách. Obsah niklu v luštěninách dosáhl hodnot 1,4 až 7 mg.kg⁻¹.

V máku byl sledován rovněž obsah opiových alkaloidů, resp. morfinových alkaloidů. Celkem bylo vyšetřeno 16 vzorků, přičemž přítomnost morfinu, kodeinu a thebainu byla zjištěna ve všech vzorcích máku. Zjišťovány byly i další morfinové alkaloidy, jako je noscapin, oripavin a papaverin. Vzorky máku byly hodnoceny jako vyhovující, poněvadž ani v jednom případě nedošlo k překročení nejvyššího povoleného množství pro morfinové alkaloidy ve vyhlášce č. 329/1997 Sb. nebo ML pro opiové alkaloidy v nařízení Komise (EU) 2023/915.

Tabulka č. 6: Zjištěné hladiny kadmia v máku v letech 2015–2024

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
průměrný obsah (mg.kg ⁻¹)	0,37	0,63	0,58	0,46	0,78	0,65	0,66	0,66	0,55	0,60
maximální obsah (mg.kg ⁻¹)	0,74	0,72	1,00	0,78	2,40	0,80	1,20	1,04	1,14	0,95

Pramen: SZPI

Přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v rostlinných olejích byla ověřena u 12 vzorků. PAU (benzo(a)pyren, benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, chrysen) byly potvrzeny s výjimkou jednoho vzorku rostlinného oleje u všech analyzovaných vzorků. Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovala od 0,06 do 0,33 µg.kg⁻¹, suma PAU od 0,17 do 1,66 µg.kg⁻¹. Nálezy benzo(a)pyrenu a sumy PAU se nacházely pod úrovní maximálního limitu, vzorky rostlinných olejů byly hodnoceny jako vyhovující.

Přítomnost aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ byla ověřována u 9 vzorků olejnatých semen (dýňová semena, sezam a podzemnice olejná). V žádném z odebraných vzorků nebyl zjištěn pozitivní nález aflatoxinů.

V rámci monitoringu cizorodých látek byly provedeny analýzy olejnatých semen a luštěnin na přítomnost reziduí pesticidů. V případě luštěnin byly odebrány především různé druhy fazolí původem ze 3 zemí, které představovaly více než 81 % z celkového počtu odebraných vzorků luštěnin. Z 16 analyzovaných vzorků luštěnin byl pozitivní nález zjištěn u 9 vzorků. U dvou vzorků červených fazolí původem z Argentiny byl překročený MLR pro účinnou látku haloxyfop. Z olejnatých semen byla rezidua pesticidů ověřována ve vzorcích máku, sóji luštěnaté a ostatních olejnatých semenech (hořčice, sezam, slunečnice, dýně, len). Celkem bylo odebráno 30 vzorků olejnatých semen, u kterých byla rezidua prokázána u 16 vzorků látek. U 9 z 12 analyzovaných vzorků máku byla rezidua pesticidů detekována. V případě dalších olejnatých semen byly pozitivní nálezy potvrzeny u dýňových semen, v semenech lnu a hořčici. U žádného ze 4 vzorků sóji luštěnaté nebyl zaznamenán pozitivní nález účinné látky.

V rostlinných olejích (řepkový, sezamový, slunečnicový, avokádový), roztíratelných tucích a margarínech byly sledovány estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu (MCPD) a glycidyl estery mastných kyselin. Bylo analyzováno 12 vzorků rostlinných olejů, přičemž estery 3-MCPD byly zjištěny u 7 vzorků a glycidyl estery u 8 vzorků. Koncentrace esterů 3-MCPD se pohybovala mezi 69 až 412 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, zatímco esterů glycidolu mezi 58 až 563 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Ve všech vzorcích roztíratelných tuků a margarínů byly detekovány estery 3-MCPD, zatímco glycidyl estery byly prokázány u 4 vzorků. Jejich hodnoty se pohybovaly od 56 do 553 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ pro estery 3-MCPD a od 46 do 534 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ pro glycidyl estery. Naměřené hodnoty esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a esterů glycidolu v rostlinných olejích, roztíratelných tucích a margarínech nepřekročily maximální limity stanovené nařízením Komise (EU) 2023/915.

Dle doporučení Komise (EU) 2019/188 byly analyzovány vzorky pražených olejnatých semen na stanovení obsahu akrylamidu. Přítomnost akrylamidu byla detekována u všech vzorků. Hladiny akrylamidu ve slunečnicových semenech dosáhly hodnot od 34,9 do 88 mg.kg^{-1} .

Na stanovení přítomnosti kyseliny erukové bylo testováno 5 vzorků řepkového oleje. Pozitivní nález kyseliny erukové byl zaznamenán u 3 vzorků. Zjištěné hodnoty se nacházely pod hodnotou ML 20 mg.kg^{-1} .



2.1.11 Ochucovadla

Stanovení obsahu 3-MCPD bylo provedeno u 8 vzorků sójových omáček (původ Čína, Thajsko a ČR). Pozitivní nález 3-MCPD nebyl zaznamenán u žádného z analyzovaných vzorků sójové omáčky.

Ve třech vzorcích rybích omáček byla provedena analýza na ověření obsahu biogenního aminu histaminu. Zjištěné hodnoty vyhověly požadavkům nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích v potravinách.

2.1.12 Čokoláda, kakao

Ve vzorcích čokolády a v kakaovém prášku byla sledována přítomnost kadmia. V čokoládách byla rovněž ověřována přítomnost niklu dle požadavku doporučení Komise (EU) 2024/907. Zjištěné množství kadmia v čokoládě se pohybovalo mezi 0,009 až 0,13 mg.kg^{-1} , zatímco v kakaovém prášku dosahovalo hodnot od 0,03 do 0,38 mg.kg^{-1} . Obsah niklu byl vyšší u čokolád s vyšším podílem kakaové sušiny, kde se jeho koncentrace pohybovala mezi 2,73 až 4,26 mg.kg^{-1} . U žádného vzorku čokolády ani kakaa nebyl překročen ML pro kadmium stanovený nařízením Komise (EU) 2023/915. Pro nikl není právním předpisem ML stanovený.

V kakaovém prášku byly provedeny rozborů na stanovení obsahu aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ a ochratoxinu A. U jednoho vzorku kakaového prášku byl zjištěn pozitivní nález aflatoxinu B₁, přítomnost ochratoxinu A nebyla potvrzena.

V 5 vzorcích kakaového prášku a ve vzorku kakaových bobů byla ověřena přítomnost PAU. U všech analyzovaných vzorků byly PAU detekovány. Zjištěné množství benzo(a)pyrenu v kakaovém prášku se pohybovalo od 0,48 do 5,88 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, suma PAU od 1,91 do 34 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Ve vzorku kakaových bobů zjištěná suma PAU činila 0,91 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Vzorky kakaového prášku a kakaových bobů vyhověly ML pro benzo(a)pyren a sumu PAU v nařízení Komise (EU) 2023/915.

2.1.13 Těstoviny

Na stanovení obsahu deoxynivalenolu bylo odebráno celkem 9 vzorků těstovin, přítomnost deoxynivalenolu byla potvrzena u 4 vzorků. Zjištěné množství mykotoxinu se pohybovalo od 11,6 do 98,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Na přítomnost zearalenonu v těstovinách byly odebrány dva vzorky, přičemž v žádném analyzovaném vzorku nebyl zearalenon detekován.

V 7 vzorcích těstovin byl také ověřován obsah námelových alkaloidů. U vzorku špaldových celozrnných těstovin a kukuřičných těstovin byl potvrzen pozitivní nález námelových alkaloidů. Celkové množství námelových alkaloidů v těstovinách bylo pod ML uvedeným v nařízení Komise (EU) 2023/915.

2.1.14 Doplněk stravy

Doplňky stravy byly podrobeny analýzám na stanovení přítomnosti chemických prvků (kadmium, olovo, rtuť, celkový arsen, anorganický arsen). Jednalo se o doplňky stravy obsahující bylinné přípravky a extrakty z rostlin a doplňky stravy obsahující řasy. Celkem bylo odebráno 13 vzorků, přičemž přítomnost chemických prvků byla potvrzena u všech doplňků stravy. Doplňky stravy však byly hodnoceny jako vyhovující z pohledu platných limitů stanovených nařízením Komise (EU) 2023/915.



Na ověření obsahu pyrolizidinových alkaloidů bylo odebráno 8 vzorků bylinných doplňků stravy a doplňků stravy obsahujících extrakty z rostlin. U jednoho doplňku stravy byla přítomnost těchto látek prokázána, nicméně zjištěná suma pyrolizidinových alkaloidů nepřekročila ML v nařízení Komise (EU) 2023/915.

U dvou bylinných doplňků stravy původem z Indie a Peru byla ověřována přítomnost PAU. U obou vzorků byla přítomnost PAU prokázána, vzorky však byly hodnoceny jako vyhovující.

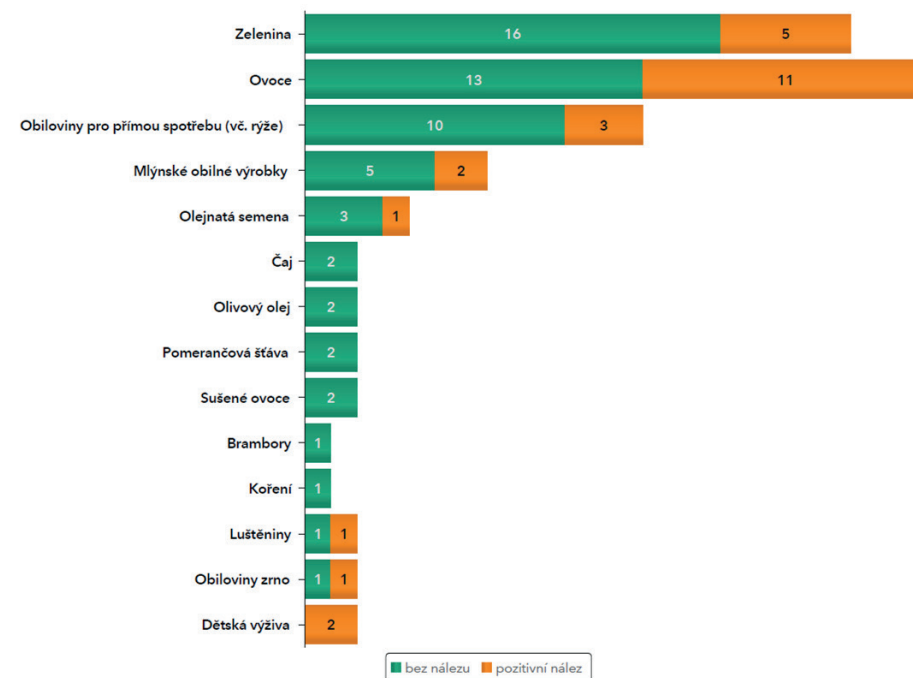
2.1.15 Biopotraviny

Z celkového počtu odebraných vzorků potravin v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2024 představovaly biopotraviny 12,1 %. Největší část odebraných vzorků biopotravin dle jejich původu zaujímaly biopotraviny z EU (38,0 %), dále biopotraviny z třetích zemí (13,9 %) a nejmenší část biopotravin původem z ČR (6,4 %). U 41,7 % odebraných vzorků biopotravin nebyla země původu uvedena.

Celkem 266 vzorků biopotravin bylo podrobeno analýzám na přítomnost kontaminantů nebo reziduí pesticidů. Více než 62 % analyzovaných vzorků biopotravin bylo bez zjištěného pozitivního nálezu kontaminující látky nebo rezidua pesticidů. U žádného z analyzovaných vzorků nedošlo k překročení ML nebo MLR.

V roce 2024 bylo na stanovení obsahu reziduí pesticidů analyzováno celkem 85 vzorků biopotravin (viz graf č. 7). Z hlediska původu země, kde byly biopotraviny vyprodukovány, tvořily největší část biopotraviny ze států EU (56,5 %) a ze třetích zemí (16,5 %), dále z ČR (4,7 %). U 22,3 % odebraných vzorků biopotravin nebyla země původu uvedena. Z celkového počtu analyzovaných vzorků biopotravin na přítomnost reziduí pesticidů byl pozitivní nález účinné látky zaznamenán u 31 % vzorků. V případě biopotravin ze států EU byla rezidua pesticidů detekována u 23 % vzorků. V případě biopotravin ze třetích zemí byla rezidua pesticidů detekována u 36 % vzorků. Ze 4 odebraných vzorků biopotravin původem z ČR byl pozitivní nález zjištěn u dvou vzorků.

Graf č. 7: Rezidua pesticidů v biopotravinách v roce 2024



2.1.16 Masné a rybí výrobky

SZPI v roce 2024 sledovala přítomnost biogenního aminu histaminu v konzervovaných rybích výrobcích. Z 10 hodnocených rybích výrobků byl pozitivní nález histaminu zjištěn u 3 výrobků. Všechny vzorky vyhověly limitu pro histamin v nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 v platném znění.

V rámci stanovení obsahu perfluoralkylovaných látek v rybích výrobcích byly SZPI odebrány lahůdkářské výrobky s obsahem ryb. Pozitivní nález PFAS nebyl zjištěn u žádného z analyzovaných vzorků.

Od roku 2018 jsou do plánu kontrol reziduí a kontaminantů SVS zařazeny odběry vzorků některých potravinářských výrobků přímo od výrobců nebo v místech určení. Vzorky masných a drůbežích masných tepelně neopracovaných výrobků sledovaných SVS vyhověly právním požadavkům ve všech případech sledovaných kontaminantů (OCP, PCB, PAU). V případě masných a drůbežích masných tepelně opracovaných výrobků byla u jednoho vzorku masného výrobku (uzená klobása) prokázána nadlimitní koncentrace PAU jak pro sumu čtyř indikátorových polyaromátů (PAH4), tak i pro samostatný benzo(a)pyren. Jednalo se o malý výrobní provoz s „klasickou“ technologií uzení. Provozovateli byla nařízena úprava stávající technologie uzení.

U masných výrobků ze zvěřiny byla v 1 případě zjištěna koncentrace olova nad hranici akčního limitu. Jednalo se o výrobek pocházející ze země EU (Rakousko), proto byl případ vložen do Systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF). Pro hodnocení obsahu olova jsou používány limity 0,15 mg.kg⁻¹ pro výrobky ze zvěřiny (uzeniny) a 0,1 mg.kg⁻¹ pro zvěřinu



stanovené na základě hodnocení rizika a doporučení hlavního hygienika ČR. Ostatní vzorky masných výrobků, včetně z drůbežního masa, vyhověly v obsahu sledovaných látek (včetně toxických kovů) maximálním limitům.

V případě rybích výrobků z mořských i sladkovodních ryb sledovaných SVS byly všechny odebrané vzorky vyhovující.

2.1.17 Mléčné výrobky



Všechny vzorky mléčných výrobků (konzumní mléko, máslo, tavené, čerstvé a zrající sýry) vyhověly limitům pro všechny sledované kontaminanty a rezidua pesticidů. V případě uzených mléčných výrobků jsou sledovány hladiny PAU, pro něž v současné chvíli nejsou právním předpisem stanoveny ML.

2.1.18 Vaječné výrobky

Ve všech 5 vzorcích vaječných výrobků nebyla zjištěna žádná rezidua biocidních přípravků (např. fipronilu).

2.1.19 Živočišné tuky a oleje

V rámci této kategorie je předmětem odběru vzorků škvářené sádlo. Hlavními vyšetřovanými skupinami jsou kontaminující látky, z nichž naměřené hodnoty dioxinů, PCB a PAU nedosahovaly 50 % stanovených limitů.

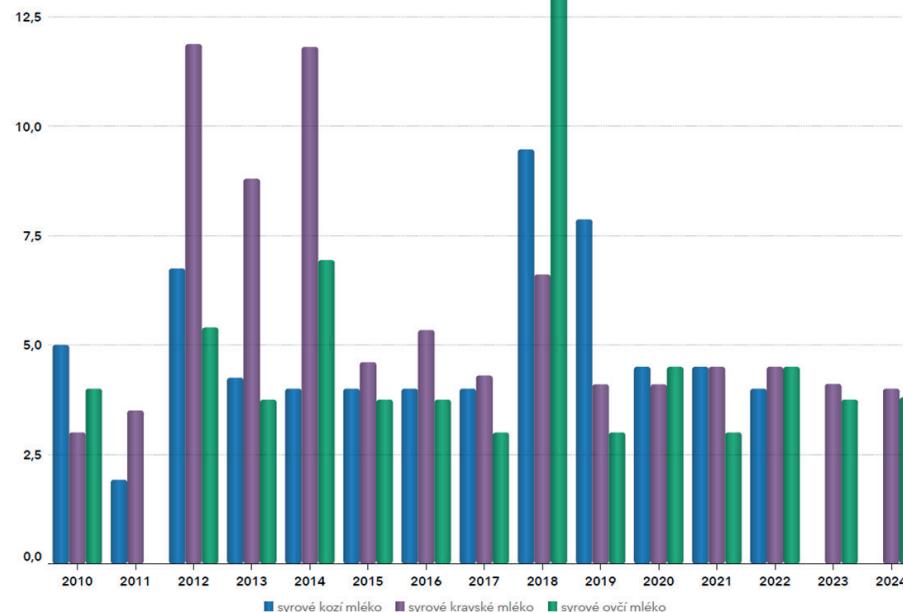
2.1.20 Živočišné produkty zemědělské prvovýroby

Vzorky (krev, moč, srst, peří) pro vyšetřování obsahu reziduí nepovolených veterinárních léčivých přípravků byly odebírány přímo na zemědělských farmách nebo na jatkách, vzorky surovin a potravin byly odebírány u výrobců, zpracovatelů, případně i distributorů. Vzorky syrového mléka byly odebírány na farmách převážně ze sběrných tanků, vejce v třídírnách a balírnách vajec či na hospodářstvích, med u včelařů, ve sběrných nebo v závodech na zpracování medu.

2.1.20.1 Syrové kravské mléko

V žádném odebraném vzorku nebyly prokázány nadlimitní hodnoty chemických prvků, chlorovaných pesticidů, PCB, organofosforových insekticidů, mykotoxinů (aflatoxinu M1), reziduí veterinárních léčivých přípravků, ani přítomnost nepovolených nebo zakázaných léčiv. Žádný ze sledovaných analytů nedosahoval svojí koncentrací 50 % hodnoty stanoveného limitu, respektive většina analytů v syrovém kravském mléce nebyla zjištěna v měřitelném množství. Přehled průměrných hodnot sumy PCB v různých druzích mléka je uveden v grafu č. 8.

Graf č. 8: Průměrné hodnoty sumy PCB v syrovém kravském, kozím a ovčím mléku ($\text{ng}\cdot\text{g}^{-1}$ tuku) v letech 2010–2024



2.1.20.2 Syrové ovčí a kozí mléko

Ve vzorcích ovčího a kozího mléka nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty sledovaných chemických prvků, reziduí pesticidů, PCB, dioxinů a reziduí veterinárních léčiv. Převážná většina ostatních reziduí a kontaminantů nebyla měřitelná. Rezidua nepovolených veterinárních léčivých přípravků a přítomnost aflatoxinu M1 nebyly prokázány u žádného vyšetřovaného vzorku v měřitelných hodnotách. V grafu č. 8 (viz výše) je uveden průměrný obsah sumy PCB v syrovém ovčím a kozím mléku.

2.1.20.3 Slepíčí vejce

Ve vzorcích slepičích vajec nebyla zjištěna rezidua doplňkových látek (antikokcidik) a veterinárních léčivých přípravků. Vzorkovaná slepičí vejce byla po stránce kontaminace chemickými látkami a rezidui veterinárních léčiv bezpečná (zdravotně nezávadná). Obsah chlorovaných pesticidů, toxických chemických prvků, dioxinů a PCB vyhověl ve všech případech limitům. Pouze v jednom případě byla naměřena limitní hodnota analytu DDT (suma).

Dále byly naměřeny v několika vzorcích stopová množství kokcidostatik nikarbazinu, salinomycinu a dioxinů.



2.1.20.4 Křepelčí vejce

U křepelčích vajec nebyly zjištěny měřitelné koncentrace veterinárních léčivých přípravků, doplňkových látek (antikokcidik), chlorovaných pesticidů a PCB.

2.1.20.5 Med

Měřitelné koncentrace veterinárních léčivých přípravků, včetně zakázaných léčiv (chloramfenikol, nitrofurany), nebyly prokázány, stejně jako v případě pesticidů (ve dvou vzorcích byly naměřeny limitní hodnoty pro glyfosát, vzorky však vyhověly po započtení nejistoty měření). Dlouhodobě jsou v medu zjišťovány měřitelné koncentrace těžkých kovů – kadmia a olova. V roce 2024 však žádný ze vzorků nebyl nevyhovující.

Nálezy olova a kadmia od roku 1992 dosahují u obou prvků nízkých hodnot s náznakem klesající koncentrace. U olova jsou patrné občasné extrémy v kontaminaci medu způsobené používáním starých zařízení pro těžení medu drobnými chovateli včel, s dříve používaným pájením kovových dílů pájkou s obsahem olova. V roce 2024 však nebyl zjištěn žádný takový případ.

2.1.20.6 Střevo

Střeva jsou zařazena do kontroly jako komodita pro vyšetření na průkaz použití zakázaných látek. Jsou odebírána vepřová, skopová i hovězí střeva v jakémkoliv stupni produkce, během zpracování či skladování. Zakázané látky nebyly detekovány v žádném odebraném vzorku.

2.2 Hospodářská zvířata

U jatečných zvířat byl prováděn odběr vzorků krve, moči a srsti nebo peří na farmách (průkaz používání zakázaných nebo nepovolených látek) a odběr vzorků tkání poražených zvířat na jatcích pro zjištění přítomnosti kontaminantů a reziduí, jejichž přítomnost může naznačovat nedovolené ošetření nepovolenými či zakázanými látkami nebo nedodržení stanovených ochranných lhůt veterinárních léčivých přípravků.

2.2.1 Skot



V roce 2024 bylo poraženo celkem 243 762 kusů skotu. Celkový počet odebraných vzorků byl 1277. U 7 kusů skotu byl zjištěn nevyhovující výsledek.

2.2.1.1 Telata

V žádném vzorku moči, krve, vnitřního tuku, srsti a plic telat nebylo prokázáno nepovolené použití stimulantů růstu ani ostatních zakázaných léčiv. Ani v ostatních případech u žádného vzorku odebraného z živých telat ani vzorků tkání poražených telat nebyla zjištěna nevyhovující koncentrace sledovaných látek ani toxických prvků.

2.2.1.2 Mladý skot do dvou let stáří – výkrm

V roce 2024 Státní veterinární správa ČR poprvé zaznamenala přítomnost syntetického hormonu nortestosteron dekanoátu v plazmě jalovice. Tento hormon patří mezi syntetické deriváty testosteronu a je klasifikován jako anabolický androgenní steroid, jehož použití u hospodářských zvířat je v celé EU zakázáno směrnicí Rady 96/22/ES, která byla v České republice implementována vyhláškou č. 291/2003. Následné testování vzorků plazmy a srsti ostatních zvířat přítomnost této látky neprokázalo. Hospodářství, odkud jalovice pocházela, však bude následující rok pod zvýšeným dohledem.

Další analýzy odhalily přítomnost thiouracilu ve třech vzorcích moči. Tato látka inhibuje činnost štítné žlázy, což vede k zadržování vody v těle zvířat, a tím ke zvýšení jejich hmotnosti. Thiouracil však může být v moči detekován také v souvislosti s konzumací brukvovitých rostlin. Vzorky byly vyhodnoceny jako vyhovující podle stanoviska referenční laboratoře EU (EURL).

Ve vzorcích krve, srsti a moči dalších živých zvířat ani v tkáních poražených kusů nebyly nalezeny zbytky veterinárních léčiv či zakázaných látek. Obsahy chemických prvků, včetně kadmia, olova, rtuti a arsenu, ve svalovině, játrech a ledvinách vyhověly maximálním limitům, přičemž jejich koncentrace většinou nepřesahovaly 50 % těchto hodnot.

Halogenované perzistentní organické znečišťující látky byly ve většině vzorků pod detekčními limity. V jednom vzorku svaloviny byly však zaznamenány polychlorované bifenyly s nedioxinovým efektem na hranici maximálního limitu, přičemž vzorek vyhověl v rámci nejistoty měření. Koncentrace chlorovaných pesticidů a reziduí organofosforových insekticidů ve všech vzorcích splňovaly stanovené limity MLR. V grafu č. 9 jsou uvedeny průměrné hodnoty sumy PCB v hovězím a vepřovém mase.

Graf č. 9: Suma PCB (průměr) v hovězím a vepřovém mase (ng.g⁻¹ tuku) v letech 2010–2024



2.2.1.3 Krávy

U odebraných vzorků se neprokázaly žádné známky použití zakázaných léčivých substancí ani rezidua veterinárních léčivých přípravků. Pouze v jednom vzorku jater a ledvin bylo zjištěno léčivo dihydrostreptomycin, avšak jeho koncentrace nepřekročila stanovené maximální limity. V jednom vzorku moči byla detekována látka beta-zearalenon, která patří mezi laktony kyseliny resorcylové. Tento mykotoxin, produkováný plísní *Fusarium spp.*, je běžně přítomný v krmivu. Z něj se komerčně vyrábí zeranol, který funguje jako růstový stimulant, ale jeho použití v EU je zakázáno. Vzorek byl vyhodnocen jako vyhovující podle stanoviska EURL.

Minimální koncentrace PCB nebo těžkých kovů byly detekovány ve vzorcích svaloviny, jater a ledvin krav. Ve většině případů nepřesahovaly 50 % stanovených limitů. U 6 vzorků jater byly naměřeny nadlimitní hodnoty mědi, což Státní veterinární správa prověřuje kvůli možným nesrovnalostem v krmné dávce, protože měď se běžně přidává do krmných doplňků.

Ve dvou případech byla detekována koncentrace kadmia v ledvinách těsně pod hranici maximálního limitu. Nulový záchyt nadlimitních nálezů kadmia v ledvinách skotu staršího 60 měsíců je důsledkem změny ve vyhlášce 289/2007 Sb., která zařadila tyto ledviny mezi nepoživatelné potraviny živočišného původu. Zjištěné hodnoty reziduí chlorovaných pesticidů, organofosforových insekticidů a také koncentrace aflatoxinů vyhověly limitům a nedosahovaly v naprosté většině vzorků 50 % hodnot limitů.

2.2.2 Ovce a kozy

Žádné nepovolené látky s hormonálním účinkem ani zbytky veterinárních léčivých přípravků nebyly detekovány v žádném z vyšetřených vzorků tkání ovcí a koz, včetně moči a srsti, v měřitelných koncentracích.

Ve vzorcích svaloviny, jater a ledvin těchto zvířat nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty pesticidů, chemických prvků ani dalších sledovaných reziduí a kontaminantů.

2.2.3 Prasata

V roce 2024 bylo poraženo celkem 2 260 018 kusů prasat. Z tohoto počtu bylo odebráno vzorky od 835 zvířat, přičemž celkový počet odebraných vzorků byl 1565. U dvou prasat byl zjištěn nevyhovující výsledek.

2.2.3.1 Prasata – výkrm

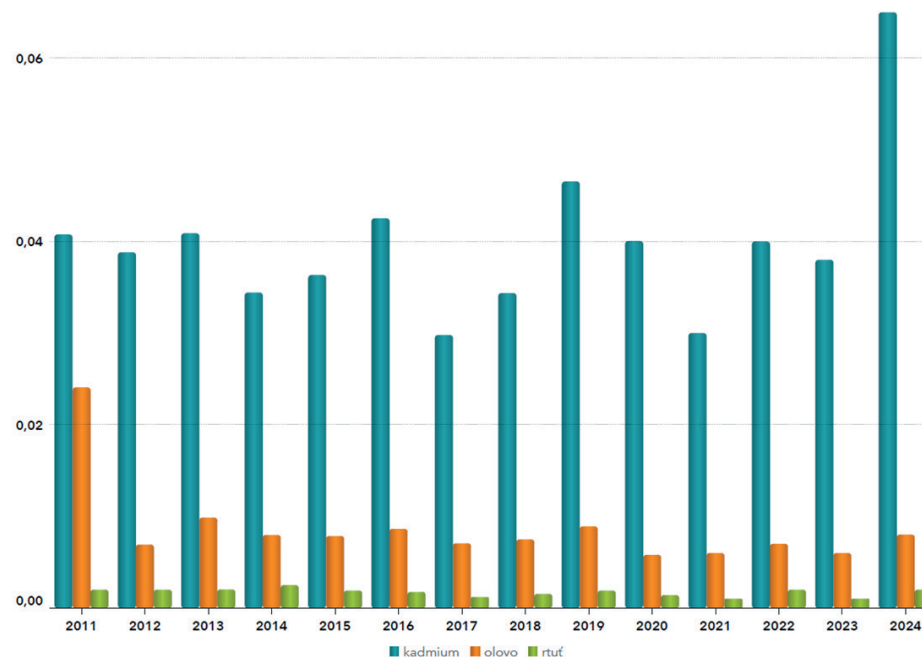
Ve vzorku svaloviny prasete byla zjištěna přítomnost nepovolené látky ibuprofen. V těchto případech je nutné vyloučit kontaminaci vzorku na jatcích. V rámci došetření byl odebrán další vzorek ze stejného svalu skupiny prasat, který byl negativní. Došetřením v chovu nebylo zjištěno pochybení v léčbě prasat, ani se neprokázala kontaminace vzorku. V ostatních vzorcích plazmy, srsti, plic a vnitřního tuku vyšetřovaných prasat nebyly zjištěny měřitelné koncentrace reziduí nepovolených léčiv. Ve vzorcích svaloviny, jater a ledvin nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace reziduí veterinárních léčivých přípravků ani ostatních sledovaných látek, včetně dioxinů a PCB.



V rámci plánu náhodné kontroly byla ve svalovině detekována rezidua kokcidostatik v rozmezí 50–75 % maximálního reziduálního limitu. V případě vyšetření moči na látky ze skupiny SARMS (selektivní modulátory androgenního receptoru) a ledvin na sedativa nebyly zjištěny detekovatelné hodnoty.

Dlouhodobé nálezy průměrného obsahu chemických prvků (těžkých kovů) v játrech a ledvinách ukazují výrazný pokles obsahu olova a stabilně nízký obsah rtuti a kadmia. Výsledky vyšetření na obsah PCB jednoznačně dokumentují stabilizované nízké hladiny již řadu let. V grafu č. 10 je uveden průměrný obsah sledovaných kovů v játrech prasat za období 2011–2024.

Graf č. 10: Průměrný obsah sledovaných kovů v játrech prasat (mg.kg⁻¹) v letech 2011–2024; limitní hodnoty: kadmium 0,5 mg.kg⁻¹; olovo 0,15 mg.kg⁻¹; rtuť 0,02 mg.kg⁻¹



2.2.3.2 Prasnice

Vyšetřování vzorků svaloviny, jater a ledvin bylo zaměřeno na rezidua veterinárních léčivých přípravků, speciálně antimikrobik. S výjimkou jedné prasnice všechny vzorky svalů, jater a ledvin odebrané v rámci plánovaného vyšetřování vyhověly stanoveným limitům.

ve všech případech. V jednom případě byla u prasnice prokázána nadlimitní hladina reziduí dihydrostreptomycinu v játrech. Šetřením v chovu byla zjištěna aplikace VLP s touto účinnou látkou pouze selatům. Dále byl ve svalovině prasnice podlimitně detekován valnemulin. Ochranná lhůta je stanovena na jeden den, ale léčba nebyla deklarovaná v Informacích o potravinovém řetězci. Při došetření byly odebrány cílené vzorky svaloviny, jater a ledvin prasete, které byly vyhovující.

Doplňkovým vyšetřením kontaminantů byly zjištěny v ledvinách a játrech ve třech vzorcích hraniční hodnoty rtuti a kadmia, které ale vyhověly v rámci nejistoty stanovení.

2.2.4 Drůbež

Vzorky drůbeže hrabavé a vodní byly odbírány na porážkách drůbeže v jatečné váze, nebo byl proveden odběr vzorků drůbeže před plánovaným termínem porážky přímo na farmě.

2.2.4.1 Drůbež hrabavá

Ve svalovině a játrech kuřecích brojlerů nebyly zjištěny nadlimitní koncentrace sledovaných reziduí veterinárních léčivých přípravků (včetně nepovolených látek) a kontaminantů. Ve svalovině byly naměřeny nízké hladiny doxycyklinu. V játrech byly zjištěny také nízké koncentrace některých kokcidostatik, vždy se jednalo o hladiny do 50 % MLR. Ve vzorcích peří a v krevní plazmě nebyla zjištěna rezidua nepovolených veterinárních léčivých přípravků.

Ve vzorku svaloviny nosnice původem ze Slovenska odebraném na jatkách byla stanovena přítomnost zakázané látky chloramfenikolu. Po zhodnocení okolností odběru vzorku byla vyloučena jeho kontaminace v průběhu odběru a celá šarže masa byla neškodně odstraněna. Příklad byl vložen do systému RASFF k došetření v místě původu.

Vzorky svaloviny vyřazených nosnic vyhověly limitům sledovaných reziduí a kontaminantů, stejně tak játra, tuk a kůže, včetně peří.

Analýza vzorků svaloviny a jater krůt neprokázala žádné nadlimitní koncentrace chemických prvků, jejich hodnoty byly velmi nízké. Obsah chlorovaných pesticidů a PCB splňoval maximální povolené limity. Rezidua veterinárních léčivých přípravků ani doplňkových látek nebyla detekována v množství přesahujícím stanovené limity. V krevní plazmě a peří krůt nebyly nalezeny žádné stopy zakázaných léčiv.

2.2.4.2 Vodní drůbež

Ve svalovině a v játrech vodní drůbeže (převážně kachen) nebyla zjištěna žádná rezidua veterinárních léčivých přípravků v měřitelných koncentracích, u doplňkových látek (antikocidik) byly v některých vzorcích jater naměřeny hladiny do 50 % ML. Stejně jako v minulých letech nebyla zjištěna rezidua chlorovaných pesticidů a PCB. Obsah chemických prvků byl velmi nízký.

2.2.5 Pštrosi

Ve svalovině a játrech pštrosů nebyla zjištěna rezidua veterinárních léčivých přípravků, včetně nepovolených a zakázaných farmakologicky účinných látek. Stejně tak nebyly detekovány nadlimitní koncentrace chemických prvků ani dalších kontaminantů. Rezidua pesticidů nebyla nalezena. U jednoho vzorku svaloviny byla zjištěna suma polychlorovaných bifenyly (PCB) bez dioxinového efektu těsně pod maximálním povoleným limitem.

2.2.6 Králíci

Ve svalovině ani játrech králíků domácích nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty sledovaných chemických prvků, OCP a ani PCB. Nebyla též prokázána rezidua veterinárních léčivých přípravků v měřitelných hodnotách. V játrech byla v několika případech zjištěna kokcidostatika (diclazuril a robenidin), přičemž se ale ve všech případech jednalo o hodnoty do 50 % MLR. V rámci náhodné kontroly byla v jednom vzorku svaloviny zjištěna přítomnost diclazurilu. Nalezené množství však splnilo limit stanovený příslušným právním předpisem.



2.2.7 Koně

Cíleným vyšetřením svaloviny, jater a ledvin koní určených k potravinovým účelům na obsah těžkých kovů (kadmia, olova a rtuti) v letech 2014–2015 bylo prokázáno, že ledviny

a játra koní nad dva roky stáří porážených na území ČR obsahují nadlimitní obsah kadmia ve srovnání s maximálními limity podle nařízení Komise (EU) 2023/915. Játra a ledviny koní nad dva roky stáří se z tohoto důvodu konfiskují (vyhláška č. 289/2007 Sb., v platném znění). V roce 2024 nebyly v koňském mase, játrech a ledvinách prokázány nadlimitní koncentrace sledovaných reziduí a kontaminantů.

Rezidua léčiv v moči, srsti, v krevní plazmě ani ve vnitřním tuku nebyla zjištěna, včetně reziduí nepovolených farmakologicky účinných látek.

2.2.8 Spárkatá zvěř – farmový chov

Ve tkáních farmové zvěře nebyly prokázány měřitelné koncentrace zakázaných veterinárních léčivých přípravků, včetně nepovolených látek s hormonálním účinkem, ani rezidua veterinárních léčivých přípravků a doplňkových látek (antikokcidik).

2.2.9 Sladkovodní ryby

Vzorky převážně kaprů a pstruhů, ale i jiných druhů ryb, byly odebrány z chovných zařízení a u zpracovatelů ryb. U vzorků kaprů nebyla zjištěna rezidua nepovolených léčivých přípravků a ostatních léčiv. Také ostatní vyšetřované chemické látky a toxické kovy byly hluboko pod povolenými limity. U kaprů nebyl zjištěn žádný vzorek s měřitelným obsahem reziduí nepovolené malachitové zeleně (MZ) nebo její metabolické formy leukomalachitové zeleně (LMZ). Pro tuto látku, nepovolenou v chovech ryb určených pro lidskou spotřebu, platí tzv. referenční bod pro opatření (RPA), při jehož překročení je potrava zdravotně závadná. Od listopadu 2022 je RPA pro sumu MZ a LMZ výrazně nižší ($0,5 \mu\text{g.kg}^{-1}$ – původně byl na hodnotě $2,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Rezidua MZ a LMZ byla zjištěna v 5 chovech pstruhů. Ve třech chovech pstruhů byla zjištěna koncentrace nad RPA ($3,15 \mu\text{g.kg}^{-1}$, $0,74 \mu\text{g.kg}^{-1}$ a $0,51 \mu\text{g.kg}^{-1}$).



V důsledku tohoto zjištění byly odebrány vzorky dalších šarží a druhů ryb, které v jednom z těchto chovů také překročily referenční hodnotu pro opatření. V tomto chovu tak musela být nařízena následná opatření, a to utracení a neškodné odstranění ryb. V ostatních chovech byly další vzorky vyhovující. Ve dvou vzorcích svaloviny pstruhů byla zachycena měřitelná množství antibiotika enrofloxacin. Jelikož se jedná o antibiotikum s indikačním omezením neregistrovaným pro akvakulturní chovy, budou chovy původu zařazeny do dalšího vzorkování. V některých vzorcích ryb byly zjištěny měřitelné hladiny průmyslových kontaminantů a těžkých kovů, avšak nikdy nepřekročily 50 % hladiny hygienických limitů. Stejně tak nebyly zjištěny žádné nevyhovující koncentrace pesticidů.

2.2.10 Korýši

Ve vzorcích svaloviny korýšů odebraných převážně ve skladech a tržní síti nebyla zjištěna rezidua zakázaných ani nepovolených látek a koncentrace kontaminujících látek byly na velmi nízké hladině.

2.2.11 Mořské ryby

V této kategorii je odebírána svalovina mořských ryb (nejčastěji makrela, tuňák, sardinka, sled) především pro vyšetření na obsah histaminu. Zjištěné hodnoty jsou velmi nízké a nedosahují limitů stanovených nařízením Komise č. 2073/2005 (100 mg.kg^{-1}).

2.3 Lovná zvěř

V této kapitole jsou prezentovány výsledky vyšetřování svaloviny (zvěřiny) hlavních druhů volně žijící lovné zvěře. Vzorky svaloviny byly odebrány převážně ve zvěřinových závodech. Vzhledem k tomu, že se jedná o zvěř lovenou střílnou zbraní se střelivem obsahujícím olovo, je nutné výsledky stanovení tohoto prvku posuzovat také s ohledem na možnou kontaminaci střelou. Nařízení Komise (EU) 2023/915, kterým se stanoví ML některých kontaminujících látek v potravinách, neudává ML olova pro maso a orgány lovné zvěře. Z hlediska zabránění nadbytečné zátěže konzumenta zvěřiny olovem, posuzovaly orgány veterinární správy hodnoty olova nad „akční limit“ (AL), limit doporučený hlavním hygienikem ($0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$), jako vysoké, potenciálně ohrožující zdraví konzumenta při dlouhodobé konzumaci. O těchto zjištěních byli informováni uživatelé honiteb a výrobci masných výrobků ze zvěřiny. Opatření po zjištění nadlimitních hodnot olova u lovné zvěře spočívají v upozornění provozovatele zvěřinového závodu. V případě, že je zvěřina zpracovávána do výrobků ze zvěřiny (např. salámů a klobás), provede úřední veterinární lékař odběr vzorků těchto výrobků ke kontrole obsahu olova.

2.3.1 Prasata divoká (černá zvěř)

V důsledku přetrvávající zátěže prostředí chlorovanými pesticidy byly v minulosti pravidelně zjišťovány nadlimitní koncentrace sumy DDT. Tento insekticid byl hojně používán především

v 50. a 60. letech minulého století. V Československu bylo DDT zakázáno v roce 1974, ale ještě několik let se používalo v humánní medicíně pro likvidaci vši vlasové. DDT je v prostředí rozkládáno chemickou i biologickou cestou (poločas rozpadu 8–15 let). Ve vzorcích odebraných v roce 2024 bylo DDT detekováno v 6 vzorcích, avšak u všech se jednalo o hodnoty do 50 % ML (0,1 mg.kg⁻¹). Dále byl u prasat divokých zjištěn jeden nadlimitní případ polychlorovaných bifenylů (PCB). Z další skupiny kontaminantů – těžkých kovů, které jsou pravidelně ve svalovině divokých prasat kontrolovány, nebyly detekovány žádné nadlimitní hodnoty. Z této skupiny je především významné olovo používané ve střelivu, ze kterého může docházet ke kontaminaci okolních tkání.



Státní veterinární správa provádí kontrolu, zda divoká prasata mohla pozřít medikovaná krmiva určená k léčbě parazitárních onemocnění spárkaté zvěře. Vyšetření se zaměřuje na rezidua ivermektinu v játrech a na mebendazol a rafoxanid ve svalovině.

Všechny analyzované vzorky jater a svaloviny divokých prasat pocházející z lokalit, kde probíhala antiparazitární léčba, byly v roce 2024 stejně jako v předchozích letech negativní na přítomnost sledovaných reziduí.

2.3.2 Ostatní spárkatá zvěř

Ve skupině ostatní spárkaté zvěře (mimo prasata divoká) byli vyšetřeni jeleni evropsí, jeleni sika, daňci a srnci (celkem vyšetřeno 33 ks zvěře). V žádném vzorku nebyly detekovány nadlimitní koncentrace vyšetřovaných látek.

2.4 Vody používané pro napájení zvířat

Vyšetřování vod k napájení hospodářských zvířat se provádí za účelem zjištění případné aplikace nepovolených léčiv. Tato vyšetření se však provádí jen v případě důvodného podezření nebo při cíleném dohledávání pozitivních nálezů u hospodářských zvířat, nebo jen namátkovým způsobem. V roce 2024 bylo vyšetřeno celkem pět vzorků vod (náhodný výběr) a jeden cílený vzorek na průkaz přítomnosti nepovolených a zakázaných veterinárních léčivých přípravků. Ani v jednom případě nebyly zjištěny měřitelné koncentrace, to znamená, že v žádném případě nebyla zjištěna rezidua svědčící o nezákonném použití těchto látek.

2.5 Krmiva – dozor v rámci SVS

Vyšetřování krmných surovin a krmných směsí na obsah chemických prvků, reziduí pesticidních látek, nepovolených veterinárních léčiv, na přítomnost mykotoxinů, případně antikokcidik v krmivech je součástí kontroly zdravotní nezávadnosti krmiv v rámci veterinárního hygienického dozoru. Krmiva s vyšším než přípustným obsahem kontaminujících látek a reziduí mohou být významným zdrojem potenciální zdravotní závadnosti surovin a potravin živočišného původu.



Cestou vody k napájení zvířat mohou být podávány veterinární léčivé přípravky, případně i zakázaná léčiva. Proto se veterinární dozor soustředí na ta krmiva a krmné suroviny, případně vody, které tvoří významnou složku v krmné dávce určitého druhu jatečných zvířat nebo mohou být, na základě zkušeností z minulých let, zdrojem kontaminace.

2.5.1 Krmné suroviny živočišného původu

Vyšetřování krmných surovin a krmiv živočišného původu na přítomnost reziduí a kontaminantů bylo soustředěno na dovážené rybí moučky a na některé výrobky asanačních podniků (kafilerní tuky). Předmětem sledování byly krmné rybí moučky z hlediska obsahu toxických chemických prvků, OCP, dioxinů (PCDD/PCDF), DL-PCB, sumy PCDD/F-PCB, PBDE a HBCDD.

U dovážených rybích mouček nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace sledovaných reziduí a kontaminantů. Stanovené koncentrace OCP, dioxinů, PCB, PBDE a obsahy toxických kovů vyhověly hodnotám maximálních limitů. Z tohoto pohledu je kvalita rybích mouček vyhovující. Přesto je nutné stále sledovat rybí moučky pocházející z oblasti Baltského moře, kde je všeobecně známa větší kontaminace některých druhů ryb dioxiny (treska, sled' aj.). Také obsah těžkých kovů, zvláště rtuti/methylrtuti a arsenu, je nutné v rybích moučkách nadále kontrolovat.

Vzorky krmných surovin živočišného původu (kafilerní tuky) neobsahovaly nadlimitní množství PCB, dioxinů a bromovaných sloučenin. Všechny naměřené hodnoty byly nízké stejně jako v roce 2023. Průměrný obsah těchto persistentních organických polutantů je v podmínkách chovu hospodářských zvířat nízký až zanedbatelný.

2.5.2 Kompletní krmiva a doplňková krmiva

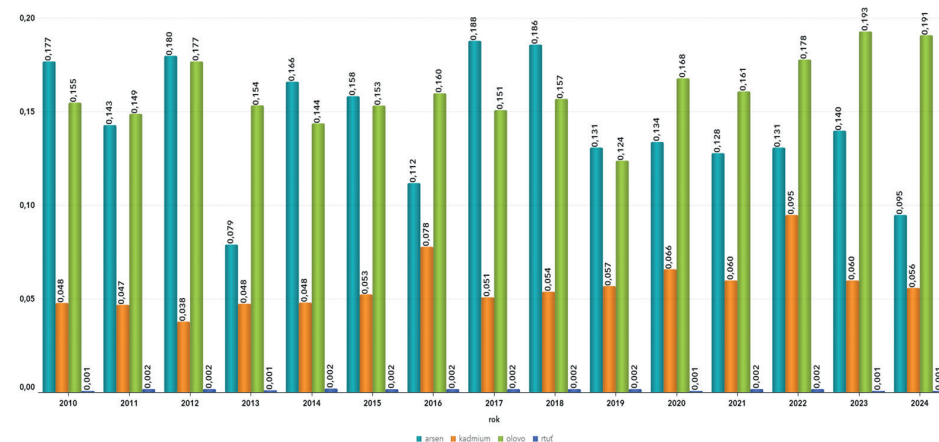
U kompletních a doplňkových krmiv pokračoval průzkum v rámci stanovení obsahu niklu v různých krmivech započatý v předchozích letech na základě doporučení Komise 2016/C235/01. Všechny testované vzorky vyhověly „pracovnímu“ akčnímu limitu (10 mg.kg⁻¹) pro nikl nastavený SVS. Stejným způsobem jako v případě niklu byly prováděny analýzy krmiv na obsah mědi, kde nebyl shledán žádný nevyhovující výsledek. Koncentrace ostatních vyšetřovaných analytů (pesticidy, mykotoxiny, těžké kovy, PCB) byly ve všech krmivech vyhovující.

U krmných směsí pro drůbež byly zjištěny nevyhovující koncentrace doplňkových látek – kokcidiostatik ve třech vzorcích (1x monensin, 2x salinomycin).

Rezidua nepovolených látek a ostatních veterinárních léčivých přípravků nebyla zjištěna v nadlimitních koncentracích v žádném vzorku kompletních a doplňkových krmiv, včetně krmných směsí pro jednotlivé druhy (králíky, prasata, skot, ryby) a kategorie hospodářských zvířat.

Grafické vyjádření trendu obsahu chemických prvků v kompletních krmných směsích svědčí o téměř stabilizovaném obsahu arsenu, kadmia, olova i rtuti na nízkých hodnotách vzhledem k limitům (viz graf č. 11).

Graf č. 11: Průměrné hodnoty kadmia, arsenu, olova a rtuti v kompletních krmivech (mg.kg⁻¹) v letech 2010–2024, limitní hodnoty: kadmium 0,5 mg.kg⁻¹; arsen 2,0 mg.kg⁻¹; olovo 5,0 mg.kg⁻¹; rtuť 0,1 mg.kg⁻¹



2.6 Krmiva – dozor v rámci ÚKZÚZ

2.6.1 Sledování výskytu zakázaných látek a produktů v krmivech

V roce 2024 bylo prověřeno 40 vzorků krmiv převážně pro přežvýkavce na možnou kontaminaci krmiv zpracovanými živočišnými bílkovinami. Všechny vzorky vyhověly nepřítomností tkání PAP, avšak 1 vzorek doplňkového krmiva pro dojnice byl posouzen jako nejakostní pro odchylku od deklarovaného složení (viz graf č. 32 v kapitole 7).

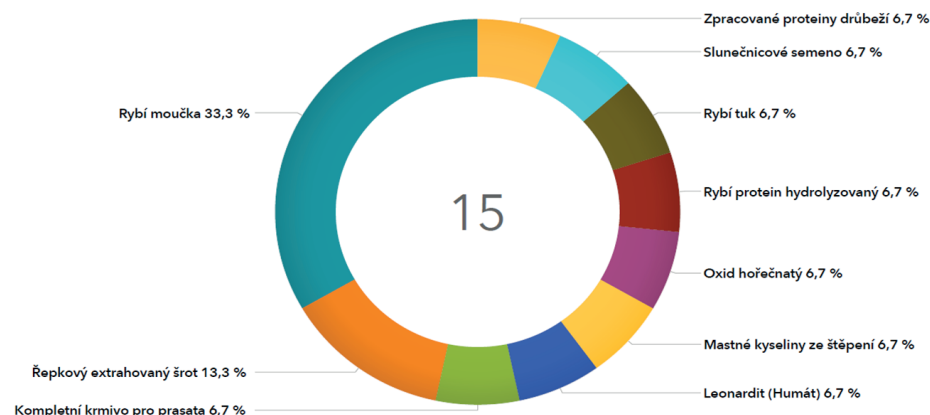
Rovněž byla provedena mikroskopická kontrola celkem 13 vzorků rybí moučky s cílem zachytit přítomnost cizích příměsí nebo nedeklarovaných tkání suchozemských živočichů. V žádném vzorku nebyla zjištěna přítomnost tkání suchozemských živočichů, ale 1 nejakostní vzorek nevyhověl deklarovanému obsahu hrubého tuku.

2.6.2 Sledování výskytu nežádoucích látek a produktů v krmivech

V rámci monitoringu vybraných perzistentních organických polutantů bylo analyzováno 15 vzorků krmných surovin, nejčastěji rybí moučky (viz graf č. 12). Obsah PCB byl sledován současně s přítomností dioxinů, aby bylo možné posoudit expozici zvířete všem souvisejícím

toxinům. Všechny vzorky vyhověly zaměření cílené kontroly, avšak 3 vzorky (2x rybí moučka, 1x rybí protein hydrolyzovaný) nevyhověly zjištěným obsahem hrubého tuku, resp. hrubého popela deklarované jakosti.

Graf č. 12: Zastoupení vzorků krmných surovin v rámci kontroly vybraných perzistentních organických polutantů



V rámci cílené kontroly na obsah dioxinů, furanů a DL-PCB bylo analyzováno celkem 9 vzorků krmiv. V akreditované laboratoři je ověřován obsah dioxinů (suma PCDD a PCDF), kongenerů PCB s dioxinovým efektem a látek PCB bez dioxinového efektu (suma PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180). Všechny vzorky vyhověly platným limitům sledovaných analytů.

Kontrola mykotoxinů ověřuje bezpečnost krmiv z hlediska přítomnosti aflatoxinů B₁, B₂, G₁ a G₂, zearalenonu, ochratoxinu A, fumonisinů B₁ a B₂, deoxynivalenolu, T-2 a HT-2 toxinu, beauvericinu, enniatinů A, A₁, B, B₁ a nivalenolu a dalších mykotoxinů. Bylo odebráno 69 vzorků krmiv, převážně obilovin. Překročení maximálního limitu aflatoxinu B₁ ani doporučených směrných hodnot obsahu dalších mykotoxinů nebylo zjištěno u žádného vzorku.

Inspektoři rovněž odebrali 68 vzorků krmiv pro stanovení obsahu těžkých kovů. Byl sledován obsah olova, kadmia, arsenu, rtuti a niklu. Všechny analyzované vzorky vyhověly stanoveným maximálním limitům obsahu sledovaných těžkých kovů, avšak tři nejakostní vzorky krmiv nevyhověly údajům deklarovaným v jejich označení (oxid hořečnatý obsahem hořčíku, doplňková krmná směs univerzální obsahem hrubého tuku, doplňková krmná směs pro ryby úrovní vlhkosti).

V rámci cílené kontroly bylo odebráno 10 vzorků krmiv pro stanovení obsahu dusitanů. Ověřuje se, zda nebylo použito konzervování krmiv dusitany. Všechny vzorky byly vyhodnoceny jako vyhovující, obsah 6 vzorků byl nižší než detekční limit přístroje 2,6 mg.kg⁻¹.

Maximální povolený obsah dusitanů je 15 mg.kg⁻¹ v krmných směsích a 30 mg.kg⁻¹ v rybí moučce.

Za účelem stanovení obsahu fluoridů bylo odebráno 10 vzorků krmných surovin nebo krmných směsí. Žádný analyzovaný vzorek neporušil maximální povolený limit.

Obsah teobrominu je sledován v krmivech s obsahem kakaových slupek, kaka, čokolády a dalších výrobků z cukrovinek. Bylo odebráno 20 vzorků krmných směsí, přičemž jeden vzorek pro výkrm králíků nesplnil požadavky na bezpečnost překročením limitu teobrominu. Kompletní krmná směs pro užitkové nosnice nevyhověla deklaraci obsahu kantaxantinu.

Obsah melaminu a kyseliny kyanurové byl prověřen u 10 vzorků krmných směsí a surovin. Výsledky obou sledovaných analytů se pohybovaly pod úrovní detekčního limitu analytické metody 0,5 mg.kg⁻¹. Jeden vzorek doplňkového krmiva pro psy byl však posouzen jako nejakostní stanoveným obsahem hrubého proteinu a vlákniny.

2.6.3 Sledování správného používání doplňkových látek v krmivech

Cílená kontrola ověřuje dodržování deklarovaného obsahu kokcidiostatika a dodržování maximálního povoleného limitu nevyhnutelné křížové kontaminace, případně zda se doplňkové látky nevyskytují v krmivech pro druhy či kategorie zvířat, pro které nejsou povoleny. V rámci kontroly bylo odebráno celkem 75 finálních šarží necílových krmiv (bez dávkování kokcidiostatik). Sleduje se, zdali tato krmiva nepřekračují legislativně stanovené maximální limity obsahu reziduí účinné látky, pocházející z předcházející výroby nebo přepravy krmiv s kokcidiostatiky. Všechny posuzované vzorky byly vyhovující.

V rámci cílené kontroly byly rovněž sledovány reziduální stopy kokcidiostatik v krmivu, které bylo homogenně zpracováno míchacím zařízením výrobce bezprostředně po použití kokcidiostatik. Bylo prověřeno 20 vzorků z nejrizikovější první dávky následně vyráběných krmiv. Všechny odebrané vzorky byly posouzeny jako vyhovující.

V rámci cílené kontroly dodržování maximálních limitů doplňkových látek byl sledován obsah mědi, zinku, manganu, železa, selenu, jódu, vitamínu D3 a vitamínu A. Odebráno bylo 51 vzorků kompletních směsí. Překročení limitů sledovaných doplňkových látek bylo zjištěno u 5 vzorků krmiv: 2x směs chov prasat (limit Cu, Zn, Mn); 2x selata (2x Zn, Se); předvýkrm prasat (Cu). Jiné 3 nejakostní vzorky nevyhověly deklarovanému obsahu DL: směs pro chov prasat (nejakost Cu, Zn, Se, I, vit. A); výkrm prasat (I); dokrm prasat (I, vit. A).

V rámci cílené kontroly kontaminace krmiv léčivy bylo odebráno 18 vzorků šarží necílových krmiv (krmiv bez dávkování léčiva), vyrobených po výrobě medikovaných směsí. Jeden testovaný vzorek krmné směsi pro výkrm prasat nesplnil požadavky na bezpečnost překročením maximálních limitů obsahu reziduí chlortetracyklinu a tiamulinu.

Rovněž byla sledována úroveň reziduí léčiv v první dávce homogenního krmiva, vyrobeného bezprostředně po medikované krmné směsi. Kontrola je zaměřena na posouzení účinnosti

dekontaminačních opatření výrobce krmiv. Bylo analyzováno 14 vzorků krmiv. Závadný byl 1 vzorek kompletní směsi pro předvýkrm prasat, ve kterém byl překročen obsah reziduí sulfamethoxazolu. Výrobce krmiva úpravou dekontaminačního programu zvýšil a následně ověřil účinnost opatření pro eliminaci rizika křížové kontaminace krmiv.

Za účelem ověření deklarovaného obsahu medikační látky bylo odebráno 10 vzorků vyrobených medikovaných krmných směsí. Jeden vzorek medikované krmné směsi pro výkrm prasat nevyhověl deklarovanému obsahu chlortetracyklinu.

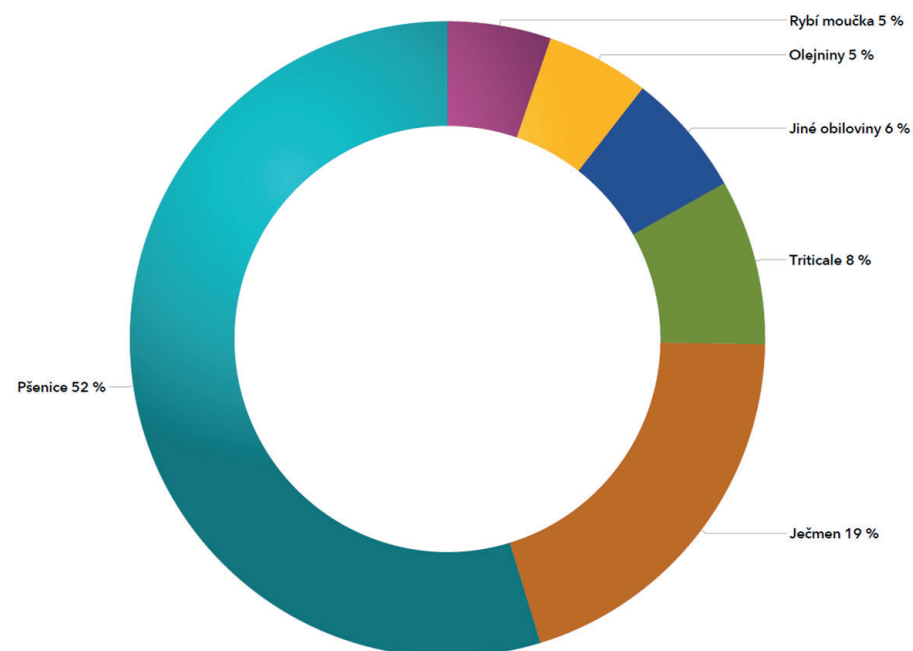


2.6.4 Sledování dalších parametrů týkajících se bezpečnosti a kvality krmiv

Pro účely kontroly parametrů glycerolu (používaného jako krmná surovina) bylo odebráno 12 vzorků surového glycerínu, u kterých byl stanoven obsah metanolu a dodržení deklarovaného obsahu glycerolu. Všechny vzorky vyhověly maximálnímu limitu přítomnosti metanolu 0,5 % i deklarovanému obsahu glycerolu.

Přítomnost reziduí pesticidů byla zjišťována u 62 vzorků krmných surovin (viz graf č. 13), zejména obilovin. Všechny vzorky vyhověly maximálním limitům reziduí pesticidů. Dva vzorky zrna pšenice byly zbožízněcky posouzeny jako nejakostní pro přítomnost živých skladištních škůdců.

Graf č. 13: Zastoupení krmiv odebraných v rámci cílené kontroly přítomnosti reziduí pesticidů



Celkem 16 vzorků krmiv bylo prověřeno na přítomnost povolených a nepovolených genetických modifikací (GM) a náležité označení krmiv obsahujících GM složky. Nebyl zjištěn žádný nevyhovující vzorek.

Bylo prověřeno 17 vzorků kompletních nebo doplňkových krmných směsí pro hospodářská zvířata s cílem prověřit, zdali neobsahují nadlimitní množství nepovolených antibiotických stimulantů. Všechny vzorky byly posouzeny jako vyhovující.

Bylo analyzováno 14 vzorků krmiv pro zjištění obsahu nejrozšířenějších perfluoralkylovaných sloučenin (PFAS). Jedná se o průmyslové sloučeniny, které jsou vlivem stabilní chemické vazby uhlíku a fluoru perzistentní v životním prostředí. Jejich negativní vliv na živé organismy je předmětem výzkumu, limity maximálního obsahu v krmivech v současnosti nejsou stanoveny. EFSA uvádí akceptovatelný humánní týdenní příjem PFOA, PFOS, PFNA a PFHxS v potravinách 4,4 ng.kg⁻¹ hmotnosti člověka.

3 Monitoring cizorodých látek v půdě a vstupech do půdy

3.1 Bazální monitoring zemědělských půd

V roce 2024 pokračoval ÚKZÚZ v monitoringu obsahu organických polutantů v zemědělských půdách, zemědělských plodinách, kalech z čistíren odpadních vod a ve vodních sedimentech.



3.1.1 Obsah organických polutantů na vybraných pozorovacích plochách

V roce 2024 byly organické polutanty stanoveny pouze v ornici (svrchním horizontu) na stálém souboru 40 pozorovacích ploch (34 orná půda, 1 chmelnice, 5 trvalé travní porosty (TTP) na zemědělské půdě) a 5 pozorovacích plochách v chráněných územích (CHÚ).

Rozsah mediánů obsahů sumy 7 kongenerů PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) v letech 2005–2024 se pohyboval v ornici orných půd mezi 1,75–3,60 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny, v půdách CHÚ v rozsahu 1,75–4,80 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny (vykazují velmi podobný průběh jako orné půdy) a v půdách TTP bylo rozmezí mediánů 1,75–4,08 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny (jsou mírně vyšší než v orných půdách). Pro rok 2024 byl pro ornou půdu a CHÚ vypočten medián (suma 7 kongenerů PCB) 1,75 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny a pro TTP 2,11 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Preventivní hodnota obsahu PCB v zemědělských půdách 20 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny (podle vyhlášky č. 153/2016) byla v roce 2024 překročena v ornici

2 pozorovacích ploch orných půd – 3901KO (okres Pelhřimov) a 7902KO (okr. Brno-město), obě lokality na orné půdě. Indikační hodnota nebyla překročena.

Rozsah mediánů sumy 12 PAU (suma 12 PAU se uvádí ve vyhlášce č. 153/2016) v ornici (2005–2024) činí 470–710 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny (medián 2024: 489 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny). Ve svrchním horizontu TTP kolísají hodnoty mediánů v letech 2005–2024 mezi 286 a 1 174 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny (medián 2024: 480 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny) a na plochách CHÚ (roky 2005–2024) v rozsahu 98–277 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny (medián 2024: 277 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny). Preventivní hodnotě (1,0 mg.kg^{-1} sušiny) pro sumu 12 PAU (podle vyhlášky č. 153/2016) v roce 2024 nevyhovělo 5 vzorků z ploch na orné půdě a jeden z CHÚ. Podíl benzo(a)pyrenu v sumě 12 PAU činil v roce 2024 přibližně 8,6 % (zemědělské půdy).

V rámci monitoringu OCP jsou sledovány obsahy HCH, HCB a látek skupiny DDT (a produkty jeho rozpadu, tj. DDE a DDD). Obsahy jednotlivých izomerů HCH se ve většině případů nachází pod mezí stanovitelnosti laboratorní metody (0,5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny). Medián (pro všechny kultury) je 1,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Medián obsahu HCB v ornici orných půd činil v roce 2024 1,97 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Medián obsahu HCB ve vzorcích z trvalých travních porostů dosáhl 2,02 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Průběh i rozsah hodnot mediánů HCB na orné půdě a TTP je srovnatelný. Obsahy HCB v půdách CHÚ jsou přibližně třikrát nižší, medián se drží pod hodnotou 1 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny.

Mediány obsahů DDT, DDE a DDD v orných půdách vypočtené pro rok 2024 činily 5,6; 7,0; resp. 0,5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Nejvyšší obsahy těchto látek se nacházejí v půdách chráněných území, následují travní porosty a nejvyšší obsahy nacházíme v orných půdách.

K překročení preventivních hodnot podle vyhlášky č. 153/2016 Sb. došlo v roce 2024 pouze u parametru sumy DDT ve třech vzorcích orných půd a ve vzorku z chmelnice. Preventivní hodnoty pro HCB a HCH překročeny nebyly, stejně tak nedošlo k překročení indikačních hodnot pro žádný parametr.

3.1.2 Účinné látky používané v přípravcích na ochranu rostlin v půdě

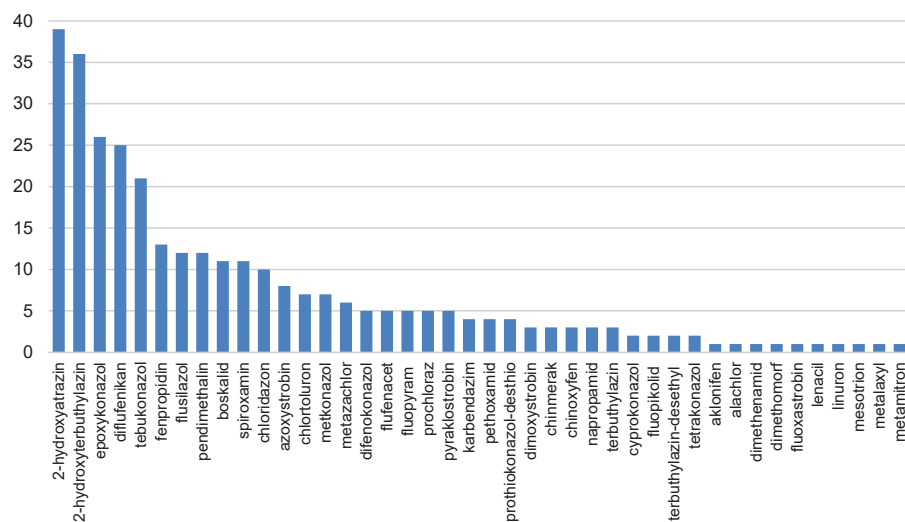
V rámci Bazálního monitoringu půd (BMP) jsou dlouhodobě a pravidelně sledovány obsahy vybraných obsoletních pesticidů (HCH, HCB, DDT) v souboru 40 pozorovacích ploch (34 ploch s ornou půdou, 5 ploch s TTP a 1 chmelnice) a v 5 plochách v CHÚ z důvodu jejich toxicity vůči nečlověkým organismům a perzistence v prostředí. Na stejných lokalitách jsou také monitorovány moderní POR, resp. v současnosti používané účinné látky. Tyto látky musí vykazovat vysoký rozdíl mezi toxicitou pro cílové a nečlověké organismy, dobrou biodegradabilitu a neovlivňovat endokrinní systém savců. V roce 2024 bylo sledováno celkem 102 účinných látek POR.

V roce 2024 bylo nalezeno 42 účinných látek, z toho 18 herbicidů, 21 fungicidů a 3 metabolity. Nejčastěji byl ve vzorcích nalezen metabolit atrazinu, 2-hydroxyatrazin, následovaný metabolitem terbutylazinu 2-hydroxyterbutylazinem, na více než 20 plochách byl nalezen



epoxykonazol, diflufenikan a tebukonazol (viz graf č. 14). Na jednotlivých monitorovacích lokalitách bylo v roce 2024 detekováno 0–14 různých účinných látek. Průměrný počet účinných látek v jednom půdním vzorku je 7. Na každé monitorované ploše, včetně ploch v chráněných územích, byla v letech 2014–2024 nalezena minimálně 1 účinná látka.

Graf č. 14: Četnost nálezů účinných látek, které byly v roce 2024 detekovány alespoň v jednom vzorku

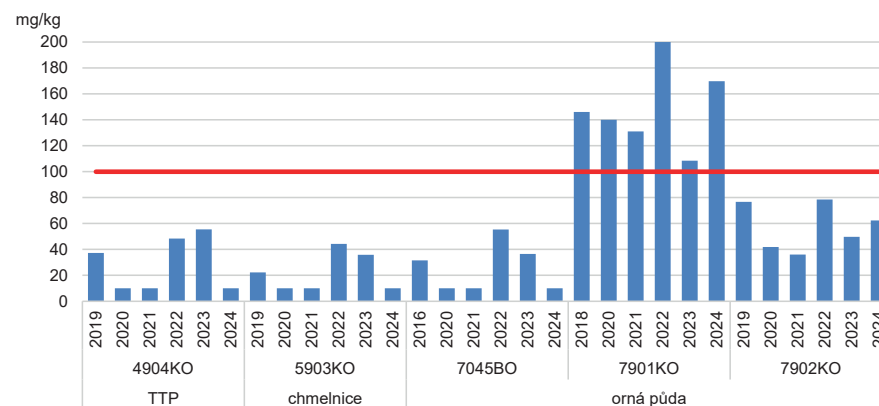


3.1.3 Monitoring uhlovodíků C_{10} – C_{40} v půdě

Uhlovodíky C_{10} – C_{40} jsou látky omezeně rozpustné ve vodě, jedná se především o tuky, oleje a ropné produkty. Za znečištěním půdy těmito látkami stojí úniky benzínu, nafty nebo maziv. Pro obsahy uhlovodíků C_{10} – C_{40} je od roku 2016 vyhláškou č. 153/2016 Sb. stanovena preventivní hodnota 100 mg.kg⁻¹. O reálných obsazích v půdě je však pouze omezené množství informací, proto ÚKZÚZ uskutečnil screening tohoto parametru.

V letech 2016–2019 byly postupně odebrány vzorky ze 40 ploch určených ke sledování organických polutantů, hodnoty nad mezí stanovitelnosti laboratorní metody (20 mg.kg⁻¹) byly zjištěny pouze na pěti z nich. Od roku 2020 se parametr C_{10} – C_{40} stanovuje právě na těchto pěti monitorovacích plochách. V roce 2024 došlo na jedné ploše s ornou půdou k překročení preventivní hodnoty pro koncentraci uhlovodíků C_{10} – C_{40} , kdy naměřená hodnota činila 169,8 mg.kg⁻¹ (viz graf č. 15).

Graf č. 15: Obsah C_{10} – C_{40} na pěti vybraných plochách BMP; červenou linií je vyznačena preventivní hodnota (100 mg.kg⁻¹)



Pramen: ÚKZÚZ

3.1.4 Monitoring rostlinné produkce – obsahy rizikových prvků a látek v rostlinách

V roce 2024 byla provedena analýza 86 vzorků rostlin z 52 pozorovacích ploch Bazálního monitoringu půd. Celkem u 8 vzorků došlo k překročení limitních hodnot obsahu prvků; a to jak u rostlinných produktů k potravinářskému využití (3 vzorky), tak pro využití z hlediska krmiv (5 vzorků).

Z pohledu potravin, hodnocených na základě Nařízení Komise (EU) 2023/915, byly 3 vzorky shledány jako nevyhovující. Tyto vzorky nevyhověly limitu kadmia (ML 0,1 mg.kg⁻¹ čerstvé

hmoty) a jeden vzorek nevyhověl zároveň obsahem olova (ML 0,2 mg.kg⁻¹ čerstvé hmoty). Všechny tři vzorky byly zrna pšenice ozimé z ploch 2902KO (naměřená hodnota byla 0,73 mg.kg⁻¹ 100% sušiny), 7901KO (naměřená hodnota byla 0,20 mg.kg⁻¹ 100% sušiny) a 8905KO (naměřená hodnota byla 0,41 mg.kg⁻¹ 100% sušiny). Limitu olova nevyhověla zrna pšenice ozimé z plochy 2902KO (naměřená hodnota byla 0,33 mg.kg⁻¹ 100% sušiny). Vzorky nadlimitní z hlediska potravin vyhověly limitům pro krmiva.

Z hlediska krmiv, jejichž limity jsou stanoveny Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES ve znění Nařízení Komise (EU) 2017/2229, bylo zjištěno 5 nadlimitních vzorků: 1× sláma pšenice ozimé (nevyhovění ML pro kadmium a olovo), 1× vzorek jetelotravní směsky (nevyhovění ML pro kadmium), 1× vzorek zelené hmoty z druhé seče z trvalého travního porostu (nevyhovění ML pro rtuť), 1× vzorek slámy ječmene jarního a 1× vzorek slámy kukuřice (nevyhovění ML pro arsen). K překročení limitních hodnot došlo pouze ve vzorcích ze subsystému kontaminovaných ploch.

3.2 Monitoring vstupů do půdy

3.2.1 Hodnocení kalů z čistíren odpadních vod

V roce 2024 bylo na obsah rizikových prvků v rámci monitoringu kalů z čistíren odpadních vod (ČOV) odebráno a analyzováno 40 vzorků kalů. Monitoring byl zaměřen především na ty ČOV, u nichž je předpoklad, že určitá část produkce kalů je směřována v konečné fázi na zemědělskou půdu, a na velké, dlouhodobě monitorované ČOV.

Vzorky byly analyzovány na rizikové prvky a ve vybraných vzorcích byly dále stanoveny organické polutanty. Z rizikových prvků byl sledován obsah arsenu (As), kadmia (Cd), chromu (Cr), rtuti (Hg), niklu (Ni), olova (Pb), mědi (Cu), zinku (Zn), beryllia (Be), kobaltu (Co), molybdenu (Mo) a vanadu (V). Z organických polutantů byly sledovány PCB, prioritní PAU dle United States Environmental Protection Agency (16 EPA PAH), OCP (HCB, HCH a látky skupiny DDT), vybrané perfluorované sloučeniny (PFAS) a 9 kongenerů polybromovaných difenyletherů (PBDE).

Z celkových odebraných 40 vzorků kalů bylo 5 vzorků nadlimitních (nevyhověly vyhlášce č. 273/2021 Sb.), tedy 12,5 %, u těchto vzorků byla zjištěna překročení limitních obsahů rizikových prvků (viz tabulka č. 7). Dvakrát byla limitní hodnota v kalech překročena v případě arsenu a niklu a jednou v případě kadmia a zinku. V průběhu let dochází z pohledu překračování limitních obsahů rizikových prvků ke snižování počtu nevyhovujících vzorků kalů. Za posledních 10 let nepřekročil počet nadlimitních vzorků jednu čtvrtinu z odebraných vzorků a v roce 2023 dosáhl rekordního minima za celou periodu sledování.

Při srovnání koncentrací sledovaných prvků od poloviny 90. let do současnosti byl zaznamenán výrazný pokles obsahů kadmia, rtuti, olova a zinku. Do roku 2010 byl tento pokles zřetelný a nadále pokračuje u rtuti (Hg) a kadmia (Cd). Naopak u niklu byl pozorován opětovný nárůst. U arsenu a chromu se hodnoty mediánů udržují víceméně na stejné úrovni roku 2001.

Počet ČOV, které produkují kaly s nevyhovujícími obsahy rizikových prvků s nadlimitním obsahem alespoň jednoho rizikového prvku, směřované k využití na zemědělském půdním fondu, se v rámci monitoringu, který provádí ÚKZÚZ na vybraném souboru ČOV, za posledních 10 let ustálil na hodnotě okolo 20 % s výrazným poklesem až na 7,5 % v roce 2023 a 12,5 % v roce 2024.

Ve 14 vzorcích kalů odebraných z ČOV v roce 2024 byl stanoven obsah PCB. Žádný ze vzorků nepřekročil přípustnou koncentraci sumy 7 kongenerů PCB pro aplikaci kalů na zemědělskou půdu (0,6 mg.kg⁻¹ sušiny) podle vyhlášky č. 273/2021 Sb. Od roku 2014 žádný vzorek tuto mezní hodnotu nepřesáhl. Sumy 7 kongenerů PCB se v roce 2024 pohybovaly od 7,00 do 116 µg.kg⁻¹ sušiny, aritmetický průměr činil 44,5 µg.kg⁻¹ sušiny a medián 34,6 µg.kg⁻¹ sušiny. Střední hodnoty obsahů PCB v kalech vybraných ČOV od roku 2007 postupně klesají.

Tabulka č. 7: Přehled ČOV, ve kterých byl v roce 2024 zjištěn nadlimitní obsah rizikových prvků podle vyhlášky č. 273/2021 Sb.

Sledovaná ČOV	Kraj	Nadlimitní prvek	Obsah (mg.kg ⁻¹ suš.)	Mezní hodnoty koncentrací v kalech (mg.kg ⁻¹ suš.)
4203A	Ústecký	As	35,4	30
4206A	Ústecký	As	61,0	30
2120B	Středočeský	Cd	11,7	5
6103A	Vysočina	Ni	109	100
6103A	Vysočina	Zn	4931	2500
7203A	Zlínský	Ni	111	100

Pramen: ÚKZÚZ

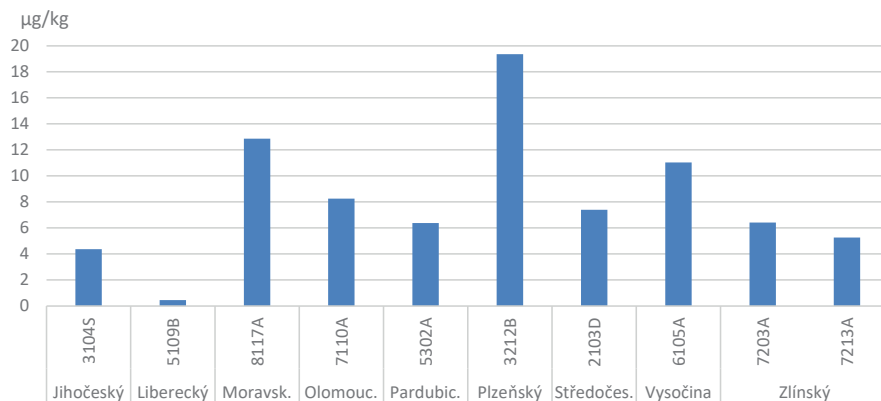
V roce 2024 byl obsah PAU (nebo také PAH) stanoven ve 14 vzorcích kalů. Suma 16 EPA PAH se pohybovala v rozmezí 0,36–12,0 mg.kg⁻¹, medián souboru byl 4,90 mg.kg⁻¹, průměrná hodnota byla 5,65 mg.kg⁻¹. Suma 12 PAU (podle vyhlášky č. 273/2021 Sb.) byla v rozsahu 0,27 až 11,4 mg.kg⁻¹, medián 4,69 mg.kg⁻¹, průměr 5,35 mg.kg⁻¹, přičemž limitní hodnota je podle této vyhlášky stanovena na 10 mg.kg⁻¹ pro sumu 12 PAU. Tuto hodnotu překročily v roce 2024 dva vzorky. Ve vybraném souboru ČOV se počet ČOV s nadlimitním obsahem 12 PAU postupně snižuje. Podíl benzo(a)pyrenu v sumě 12 PAU dlouhodobě činil přibližně 8 %. Od roku 2020 lze pozorovat nárůst až nad 10 % v roce 2022. Od roku 2023 je patrný opětovný pokles pod 10 %.

V roce 2024 bylo provedeno stanovení obsahu OCP ve 14 vzorcích kalů. Obsahy HCH jsou dlouhodobě zanedbatelné. Obsahy HCB kolísaly v rozsahu <0,50–3,84 µg.kg⁻¹ sušiny, medián 1,98 µg.kg⁻¹. Suma látek skupiny DDT kolísala v rozmezí 2,66–135 µg.kg⁻¹ sušiny, medián činil

21,3 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Limitní hodnoty pro obsah OCP v kalech nejsou vyhláškou č. 273/2021 Sb. stanoveny.

Dále bylo provedeno stanovení obsahu 9 kongenerů PBDE (28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154, 183) v 10 vzorcích kalů (viz graf č. 16). Průměrný obsah PBDE v kalech v roce 2024 činil 8,17 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny; medián měl hodnotu 6,90 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny. Limitní hodnoty pro obsah PBDE v kalech nejsou vyhláškou č. 273/2021 Sb. stanoveny.

Graf č. 16: Obsah Σ 9 kongenerů PBDE v kalech ČOV v roce 2024 ($\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny)



Pramen: ÚKZÚZ

V roce 2024 bylo provedeno stanovení PFAS ve 14 vzorcích kalů. Stanoveny byly následující sloučeniny: perfluorohexanová kyselina (PFHxA), perfluoroheptanová kyselina (PFHpA), perfluorooktanová kyselina (PFOA), perfluorononanová kyselina (PFNA), perfluorodekanová kyselina (PFDA) a perfluorooktansulfonát (PFOS). S nejvyšším mediánem se ve vzorcích vyskytovala látka PFOS (2,34 $\mu\text{g.kg}^{-1}$), nejnižší mediány vykazaly látky PFHpA a PFHxA. Maximální obsah 8,56 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny byl nalezen u látky PFOS v ČOV z Moravskoslezského kraje. Limitní hodnoty pro obsah PFAS v kalech nejsou vyhláškou č. 273/2021 Sb. stanoveny.

3.2.2 Hodnocení rybníčních sedimentů

Od roku 1995 do konce roku 2024 bylo odebráno a analyzováno celkem 683 vzorků sedimentů. Z uvedeného počtu je 364 sedimentů z rybníků polních, 192 z rybníků návesních, 73 z rybníků lesních, 45 z toků a 9 sedimentů z vodních nádrží.

Polní a návesní rybníky jsou převážně střední zrnitosti, s pH většinou v oblasti kyselé a slabě kyselé, návesní rybníky mají lehce nadprůměrné obsahy spalitelných látek (organické hmoty), obsahy spalitelných látek u polních rybníků jsou naopak lehce nižší než celkový průměr.

Obsahy přístupných živin u polních rybníků vykazují průměrné až nižší hodnoty, zatímco obsahy živin u návesních rybníků jsou průměrné až nadprůměrné (fosfor, vápník). Sedimenty návesních rybníků mají zpravidla vyšší průměrné obsahy rizikových prvků než ostatní kategorie rybníků, nejmarkantnější je to zejména u olova a zinku, naopak obsahy kadmia jsou hluboce pod celkovým průměrem. Sedimenty polních rybníků mají v průměru nejvyšší obsahy kadmia a vyšší obsahy arsenu. Obsahy ostatních prvků v polních rybnících se shodují s celkovými průměry nebo jsou nižší.



Sedimenty lesních rybníků jsou zrnitostně těžší, s vysokým podílem jemných částic zejména organického původu, mají nejvyšší průměrné obsahy spalitelných látek (organické hmoty), avšak jejich výměnné pH patří k nejnižším, stejně tak i obsahy přístupných živin (fosfor, draslík, hořčík, vápník). Z rizikových prvků, v porovnání s celkovými průměry, má nadprůměrné obsahy beryllium, ostatní rizikové prvky vykazují nižší nebo podobné hodnoty vůči celkovým průměrům.

Sedimenty vodních nádrží obsahují ze všech sledovaných kategorií největší procento jemných částic, obsahy spalitelných látek jsou v průměru nízké, hodnoty pH jsou spíše neutrální. Obsahy živin se pohybují kolem celkových průměrů až na obsahy vápníku, které jsou výrazně vyšší. Vyšší průměrné obsahy z rizikových prvků mají kobalt, chrom a nikl, obsahy ostatních prvků jsou nižší nebo shodné s celkovým průměrem.

V letech 2002–2024 byly stanoveny obsahy PCB ve 124 vzorcích sedimentů, v 92 vzorcích byly stanoveny obsahy organochlorovaných pesticidů (HCH, HCB, látek skupiny DDT),

dále pak v 87 vzorcích sedimentů stanoveny obsahy 12 PAU (PAH) a ve 182 vzorcích stanoveny obsahy $C_{10}-C_{40}$

Sedimenty vodních toků mají nadprůměrné obsahy PCB a značně nadprůměrné obsahy PAU, než je celkový průměr. Hodnoty PAU jsou však stanoveny pouze u šesti vzorků sedimentů vodních toků, z nich dva vzorky s extrémně vysokými obsahy PAU jsou odebrány z jednoho místa (Pustějovský potok) v časovém rozestupu 6 let. Také průměrné hodnoty HCB jsou v porovnání s celkovým průměrem dvojnásobné. Průměrné obsahy DDT se pohybují lehce pod celkovým průměrem a hodnoty HCH jsou pod mezí stanovitelnosti laboratorní metody. Obsahy $C_{10}-C_{40}$ jsou nejvyšší ze všech sledovaných kategorií.

Polní rybníky mají průměrné obsahy rizikových látek v porovnání s celkovými průměry většinou nižší nebo srovnatelné. U návesních rybníků jsou průměrné obsahy PAU, DDT, HCH, HCB a $C_{10}-C_{40}$ vyšší než celkový průměr, naopak průměrné obsahy PCB nepřekračují celkový průměr.

Sedimenty lesních rybníků mají průměrné obsahy rizikových látek v porovnání s celkovými průměry nižší nebo srovnatelné, výjimkou jsou obsahy PCB, které jsou celkově nadprůměrné.

Vodní nádrže nejsou výrazně zastoupeny v analýzách na rizikové látky, z celkového počtu 9 vzorků byly pouze dva analyzovány na PCB a jen jeden vzorek na DDT, HCH, HCB a PAU. Obsahy těchto rizikových látek v sedimentu vodních nádrží jsou hluboce pod průměrnými hodnotami. Obsahy $C_{10}-C_{40}$ jsou lehce pod průměrnou hodnotou.

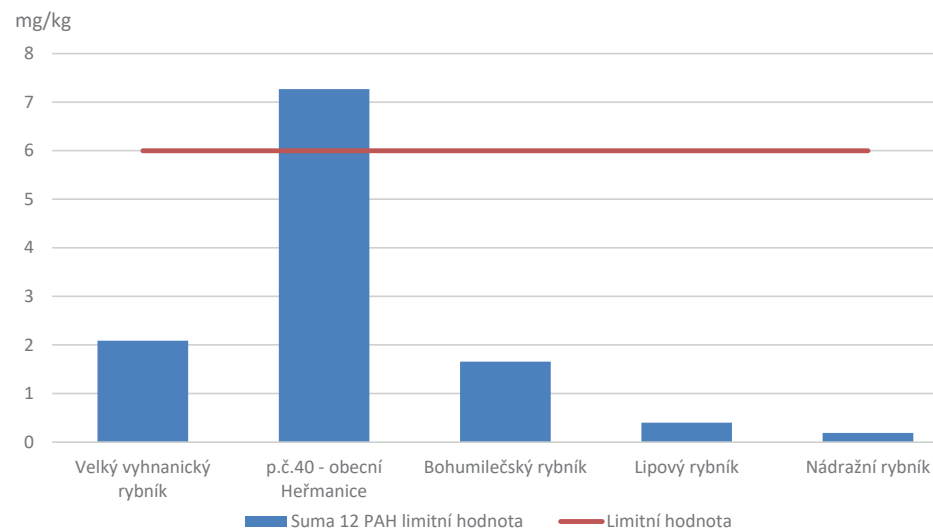


Za celé sledované období (1995–2024) bylo zjištěno 112 překročení limitních hodnot (dle vyhlášky č. 257/2009 Sb.) pro rizikové prvky. U některých vzorků je indikováno překročení limitních hodnot více prvků současně. Nejčastěji překračovaným rizikovým prvkem je Cd (9,5 %), následuje As (5,2 %) a Zn (5,0 %). Vodní nádrže s devíti vzorky v databázi mají jeden vzorek překračující limitní hodnotu pro Cd. Lesní rybníky mají celkem 9 vzorků překračujících limitní hodnoty, přičemž problematickými prvky pro lesní rybníky jsou

Cd (9,7 %), Be (1,5 %) a Zn (1,4 %). V počtu překročených limitních hodnot pro rizikové prvky následují vodní toky (18), nejčastěji je překračována limitní hodnota pro As (13,3 %), následuje Zn (11,1 %) a Cd (8,9 %). Polní (74) a návesní (74) rybníky mají stejný počet nadlimitních vzorků. U všech sledovaných skupin sedimentů je problematickým rizikovým prvkem Cd, po něm následuje As. Limitní hodnoty pro PCB dosud nepřekročil žádný vzorek, limitní hodnoty pro PAU překročilo celkem 14 vzorků, z toho nejvíce u návesních rybníků (8), limitní hodnoty DDT překročily 3 vzorky, všechny z kategorie návesních rybníků. Limitní hodnotu pro $C_{10}-C_{40}$ překročily 3 vzorky – jeden z vodního toku, který limitní hodnotu překročil více než trojnásobně (944 mg.kg⁻¹), jeden z polního rybníku a jeden z návesního rybníku.

V roce 2024 bylo odebráno 20 vzorků sedimentů na rozbor obsahů rizikových prvků, z toho u 5 vzorků byla provedena rozšířená analýza o rizikové látky (organické polutanty). Z těchto vzorků nevyhovělo vyhlášce č. 257/2009 Sb. z hlediska obsahů rizikových prvků po započítání nejistoty měření 7 vzorků, z toho 4 vzorky překročily limitní hodnotu pro As, 2 pro V a 1 pro Cr, z hlediska obsahů rizikových látek nevyhověl jeden vzorek na obsah uhlovodíků $C_{10}-C_{40}$. Nejčastěji byla v roce 2024 překročena limitní hodnota pro rizikový prvek As (4 nadlimitní vzorky). Z hlediska aplikace sedimentů na ZPF se jako nejproblémovější z rizikových látek a prvků dlouhodobě jeví Cd, As, Zn a PAU, výjimečně se objeví kontaminace DDT a uhlovodíky $C_{10}-C_{40}$.

Graf č. 17: Obsah 12 PAU (PAH) v sedimentech sledovaných v roce 2024



Pramen: ÚKZÚZ

3.3 Sledování stavu zátěže zemědělských půd a rostlin rizikovými látkami s vazbou na potravní řetězec

3.3.1 Zatížení zemědělských půd a rostlin potenciálně rizikovými prvky a perzistentními organickými polutanty v okrese Prostějov

V roce 2024 VÚMOP pokračoval v monitoringu vybraných cizorodých látek v zemědělských půdách a rostlinách, přičemž byl pro sledování stavu zátěže půd a rostlin rizikovými látkami vybrán okres Prostějov (Olomoucký kraj). Sledování geograficky navazuje na šetření předchozích let. Na celkem 28 lokalitách (25 + 3 lokality pro odběr vzorků pro stanovení obsahu PCB a PCDD/F) byly odebrány vzorky půd z humusových nebo drnových horizontů, v nichž byl stanoven celkový obsah 11 rizikových prvků (arsen, beryllium, kadmium, chrom, měď, rtuť, mangan, nikl, olovo, vanad a zinek) a jejich obsah ve výluhu v 2M HNO₃ (rtuť stanovena metodou AMA). V osmi vzorcích byly analyzovány obsahy POPs ze skupiny monocyklických aromatických uhlovodíků (MAU), PAU a OCP, reziduí pesticidů a ropných uhlovodíků. Na osmi lokalitách byl proveden také odběr vzorků rostlin, v nichž byl následně stanoven obsah výše uvedených rizikových prvků. Ve třech vzorcích rostlin byly analyzovány obsahy POPs.

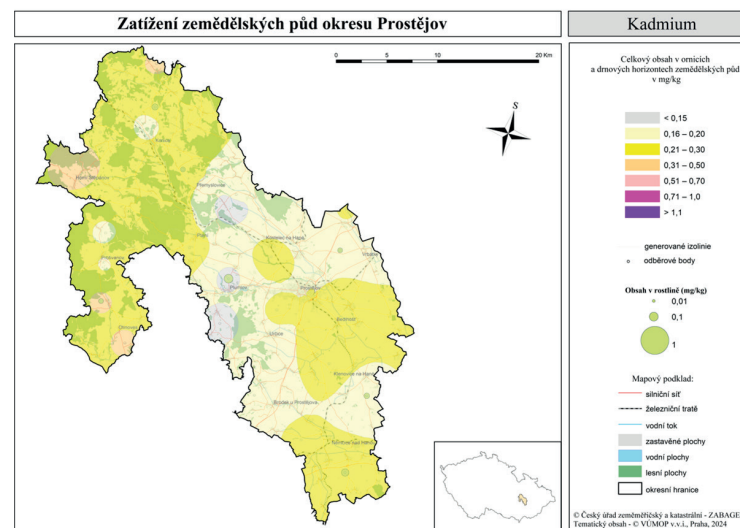
Dle zákona č. 41/2015 Sb. je na zemědělských půdách, na kterých bylo zjištěno překročení preventivní hodnoty, zakázáno používání upravených kalů ČOV a sedimentů. Na půdě, kde bylo zjištěno překročení indikační hodnoty, je zakázáno používání hnojiv nebo přípravků, které obsahují rizikovou látku nebo prvek, u kterých došlo k překročení indikačních hodnot.

Preventivní hodnoty (dané vyhláškou č. 153/2016 Sb. a vycházející z odvozených požadových hodnot zemědělských půd České republiky) pro celkové obsahy rizikových prvků v půdě byly v okrese Prostějov překročeny celkem 6x, a to u arsenu (2 případy), beryllia (1 případ), kadmia (2 případy) a chromu (1 případ). U beryllia, kadmia a chromu se jedná o mírná překročení preventivních hodnot, v případě arsenu se jedná téměř o dvojnásobek limitní hodnoty.

Hodnocení výsledků bylo provedeno také porovnáním s indikačními hodnotami, udávanými vyhláškou č. 153/2016 Sb. V okrese Prostějov nebyl v rámci rizikových prvků zjištěn případ překročení indikačního limitu, udávajícího možnost ohrožení nezávadnosti potravin nebo krmiv, ohrožení růstu rostlin a produkční funkce půdy, ani indikačních hodnot, indukujících ohrožení zdraví lidí nebo zvířat. Plošné rozložení zátěže půd sledovaného okresu kadmii a berylliem je uvedeno na obrázcích č. 3 a 4.

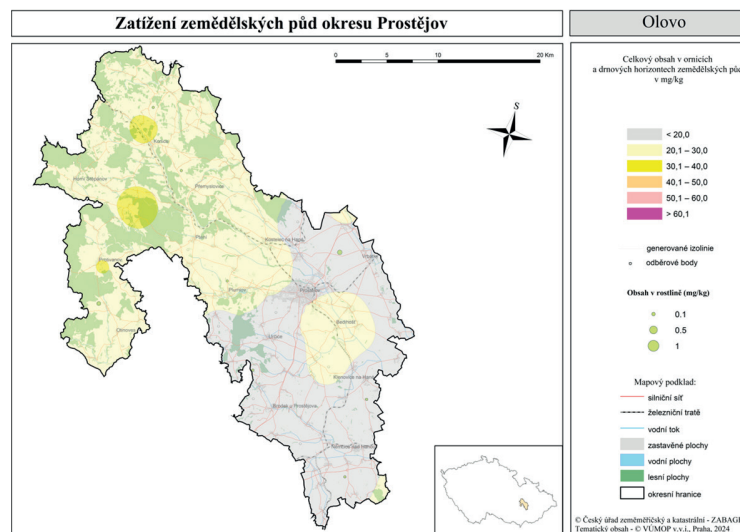
Zátěž rostlin rizikovými prvky v daném okrese je nízká a ani v jednom případě nebyly zjištěny nadlimitní obsahy, uvedené ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES. V roce 2024 byly nad rámec řešení analyzovány rovněž obsahy manganu v rostlinách. Vzhledem k uváděnému maximálně bezpečnému obsahu v potravinách se jednalo o nízké obsahy.

Obrázek č. 3: Zatížení zemědělských půd v okrese Prostějov v roce 2024 – obsah kadmia



Pramen: VÚMOP

Obrázek č. 4: Zatížení zemědělských půd v okrese Prostějov v roce 2024 – obsah olova

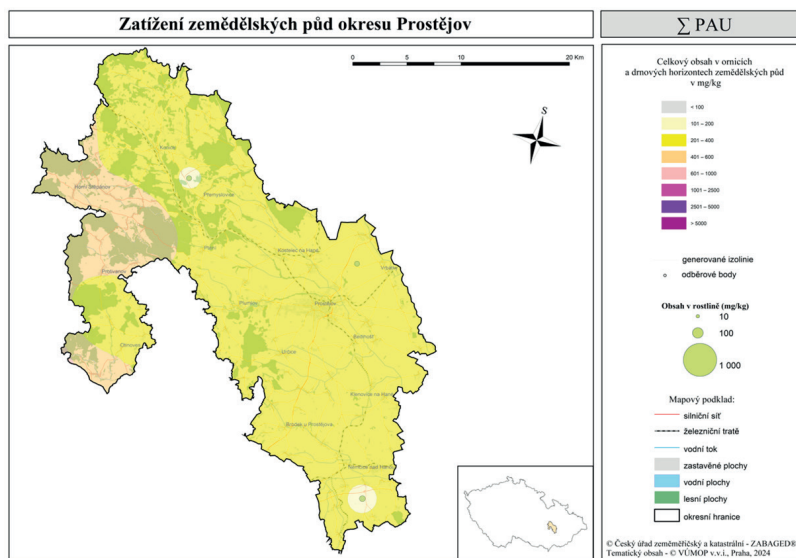


Pramen: VÚMOP

V okrese Prostějov nebylo zjištěno překročení preventivní hodnoty pro PAU (viz obrázek č. 5) a v rámci sledování obsahu POPs nedošlo k překročení limitních hodnot, indikujících ohrožení zdraví lidí nebo zvířat.

Po porovnání hodnot zátěže rostlin s průměrnými hodnotami POPs v trvalých travních porostech a pácínách na orné půdě byly v rostlinách z okresu Prostějov překročeny průměrné hodnoty ze spektra PAU, a to indeno(c,d)pyrenu, benzenu a ethylbenzenu. V rostlinách nebylo zjištěno překročení limitních hodnot pro obsah sloučenin z řady chlorovaných uhlovodíků a pesticidů stanovených Směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES. Celkově lze konstatovat, že zátěž půd a rostlin v okrese Prostějov je nízká.

Obrázek č. 5: Zatížení zemědělských půd v okrese Prostějov v roce 2024 – obsah sumy polycyklických aromatických uhlovodíků



Pramen: VÚMOP

3.3.2 Zatížení zemědělských půd polychlorovanými dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany

V roce 2024 byly v okrese Prostějov odebrány tři vzorky zemědělských půd, ve kterých byly analyzovány obsahy PCDD/F. Vzorky půd byly odebrány z humusových horizontů orných půd nebo z drnových horizontů travních porostů (hloubka 5–15 cm). Ve vzorcích byly rovněž stanoveny obsahy perzistentních organických polutantů a obsahy potenciálně rizikových prvků sledovaných v rámci monitoringu půd.

V rámci sledování potenciálně rizikových prvků bylo ve vzorcích odebraných pro stanovení PCDD/F zjištěno překročení preventivních hodnot vyhlášky č. 153/2016 Sb. pro potenciálně rizikové prvky v případě arsenu (lokalita – Nová Dědina u Konice, Štarnov), na stejné lokalitě byl zaznamenán také nadprůměrně vysoký obsah manganu, který není sledován legislativně.

Po srovnání zjištěných hodnot obsahů látek ze skupiny PAU, chlorovaných uhlovodíků, PCB a HCB s preventivními hodnotami vyhlášky č. 153/2016 Sb. bylo zjištěno v rámci látek spektra PAU překročení preventivních hodnot pro ropné uhlovodíky C_{10} – C_{40} .

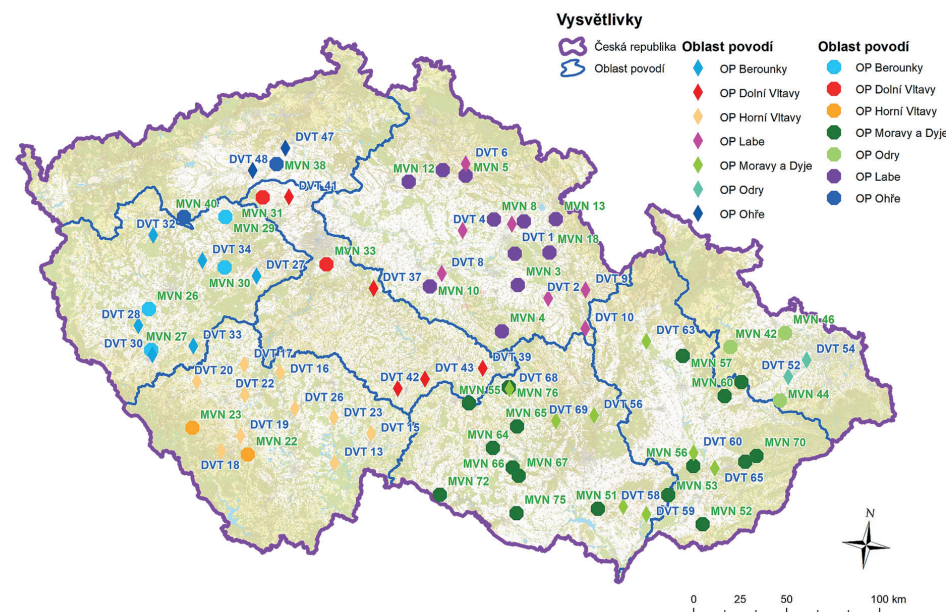
Pro vyjádření karcinogenního rizika jsou hodnoty obsahu všech 17 sledovaných kongenerů PCDD/F přepočítávány na hodnotu mezinárodního toxického ekvivalentu I-TEQ PCDD/F. Po přepočtení všech sledovaných kongenerů PCDD/F na hodnotu mezinárodního toxického ekvivalentu I-TEQ můžeme konstatovat, že hodnoty u půd ze sledovaných lokalit se pohybují na velmi nízkých hladinách. Z kongenerové analýzy zátěže půd PCDD/F vyplývá, že lokality Mořice a Nová Dědina vykazují bohatší spektrum kongenerů, typické pro imisní zátěž. Preventivní ani indikační hodnota daná aktuální vyhláškou č. 153/2016 Sb. překročena nebyla.

4 Monitoring cizorodých látek v povrchových vodách drobných vodních toků a malých vodních nádrží

V roce 2024 VÚMOP pokračoval v monitoringu vybraných cizorodých látek v povrchových vodách drobných vodních toků (DVT) a malých vodních nádrží (MVN).

Monitoring probíhal na 40 DVT a 43 MVN spadajících do 7 oblastí povodí (OP) pokrývajících území celé ČR, jejich poloha je znázorněna na obrázku č. 6. Vzorky ze sledovaných profilů byly odebrány čtyřikrát, a to v průběhu května, července, září a října 2024. Celkem bylo odebráno 320 vzorků, z toho 160 vzorků DVT a 160 vzorků MVN.

Obrázek č. 6: Přehled monitorovaných DVT a MVN v roce 2024



Pramen: VÚMOP

Monitorovací program byl zaměřen na výskyt specifických organických látek – PCB a PAU v DVT a na výskyt těžkých kovů (arsen, kadmium, chrom, měď, nikl, olovo, zinek a rtuť) v DVT a MVN. Vyhodnocení výsledků (viz tabulka č. 8) bylo provedeno v souladu s normou ČSN 75 722 I „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“ a nařízením vlády 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Tabulka č. 8: Mezní hodnoty tříd jakosti vody dle ČSN 75 722 I

		Třída jakosti dle ČSN 75 722 I					
Skupina látek	Ukazatel	Jednotka	I.	II.	III.	IV.	V.
Organické látky	Σ PCB*	ng.l ⁻¹	< 5	< 10	< 20	< 30	≥ 30
	Σ PAU	ng.l ⁻¹	10	30	100	400	400
Těžké kovy	Hg	μg.l ⁻¹	< 0,05	< 0,06	< 0,08	< 0,1	≥ 0,1
	Cd	μg.l ⁻¹	< 0,1	< 0,5	< 1	< 2	≥ 2
	Pb	μg.l ⁻¹	< 3	< 8	< 15	< 30	≥ 30
	As	μg.l ⁻¹	< 1	< 10	< 20	< 50	≥ 50
	Cu	μg.l ⁻¹	< 5	< 15	< 30	< 60	≥ 60
	Cr	μg.l ⁻¹	< 5	< 15	< 35	< 70	≥ 70
	Ni	μg.l ⁻¹	< 3	< 6	< 12	< 40	≥ 40
	Zn	μg.l ⁻¹	< 15	< 50	< 100	< 200	≥ 200

Pozn.: I. neznečištěná voda, II. mírně znečištěná voda, III. znečištěná voda, IV. silně znečištěná voda, V. velmi silně znečištěná voda

* Σ PCB sledování PCB je z poslední verze normy vypuštěno. Pro zachování kontinuity dat jsou použity původní mezní hodnoty

Pramen: VÚMOP

4.1 Monitoring jakosti vod malých vodních nádrží

Koncentrace těžkých kovů v malých vodních nádržích byly v roce 2024 relativně nízké, přestože oproti loňskému roku se vyskytlo více vzorků, kde byly detekovány vyšší koncentrace těžkých kovů. V případě kadmia a chromu se vyskytovaly pouze vzorky odpovídající I. a II. třídě jakosti vod. Relativně bezproblémové byly v roce 2024 také koncentrace zinku a olova, když v obou případech byl odebrán pouze jediný vzorek s koncentrací vyšší než I. a II. třída jakosti vod. Naopak v případě rtuti došlo celkem v 9 případech k překročení hodnoty NEK NPK. Ve vodách MVN byly v roce 2024 rovněž v několika případech zaznamenány zvýšené koncentrace arsenu, mědi a niklu.

Z hlediska dlouhodobého vývoje (2011–2024) se jeví jako nejméně závažné koncentrace chromu a olova, kde pouze dvě MVN spadají do II. třídy jakosti vod a všechny ostatní nádrže do třídy I. V případě kadmia a zinku se těž vyskytují pouze nádrže spadající do I. a II. třídy



jakosti vod, avšak v tomto případě s převahou MVN ve třídě jakosti vod II. V případě rtuti sice převažují MVN s vodou odpovídající I. třídě jakosti, nicméně vyskytují se také tři nádrže odpovídající třídě III. a jedna nádrž odpovídající IV. třídě jakosti vod. Častým polutantem MVN, byť většinou v nižších koncentracích, jsou měď a nikl. V jejich případě převažují třídy jakosti I. a II., nicméně vyskytují se i nádrže spadající do nižších tříd jakosti vod. Také arsen je často přítomný ve vodách MVN ve vyšších koncentracích. Většina sledovaných MVN spadá z hlediska As do třídy II., avšak čtyři MVN spadají do IV. třídy jakosti vod. Celkově lze konstatovat, že ačkoliv většina sledovaných nádrží je málo znečištěna těžkými kovy, stále se vyskytují MVN spadající alespoň z hlediska některých látek do IV. a V. třídy znečištění vod. Mezi dlouhodobě nejvíce znečištěné patří MVN 64 Kozichovice (Ni, As, Cu), MVN 65 Dolní Heřmanice (Ni, As), MVN 66 Hrotovice (Hg), MVN 04 Všerádov VII (As) a MVN 10 Neškaredice (As) a další.

4.2 Monitoring jakosti vod drobných vodních toků

Koncentrace těžkých kovů ve vodách DVT byly v roce 2024 relativně nízké, zejména v případě kadmia a chromu, kde převažovaly vzorky odpovídající I. třídě jakosti vod. V případě zinku a olova byla situace obdobná, avšak objevily se i vzorky odpovídající III. třídě jakosti vod. Měď a nikl byly častými polutanty vod DVT, přestože i v tomto případě převažovaly vzorky odpovídající I. a II. třídě jakosti vod, vyskytlo se větší množství vzorků s vysokými

koncentracemi těchto látek. Arsen je dlouhodobě v některých OP problematickým prvkem pro jakost vod DVT. Oproti loňskému roku došlo ke značnému zhoršení jakosti vod DVT z hlediska koncentrací rtuti. Celkem v 18 případech došlo k překročení hodnoty NEK NPK a bylo zaznamenáno 13 vzorků spadajících do V. třídy jakosti vod.

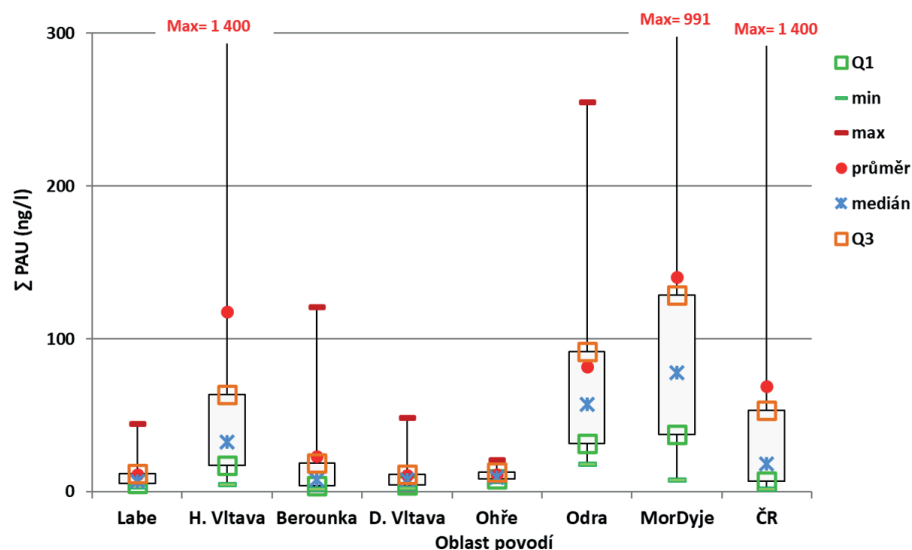
Z hlediska dlouhodobého vývoje (2011–2024) koncentrací těžkých kovů se nejpříznivěji jeví koncentrace chromu, kde pouze jediný tok spadá do II. třídy jakosti vod. Také v případě kadmia se vyskytují nádrže spadající pouze do I. a II. třídy jakosti vod. V případě koncentrací olova převažují toky spadající do třídy jakosti I. a II., ale dva DVT v OP Moravy a Dyje spadají do třídy jakosti III. Obdobná situace panuje v případě rtuti, kde do III. třídy jakosti vod spadá celkem pět toků. Také v případě koncentrací mědi převažují toky s dobrou jakostí vod, v OP Moravy a Dyje se však vyskytují ve III. a IV. třídě jakosti vod. V případě zinku velká většina vod DVT odpovídá třídě jakosti I. a II., nicméně vyskytují se dva DVT s jakostí vody odpovídající třídě IV. (opět v OP Moravy a Dyje). V případě arsenu spadá velká většina DVT do II. třídy jakosti vod, nicméně jednotlivě se objevují i třídy nižší, zejména v OP Horní Vltavy. Velmi rozšířeným polutantem vod DVT je dlouhodobě nikl, kdy celkem 6 toků spadá z hlediska jeho koncentrací do třídy jakosti III. a další 3 DVT do třídy IV. Nejvíce znečištěnou oblastí těžkými kovy je OP Moravy a Dyje (zejména DVT 58 Spálený potok a DVT 70 Rostěnický potok) a v případě arsenu Oblast povodí Horní Vltavy (především DVT 20 Mlýnský potok a DVT 16 Hrejkovický potok).



Z cizorodých organických látek ve vodách drobných vodních toků byly v roce 2024 problematické pouze koncentrace PAU (viz graf č. 18). V roce 2024 došlo ve 23 případech k překročení limitních hodnot. Z dlouhodobého hlediska nejvíce sledovaných toků (13) spadá do IV. třídy jakosti vod z hlediska koncentrace PAU a dalších sedm toků dokonce do třídy V. Velmi silně znečištěné toky látkami PAU se vyskytují zejména v Oblasti povodí Moravy a Dyje.

PCB se v roce 2024 ve vodách DVT téměř nevyskytovaly v měřitelných koncentracích a ani z dlouhodobého hlediska nepředstavují pro jakost vod DVT problém.

Graf č. 18: Koncentrace sumy PAU (Σ PAU) ve vodách DVT v roce 2024



Pramen: VÚMOP

Stav jakosti povrchových vod DVT a MVN v roce 2024 je možno obecně považovat za celkem dobrý. Většina monitorovaných MVN a DVT vykazuje dobrou jakost vody (vody I. a II. třídy). Z cizorodých organických látek ve vodách DVT byly v roce 2024 problematické pouze koncentrace PAU. V případě rizikových prvků je z dlouhodobého hlediska nejčastějším kontaminantem DVT a MVN nikl. Další podrobný monitoring je žádoucí, především jako podklad k zabezpečení kvalifikované správy vodních ekosystémů a vodních děl za účelem udržení, resp. zlepšení kvality vod.

5 Seznam použitých zkratek

k. ú.	katastrální území	MLR	maximální limit reziduí
n	počet vzorků	MVN	malé vodní nádrže
pozitivní	počet vzorků s pozitivním nálezem	MZ	malachitová zeleň
nadlimitní	počet nevyhovujících vzorků	NEK NPK.	norma environmentální kvality – nepřekročitelná hodnota
medián	střední hodnota souboru (je-li méně než polovina výsledků pozitivních, je tato hodnota vyjádřena zkratkou n.d. = not detected)	OCP	organické chlorované pesticidy
průměr	aritmetický průměr souboru výsledků (u vzorků s výsledkem vyšetření pod detekčním limitem se do průměru započítává hodnota 0)	OP	oblast povodí
AL	akční limit	PAH, PAU.	polycyklické aromatické uhlovodíky
AMA	analytická metoda pro stanovení rtuti	PAP	processed animal proteins (zpracované živočišné bílkoviny)
BMP	bazální monitoring půd	PBDE	polybromované difenylethery
CHÚ	chráněné území	PCB.	polychlorované bifenylly
ČOS	časný odchov selat	PCDD	polychlorované dibenzo-p-dioxiny
ČOV	čistírna odpadních vod	PCDF.	polychlorované dibenzofurany
DDD	dichlordifenyldichloreten	PCDD/F	polychlorované dibenzo-p-dioxiny a polychlorované dibenzofurany
DDE	dichlordifenyldichloretylen	PFAS	perfluoroalkylové sloučeniny
DDT	dichlordifenyiltrichlormetylmotan	PFDA	perfluorodekanová kyselina
ΣDDT	suma DDD, DDE, DDT	PFHpA	perfluoroheptanová kyselina
DL-PCB.	non-ortho a mono-ortho PCB, dioxin-like PCB, PCB s dioxinovým efektem	PFHxA	perfluorohexanová kyselina
DVT	drobné vodní toky	PFNA.	perfluorononanová kyselina
EP.	Evropský parlament	PFOA.	perfluorooktanová kyselina
EPA PAH	prioritní polycyklické aromatické uhlovodíky dle United States Environmental Protection Agency	PFOS	perfluorooktansulfonát
ES.	Evropské společenství	POPs	persistentní organické polutanty
EU	Evropská unie	POR	přípravek na ochranu rostlin
EURL	referenční laboratoř EU	RASFF	Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva
GM, GMO	geneticky modifikovaný organismus	RPA.	referenční bod pro opatření
HCB	hexachlorbenzen	SVS	Státní veterinární správa
HCH	hexachlorcyklohexan	SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
I-TEQ.	mezinárodní ekvivalent toxicity	TEQ	ekvivalent toxicity, je součinem naměřené koncentrace a faktoru ekvivalentní toxicity
KRNAP.	Krkonošský národní park	TTP.	trvalé travní porosty
LMZ	leuko-forma malachitové zeleně, leukomalachitová zeleň	ÚKZÚZ.	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
MAU	monocyklické aromatické uhlovodíky	ÚSKVBL	Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv
3-MCPD	3-monochlorpropan-1,2-diol	VÚLHM.	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.
MOH.	uhlovodíky minerálních olejů	VÚMOP	Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy, v.v.i.
ML	maximální limit	WHO.	World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)
		WHO-PCDD/F/PCB-TEQ	toxický ekvivalent WHO sumy dibenzodioxinů, dibenzofuranů a polychlorovaných bifenylů
		WHO-PCDD/F-TEQ	toxický ekvivalent WHO sumy dibenzodioxinů a dibenzofuranů
		WHO-TEF	faktory toxické ekvivalence WHO
		ZPF.	zemědělský půdní fond

6 Právní předpisy

Česká republika

Zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů

Prováděcí vyhlášky k zákonu č. 91/1996 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Prováděcí vyhlášky k zákonu č. 110/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 329/1997 Sb. kterou se provádí § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro škrob a výrobky ze škrobu, luštěniny a olejnatá semena

Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 291/2003 Sb., o zákazu podávání některých látek zvířatům, jejichž produkty jsou určeny k výživě lidí, a o sledování (monitoringu) přítomnosti nepovolených látek, reziduí a látek kontaminujících, pro něž by živočišné produkty mohly být škodlivé pro zdraví lidí, u zvířat a v jejich produktech, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství, ve znění vyhlášky č. 93/2023 Sb.

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění nařízení vlády č. 445/2021 Sb.

Vyhláška č. 153/2016 Sb., o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy a o změně vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu, ve znění vyhlášky č. 271/2019 Sb.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů

Evropská unie

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES ze dne 7. května 2002 o nežádoucích látkách v krmivech

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a o změně směrnice Rady 91/414/EHS, v platném znění

Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny, v platném znění

Doporučení Komise ze dne 17. srpna 2006 o přítomnosti deoxynivalenolu, zearalenonu, ochratoxinu A, T-2 a HT-2 a fumonisinů v produktech určených ke krmení zvířat (2006/576/ES)

Doporučení Komise ze dne 16. listopadu 2006 o monitorování požadovaných hodnot dioxinů, PCB s dioxinovým efektem a jiných PCB než s dioxinovým efektem v potravinách (2006/794/ES)

Nařízení Komise (EU) č. 37/2010 ze dne 22. prosince 2009 o farmakologicky účinných látkách a jejich klasifikaci podle maximálních limitů reziduí v potravinách živočišného původu, v platném znění

Nařízení Komise (EU) č. 574/2011 ze dne 16. června 2011, kterým se mění příloha I směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES, pokud jde o maximální limity dusitanů, melaminu, Ambrosia spp. a o křížovou kontaminaci určitými kokcidiostatiky a histomonostatiky, a kterým se konsolidují přílohy I a II uvedené směrnice, v platném znění

Doporučení Komise ze dne 15. března 2012 o monitorování přítomnosti námelových alkaloidů v krmivech a potravinách (2012/154/EU)

Doporučení Komise ze dne 27. března 2013 ohledně přítomnosti toxinů T-2 a HT-2 v obilninách a výrobcích z obilovin (2013/165/EU)

Nařízení Komise (EU) č. 1275/2013 ze dne 6. prosince 2013, kterým se mění příloha I směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/32/ES, pokud jde o maximální obsahy arsenu, kadmia, olova, dusitanů, hořčičného oleje těkavého a škodlivých botanických nečistot, v platném znění

Doporučení Komise ze dne 10. září 2014 o monitorování přítomnosti 2- a 3-monochlorpropan-1,2-diolu (2- a 3-MCPD), 2- a 3-MCPD esterů mastných kyselin a glycidyl esterů mastných kyselin v potravinách (2014/661/EU)

Doporučení Komise ze dne 11. září 2014, kterým se mění příloha doporučení 2013/711/EU o snižování přítomnosti dioxinů, furanů a PCB v krmivech a potravinách (2014/663/EU)

Doporučení Komise (EU) 2015/976 ze dne 19. června 2015 o monitorování přítomnosti tropanových alkaloidů v potravinách

Doporučení Komise (EU) 2015/1381 ze dne 10. srpna 2015 o monitorování arsenu v potravinách

Doporučení Komise (EU) 2016/22 ze dne 7. ledna 2016 o prevenci a snížení kontaminace lihovin z peckovin a lihovin z výlisků peckovin ethylkarbamátem a o zrušení doporučení 2010/133/EU

Doporučení Komise (EU) 2017/84 ze dne 16. ledna 2017 o monitorování minerálních ropných uhlovodíků v potravinách a materiálech a předmětech přicházejících do kontaktu s potravinami

Nařízení komise (EU) 2017/2158 ze dne 20. listopadu 2017, kterým se stanoví zmírňující opatření a porovnávací hodnoty pro snížení přítomnosti akrylamidu v potravinách, v platném znění

Doporučení Komise (EU) 2018/464 ze dne 19. března 2018 o monitorování kovů a jodu v mořských řasách, halofýtech a produktech na bázi mořských řas

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/533 ze dne 28. března 2019 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie pro roky 2020, 2021 a 2022 s cílem zajistit dodržování maximálních limitů reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a vyhodnotit expozici spotřebitelů těmto reziduím pesticidů

Doporučení Komise (EU) 2019/1888 ze dne 7. listopadu 2019 o monitorování přítomnosti akrylamidu v některých potravinách

Doporučení Komise (EU) 2022/553 ze dne 5. dubna 2022 o monitorování přítomnosti toxinů *Alternaria* v potravinách

Doporučení Komise (EU) 2022/495 ze dne 25. března 2022 týkající se monitorování přítomnosti furanu a alkylfuranů v potravinách

Doporučení Komise (EU) 2022/561 ze dne 6. dubna 2022 o monitorování přítomnosti glykoalkaloidů v bramborách a výrobcích z brambor

Doporučení Komise (EU) 2022/1431 ze dne 24. srpna 2022 o monitorování perfluoralkylovaných látek v potravinách

Doporučení Komise (EU) 2022/1342 ze dne 28. července 2022 o monitorování rtuti v rybách, koryšcích a měkkýších

Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2022/931 ze dne 23. března 2022, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2017/625 stanovením pravidel pro provádění úředních kontrol, pokud jde o kontaminující látky v potravinách, v platném znění

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2022/932 ze dne 9. června 2022 o jednotných praktických opatřeních pro provádění úředních kontrol, pokud jde o kontaminující látky v potravinách, o zvláštním doplňkovém obsahu víceletých vnitrostátních plánů kontrol a zvláštních dodatečných opatřeních pro jejich přípravu, v platném znění

Nařízení Komise (EU) 2023/915 ze dne 25. dubna 2023 o maximálních limitech některých kontaminujících látek v potravinách a o zrušení nařízení (ES) č. 1881/2006, v konsolidovaném znění

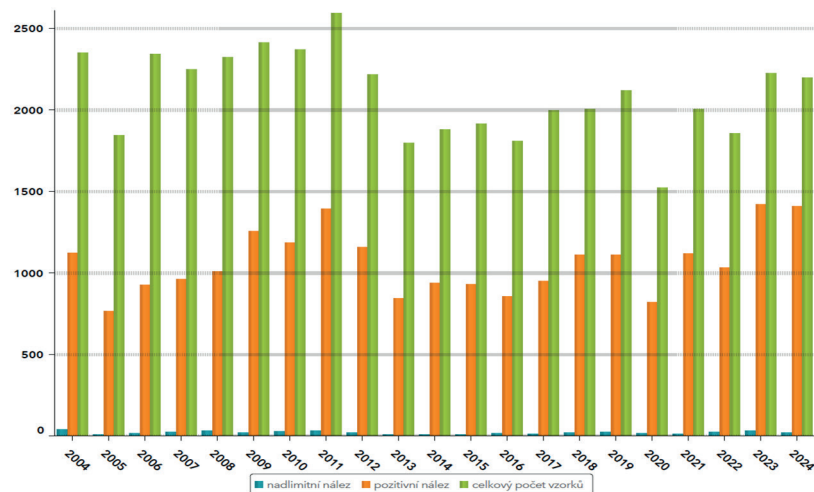
Nařízení Komise (EU) 2023/1510 ze dne 20. července 2023, kterým se mění nařízení (EU) 2023/915, pokud jde o maximální limity kadmia v tygřích ořeších a některých pěstovaných houbách, v platném znění

Prováděcí Nařízení Komise (EU) 2023/731 ze dne 3. dubna 2023 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie pro roky 2024, 2025 a 2026 s cílem zajistit dodržování maximálních limitů reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu a na jejich povrchu a vyhodnotit expozici spotřebitelů těmto reziduím pesticidů a o zrušení prováděcího nařízení (EU) 2022/741

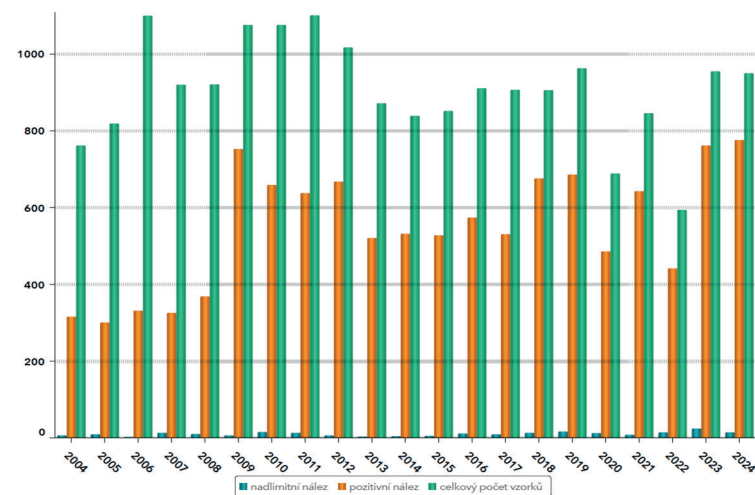
Doporučení Komise (EU) 2024/907 ze dne 22. března 2024 o monitorování niklu v potravinách

7 Doplnující grafy k prezentovaným výsledkům

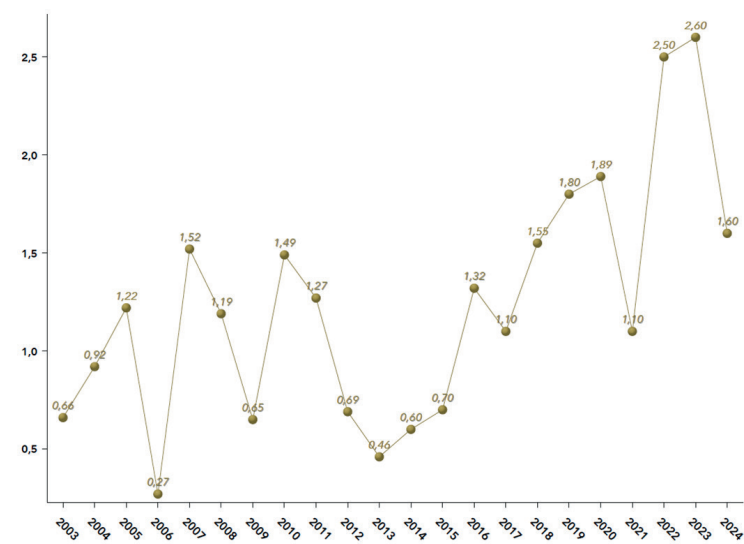
Graf č. 19: Nálezy cizorodých látek v potravinách zjištěné SZPI v letech 2004–2024



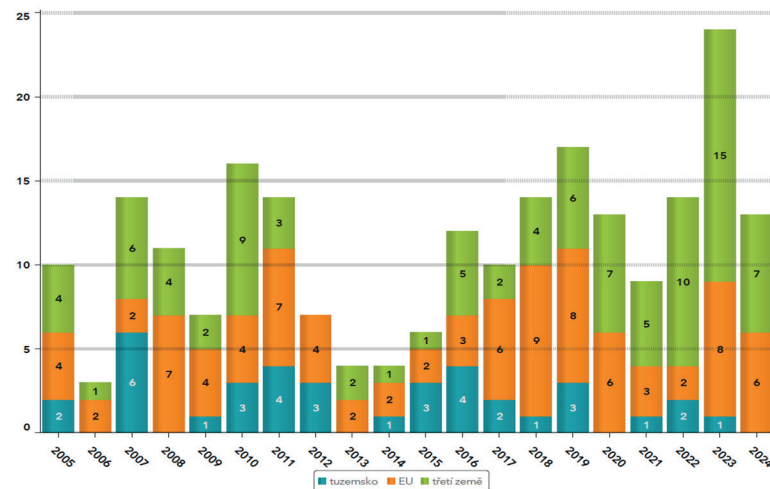
Graf č. 20: Nálezy reziduí pesticidů zjištěné SZPI v rámci monitoringu cizorodých látek v potravinách v letech 2004–2024



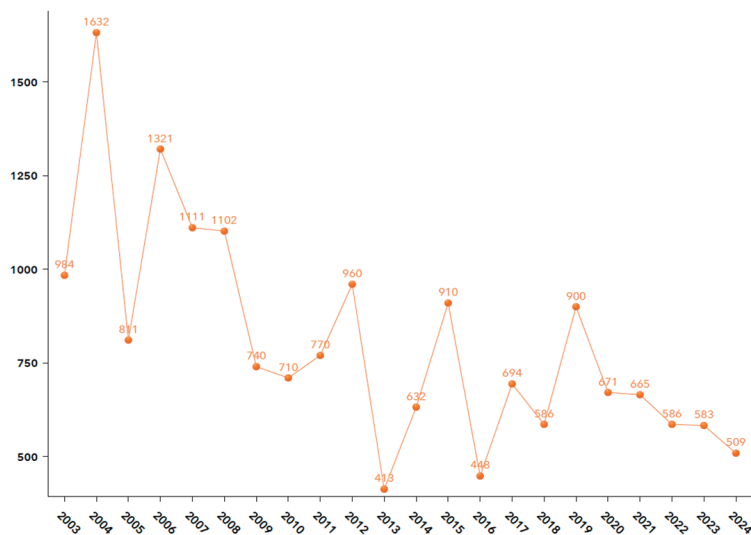
Graf č. 21: Procentuální vyjádření nevyhovujících vzorků na stanovení reziduí pesticidů v letech 2003–2024 (SZPI)



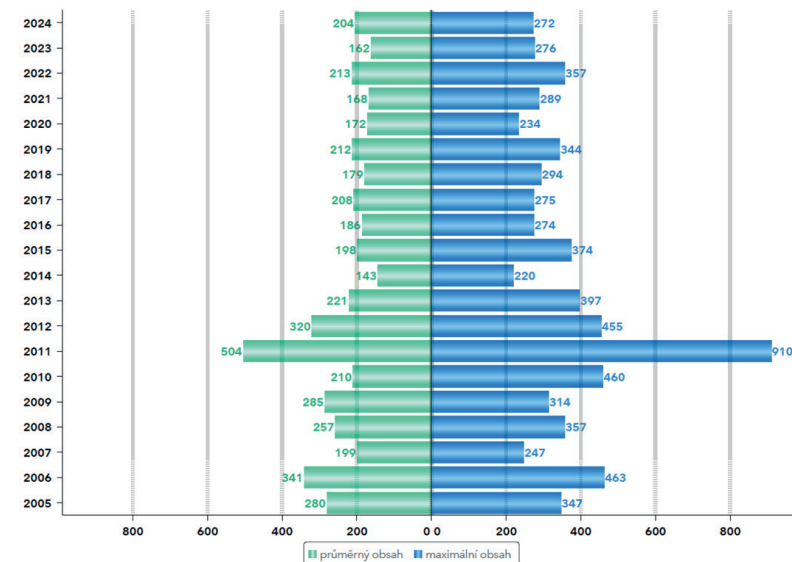
Graf č. 22: Nadlimitní nálezy reziduí pesticidů v potravinách zjištěné SZPI v letech 2005–2024 dle místa původu potraviny



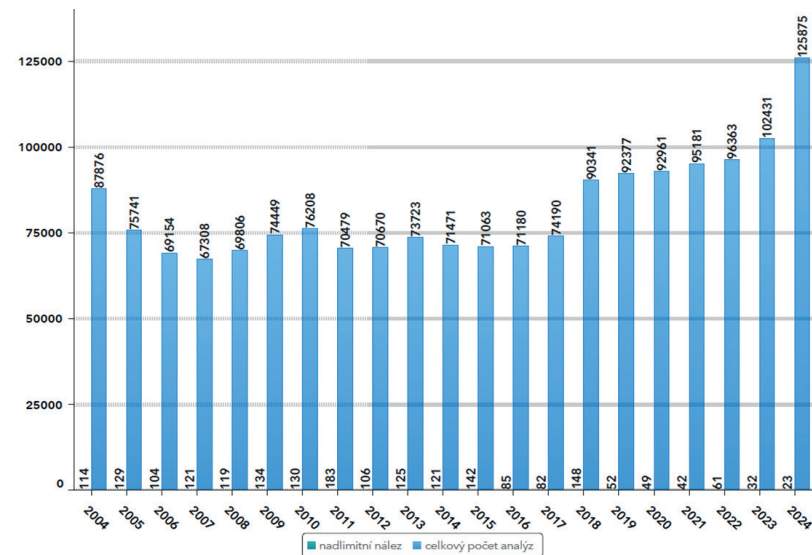
Graf č. 23: Průměrná hladina akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2024 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)



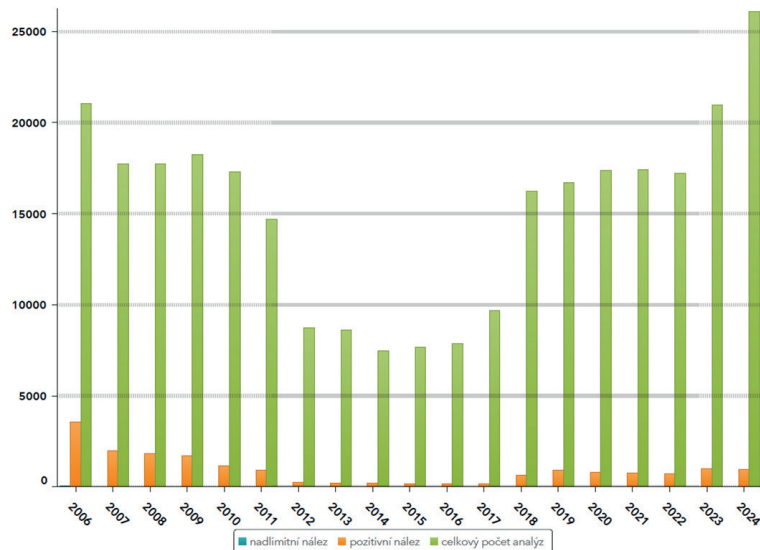
Graf č. 24: Zjištěné hladiny akrylamidu v kávě v letech 2005–2024 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)



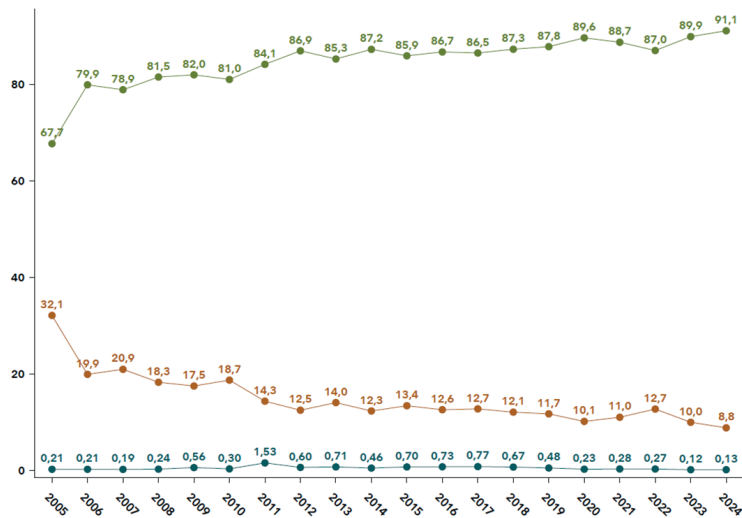
Graf č. 25: Nálezy cizorodých látek zjištěné SVS v letech 2004–2024



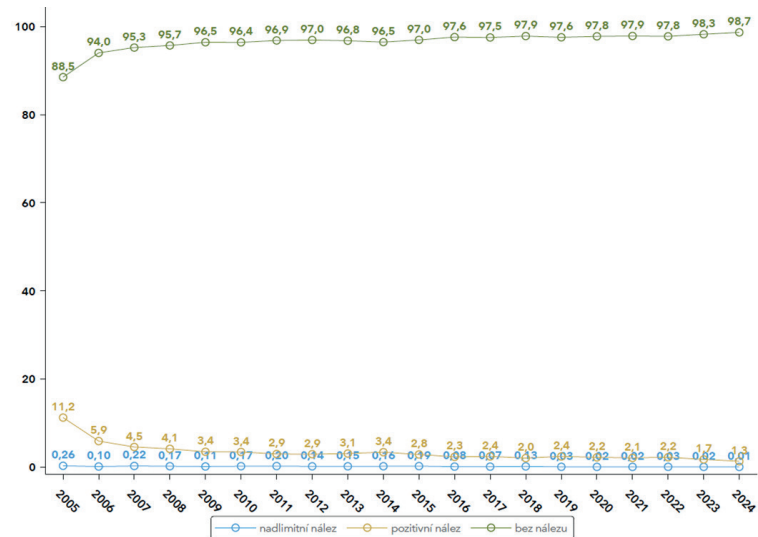
Graf č. 26: Souhrnné výsledky analýz potravin a surovin živočišného původu na přítomnost cizorodých látek provedených SVS v letech 2006–2024



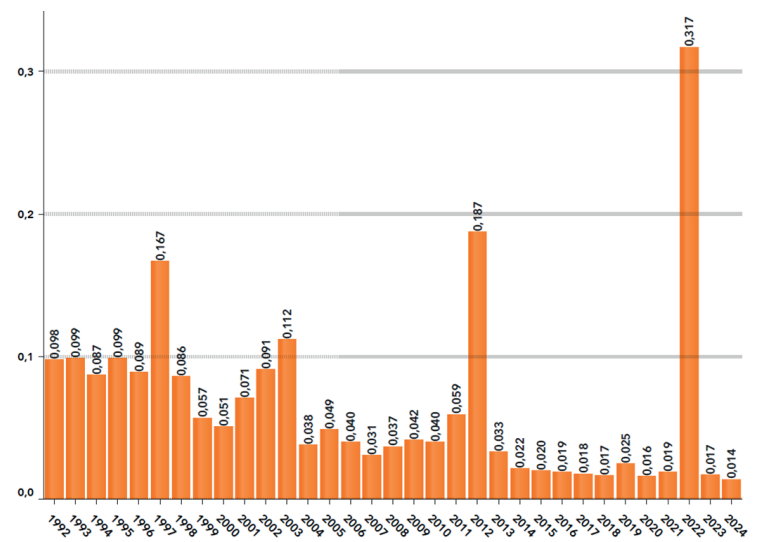
Graf č. 27: Procentuální vyjádření výsledků analýz provedených SVS na obsah cizorodých látek ve vzorcích z lovné a farmové zvěře a ryb v letech 2005–2024



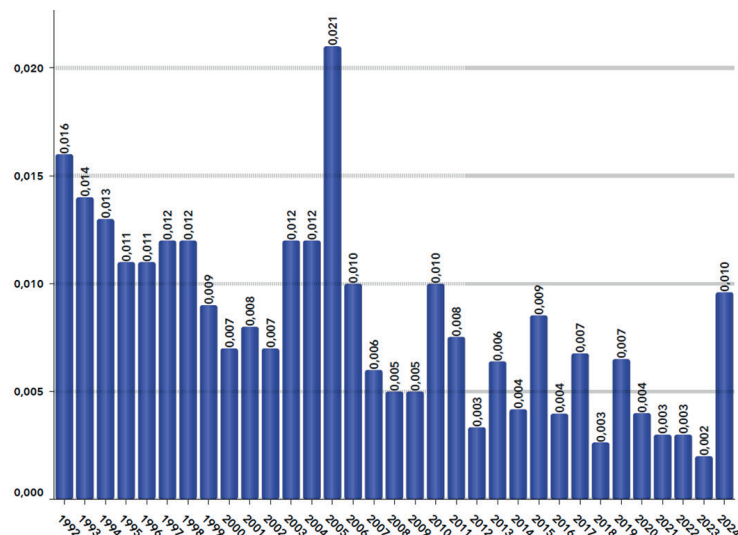
Graf č. 28: Procentuální vyjádření výsledků analýz provedených SVS na obsah cizorodých látek ve vzorcích z hospodářských zvířat v letech 2005–2024



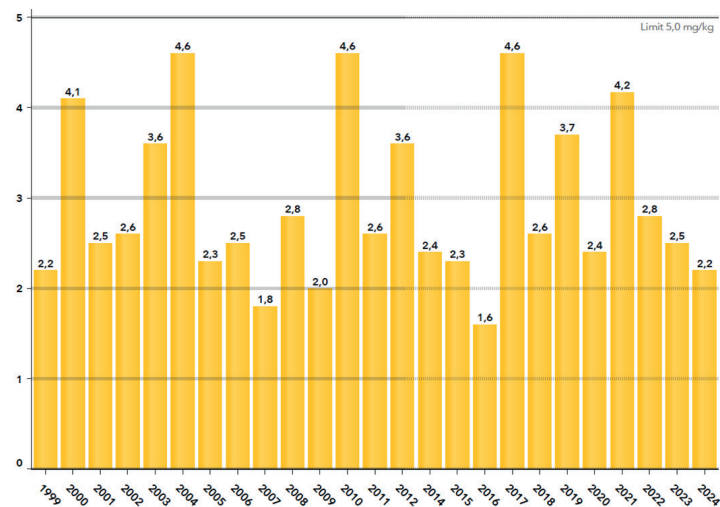
Graf č. 29: Průměrný obsah olova v medu v letech 1992–2024 (hodnoty v mg.kg⁻¹); limit olova = 0,1 mg.kg⁻¹



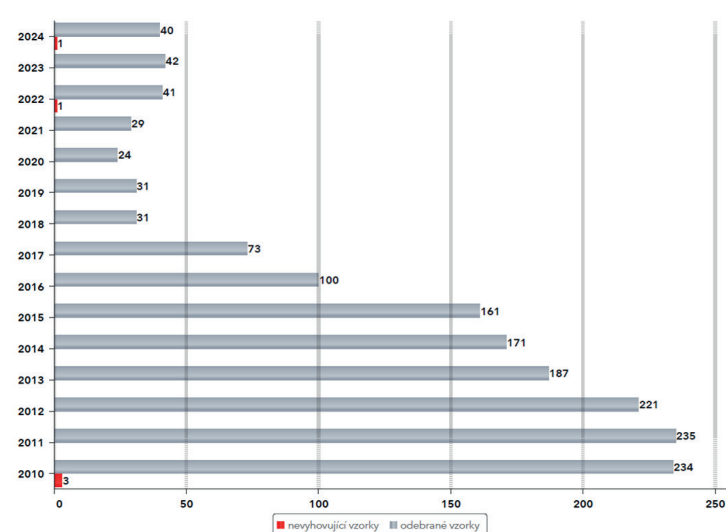
Graf č. 30: Průměrný obsah kadmia v medu v letech 1992–2024 (hodnoty v mg.kg^{-1}); limit kadmia = $0,05 \text{ mg.kg}^{-1}$



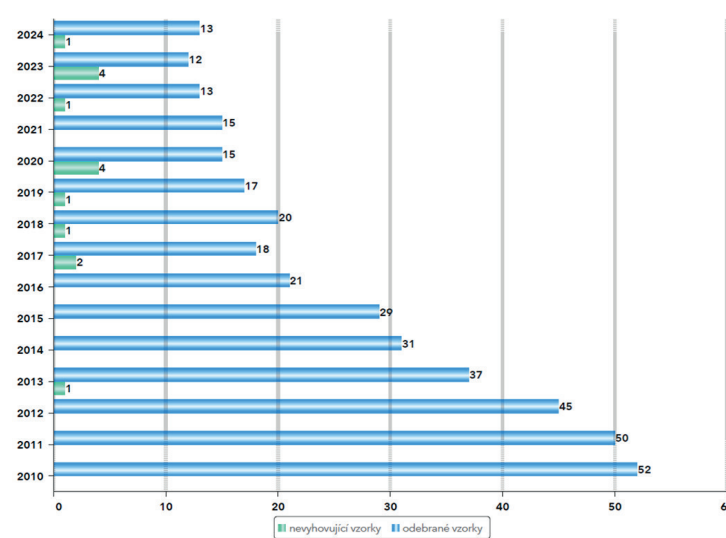
Graf č. 31: Průměrná koncentrace kadmia (v mg.kg^{-1}) v sušině volně rostoucích jedlých hub v letech 1999–2024; černá čára znázorňuje odvozenou limitní hodnotu pro kadmium $5,0 \text{ mg.kg}^{-1}$ sušiny



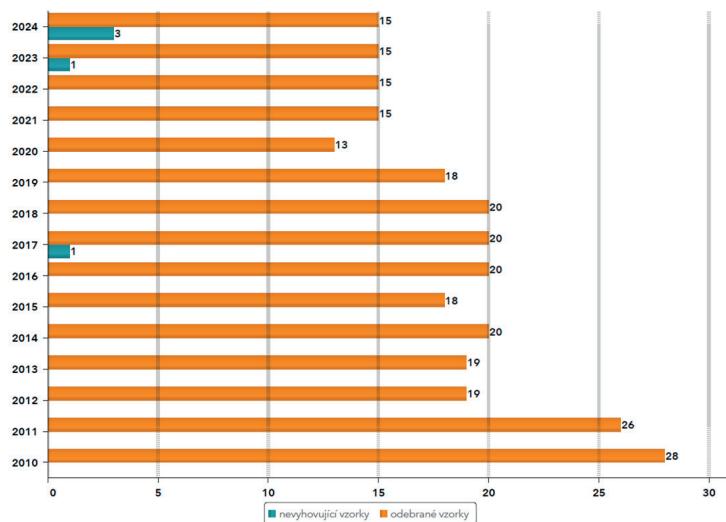
Graf č. 32: Počet odebraných a nevyhovujících vzorků v rámci cílené kontroly zpracovaných živočišných bílkovin (PAP) v krmivech provedené ÚKZÚZ v letech 2010–2024



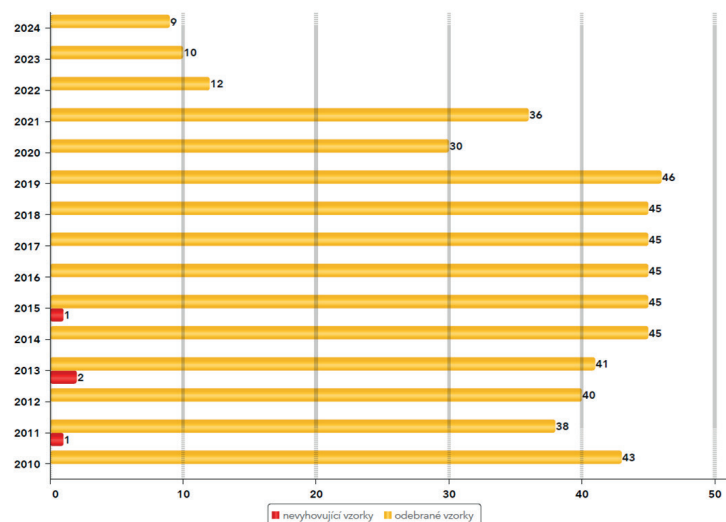
Graf č. 33: Počet odebraných a nevyhovujících vzorků v rámci cílené kontroly tkání v rybí moučce provedené ÚKZÚZ v letech 2010–2024



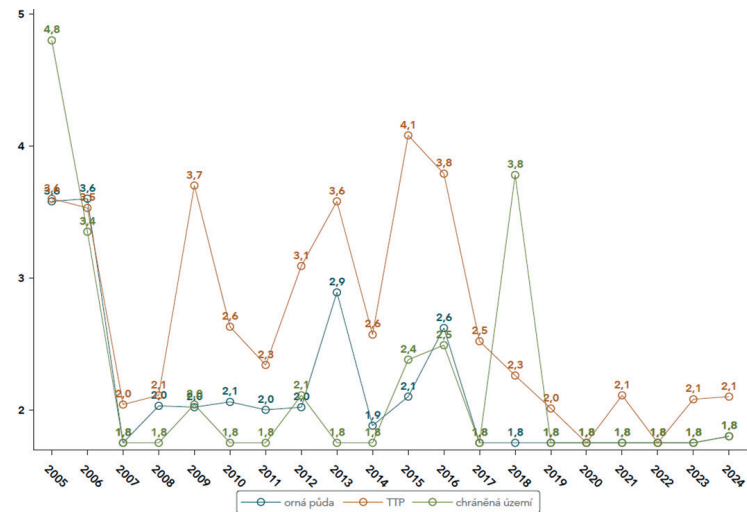
Graf č. 34: Počet odebraných a nevyhovujících vzorků v rámci cílené kontroly POPs v krmivech, krmných surovinách a doplňkových látkách provedené ÚKZÚZ v letech 2010–2024



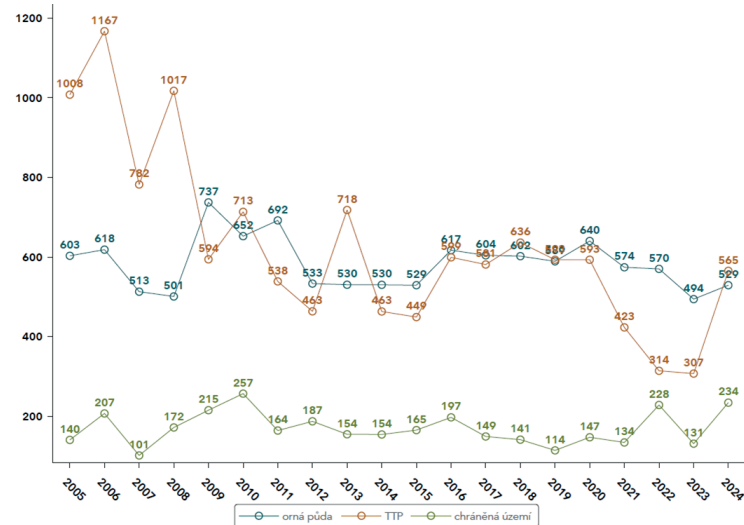
Graf č. 35: Počet odebraných a nevyhovujících vzorků v rámci cílené kontroly obsahu dioxinů provedené ÚKZÚZ v letech 2010–2024



Graf č. 36: Mediány obsahů PCB (suma 7 kongenerů) v ornici (svrchní vrstvě) na pozorovacích plochách BMP v jednotlivých kulturách; 2005–2024 ($\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny); TTP – trvalé travnaté porosty



Graf č. 37: Mediány obsahů sumy 16 EPA PAH v ornici (svrchním) horizontu orných půd, TTP (trvalé travnaté porosty) a půd chráněných území; 2005–2024 ($\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny)



Graf č. 38: Aritmetické průměry a mediány obsahů rizikových prvků v odpadních kalech za období sledování 2001–2024



Pramen: ÚKZÚZ

Graf č. 39: Koncentrace těžkých kovů ve vodách MVN v letech 2011 až 2024



Pramen: VÚMOP

Graf č. 40: Koncentrace těžkých kovů ve vodách DVT v letech 2011 až 2024



Pramen: VÚMOP

**Ministerstvo zemědělství
Odbor bezpečnosti potravin**

Zpracoval:

Mgr. Lukáš Rejman

Fotografie z www.shutterstock.com:

obálka: Dragana Gordic; text: New Africa (7, 19), tolem929 (8), monticello (9), Enrico Obergefaell (11), 279photo Studio (14), snezhana k (15), Dejan82 (16), Jiri Hera (17), Ivan Chistyakov (18), Tatjana Baibakova (20), Mosiahina Yulia (20), tyasindayanti (22), smereka (22), l i g h t p o e t (24), Sindii (25), Israel Fotografo (26), Budimir Jevtic (27), Parilov (27, 30), maxbelchenko (31), Fotokostic (32), Yuriy_Semak (34), Pyty (35), DanielaHrdova (39), ArtEvent ET (39)

Vydalo:

Ministerstvo zemědělství, Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1

www.mze.gov.cz, www.bezpecnostpotravin.cz, www.viscojis.cz

ISBN 978-80-7434-824-2

2025

I. vydání