

The background of the entire page is a close-up photograph of fresh vegetables. Several bright orange carrots are visible, some whole and some cut, along with green beans. They are arranged in a black bowl or on a dark surface. The lighting is soft, highlighting the textures of the vegetables.

**ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH SLEDOVÁNÍ
A VYHODNOCOVÁNÍ CIZORODÝCH LÁTEK
V POTRAVNÍCH ŘETĚZCÍCH
V REZORTU ZEMĚDĚLSTVÍ V ROCE 2013**

PRAHA, ČERVENEC 2014

Obsah

1 ÚVOD	5
1.1 Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI)	7
1.2 Státní veterinární správa (SVS)	10
1.3 Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)	11
1.4 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP)	12
2 MONITORING CIZORODÝCH LÁTEK V JEDNOTLIVÝCH KOMODITÁCH	13
2.1 Potraviny	13
2.1.1 Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody	13
2.1.2 Brambory a výrobky z brambor	18
2.1.3 Obilniny a obilné výrobky	19
2.1.4 Pekařské výrobky	21
2.1.5 Dětská výživa	21
2.1.6 Nápoje	22
2.1.7 Masné a rybí výrobky	22
2.1.8 Koření, káva, čaj	23
2.1.9 Lihoviny	23
2.1.10 Víno	23
2.1.11 Oleje, olejnatá semena, luštěniny	24
2.1.12 Ochucovadla	24
2.1.13 Doplnky stravy	25
2.1.14 Mléko	25
2.1.14.1 Syrové kravské mléko	25
2.1.14.2 Syrové ovčí a kozí mléko	25
2.1.15 Slepíčí vejce	26
2.1.16 Křepelčí vejce	27
2.1.17 Med	27

2.2 Hospodářská zvířata	28
2.2.1 Skot	28
2.2.1.1 Telata	28
2.2.1.2 Mladý skot do dvou let stáří – výkrm	28
2.2.1.3 Krávy	30
2.2.2 Ovce a kozy	30
2.2.3 Prasata.	31
2.2.3.1 Prasata – výkrm.	31
2.2.3.2 Prasnice.	32
2.2.4 Drůbež	32
2.2.4.1 Drůbež hrabavá.	32
2.2.4.2 Vodní drůbež	33
2.2.5 Pštrosi	34
2.2.6 Křepelky.	34
2.2.7 Králíci	34
2.2.8 Koně	34
2.2.9 Spárkatá zvěř – farmový chov	34
2.2.10 Sladkovodní ryby	35
2.3 Lovná zvěř	37
2.3.1 Bažanti a divoké kachny.	37
2.3.2 Zajíci	37
2.3.3 Prasata divoká (černá zvěř).	37
2.3.4 Ostatní spárkatá zvěř	38
2.4 Vody používané pro napájení zvířat	38
2.5 Krmiva – dozor v rámci SVS.	39
2.5.1 Krmné suroviny živočišného původu	40
2.5.2 Kompletní krmiva a doplňková krmiva	40

2.6 Krmiva – dozor v rámci ÚKZÚZ	42
2.6.1 Sledování výskytu zakázaných látek a produktů v krmivech	42
2.6.2 Sledování výskytu nežádoucích látek a produktů v krmivech	42
2.6.3 Sledování správného používání doplňkových látek v krmivech.	43
2.6.4 Sledování dalších problematik týkajících se bezpečnosti krmiv.	44
2.7 Monitoring půd a vstupů do půdy	44
2.7.1 Bazální monitoring zemědělských půd	44
2.7.1.1 Odběry vzorků půd a vyhodnocení obsahů organických polutantů na vybraných pozorovacích plochách	44
2.7.1.2 Odběry a analýzy vzorků rostlin v subsystému kontaminovaných ploch a na referenčních plochách v základním subsystému	45
2.7.1.3 Odběry vzorků půd a vyhodnocení mikrobiologických parametrů na vybraných pozorovacích plochách.	46
2.7.2 Monitoring vstupů do půdy	46
2.7.2.1 Hodnocení kalů z čistíren odpadních vod	46
2.7.2.2 Hodnocení rybníčních sedimentů	48
2.7.3 Registr kontaminovaných ploch (RKP).	49
2.7.4 Kontrola hnojiv a pomocných látek	50
2.8 Sledování stavu zátěže zemědělských půd a rostlin rizikovými látkami s vazbou na potravní řetězec	51
2.8.1 Zatížení zemědělských půd a rostlin potenciálně rizikovými prvky a perzistentními organickými polutanty v okrese Ústí nad Orlicí	51
2.8.2 Zatížení zemědělských půd polychlorovanými dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany.	58
2.9 Monitoring cizorodých látek v povrchových vodách drobných vodních toků a malých vodních nádrží.	58
2.9.1 Monitoring jakosti vod malých vodních nádrží	60
2.9.2 Monitoring jakosti vod drobných vodních toků.	60
3 SHRUTÍ	62
3.1 Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI).	62
3.2 Státní veterinární správa (SVS)	62
3.3 Ústřední kontrolní zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)	63
3.4 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP)	63
4 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.	64

1 ÚVOD

Každoroční monitorování cizorodých látek 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.

V roce 2013 se na monitoringu cizorodých látek (MCL) podílely tyto organizace: Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI), Státní veterinární správa (SVS), Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) a Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v.v.i. (VÚMOP).

Při sestavování monitoringu cizorodých látek v potravinách v roce 2013 byly zohledněny následující předpisy a dokumenty: nařízení Komise (ES) č. 1881/2006, kterým se stanoví maximální limity některých kontaminujících látek v potravinách, nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005, o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu, prováděcí nařízení Komise (EU) č. 788/2012 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie s cílem zajistit dodržování maximálních limitů reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu, nařízení Komise (EU) č. 37/2010 o farmakologicky účinných látkách a jejich klasifikaci podle maximálních limitů reziduí v potravinách živočišného původu, nařízení Komise (EU) 915/2010 týkající se koordinovaného víceletého kontrolního plánu Unie s cílem zajistit dodržování maximálních limitů reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu, doporučení Komise 2010/307/EU, o monitorování množství akrylamidu v potravinách, doporučení Komise 2010/133/EU, o prevenci a snížení kontaminace lihovin z peckovin a lihovin z výlisků peckovin ethylkarbamátem a o monitorování obsahu ethylkarbamátu v těchto nápojích, vyhláška Ministerstva zemědělství ČR 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.

Výsledky vyšetřování krmiv, surovin a potravin živočišného původu byly posuzovány podle legislativy platné v době odběru vzorku, také podle platných vyhlášek k zákonu č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, týkajících se nejvyšších přípustných množství (NPM) a přípustných množství (PM), tj. obecně „hygienických limitů“ (vyhlášky č. 4/2008 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití přídatných a extrakčních látek při výrobě potravin, vyhlášky č. 305/2004 Sb., kterou se stanoví druhy kontaminujících a toxikologicky významných látek a jejich přípustné množství v potravinách (s odkazy na příslušná nařízení Komise).

Ke krmivům se vztahuje zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů, a prováděcí vyhláška č. 356/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, která stanovuje maximální obsah chemických prvků, pesticidů, mykotoxinů, dioxinů a doplňkových látek.

Obsah zjišťovaných látek ve vodě používané k napájení hospodářských zvířat byl posuzován podle vyhlášky č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody.

Výsledky vyšetřování vod byly posuzovány podle normy ČSN 75 7221 a podle vyhlášky č. 61/2003 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 a podle metodického pokynu Ministerstva životního prostředí (MŽP) č. 8/1996 stanovujícího kritéria znečištění zemin a podzemní vody.

Kaly byly hodnoceny podle vyhlášky č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, ve znění vyhlášky č. 504/2004 Sb.

Posuzování hodnot rizikových prvků v půdě bylo provedeno podle vyhlášky č. 13/1994 Sb., o upravení podrobností ochrany zemědělského půdního fondu a metodického pokynu MŽP č. 8/1996. Obsahy rizikových prvků a perzistentních organických polutantů v rostlinách byly posuzovány podle vyhlášky č. 451/2000 Sb., kterou se provádí zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů.

Výsledky chemických analýz jsou porovnávány s limity stanovenými legislativou (ML – maximální limit, MRL – maximální limit reziduí, MRPL – minimální požadované pracovní limity /u zakázaných látek slouží i jako rozhodovací limity/). V případě, že nejsou u některých látek limity stanoveny, ale je nutné v maximální míře zabránit prostupu těchto látek do potravinového řetězce, používá se termín „akční limity“ (intervenční prahové hodnoty), při jejichž překročení je žádoucí hledat zdroj kontaminace a přijmout opatření k jeho omezení nebo odstranění.

Objem finančních prostředků uvolněných z rozpočtu Ministerstva zemědělství ČR na monitorovací práce v roce 2013 činil 44 273 346,- Kč (viz Tabulka č. 1).

Tabulka č. 1: Financování MCL v potravních řetězcích v roce 2013

Instituce	Náklady v Kč
SZPI – potraviny ^{**)}	4 961 174,-
SVS – potraviny a suroviny živočišného původu, krmiva ^{*)**)}	26 356 212,-
(náklady ÚSKVBL ^{**)} - data jsou předávána a zpracována SVS)	3 348 813,-
ÚKZÚZ – půda, vstupy do půdy, krmiva ^{**)*)}	6 607 147,-
VÚMOP - půda, transfer do rostlin ^{***)}	3 000 000,-
Celkem	44 273 346,-

^{*)} 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 organizačních složek státu na základě činností podle příslušných právních úprav

^{***)} Monitoring je financován z rozpočtu Odboru bezpečnosti potravin MZe ČR

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

V rámci Evropské unie i nadále dochází ke sběru dat a zjišťování obsahů u kontaminujících látek, které jsou označeny za látky se zvýšeným rizikem pro lidské zdraví. Evropská komise přezkoumává stávající limity a stanovuje nové maximální limity v zájmu zajištění ochrany veřejného zdraví (např. pro kadmium, olovo, arzen, ethylkarbamát).

Výsledky sledování cizorodých látek v potravních řetězcích jsou využívány zejména:

- k dlouhodobému sledování zatížení potravních řetězců cizorodými látkami 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, což slouží k úpravě limitů některých látek nebo ke stanovení nových limitů u látek, pro něž limit dosud neexistuje, např. akrylamid, arzen, olovo v dalších komoditách, ethylkarbamát v lihovinách, atd.,
- k návrhům opatření pro místa se zvýšenou kontaminací, která byla v minulosti způsobena buď geogenně, extrémní antropogenní činností, přírodní katastrofou, či kombinací působení uvedených faktorů,
- výsledky ze sledování půd a povrchové vody jsou poskytovány lokální samosprávě pro místní šetření a přijímání příslušných opatření, výsledky slouží v dialogu s EU, FAO/WHO, OECD, ICP Forests, výsledky jsou poskytovány do Zprávy o životním prostředí, do Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství ČR, do Zprávy o stavu vodního hospodářství, rybářství a rybníkářství, do Zprávy o stavu zemědělství v ČR a do resortní Zprávy o implementaci Akčního plánu zdraví a životního prostředí, k ověřování hlavních směrů státního dozoru, k orientačnímu zjišťování dosud nesledovaných cizorodých látek.

Veškeré analýzy byly provedeny akreditovanými laboratořemi. Vyhodnocení bylo provedeno těmi organizacemi, které monitorovací práce prováděly.

1.1 Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI)

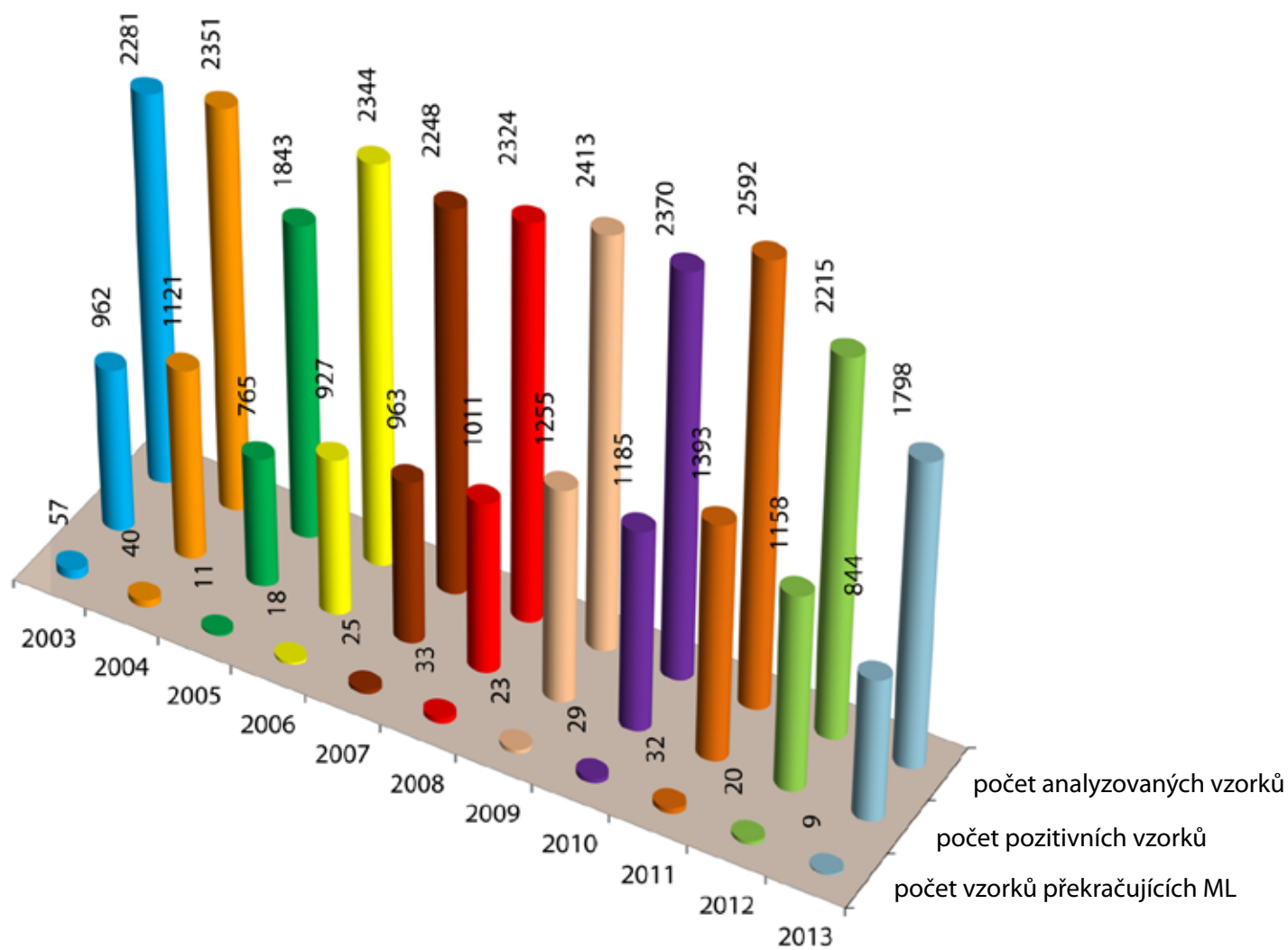
V roce 2013 bylo SZPI odebráno a analyzováno v rámci monitoringu cizorodých látek 1 798 vzorků. U 9 vzorků bylo zjištěno překročení maximálního limitu (ML), což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 0,5 % nevyhovujících (viz Tabulka č. 2).

Tabulka č. 2: Celkový přehled sledovaných analytů v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2013

Analyt	Celkový počet analyzovaných vzorků	Počet vzorků bez nálezu	Počet vzorků s pozitivním nálezem	Počet vzorků s nadlimitním nálezem
Chemické prvky	80	33	46	1
Baryum	12	1	11	0
Polycyklické aromatické uhlovodíky	40	7	32	1
Aflatoxiny	140	121	18	1
Deoxynivalenol	60	59	1	0
Ochratoxin A	118	96	20	2
Patulin	30	27	3	0
Zearalenon	52	51	1	0
Fumonisin FB ₁ + FB ₂	40	39	1	0
T-2 a HT-2 toxin	40	39	1	0
Aromatické uhlovodíky	26	26	0	0
Chlorované uhlovodíky	9	5	4	0
Biogenní aminy	10	10	0	0
Metanol	29	2	27	0
Ethylkarbamát	26	9	17	0
Ftaláty	26	21	5	0
PCDD/F + PCB	8	4	4	0
3-MCPD	15	14	1	0
Estery 3-MCPD	10	1	9	0
Akrylamid	55	17	38	0
Ergotalkaloidy	20	15	5	0
Dusičnany	80	1	79	0
Kontaminanty celkem	926	598	323	5
Pesticidy celkem	872	347	521	4
CELKEM VŠECHNY VZORKY	1 798	945	844	9

V grafu č. 1 je uveden přehled analyzovaných vzorků kontaminujících látek v rámci monitoringu cizorodých látek během let 2003 až 2013.

Graf č. 1: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2013



1.2 Státní veterinární správa (SVS)

V roce 2013 bylo v rámci monitoringu reziduí a kontaminantů provedeno celkem 72 814 vyšetření (viz Tabulka č. 3). V hodnoceném roce bylo celkové zastoupení nevyhovujících nálezů 0,12 %, což je o něco více než v roce 2012 (0,10 %).

Tabulka č. 3: Celkový přehled vyšetření na CL podle komodit a důvodů vyšetření v roce 2013

Komodita	Vyšetření	Pozitivní	% pozitivní	Nadlimitní	% nadlimitní
Lovná a farmová zvěř a ryby	4 706	639	13,58	26	0,55
Hospodářská zvířata	53 990	1 401	2,59	53	0,10
Potraviny a suroviny živočišného původu	8 598	231	2,69	1	0,01
Krmiva	5 455	739	13,55	4	0,07
Vody	65	0	0,00	0	0,00
CELKEM VŠECHNY VZORKY	72 814	3 010	4,13	84	0,12

Vyšetřování bylo zaměřeno na krmiva, hospodářská zvířata včetně tuzemských ryb a primární živočišné produkty (maso, mléko, vejce a med). Vyšetřování hotových potravinářských výrobků, které bylo dosud zařazeno do systému národního monitoringu reziduí a kontaminantů, je nadále součástí běžného hygienického dozoru, který se řídí víceletým plánem kontrol. Proto zde není hodnocení kontaminace finálních potravinářských výrobků na rezidua a kontaminanty uvedeno.

1.3 Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)

V roce 2013 bylo ÚKZÚZ odebráno a analyzováno v rámci monitoringu cizorodých látek celkem 657 vzorků. 11 vzorků bylo nevyhovujících z hlediska překročení maximálního limitu, což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 1,67 %, podrobnosti jsou uvedeny v Tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Sledování výskytu zakázaných a nežádoucích látek a produktů v krmivech

	Počet odebraných vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Zpracované živočišné potraviny	187	0
POPs	19	0
Dioxiny a furany	41	2
Mykotoxiny	54	0
Pesticidy	81	0
GMO	53	0
Kokcidostatika	172	5
Cu, Zn v krmivech pro prasata	50	4
CELKEM VŠECHNY VZORKY	657	11

ÚKZÚZ dále sledoval cizorodé látky v půdě a vstupech do půdy, se zaměřením na bazální monitoring zemědělských půd (stanovení PCB, PAH a OCP na celkem 45 plochách, PBDE v 10 vzorcích, rizikové prvky v 52 vzorcích a mikrobiální parametry půd ve 44 vzorcích), monitoring vstupů do půd (kaly z čistíren odpadních vod – 78 vzorků pro analýzu rizikových prvků, 21 vzorků kalů pro analýzu PCB, PAH, halogenovaných organických sloučenin a OCP, 10 vzorků kalů pro PBDE a 21 vzorků pro PFAS; rybniční sedimenty – analyzováno bylo celkem 23 vzorků sedimentů), registr kontaminovaných ploch (v roce 2013 bylo analyzováno pro tyto účely 581 půdních vzorků) a kontrolu hnojiv (analyzováno bylo 181 vzorků).

1.4 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP)

V roce 2013 pokračovalo sledování stavu zátěže půd a rostlin rizikovými látkami v okrese Ústí nad Orlicí, situovaném v Pardubickém kraji. Na celkem 25 lokalitách (+ 3 lokality pro odběr vzorků pro stanovení PCB a PCDD/F) byly odebrány vzorky půd z humusových nebo drnových horizontů, v nichž byl stanoven celkový obsah 11 rizikových prvků (As, Be, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, V a Zn) a jejich obsah ve výluhu v 2M HNO₃ (Hg stanovena metodou AMA). V pěti vzorcích (+3) byly analyzovány obsahy perzistentních 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, v nichž se následně stanovil obsah výše uvedených rizikových prvků. Ve třech vzorcích rostlin byly analyzovány obsahy POPs.

V roce 2013 pokračoval monitoring vybraných cizorodých látek v povrchových vodách drobných vodních toků a malých vodních nádrží. Tento program navazuje na dlouhodobý monitoring dříve prováděný Zemědělskou vodohospodářskou správou (ZVHS).

Monitoring probíhal na 40 drobných vodních tocích (DVT) a 40 malých vodních nádržích (MVN) spadajících do 7 oblastí povodí pokrývajících území celé České republiky. Celkem bylo odebráno 160 vzorků DVT a 160 vzorků MVN.

2 MONITORING CIZORODÝCH LÁTEK V JEDNOTLIVÝCH KOMODITÁCH

2.1 Potraviný

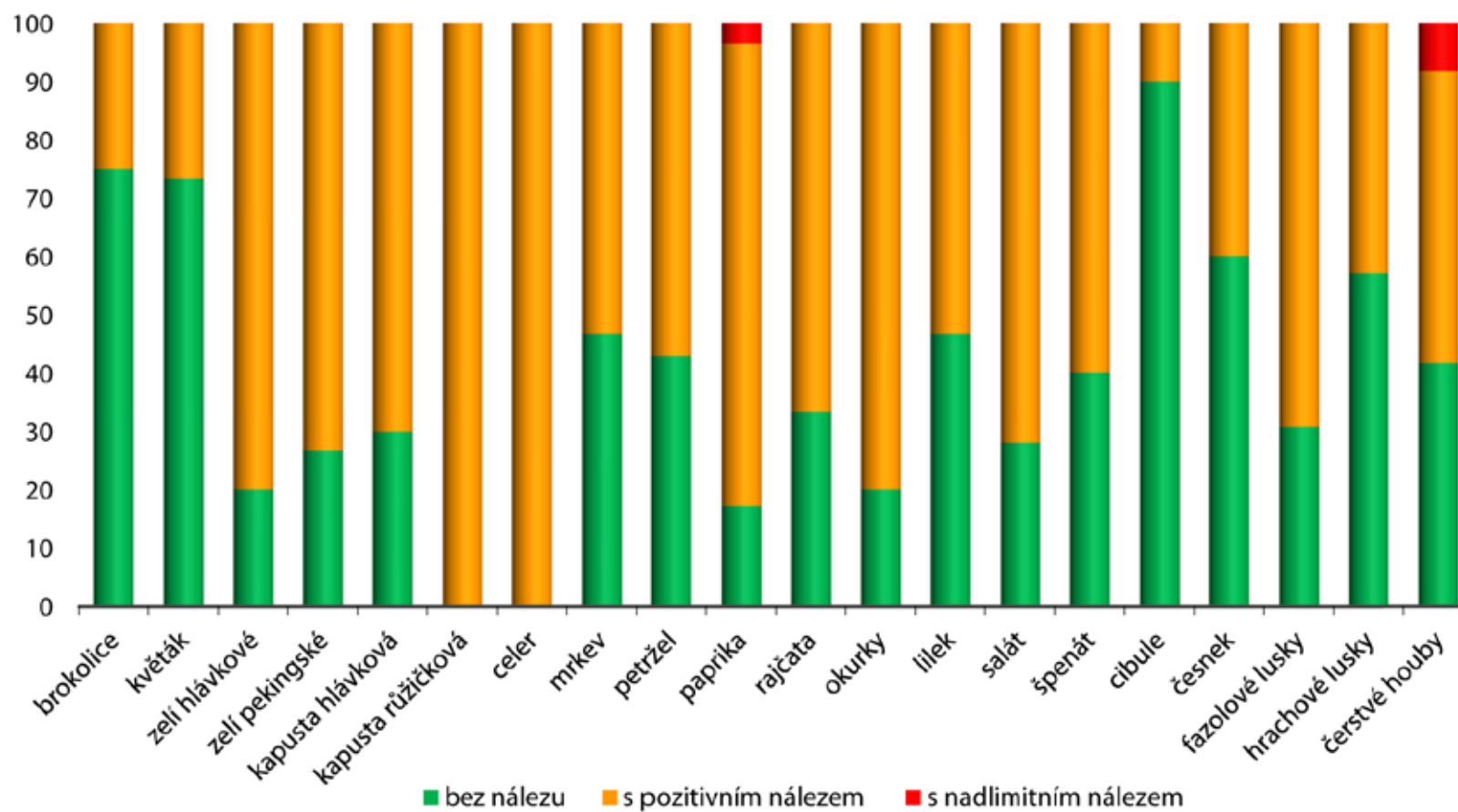
2.1.1 Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody

Hlavní podíl vzorků odebraných v rámci plánovaného sledování cizorodých látek v potravinách tvoří čerstvé ovoce a zelenina, u kterého jsou prováděny v největší míře analýzy zaměřené na přítomnost reziduí pesticidů a dusičnanů. Požadavky na jejich sledování jsou stanoveny evropskou legislativou, nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005 a nařízením Komise (ES) č. 1881/2006.

Kontrola mykotoxinů ve skořápkových plodech probíhá již při dovozu v rámci tzv. zesílené úřední kontroly dle požadavků nařízení Komise (ES) č. 669/2009 a dle prováděcího nařízení Komise (ES) č. 1152/2009, kterým se stanoví zvláštní podmínky dovozu pro některé potraviny ze třetích zemí. SZPI sleduje v rámci MCL přítomnost mykotoxinů zejména u těch druhů skořápkových plodů, které nepodléhají zvláštnímu režimu při dovozu. Aflatoxiny byly sledovány taktéž v sušeném ovoci, u kterého byla rozbory ověřována přítomnost i ochratoxinu A a polycyklických aromatických uhlovodíků. U čerstvého ovoce, zeleniny a pěstovaných hub byly zjišťovány z chemických prvků kadmium a olovo, v čerstvém ovoci a zelenině rovněž dioxiny.

V souladu s požadavky nařízení Komise (EU) č. 788/2012 týkajícího se koordinovaného monitoringu EU byla v roce 2013 přítomnost reziduí pesticidů hodnocena u celkem 393 vzorků čerstvé zeleniny včetně čerstvých hub (viz Graf č. 2). Dle procentuálního zastoupení analyzovaných vzorků podle jejich země původu tvořily největší podíl vzorky z EU (67 % analyzovaných vzorků), dále vzorky čerstvé zeleniny pocházející z tuzemské produkce (25 % analyzovaných vzorků) a nejmenší podíl vzorky původem ze třetích zemí (6 %). U 2 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Ve 2 případech byla překročena hodnota maximálního limitu reziduí. Jednalo se o vzorek papriky původem z Maroka a vzorek čerstvých žampionů původem z Polska. V paprice bylo zjištěno nadlimitní množství dicofolu a tetradifolu, v žampionech účinná látka carbendazim.

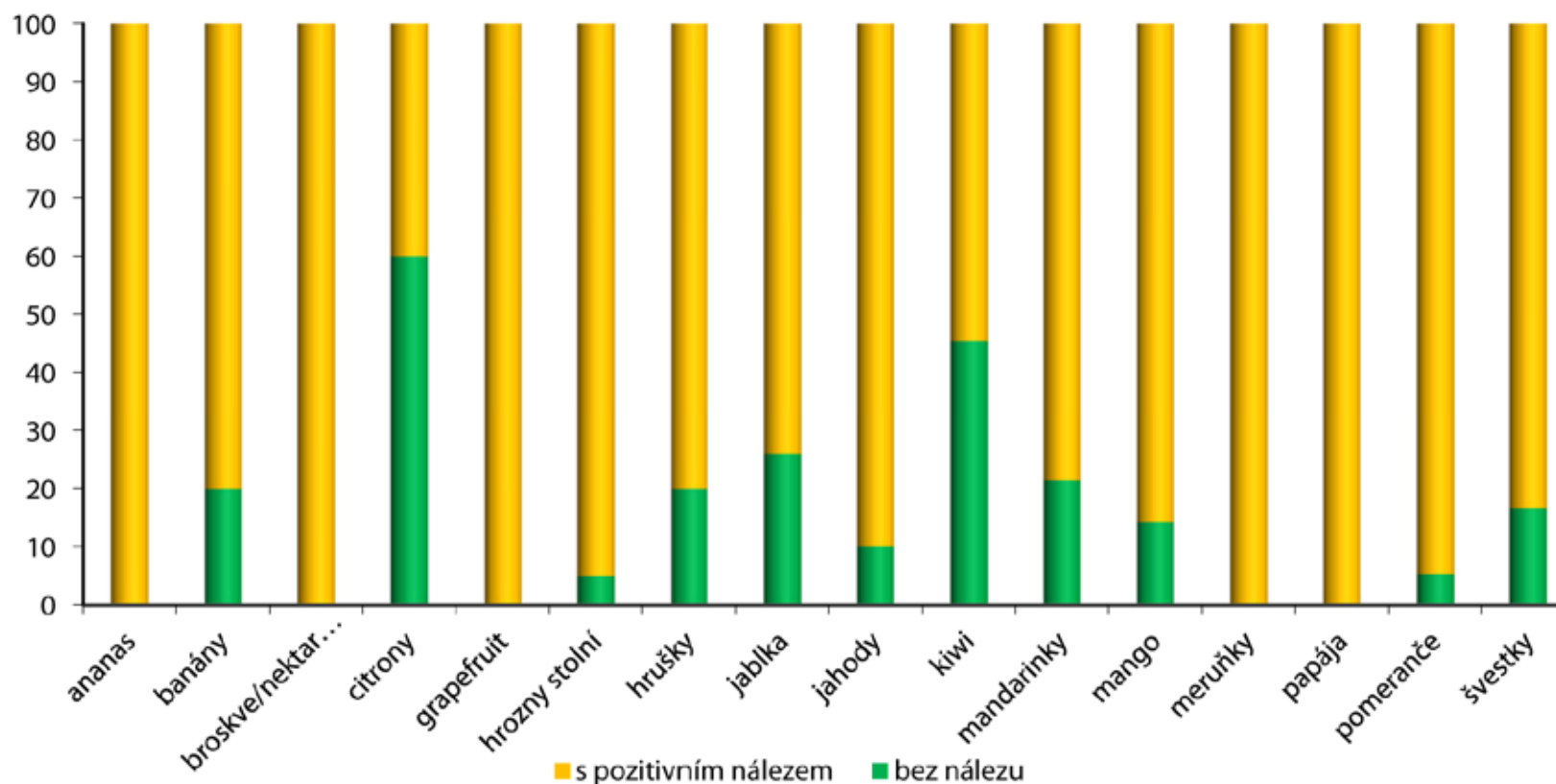
Graf č. 2: Procentuální vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2013

Největší podíl odebraných vzorků na stanovení pesticidů z pohledu jednotlivých zemí představovaly vzorky původem z České republiky (24,9 %), Španělska (20,1 %), Nizozemska (11,7 %), Polska (8,1 %) a Itálie (6,9 %).

Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v čerstvé zelenině a houbách byly dithiokarbamáty (27,6 %) boscalid (14,3 %), azoxystrobin (11,2 %), propamocarb (10,2 %) a cyprodinil (6,4 %).

Na stanovení reziduí pesticidů bylo odebráno celkem 244 vzorků čerstvého ovoce (viz Graf č. 3). Z celkového počtu analyzovaných vzorků představovaly největší podíl produkty ze zemí EU (56 %), dále ovoce původem ze třetích zemí (33 %), nejmenší podíl tvořilo ovoce původem z ČR (11 %). Maximální limit reziduí nebyl překročen u žádného ze vzorků čerstvého ovoce.

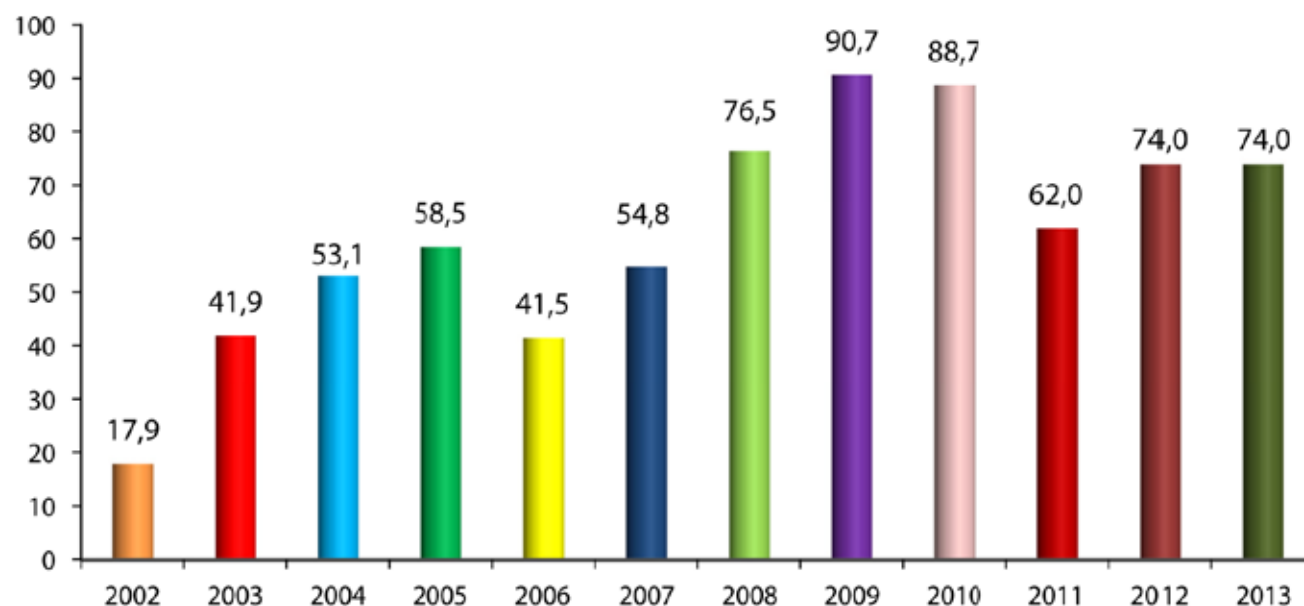
Graf č. 3: Procentuální vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů ovoce v roce 2013



Největší část odebraných vzorků čerstvého ovoce tvořily vzorky z Itálie (21,3 %), Španělska (16,4 %), České republiky (9,4 %), Jihoafrické republiky (8,2 %) a Polska (6,2 %).

Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů v čerstvém ovoci, byly dithiokarbamáty (25,6 %), chlorpyrifos (23,4 %), captan a folpet (20,3 %), boscalid (17,6 %), imazalil (15,6 %), thiabendazol (14,3 %) a pyraclostrobin (13,1 %). Co se týká pesticidů v jablkách, počet pozitivních nálezů zůstal stejný oproti loňskému roku (viz Graf č. 4).

Graf č. 4: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v jablkách v letech 2002 – 2013 (v %)



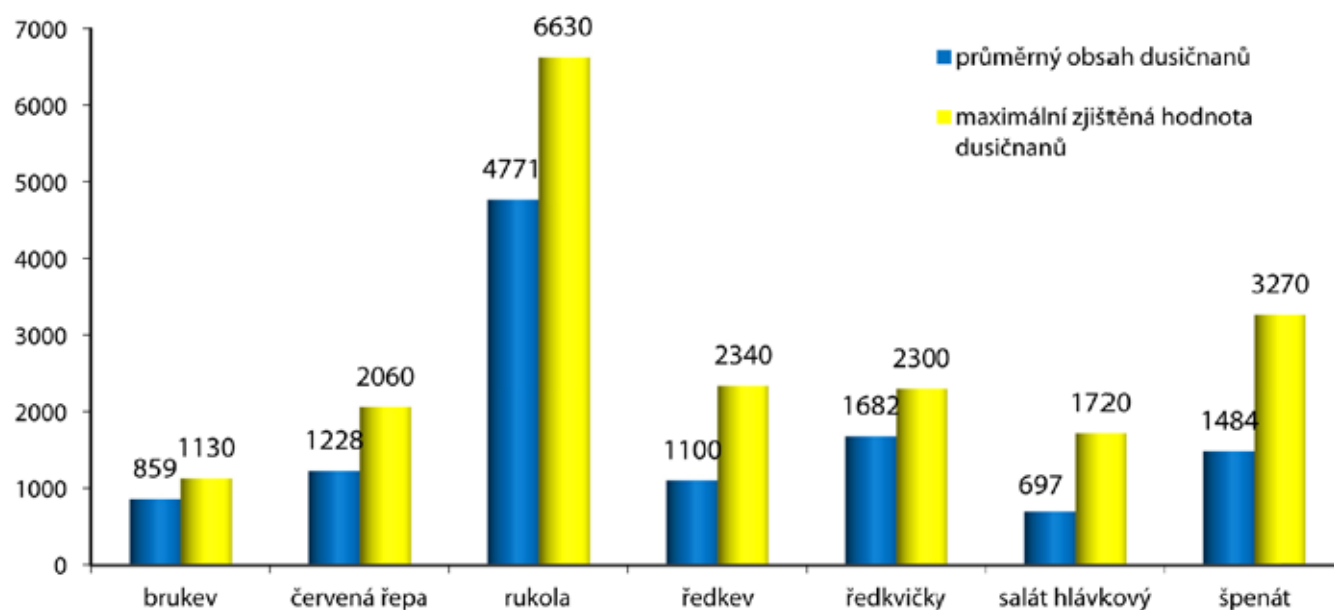
V souladu s požadavky nařízení Komise (EU) č. 788/2012 o koordinovaném monitoringu EU byly stanovovány pomocí jednoúčelových metod (metoda pro zjištění jediného residua) u vybraných druhů ovoce a zeleniny následující účinné látky: amitraz v jablkách a rajčatech, bromidy v hlávkovém salátu a rajčatech, chlormequat v rajčatech, etefon v rajčatech a jablkách, fenbutatin oxid v jablkách a rajčatech. U žádného ze vzorků vyšetřeného jednoúčelovými metodami nebyla přítomnost některé z výše uvedených účinných látek detekována.

V souladu s požadavky koordinovaného monitoringu EU dle nařízení Komise (EU) č. 788/2012 byly kromě čerstvé zeleniny odebrány k analýzám i vzorky sterilované zeleniny. U všech analyzovaných vzorků sterilovaných okurek byl zaznamenán pozitivní nález pesticidní látky, nicméně naměřené hodnoty vyhověly požadavkům nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005, kterým jsou stanoveny maximální limity reziduí pesticidů v potravinách a krmivech.

V čerstvém ovoci a zelenině včetně pěstovaných hub byla zjišťována přítomnost kadmia a olova. Bylo odebráno 8 vzorků převážně kořenové zeleniny, z nichž u 5 byl zaznamenán pozitivní nález kadmia, v jednom případě i olova. Nálezy byly zjištěny u bulvového celeru, mrkve a petržele, nicméně všechny vzorky byly hodnoceny jako vyhovující. Z 10 analyzovaných vzorků čerstvých pěstovaných hub bylo kadmium prokázáno u 3 vzorků. Hladiny kadmia se v houbách pohybovaly od 0,011 do 0,053 mg.kg⁻¹, přičemž maximální limit má hodnotu 0,2 mg.kg⁻¹. Na stanovení chemických prvků (kadmium, olovo) bylo odebráno 7 vzorků čerstvého ovoce. Pouze u vzorku manga byla zjištěna přítomnost olova, naměřená hodnota však byla nižší než hodnota maximálního limitu 0,1 mg.kg⁻¹.

Stejně jako v předchozích letech byla ověřována přítomnost dusičnanů především u listové zeleniny (špenátu, salátu, rukoly), pro kterou jsou nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 stanoveny limity. S výjimkou jednoho vzorku byly dusičnany detekovány u všech analyzovaných vzorků čerstvé listové zeleniny, které však byly z pohledu platného limitu hodnoceny jako vyhovující (viz Graf č. 5). Nejvyšší hladina dusičnanů byla opět zaznamenána u rukoly, kdy průměrná hodnota činila 4 771 mg.kg⁻¹ a maximální hodnota dosáhla 6 630 mg.kg⁻¹ (maximální limit je 6 000 a 7 000 mg.kg⁻¹ podle období sklizně).

Graf č. 5: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v jednotlivých druzích zeleniny v roce 2013 (mg.kg⁻¹)



U 2 vzorků čerstvého ovoce a 2 vzorků čerstvé zeleniny byla provedena stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyli. Přítomnost polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů (PCDD), polychlorovaných dibenzofuranů (PCDF) a polychlorovaných bifenyli s dioxinovým efektem nebyla zjištěna u žádného z analyzovaných vzorků.

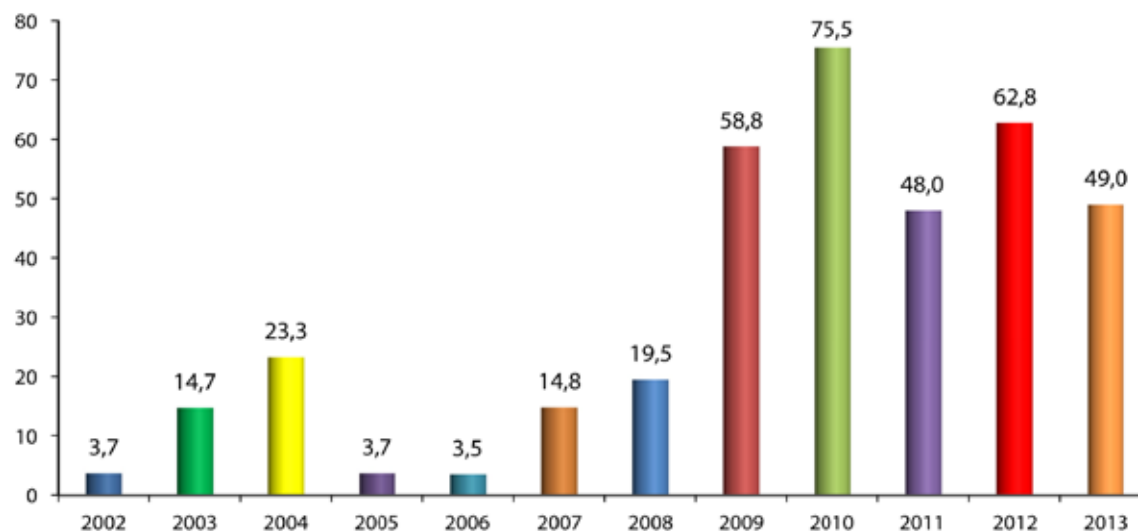
V sušeném a skořápkovém ovoci byla sledována přítomnost aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂. Z 30 odebraných vzorků sušeného ovoce nebyl zaznamenán jediný pozitivní nález aflatoxinu. U skořápkového ovoce byly z 38 hodnocených vzorků aflatoxiny zjištěny u 3 vzorků. U jednoho vzorku pistácií byl výrazně překročen maximální limit pro obsah aflatoxinu B₁ a sumu aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂. V případě sušeného ovoce byla vedle aflatoxinů sledována i přítomnost ochratoxinu A, kdy bylo odebráno celkem 27 vzorků. Pozitivní nález byl zaznamenán u 4 vzorků rozinek, u jednoho ze vzorků bylo zjištěné množství ochratoxinu A vyšší, než je povoleno nařízením Komise (ES) č. 1881/2006.

2.1.2 Brambory a výrobky z brambor

Stejně jako v předchozích letech byla ve vzorcích brambor sledována přítomnost olova a kadmia. Přestože se v bramborách objevily stopy především kadmia, všechny naměřené hodnoty se nacházely pod hodnotou maximálního limitu.

Brambory představují jednu z komodit, která je sledována v rámci národního plánu monitorování reziduí pesticidů. V roce 2013 byla přítomnost reziduí pesticidů ověřena u celkem 49 vzorků. U téměř poloviny analyzovaných vzorků brambor byla rezidua pesticidů potvrzena, nicméně maximální limit reziduí nebyl překročen u žádného ze vzorků. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou ve vzorcích brambor byl propamocarb a chlorpropham. Oproti loňskému roku bylo zjištěno méně pozitivních nálezů reziduí pesticidů (viz Graf č. 6).

Graf č. 6: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v bramborách v letech 2002 – 2013 (v %)



Z 10 vzorků konzumních brambor odebraných na stanovení dusičnanů byla jejich přítomnost zjištěna ve všech analyzovaných vzorcích. Obsah dusičnanů se pohyboval v rozmezí od 20,6 do 175 mg.kg⁻¹, průměrná hodnota činila 87,4 mg.kg⁻¹. Právním předpisem není limit pro dusičnany v bramborách stanoven.

V souladu s požadavky doporučení Komise 2010/307/ES byly hladiny akrylamidu zjišťovány v bramborových lupíncích a předsmažených bramborových výrobcích. Obsah akrylamidu u bramborových lupínků se pohyboval v intervalu od 314 do 715 µg.kg⁻¹, u předsmažených bramborových výrobků od 34 do 157 µg.kg⁻¹. Směrné hodnoty pro výrobky z brambor stanovené doporučením Komise nebyly překročeny.

2.1.3 Obilniny a obilné výrobky

SZPI se v rámci monitoringu cizorodých látek v obilninách a obilných výrobcích zaměřuje především na sledování výskytu mykotoxinů a přítomnosti reziduí pesticidů. V roce 2013 bylo do monitoringu cizorodých látek zařazeno i sledování námelových alkaloidů (ergotalkaloidů), které vyplývá z požadavků doporučení Komise 2012/154/EU.

Ze skupiny mykotoxinů byly ve vzorcích obilnin a mlýnských obilných výrobcích sledovány aflatoxiny, deoxynivalenol, ochratoxin A, zearalenon a T-2 a HT-2 toxin. Na přítomnost výše uvedených mykotoxinů bylo odebráno celkem 106 vzorků obilnin a mlýnských obilných výrobků. Z celkového počtu hodnocených vzorků byl zjištěn pouze pozitivní nález HT-2 toxinu ve vzorku ovesných vloček.

U kukuřice a kukuřičných výrobků byly provedeny rozbory na přítomnost deoxynivalenolu, zearalenonu a fumonisinů FB₁ a FB₂. Z celkového počtu 12 vzorků kukuřice byl deoxynivalenol detekován u jednoho vzorku, nicméně zjištěné množství se nacházelo pod hodnotou limitu 750 µg.kg⁻¹. Z celkem 27 vzorků kukuřice nebo kukuřičných výrobků odebraných na stanovení zearalenonu byl pozitivní nález zaznamenán u vzorku popcornu. Zjištěná hodnota se nacházela pod platným limitem.

Z 30 hodnocených vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků byl zjištěn pozitivní nález fumonisinů FB₁ a FB₂ u vzorku popcornu, limit pro sumu fumonisinů FB₁ a FB₂ stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 nebyl překročen.

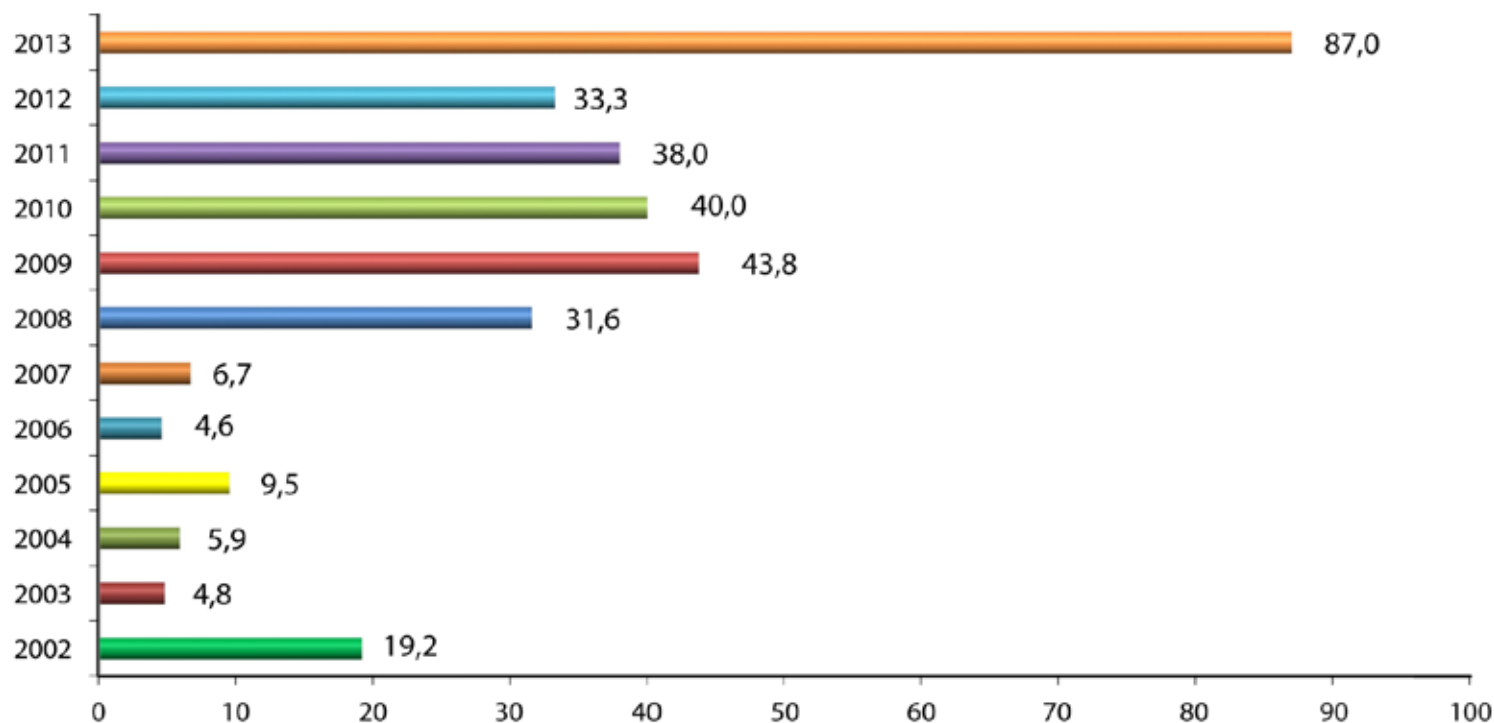
Ve vzorcích obilnin byla ověřena přítomnost chemických prvků kadmia a olova. S výjimkou jednoho vzorku obilnin byly stopy kadmia prokázány ve všech vzorcích, v případě olova byly zaznamenány 2 pozitivní nálezy. Zjištěné hodnoty kadmia se pohybovaly v rozmezí od 0,016 do 0,095 mg.kg⁻¹. Všechny analyzované vzorky obilnin byly z pohledu platného limitu hodnoceny jako vyhovující.

Dle koordinovaného monitoringu EU dle nařízení Komise (EU) č. 788/2012 bylo multireziduálními metodami vyšetřeno celkem 87 vzorků obilnin. Z celkového počtu odebraných vzorků byl u 25 zaznamenán pozitivní nález některé z účinných látek, všechny vzorky obilnin však byly hodnoceny jako vyhovující.

Dle země původu tvořily největší podíl obilniny původem z České republiky (59,8 %), dále obilniny pocházející ze států Evropské unie (20,7 %), nejmenší podíl vzorky původem ze třetích zemí (9,2 %). U 9 vzorků nebyla země původu uvedena.

Z jednotlivých druhů obilnin bylo odebráno celkem 15 vzorků pšenice, u které byla rezidua pesticidů detekována u 3 vzorků (20,0 %), 19 vzorků žita se 4 pozitivními nálezy (21,1 %). Z 15 vzorků ovsa byl zjištěn pozitivní nález u 3 vzorků (20,0 %) a z 15 vzorků ječmene pozitivní nález u 2 vzorků (13,3 %). U kukuřice nebyla přítomnost reziduí pesticidů zaznamenána. Naopak u rýže bylo procento vzorků s pozitivním nálezem vysoké (86,7 %), avšak u žádného z analyzovaných vzorků nebylo zjištěno překročení maximálního limitu reziduí. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v obilninách byl chlormequat, pirimiphos-methyl a piperonyl butoxid. Oproti loňskému roku došlo k výraznému nárůstu pozitivních vzorků (viz Graf č. 7).

Graf č. 7: Pozitivní nález reziduí pesticidů v rýži v letech 2002 – 2013 (v %)



V rámci koordinovaného monitoringu EU dle nařízení Komise (EU) č. 788/2012 byly u žita jednoúčelovými metodami provedeny analýzy na přítomnost chlormequatu a mepiquatu, glyfosátu a etefonu. Rezidua výše uvedených pesticidních látek však nebyla prokázána.

Na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyľů byly odebrány 2 vzorky obilnin původem z České republiky. V obou vzorcích byl zjištěn pozitivní nález polychlorovaných bifenyľů.

Přítomnost námelových alkaloidů byla sledována v obilninách (žitu, ovsu) a obilných výrobcích (obilných moukách a ovesných vločkách). Dle doporučení Komise bylo monitorování zaměřeno na 6 nejběžnějších námelových alkaloidů (ergometrin, ergotamin, ergosin, ergokristin, ergokryptin a ergokornin) a jim příbuzné –ininy. Z 10 vzorků obilnin byl pozitivní nález námelových alkaloidů zaznamenán u jednoho vzorku žita. U obilných výrobků byly pozitivní nálezy námelových alkaloidů zjištěny ve 4 vzorcích žitné mouky.

2.1.4 Pekařské výrobky

Dle požadavků doporučení Komise 2010/307/EC byla ze skupiny pekařských výrobků přítomnost akrylamidu sledována v chlebu a trvanlivém pečivu, a to v sušenkách, perníku, extrudovaných snídaňových cereáliích a krekrovém pečivu.

V případě chleba byl akrylamid zjištěn u jednoho vzorku z 6 analyzovaných vzorků. Z 9 vzorků extrudovaných snídaňových cereálií byl jeho pozitivní nález zaznamenán u 6 vzorků. U všech analyzovaných vzorků sušenek, stejně tak krekrového pečiva a perníku, byla přítomnost akrylamidu potvrzena. S výjimkou jednoho vzorku perníku nebyly směrné hodnoty stanovené doporučením Komise překročeny.

V rámci národního monitoringu reziduí pesticidů byly u vzorků běžného a trvanlivého pečiva provedeny rozborů na přítomnost pesticidních látek. Celkem bylo analyzováno 13 vzorků, u 2 vzorků byla zaznamenána přítomnost rezidua pesticidu. MRL nebyl překročen u žádného z kontrolovaných vzorků.

2.1.5 Dětská výživa

Ze skupiny mykotoxinů byly v obilných příkrmech analyzovány aflatoxin B₁, B₂, G₁, G₂, deoxynivalenol, ochratoxin A, zearalenon, fumonisiny FB₁ a FB₂, T-2 a HT-2 toxiny. Přítomnost patulinu byla ověřována v ovocných příkrmech s podílem jablek a v jablečných šťávách určených kojencům a malým dětem. Pozitivní nález patulinu nebyl zaznamenán u žádného z 15 vzorků ovocných příkrmů a ovocných šťáv určených dětem. U 67 vzorků dětské obilné výživy nebyla zjištěna přítomnost žádného ze sledovaných mykotoxinů.

U 10 vzorků obilných příkrmů byly provedeny analýzy na přítomnost benzo(a)pyrenu a dalších polycyklických aromatických uhlovodíků vyjádřených jako suma benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu. Přestože byly u 5 vzorků obilných příkrmů zjištěny stopy polycyklických aromatických uhlovodíků, limit uvedený v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 nebyl překročen ani v jednom případě.

Dle koordinovaného monitoringu EU dle nařízení Komise (EU) č. 788/2012 byly analyzovány vzorky obilných příkrmů. U žádného z 12 hodnocených vzorků obilných příkrmů nebyl zaznamenán pozitivní nález rezidua pesticidů.

Na přítomnost dusičnanů bylo vyšetřeno celkem 7 vzorků zeleninových příkrmů určených dětem. Obsah dusičnanů se pohyboval v rozmezí od 14,5 do 131 mg.kg⁻¹, tzn., že všechny naměřené hodnoty se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 200 mg.kg⁻¹ uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

V souladu s požadavky doporučení Komise 2001/307/EU bylo stanovení akrylamidu provedeno u 10 vzorků obilných příkrmů včetně sušenek určených dětem a ostatních příkrmů. Z 10 analyzovaných vzorků byla přítomnost akrylamidu zaznamenána u jednoho vzorku dětských sušenek. Směrná hodnota stanovená doporučením Komise o zkoumání množství akrylamidu v potravinách nebyla překročena.

2.1.6 Nápoje

Zjištěné nálezy patulinu v jablečných šťávách byly nižší, než je hodnota maximálního limitu $50 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ uvedená v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006. Ochratoxin byl sledován ve vzorcích hroznové šťávy a vína. U hroznové šťávy nebyl zjištěn pozitivní nález ochratoxinu A. Z 8 vzorků vín byla přítomnost ochratoxinu A prokázána u jednoho vzorku, nicméně vzorek byl z pohledu platného limitu hodnocen jako vyhovující.

Limit pro obsah barya v balených přírodních minerálních vodách a pramenitých vodách je stanoven vyhláškou č. 275/2004 Sb., o požadavcích na jakost a zdravotní nezávadnost balených vod a o způsobu jejich úpravy. Celkem bylo odebráno 12 vzorků balených vod, s výjimkou jednoho vzorku byla přítomnost prokázána u všech vzorků, avšak u žádného ze vzorků nebylo zjištěno překročení nejvyšší mezní hodnoty. Množství barya v přírodních minerálních a pramenitých vodách se pohybovalo od 0,008 do 0,420 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$.

Vzorky balené vody byly vyšetřeny na přítomnost chlorovaných a aromatických uhlovodíků, pro které jsou nejvyšší mezní hodnoty stanoveny vyhláškou MZ č. 275/2004 Sb. a č. 252/2004 Sb. Pozitivní nález chlorovaných a aromatických uhlovodíků byl z 9 analyzovaných vzorků balených vod zjištěn u 7 vzorků. Mezní hodnoty pro obsah chlorovaných a aromatických uhlovodíků nebyly překročeny.

Dle požadavků nařízení Komise (EU) č. 788/2012 o koordinovaném monitoringu EU byla rezidua pesticidů sledována v pomerančové šťávě. Multireziduální metodou bylo prověřeno celkem 15 vzorků pomerančové šťávy. U 6 vzorků byl zjištěn pozitivní nález pesticidu, hodnoty se nacházely pod stanoveným MRL.

2.1.7 Masné a rybí výrobky

Na stanovení benzo(a)pyrenu a dalších polycyklických aromatických uhlovodíků vyjádřených jako suma benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu bylo odebráno 14 vzorků uzených ryb a uzených rybích výrobků. Přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků byla zjištěna ve všech analyzovaných vzorcích. U vzorku uzených šprotů byl překročen maximální limit pro benzo(a)pyren a pro sumu polycyklických aromatických uhlovodíků.

U žádného z analyzovaných vzorků rybích výrobků nebyla prokázána přítomnost biogenních aminů, konkrétně histaminu. Všechny vzorky vyhověly požadavkům nařízení Komise (ES) č. 2073/2005.

2.1.8 Koření, káva, čaj

Ve vzorcích koření byly ze skupiny mykotoxinů sledovány aflatoxiny B₁, B₂, G₁, G₂ a ochratoxin A. Přítomnost aflatoxinů byla ověřena u celkem 36 vzorků koření, z jednotlivých druhů koření byly odebrány vzorky mleté papriky, mletého pepře, zázvoru, muškátového ořechu a kurkumy. Pozitivní nález byl zaznamenán u 15 vzorků, jednalo se o mletou papriku, mletý muškátový ořech a mletý zázvor. Všechny vzorky byly hodnoceny jako vyhovující.

Stanovení ochratoxinu A bylo provedeno u 30 vzorků koření. U poloviny analyzovaných vzorků byla jeho přítomnost zjištěna. Vzorek papriky sladké nevyhověl maximálnímu limitu 30 µg.kg⁻¹, neboť bylo zjištěno množství 49,4 µg.kg⁻¹.

Akrylamid byl dle doporučení Komise č. 2010/307/EC sledován v pražené kávě (mleté, zrnkové). Analýzou byla potvrzena přítomnost ve všech vzorcích, zjištěné hladiny akrylamidu se pohybovaly od 0,091 do 0,400 mg.kg⁻¹.

Na stanovení reziduí pesticidů bylo odebráno 5 vzorků čaje a 2 vzorky koření. Maximální limit reziduí byl překročen u 2 vzorků zeleného čaje původem z Polska a Číny. V případě koření byly vzorky bez pozitivního nálezu pesticidní látky.

2.1.9 Lihoviny

Na metanol bylo vyšetřeno celkem 29 vzorků lihovin. Všechny analyzované vzorky byly hodnoceny jako vyhovující.

Na základě doporučení Komise 2010/133/EU bylo provedeno monitorování obsahu ethylkarbamátu v ovocných destilátech, kdy bylo odebráno celkem 26 vzorků. U žádného ze vzorků nebyl překročen přípustný limit.

U 26 vzorků ovocných destilátů byly provedeny analýzy na stanovení ftalátů a aromatických uhlovodíků. Pozitivní nález ftalátů byl zaznamenán u 5 vzorků.

V případě aromatických uhlovodíků nebyl zaznamenán jediný pozitivní nález ve vzorcích ovocných destilátů.

2.1.10 Víno

Z 8 hodnocených vzorků především červených vín byl detekován u jednoho vzorku ochratoxin A. Všechny vzorky vyhověly limitu uvedenému v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Ve víně byla sledována rovněž přítomnost olova, u všech vzorků se naměřené hodnoty nacházely výrazně pod hodnotou maximálního limitu.

Dle požadavků nařízení Komise (EU) č. 788/2012 o koordinovaném monitoringu EU byly vzorky vína vyšetřeny multireziduální metodou na přítomnost reziduí pesticidů. Z 15 odebraných vzorků vína byl u 9 zjištěn pozitivní nález pesticidů, hodnoty se nacházely pod stanoveným MRL.

Jednouúčelovými metodami byla ověřována ve víně přítomnost chlormequatu, mepiquatu a etefonu. U žádného ze vzorků vína nebyly výše uvedené pesticidní látky detekovány.

2.1.11 Oleje, olejnatá semena, luštěniny

Ve vzorcích máku byla sledována přítomnost kadmia, v luštěninách a rostlinných olejích olovo. V případě máku byly stopy kadmia zjištěny u všech analyzovaných vzorků. Obsah kadmia se pohyboval v rozmezí od 0,28 do 1,30 mg.kg⁻¹. Pozitivní nález olova byl zjištěn ve lněném oleji a v červených fazolích.

Na stanovení benzo(a)pyrenu a dalších polycyklických aromatických uhlovodíků vyjádřených jako suma benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu bylo odebráno celkem 16 vzorků rostlinných olejů. U 14 vzorků byla přítomnost polycyklických aromatických uhlovodíků prokázána. Hodnoty benzo(a)pyrenu se pohybovaly v rozmezí od 0,07 do 0,66 µg.kg⁻¹, suma polycyklických aromatických uhlovodíků dosáhla hodnot od 0,09 do 3,61 µg.kg⁻¹. Limit pro benzo(a)pyren a sumu polycyklických aromatických uhlovodíků stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 nebyl překročen u žádného vzorku.

Na přítomnost aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ bylo odebráno 10 vzorků olejnatých semen (semena slunečnice, podzemnice olejné, dýně). V podzemnici olejné byl zjištěn pozitivní nález aflatoxinu B₁, vzorek však byl hodnocen jako vyhovující. V luštěninách byly provedeny analýzy na přítomnost ochratoxinu A, u žádného ze vzorků nebyl detekován.

Dle požadavků koordinovaného monitoringu EU dle nařízení Komise (EU) č. 788/2012 byly multireziduální metodou vyšetřeny vzorky olivových olejů a olejnatých semen. V případě olivových olejů byl u 3 vzorků zjištěn pozitivní nález, maximální limit reziduí však nebyl překročen. Ze skupiny olejnatých semen byla rezidua pesticidů stanovena v 5 vzorcích máku, 10 vzorcích sójových bobů a 5 vzorcích ostatních olejnatých semen (len, sezam, slunečnice, dýně). Zbytky pesticidních látek byly zjištěny u 7 vzorků olejnatých semen.

V rostlinných olejích byla sledována přítomnost esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu (3-MCPD). S výjimkou jednoho vzorku byly estery 3-MCPD detekovány ve všech vzorcích. Zjištěné množství esterů MCPD se pohybovalo od 0,11 do 1,90 mg.kg⁻¹.

2.1.12 Ochucovadla

Hlavními zdroji příjmu 3-monochlorpropan-1,2-diolu z potravin jsou sójová omáčka a výrobky na bázi sójové omáčky. Z 15 vzorků sójových omáček odebraných na stanovení 3-monochlorpropan-1,2-diolu byla jeho přítomnost potvrzena u jednoho vzorku. Naměřená hodnota byla nižší než hodnota limitu uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

2.1.13 Doplnky stravy

V doplňcích stravy na bázi bylinných přípravků a doplňcích složených z mořských nebo sladkovodních řas byly zjišťovány hladiny kadmia, olova a rtuti. Analyzováno bylo 11 vzorků, přítomnost některého ze sledovaných chemických prvků byla zaznamenána u 5 z nich. U doplňku stravy obsahujícím sladkovodní řasu byl zjištěn nadlimitní obsah olova.

U 2 vzorků doplňků stravy s podílem oleje z ryb byly provedeny analýzy na přítomnost polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a polychlorovaných bifenyly. Pozitivní nálezy byly zaznamenány pouze u některých kongenerů polychlorovaných bifenyly.

2.1.14 Mléko

V rámci monitoringu byly odebírány směsné vzorky syrového kravského mléka na farmách, v případě ovčího a kozího syrového mléka jen v oblastech s vyšším počtem chovaných ovcí nebo koz.

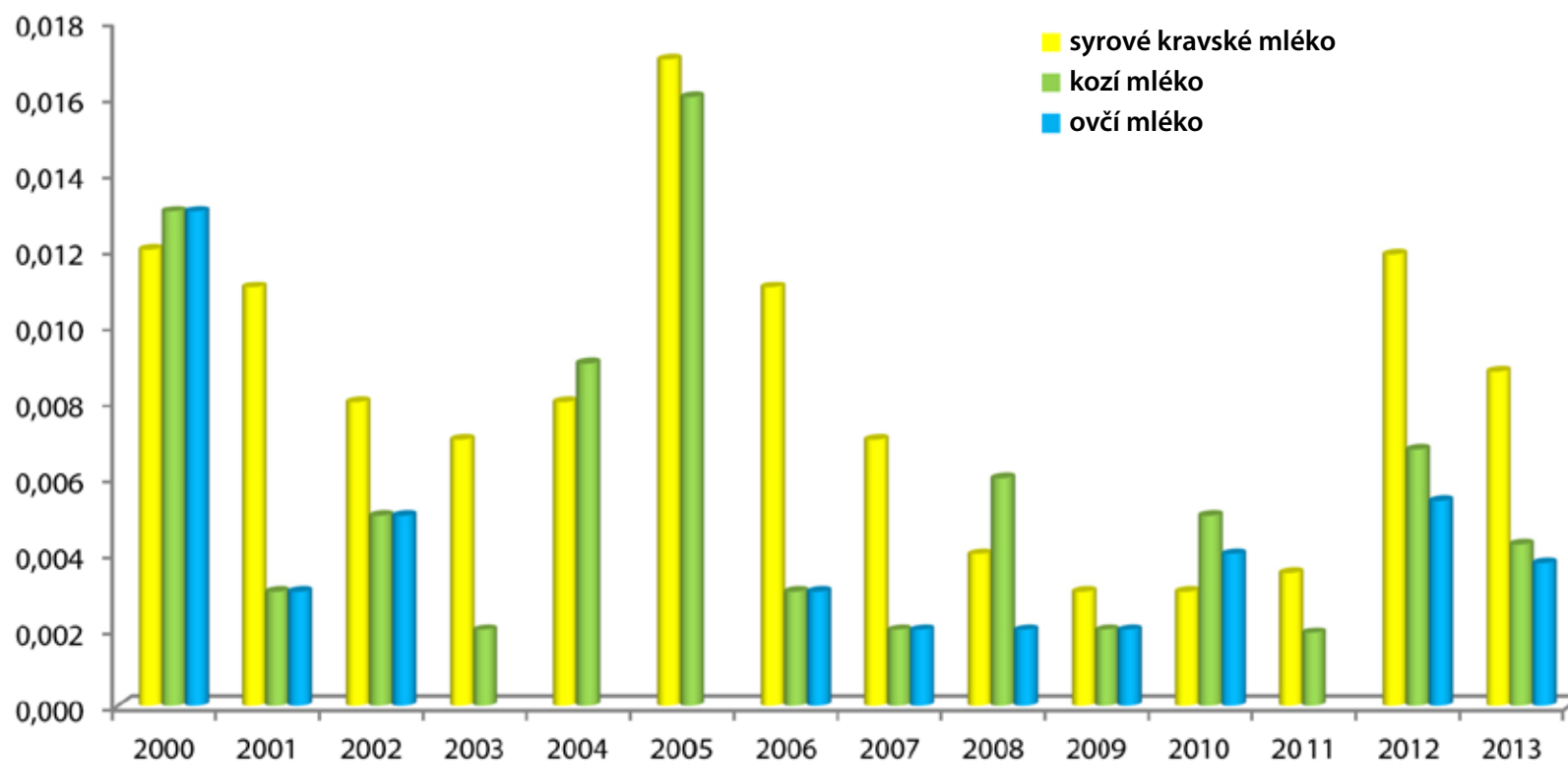
2.1.14.1 Syrové kravské mléko

Vyšetřením vzorků syrového kravského mléka se neprokázaly nadlimitní hodnoty chemických prvků, chlorovaných pesticidů, organofosforových insekticidů, polychlorovaných bifenyly (viz Graf č. 8) ani mykotoxinů (aflatoxinu M_1). Většina analytů stanovených v syrovém kravském mléce nebyla zjištěna v měřitelném množství s výjimkou následujících analytů: suma DDT, suma PCB, WHO-PCDD/F/PCB-TEQ, WHO-PCDD/F-TEQ. Všechny uvedené analyty byly v intervalu do 50 % hodnoty hygienických limitů kromě jednoho vzorku mléka s obsahem PCB sumy, který dosáhl 50 – 75 % hygienického limitu.

Měřitelný obsah sumy DDT v pěti vzorcích svědčí o přetrvávající kontaminaci prostředí těmito organochlorovými látkami, které se již řadu let nepoužívají. Rezidua nepovolených léčivých přípravků nebyla prokázána.

2.1.14.2 Syrové ovčí a kozí mléko

Ve vzorcích ovčího a kozího mléka nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty sledovaných chemických prvků, reziduí pesticidů a polychlorovaných bifenyly a dioxinů (viz Graf č. 8). V jednom vzorku syrového kozího mléka byla zjištěna měřitelná koncentrace DDT (suma) v intervalu do 50 % hygienického limitu. V jednom vzorku syrového ovčího mléka byly zjištěny měřitelné koncentrace WHO-PCDD/F/PCB-TEQ a WHO-PCDD/F-TEQ, které se také nacházely v intervalu do 50 % hodnoty limitu. Všechny měřitelné koncentrace sledovaných látek byly bezpečně pod stanovenými limity. Zbytky nepovolených léčivých přípravků, organofosforových insekticidů ani aflatoxinu M_1 nebyly prokázány v měřitelných hodnotách.

Graf č. 8: Suma PCB (průměr) v kravském, kozím a ovčím mléku ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ tuku) v letech 2000 – 2013

2.1.15 Slepičí vejce

U konzumních vajec odebraných v třídních vaječnicích kromě 1 případu nálezů reziduí enrofloxacinu nebyly zjištěny nadlimitní koncentrace reziduí veterinárních léčiv a kontaminantů. Tento jediný nadlimitní nález byl důsledkem předchozí léčby kuřic. Jednalo se o nález reziduí enrofloxacinu ve vejcích z první snášky. Zlikvidováno bylo více jak 45 tisíc vajec. Z reziduí doplňkových látek (kokcidiostatik) byl v jednom vzorku v měřitelné koncentraci stanoven lasalocid a v osmi vzorcích nikarbazin, obě tyto látky se nacházely v intervalu do 50 % hodnoty limitu. Výsledky sumy dioxinů a DL-PCB (PCDD/F/PCB) u vzorků vajec se nacházely v intervalu do 50 % hodnoty limitu. V pěti vzorcích byly zjištěny koncentrace PCB v měřitelném množství, 4 tyto vzorky se nacházely v intervalu do 50 % hodnoty limitu a jeden v intervalu 50 – 75 % hodnoty maximálního limitu. Z prvků se v měřitelné koncentraci nacházela v pěti vzorcích rtuť, která byla v intervalu do 50 % hodnoty limitu.

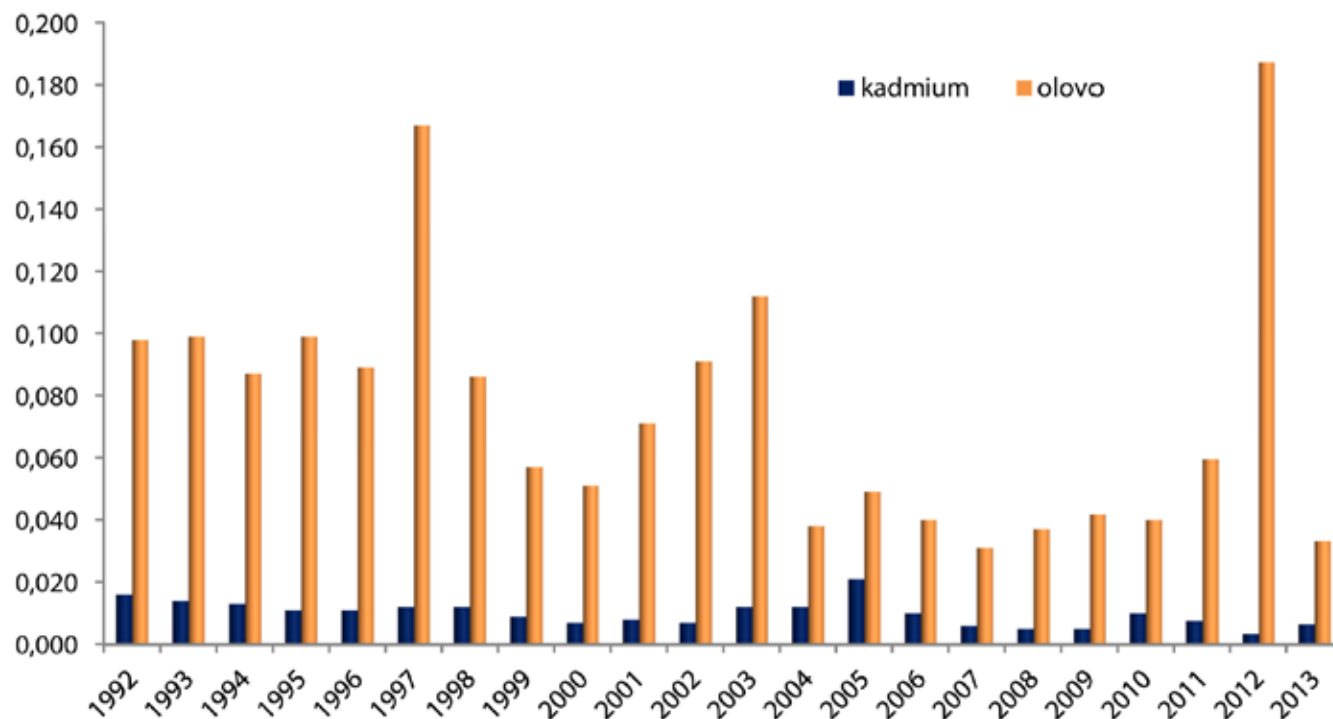
2.1.16 Křepelčí vejce

U křepelčích vajec nebyly zjištěny koncentrace chlorovaných pesticidů a polychlorovaných bifenyly nad úroveň 50 % hodnot hygienických limitů, všechny vzorky bezpečně vyhovely. Také rezidua veterinárních léčiv včetně nepovolených léčiv nebyla zjištěna v měřitelných koncentracích. Ve vejcích však byla zjištěna stopová množství kokcidiostatik (nikarbazin a robenidin) v rozpětí do 50 % maximálních limitů.

2.1.17 Med

Vzorky tuzemského medu pro vyšetření obsahu cizorodých látek byly odebírány ve výkupnách medu, nebo v závodech na zpracování medu. Měřitelné koncentrace chlorovaných pesticidů a polychlorovaných bifenyly, insekticidů, pyrethroidů a veterinárních léčiv včetně zakázaných léčiv (chloramfenikol, nitrofurany) nebyly prokázány. Je to stejně příznivý stav jako v loňském roce a předchozích letech. Obsah chemických prvků byl nízký, měřitelné koncentrace kadmia a olova byly u části vzorků, všechny do 50 % hodnoty limitů (viz Graf č. 9).

Graf č. 9: Průměrné hodnoty kadmia a olova v medu (mg.kg^{-1}) v letech 1992 – 2013



2.2 Hospodářská zvířata

U jatečných zvířat byl prováděn odběr vzorků krve a moči na farmách (průkaz používání nepovolených hormonálních látek) a odběr vzorků tkání poražených zvířat na jatkách pro zjištění přítomnosti kontaminantů a reziduí, včetně nepovolených hormonálních, růstových a zklidňujících přípravků.

2.2.1 Skot

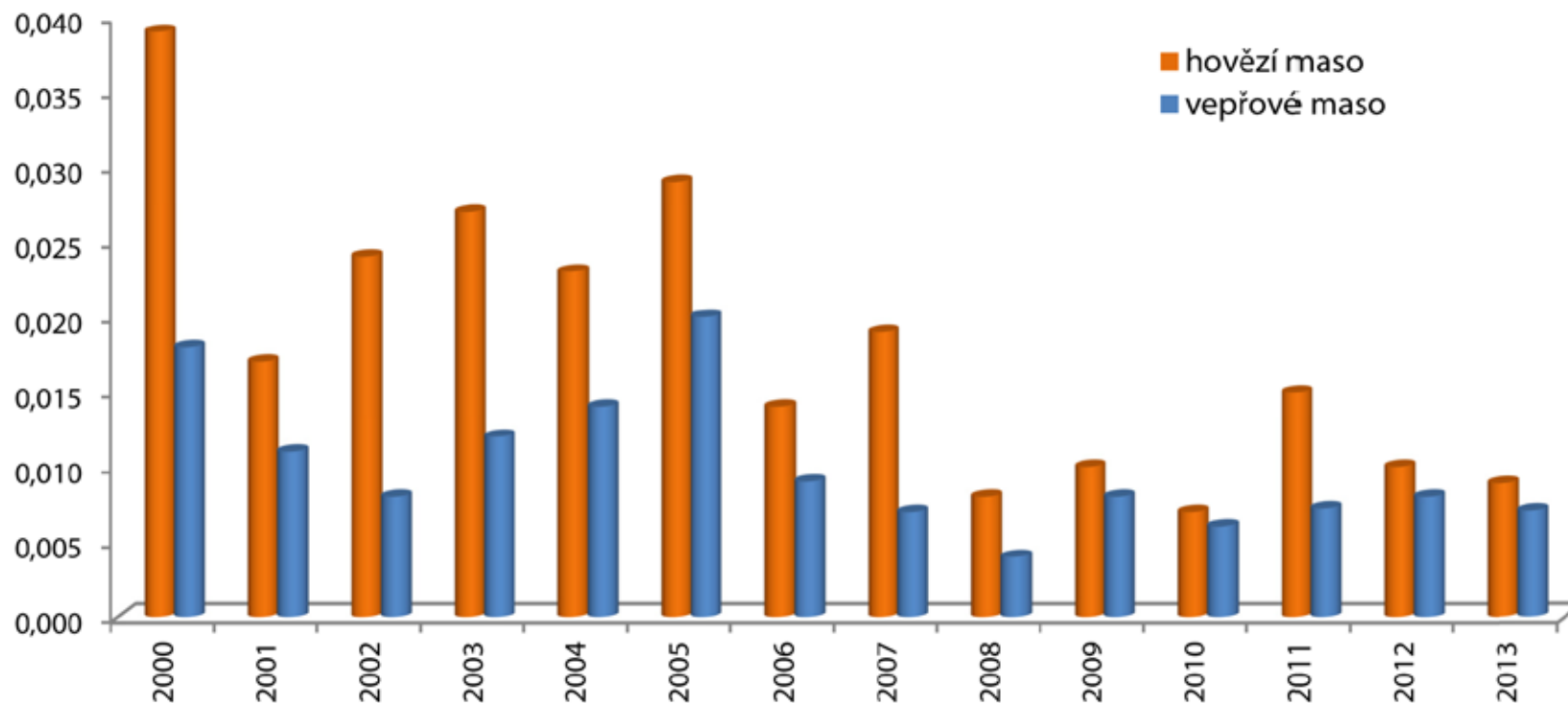
2.2.1.1 Telata

V telecím mase, játrech ani v ledvinách nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty chlorovaných pesticidů, polychlorovaných bifenyly a reziduí povolených veterinárních léčiv. Tyto látky se nevyskytovaly v měřitelném množství. Jeden vzorek telecího masa však obsahoval rezidua zakázaného léčiva pro potravinová zvířata – chloramfenikolu. Šetřením na místě a analýzou dalších vzorků od telat, krmiva, mleziva krav, svaloviny a orgánů krav aj. nebyly stopy po chloramfenikolu prokázány. Obsah chemických prvků, s výjimkou rtuti, byl u všech vzorků masa, jater a ledvin pod hygienickými limity. Jeden vzorek jater a jeden vzorek ledvin stejného kusu obsahoval rtuť v množství na hranici limitu, kterému však vyhověl v rámci nejistoty měření. V moči, chlupech a v krvi živých telat na farmě a v tuku poražených telat nebyly prokázány nepovolené hormonální látky.

2.2.1.2 Mladý skot do dvou let stáří – výkrm

Obsah chemických prvků, stanovený v rámci plánovaných odběrů vzorků ve svalovině, játrech a v ledvinách vyhověl u všech vzorků hygienickým limitům. Kromě sedmi vzorků ledvin naměřené hodnoty ležely v intervalu do 50 % hodnot hygienických limitů. Výše limitu pro rtuť je stanovena v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005, v platném znění, které se týká maximálních limitů pesticidů po jejich použití v souladu s dobrou zemědělskou praxí. Maximální limity jsou stanoveny na úrovni meze stanovitelnosti (LOQ).

Obsah chlorovaných pesticidů a reziduí organofosforových insekticidů ve všech případech vyhověl požadovaným limitům. Všechny hodnoty byly v intervalu do 50 % stanovených limitů (viz Graf č. 10). Obsah polychlorovaných bifenyly byl hodnocen podle maximálních limitů vydaných v nařízení Evropské komise (EU) č. 1259/2011. V jednom chovu skotu byla prokázána rezidua PCB v mase v nadlimitním množství. Příčinou kontaminace mladých býků byly zbytky starých nátěrů s obsahem PCB na hrazení stájových boxů, se kterými zvířata přicházela do přímého styku. Bylo provedeno vyšetření biopticky odebraného tuku od živých zvířat, které potvrdilo, že zvířata jsou kontaminována (dokonce i suma dioxinů a DL-PCB byla nadlimitní). Bylo vydáno mimořádné veterinární opatření, staré nátěrové hmoty byly odstraněny, poražená zvířata byla individuálně vyšetřována a pozastavena až do doby výsledku vyšetření. Obdobným způsobem se řešil i druhý případ nadlimitního obsahu sumy DL-PCB a dioxinů.

Graf č. 10: Suma PCB (průměr) v hovězím a vepřovém masu (mg.kg^{-1} tuku) v letech 2000 – 2013

Aflatoxiny v játrech nebyly zjištěny v měřitelných koncentracích. Rezidua veterinárních léčivých přípravků, nepovolených léčiv a hormonálních látek nebyla prokázána u živých zvířat (v krvi, moči a v chlupech) ani v tkáních poraženého mladého skotu.

Ve vzorcích svaloviny nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace dioxinů a DL-PCB s výjimkou již zmíněného případu. Vyšší podíl na celkové hodnotě sumy dioxinů a DL-PCB má zastoupení kongenerů mono-ortho PCB. Obsah bromovaných zpomalovačů hoření (BFR) nebyl zjištěn v měřitelných koncentracích.

2.2.1.3 Krávy

Ve svalovině krav nebyly zjištěny nadlimitní koncentrace chemických prvků. Všechny hodnoty byly v intervalu do 50 % hodnoty limitů. V játrech byly zjištěny tři hodnoty rtuti v intervalu 75 – 100 % maximálního limitu. V ledvinách krav byl u jednoho vzorku zjištěn nadlimitní obsah rtuti, v dalším vzorku byla naměřená hodnota v rozmezí 150 – 200 % a vyhověla v rámci nejistoty měření. Celkem v 17 případech byla koncentrace rtuti v intervalu 50 – 100 % maximálního limitu a jedna hodnota vyhověla limitu po započítání nejistoty měření. I zde platí, podobně jako v případě mladého skotu, že příčina zvýšených hladin rtuti vzhledem k maximálnímu limitu nebyla jednoznačně prokázána, ale je zde nepotvrzené podezření na kontaminaci rtutí z vakcín s obsahem ethylrtuti (Thiomersal). Obsah kadmia v ledvinách byl ve dvou vzorcích v nadlimitních hodnotách, další tři vzorky se nacházely v intervalu 75 – 100 % hodnoty limitu. Všechny ostatní sledované cizorodé látky ze skupiny veterinárních léčiv, nepovolených léčivých substancí, chlorovaných pesticidů, PCB, organofosforových insekticidů a také obsah aflatoxinů vyhověly hygienickým limitům a nedosahovaly v naprosté většině vzorků 50 % hodnot příslušných limitů. Jedinou výjimkou bylo zjištění reziduí dihydrostreptomycinu v nadlimitním množství v ledvinách jedné vyražené dojnice. Ve tkáních živých ani poražených krav nebyly zjištěny zbytky po aplikaci nepovolených látek s hormonálním účinkem.

2.2.2 Ovce a kozy

U koz nebyly ve svalovině, játrech a v ledvinách zjištěny žádné nadlimitní hodnoty. V měřitelných koncentracích byly zjištěny pouze chemické prvky – kadmium, olovo a rtuť v játrech a ledvinách. Tyto koncentrace se nacházely v intervalu do 50 % hygienického limitu. U ovcí nebyly ve svalovině, játrech a v ledvinách zjištěny nadlimitní hodnoty chemických prvků s výjimkou jednoho vzorku ledviny s nadlimitním obsahem kadmia a vyšším obsahem rtuti, který však vyhověl limitu při započtení nejistoty měření. V játrech tří ovcí ze dvou lokalit byly zjištěny nadlimitní koncentrace sumy dioxinů a DL-PCB. Cílená vyšetření potvrdila vysoký nadlimitní obsah těchto látek v játrech ovcí při vyjádření výsledku na tuk. Jeden vzorek ovčích jater vyhověl maximálnímu limitu až po započtení nejistoty měření. Problematika vysokého obsahu těchto environmentálních kontaminantů v játrech ovcí a výše platného maximálního limitu s vyjádřením výsledků na tuk je obecným problémem i v jiných členských státech EU a je diskutována na úrovni pracovních skupin Evropské komise. Zvažovalo se přehodnocení stávajícího limitu, respektive způsobu vyjadřování výsledků na čerstvou hmotu. Z hlediska průměrného spotřebního koše tvoří játra ovcí (spíše játra jehňat) minoritní složku spotřebního koše potravin, ale pro některé etnické skupiny hrají v dietě nezanedbatelnou složku. Proto Komise vydala nařízení č. 1067/2013, kterým se vyjadřování výsledků dioxinů v játrech suchozemských savců a ovcí z dosavadního „na tuk“ mění na „na čerstvou hmotnost“ s platností od 1. ledna 2014.

Rezidua nepovolených látek s hormonálním účinkem ani rezidua veterinárních léčivých přípravků a nepovolených léčiv nebyla zjištěna u žádného vyšetřeného vzorku tkání ovcí včetně moči v měřitelných koncentracích.

2.2.3 Prasata

2.2.3.1 Prasata – výkrm

Všechny vzorky vepřového masa vyhověly limitům pro chlorované pesticidy. V jednom chovu byla prokázána kontaminace prasat PCB (viz Graf č. 10). Šetřením na místě a vyšetřováním dalších vzorků porážených prasat byla prokázána masivní celková kontaminace prasat ve výkrmové hale. Jednalo se o budovu, kde byly v minulosti použity nátěrové materiály s obsahem PCB. Vzhledem k tomu, že nedošlo k řádné sanaci těchto prostor, docházelo při přímém styku zvířat s těmito materiály k jejich kontaminaci. Bylo nařízeno kontaminovaná zvířata (nejvyšší váhová kategorie) z této stáje utratit nebo v případě porážky každý kus individuálně vyšetřit na obsah PCB. V dané stáji nesmí být chována zvířata pro produkci potravin, pokud nedojde k její celkové sanaci a odstranění všech materiálů s obsahem PCB. Selata a mladá prasata po odstavu byla přemístěna do jiné stáje.

Rezidua veterinárních léčiv nebyla v mase prokázána v měřitelných hodnotách s výjimkou jednoho vzorku s rezidui amoxicilinu v rozmezí 75 – 100 % maximálního limitu reziduí. V krevním séru jednoho prasete byla prokázána rezidua zakázaného léčiva pro potravinová zvířata (dimetridazol, ipronidazol). Další podrobná šetření však neprokázala použití tohoto léku. Také nadlimitní hodnota 17-beta-19-nortestosteronu u jednoho vzorku moči nenasvědčovala nepovolenému použití hormonálního přípravku, nýbrž spíše souvisela se stresem zvířete při odběru vzorku. V játrech prasat nebyla zjištěna rezidua veterinárních léčiv, organochlorových látek a organofosforových insekticidů. Také obsah chemických prvků vyhověl u všech vzorků jater maximálním limitům. Pouze obsah rtuti u jednoho vzorku překročil maximální limit, avšak vyhověl v rámci nejistoty měření. V ledvinách prasat bylo prokázáno překročení limitu rtuti u poměrně velkého počtu vzorků ledvin (v 8 chovech). Také řada vzorků ledvin obsahovala rtuť v koncentracích na hranici maximálního limitu. Mimo zkoumání vlivu obsahu rtuti v krmivech a v minerálních krmných doplňcích je teoreticky zvažována i možnost ovlivnění hladiny rtuti v ledvinách použitím některých druhů vakcín a biopreparátů (imunokastrace), které obsahují antiseptickou konzervační látku Thiomersal obsahující organickou formu rtuti (ethylrtuť), nebo vztah maximálního přípustného limitu rtuti v krmivech a v tkáních hospodářských zvířat, zvláště v ledvinách.

Co se týká průměrných hodnot obsahu chemických prvků (těžkých kovů), z dlouhodobého hlediska je možné sledovat trend klesajícího obsahu olova v játrech a stabilně nízký průměrný obsah rtuti. V ledvinách je klesající trend průměrného obsahu olova patrný, naproti tomu obsah kadmia nemá jednoznačnou tendenci k vzestupu nebo poklesu.

Ve vzorcích svaloviny nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace dioxinů a DL-PCB vyjádřených v jednotkách toxických ekvivalentů (po přepočtu faktory toxické ekvivalence WHO-TEF) Světové zdravotnické organizace (WHO). Také kontaminace bromovanými zpomalovači hoření nebyla zjištěna.

Průměrné výsledky vyšetření vepřového masa na obsah DDT a PCB jednoznačně dokumentují trvale klesající obsah těchto kontaminantů. Poněkud vyšší průměrná hodnota suma DDT ve vepřovém mase v roce 2011 byla způsobena mimořádně vysokým obsahem DDT v mase na jedné farmě prasat se zátěží prostředí DDT, kde se s tímto pesticidem dříve manipulovalo.

2.2.3.2 Prasnice

U jednoho vzorku svaloviny prasnice byla prokázána nadlimitní koncentrace antibiotika enrofloxacinu současně i v játrech a v ledvinách. V celkem šesti vzorcích jater ze čtyř farem byla zjištěna rezidua dihydrostreptomycinu v nadlimitním množství. U třech prasat s nadlimitním obsahem tohoto antimikrobika v játrech byla zjištěna rezidua nad maximální limit také v ledvinách. Tyto případy svědčí nejpravděpodobněji o nedodržení nebo nedostatečnosti ochranné lhůty stanovené pro daný přípravek.

2.2.4 Drůbež

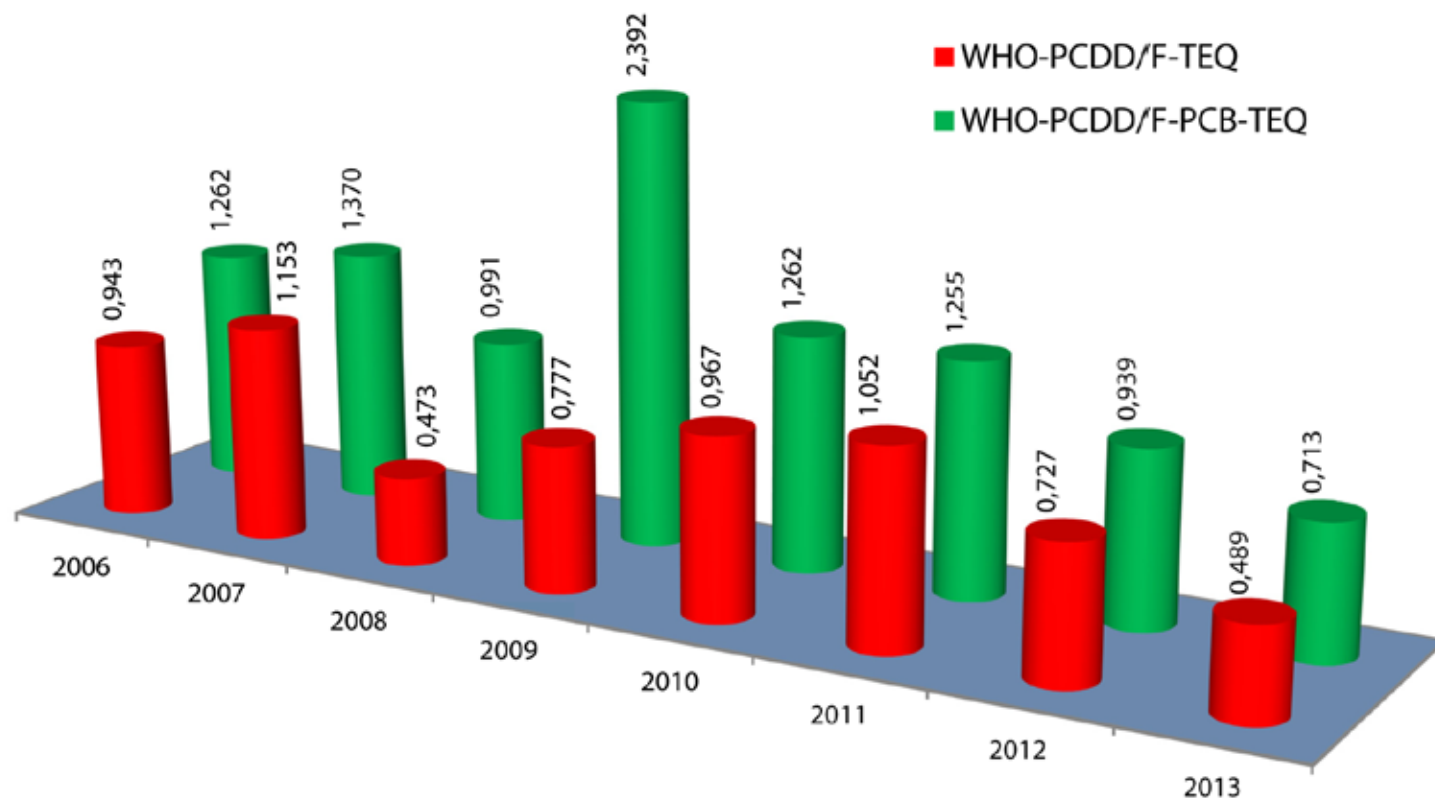
Vzorky drůbeže hrabavé a vodní byly odebírány na porážkách drůbeže v jatečné váze, nebo byl proveden odběr vzorků drůbeže před plánovaným termínem porážky přímo na farmě.

2.2.4.1 Drůbež hrabavá

Ve svalovině kuřecích brojlerů nebyly zjištěny nadlimitní koncentrace sledovaných chemických prvků, všechny výsledky nedosahovaly 50 % hodnot maximálních limitů. Obsah chlorovaných pesticidů, ostatních pesticidů, polychlorovaných bifenyly nebyl ani u jednoho vzorku zjištěn v nadlimitních hodnotách. Všechny naměřené hodnoty reziduí a kontaminantů byly pod hranicí 50 % hodnot maximálních limitů. Závažné bylo zjištění reziduí zakázaných léčiv (metronidazol, chloramfenikol) ve svalovině brojlerů na dvou rozdílných farmách. Šetření na místě a opakovaná laboratorní vyšetření neprokázala použití těchto léčiv. Kontroly na těchto farmách pokračují. Koncentrace dioxinů a DL-PCB vyjádřených v jednotkách toxických ekvivalentů (po přepočtu faktory toxické ekvivalence WHO-TEF) Světové zdravotnické organizace (WHO) byly velmi nízké (viz Graf č. 11). Obsah bromovaných zpomalovačů hoření nebyl měřitelný. Rezidua veterinárních léčiv včetně nepovolených léčiv nebyla v játrech detekována. Ze skupiny antikokcidik byl zjištěn jeden nadlimitní nález decoquinatu v játrech brojlera. Dále byly ve dvou vzorcích detekovány stopy lasalocidu a v druhém případě rezidua narazinu v intervalu 50 – 75 % maximálních limitů. Mykotoxiny nebyly v játrech zjištěny v měřitelném množství. V krevním séru kuřecích brojlerů nebyla zjištěna rezidua léčiv zakázaných pro jejich použití u potravinových zvířat.

Všechny vzorky svaloviny a jater vyřazených nosnic vyhověly ve všech případech limitům všech sledovaných reziduí a kontaminantů. V měřitelném množství byly zjištěny pouze chemické prvky a mykotoxiny, nacházely se v intervalu do 50 % hodnot limitů.

Ve svalovině a játrech krůt nebyly zjištěny koncentrace chemických prvků nad nejvyšší přípustná množství, hodnoty byly velmi nízké. Jedinou výjimkou byl vzorek jater s obsahem rtuti v intervalu 50 – 75 % hodnot limitu. Obsah chlorovaných pesticidů a PCB bezpečně vyhověl hodnotám maximálních limitů. Rezidua veterinárních léčiv a doplňkových látek nebyla zjištěna v nadlimitním množství. V krevním séru krůt nebyla zjištěna rezidua léčiv, zakázaných pro jejich použití u potravinových zvířat.

Graf č. 11: Průměrné hodnoty faktorů toxické ekvivalence WHO pro dioxiny a DL-PCB (ng.kg^{-1} tuku) ve svalovině kuřecích brojlerů v letech 2006 – 2013

2.2.4.2 Vodní drůbež

Ve svalovině a v játrech vodní drůbeže (převážně kachen) nebyla zjištěna žádná rezidua veterinárních léčivých přípravků nad maximální limity reziduí s výjimkou reziduí metronidazolu. Šetřením na místě a vyšetřením dalších vzorků nebylo prokázáno použití tohoto léčiva. Ve dvou případech byla zjištěna rezidua nikarbazuinu v měřitelné koncentraci, nacházela se v intervalu do 50 % hodnoty limitu. U jednoho vzorku svalu byla zjištěna suma DDT v měřitelné koncentraci, nepřesahovala však 50 % hygienického limitu. Stejně jako v minulých letech nebyla zjištěna rezidua chlorovaných pesticidů a PCB. Obsah chemických prvků byl velmi nízký. Mykotoxiny v játrech nebyly prokázány v měřitelném množství.

2.2.5 Pštrosi

Ve svalovině a játrech pštrosů nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty chemických prvků ani rezidua chlorovaných pesticidů, avšak v jednom vzorku svalu byla zjištěna hodnota sumy DDT v měřitelné koncentraci a nacházela se v intervalu 50 – 75 % hodnoty limitu. Jeden vzorek svalu nevyhověl v parametru suma PCB. Zdrojem PCB bylo prostředí (nátěrové a stavební hmoty) ve dříve používaných stájích pro chov skotu. Bylo nařízeno provést odstranění všech starých nátěrů. Rezidua léčiv ani nedovolených léčivých přípravků nebyla zjištěna v měřitelných koncentracích. Pštrosí maso bez reziduí a kontaminantů (s výjimkou uvedeného případu PCB) je zjišťováno stabilně již řadu let.

2.2.6 Křepelky

Křepelky jsou vyšetřovány v rámci monitoringu jako zvířata chovaná na farmách, která jsou porážena pro maso uváděné na trh. Stejně jako v roce 2012 ve svalovině křepelky nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty chemických prvků, chlorovaných pesticidů a PCB. Rezidua veterinárních léčiv včetně zakázaných látek nebyla zjištěna v měřitelném množství. Nález je obdobný jako v posledních letech.

2.2.7 Králíci

U králíků domácích nebyly zjištěny nadlimitní hodnoty sledovaných chemických prvků ani chlorovaných pesticidů a polychlorovaných bifenyly. Z chemických prvků byly v měřitelných koncentracích nalezeny ve svalovině olovo a rtuť, nacházely se v intervalu do 50 % hodnoty limitů. Ostatní sledované látky nebyly zjištěny v měřitelném množství kromě tří vzorků jater, kde byly nalezeny 2 vzorky robenidinu v měřitelné koncentraci a jeden vzorek salinomycinu. Vzorek jater s obsahem salinomycinu byl nad maximální limit.

2.2.8 Koně

V koňském mase nebyly zjištěny měřitelné koncentrace chlorovaných pesticidů ani zakázaných léčiv. Ve svalovině, játrech a ledvinách jednoho koně byl zjištěn nadlimitní obsah kadmia a současně v ledvině i nadlimitní koncentrace rtuti (valach 12 let stáří). V játrech jiného koně byla zjištěna koncentrace rtuti blížící se maximálnímu limitu. V moči ani v tuku nebyly zjištěny nepovolené farmakologicky účinné látky. Aflatoxiny v játrech ani ochratoxin A v ledvinách nebyly zjištěny v měřitelném množství.

2.2.9 Spárkatá zvěř – farmový chov

Zvěř chovaná na farmách podnikatelským způsobem je podle veterinární legislativy hospodářským zvířetem a současně jatečným zvířetem, které je poráženo ve schváleném zařízení nebo za stanovených podmínek též na farmě, a to zastřelením kulovou zbraní.

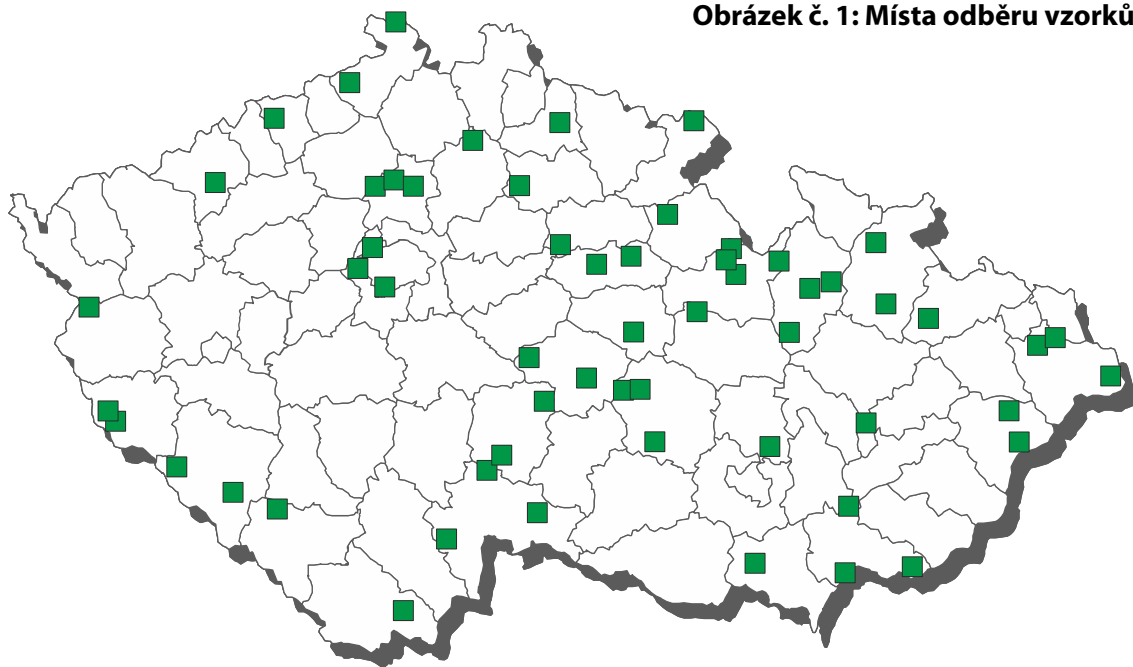
Ve svalovině této zvěře nebyly zjištěny nadlimitní koncentrace chemických prvků. Obsah chlorovaných pesticidů a polychlorovaných bifenyly byl ve svalovině v měřitelné koncentraci, avšak nacházel se v intervalu do 50 % hodnoty limitů. Ve svalovině a v játrech zvěře chované na farmách nebyly prokázány měřitelné koncentrace zbytků veterinárních léčiv ani nepovolených látek s hormonálním účinkem. Jediný případ zjištění reziduí zakázaného léčiva, chloramfenikolu, v mase jelena vyvolal na této farmě podrobné šetření a analýzu dalších vzorků jeleního masa od jiných kusů. Následná vyšetření vzorků a šetření na místě neprokázalo použití chloramfenikolu. Farma je nadále pod ztřeštěným veterinárním dozorem.

2.2.10 Sladkovodní ryby

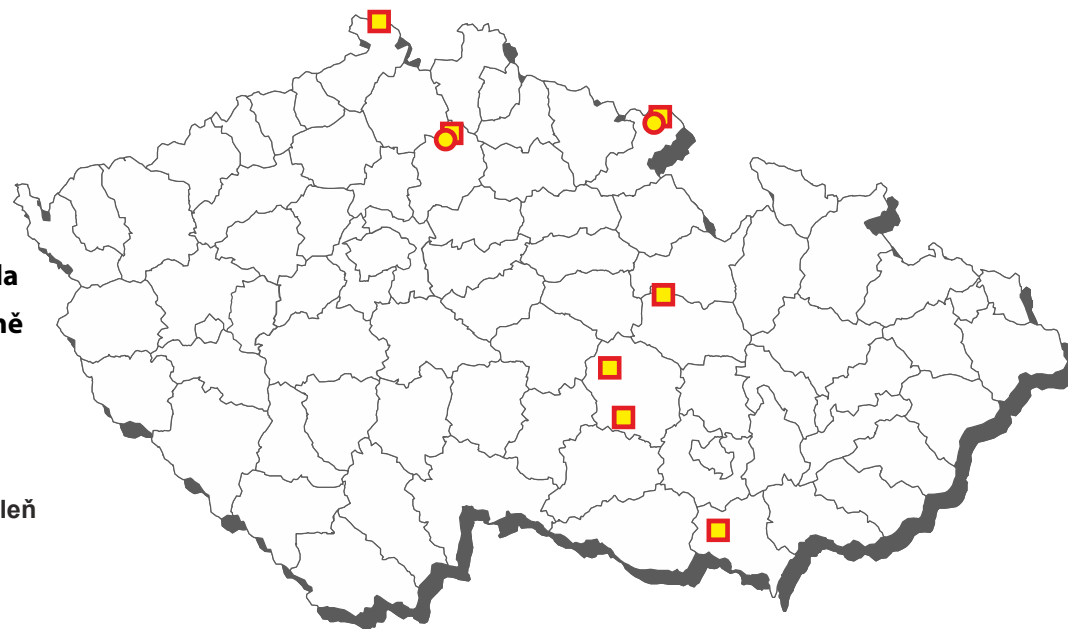
Vzorky převážně kaprů a pstruhů, ale i jiných druhů ryb byly odebírány z chovných zařízení. U kaprů nebyla zjištěna rezidua nepovolených léčivých přípravků a veterinárních léčiv s výjimkou jedno vzorku svalu s nálezem reziduí malachitové zeleně a její metabolické formy leukomalachitové zeleně (nepovolené léčivo pro chované ryby pro spotřebu). Naměřená koncentrace tohoto vzorku překročila hodnotu rozhodovacího limitu pro sumu malachitové a leukomalachitové zeleně ($2 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Obsah chlorovaných pesticidů a PCB byl ve velmi nízké koncentraci a bezpečně vyhovoval hygienickým limitům. Ve vzorcích svaloviny kaprů nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace reziduí veterinárních léčiv. Mykotoxiny nebyly prokázány v měřitelném množství.

Naproti poměrně příznivé situaci ve stupni kontaminace u kaprů je situace u chovaných pstruhů duhových stále dosti varovná. Rezidua malachitové zeleně a její leukoformy byla zjištěna v celkem 7 chovech (viz Obrázek č. 1, 2), z čehož ve třech případech se jednalo o koncentrace, které přesahovaly limit pro rozhodnutí o jejich požitelnosti ($2,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Také následná vyšetření prokázala rezidua leukoformy malachitové zeleně, a to i hodnoty nad rozhodovací limit. Tato zjištění svědčí o výrazném zhoršení ve srovnání s minulými lety. O příčinách nelze spekulovat, ale jednoznačně svědčí o nekázní chovatelů pstruhových ryb jak tuzemských, tak chovatelů v zahraničí, odkud se dováží raná stádia pstruha. Ve všech případech bylo nutné zahájit provádění častějších kontrol v sádkách inkriminovaných chovů. Byla nařízena závazná opatření a ryby s obsahem vyšším limitu $2,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$ nesměly být uvedeny na trh a musely být buď neškodně zlikvidovány, nebo chovány pod úředním dozorem tak dlouho, dokud rezidua této látky neklesla pod tolerovatelnou mez. Ostatní vyšetřovaná rezidua a kontaminanty ve vzorcích pstruhů bezpečně vyhovely stanoveným limitům, rezidua léčiv nebyla zjištěna.

U ostatních druhů chovaných ryb nebyla zjištěna rezidua veterinárních léčiv ani rezidua malachitové zeleně a její leukoformy nad rozhodovací hodnotu $2,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$. U vyšetřovaných vzorků ryb byl obsah chlorovaných pesticidů a PCB velmi nízký a nedosahoval 50 % hodnot hygienických limitů. Také koncentrace chemických prvků vyhovely hygienickým limitům. Mykotoxiny nebyly prokázány v měřitelném množství. Ve vzorcích ryb nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace dioxinů a DL-PCB vyjádřených v jednotkách toxických ekvivalentů.

Obrázek č. 1: Místa odběru vzorků pstruhů duhových**Obrázek č. 2: Místa odběru vzorků pstruhů duhových, kde byla zjištěna rezidua malachitové zeleně a leukomalachitové zeleně**

- malachitová zeleň
- leukomalachitová zeleň



2.3 Lovná zvěř

V této kapitole jsou prezentovány výsledky vyšetřování svaloviny hlavních druhů volně žijící lovné zvěře. Vzorky svaloviny byly odebírány převážně ve zvěřinových závodech. Vzhledem k tomu, že se jedná o zvěř lovenou střelnou zbraní se střelivem obsahujícím olovo, je nutné výsledky stanovení tohoto prvku brát s jistou rezervou a s ohledem na možnou kontaminaci střelou. Nařízení Komise (ES) č.1881/2006, kterým se stanoví maximální limity 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 limit doporučený hlavním hygienikem ČR ($0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$) jako vysoké, potenciálně ohrožující zdraví konzumenta při dlouhodobé konzumaci. O těchto zjištěních byli informováni uživatelé honiteb a výrobci masných výrobků ze zvěřiny.

2.3.1 Bažanti a divoké kachny

Zvláště v minulých letech se u těchto druhů lovné zvěře nejvíce projevovala kontaminace olovem v důsledku odlovu olověnými broky, kde třetina vyšetřených vzorků měla buď nadlimitní obsah olova, nebo překračovala 50 % hodnoty hygienického limitu. K jistému zlepšení postupně dochází v důsledku zákazu používání olověných broků k usmrcování lovných vodních ptáků (zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, §45), s účinností od 31. prosince 2010. Přesto byla nadlimitní koncentrace olova zjištěna u třech vzorků masa divokých kachen. Zákaz používání olověných broků se však nevztahuje na ostatní pernatou lovnou zvěř. Nadlimitní obsah olova ve čtyřech vzorcích svaloviny bažantů a u třech divokých kachen zjištěný v roce 2013 je přesto jistým zlepšením proti minulým letům. V jednom vyšetřovaném vzorku svalu překročila naměřená koncentrace rtuti maximální limit. Obsah ostatních sledovaných chemických prvků ve svalovině bažantů a divokých kachen vyhověl limitům ve všech vyšetřených vzorcích. Obsah chlorovaných pesticidů a PCB ve všech případech bezpečně vyhověl hygienickým limitům, stejně jako v minulých letech. Jedinou výjimkou byl vzorek kachny s nadlimitní koncentrací sumy DDT, což svědčí stále ještě o možných lokálních zdrojích kontaminace prostředí tímto pesticidem, který se již desítky let nepoužívá.

2.3.2 Zajíci

Ve vyšetřených vzorcích svaloviny zajíců polních byly koncentrace sledovaných chemických prvků, reziduí chlorovaných pesticidů a polychlorovaných bifenylů vyhovující hygienickým limitům. Všechny hodnoty ležely v intervalu do 50 % hodnot hygienických limitů.

2.3.3 Prasata divoká (černá zvěř)

Ve svalovině prasat divokých byly zjištěny nadlimitní koncentrace olova celkem ve 2 vzorcích svaloviny. I zde se projevil vliv střel s obsahem olova. Přesto je nutné tyto nálezy hodnotit jako závažné z hlediska zátěže konzumenta olovem z takto kontaminované zvěřiny. Na tato zjištění jsou upozorňována jednotlivá myslivecká sdružení a zpracovatelé zvěřiny. Podstatné je, aby místo vstřelu (a jiné střelou poškozené tkáně) bylo posuzováno jako „krvavý ořez“, jako místo s potenciálně nejvyšší kontaminací olovem ze střely (olověné jádro střely) a bylo odstraněno z opracovaného těla a konfiskováno.

Rezidua chlorovaných pesticidů nepřekročila stanovené hygienické limity u žádného z vyšetřených vzorků (hodnoty nedosahovaly 50 % hygienických limitů). Ve třech vzorcích svaloviny byla koncentrace NDL-PCB nad hodnotou i maximálního limitu 40 ng.g^{-1} tuku stanovenou pro prasata domácí. Tato hodnota se používá jako „akční limit“ též pro hodnocení obsahu NDL-PCB, ovšem s ohledem na obsah tuku ve zvěřině. Pro dioxiny, sumu dioxinů a DL-PCB nejsou stanoveny maximální limity pro tento druh zvířat. Prozatím se jeví, že kontaminace divokých prasat dioxiny a PCB je velmi individuální a závislá na lokalitě (např. oblasti průmyslových deponií, bývalých vojenských újezdů aj.). Vyšší podíl na celkové hodnotě sumy dioxinů a DL-PCB má zastoupení kongenerů non-ortho a mono-ortho PCB. Vyšší kontaminace divokých prasat dioxiny ve srovnání s prasaty domácími je pravděpodobně z důvodu přímého styku divokých prasat se zeminou, která je cestou imisí kontaminována dioxiny. Bromované zpomalovače hoření nebyly prokázány.

Již čtvrtým rokem probíhá kladení medikovaného krmiva pro léčbu parazitárních onemocnění jelení a srnčí zvěře v některých loveckých revírech v termínu na přelomu ledna a února. Pro kontrolu, zda divoké prase jako necílové zvíře mohlo pozřít tato medikovaná krmiva, se provádí vyšetření reziduí ivermektinu (v játrech), mebendazolu a rafoxanidu (ve svalovině). Všechny 12 vyšetřených jater divokých prasat v roce 2013 byla na rezidua ivermektinu negativní, vyhověly i vzorky svaloviny na rezidua mebendazolu a rafoxanidu.

V roce 2011 bylo zahájeno rozsáhlé vyšetřování stupně kontaminace divokých prasat radionuklidy (^{137}Cs a ^{134}Cs) v oblasti Šumavského národního parku (přetrvávající důsledek havárie černobylského reaktoru v roce 1986). Pro několik oblastí mysliveckých honiteb byla vydána mimořádná veterinární opatření a bylo uloženo ve vymezených oblastech vyšetřit na radionuklidy každý zastřelený kus. O požitelnosti nebo konfiskaci se rozhoduje podle limitu 600 Bq.kg^{-1} . Mimořádná akce bude pokračovat i v roce 2014. Výsledky budou hodnoceny v uceleném textu po skončení tohoto vyšetřování.

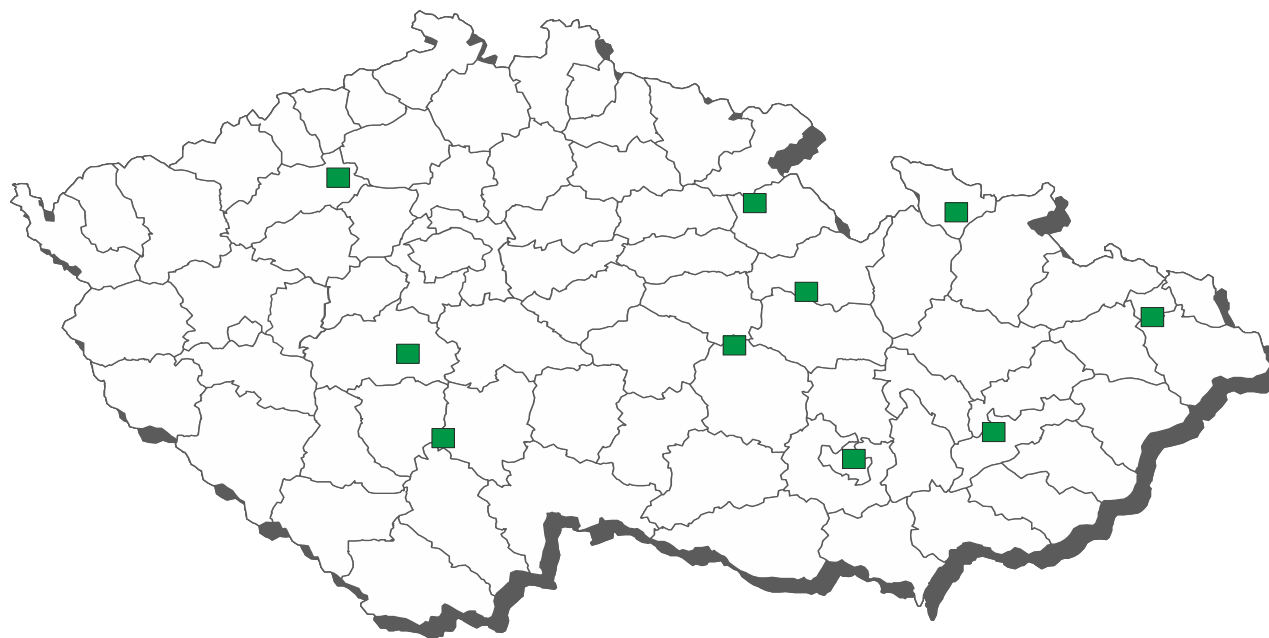
2.3.4 Ostatní spárkatá zvěř

Ve skupině ostatní spárkaté zvěře (mimo prasata divoká) byly vyšetřeny jeleni evropský, jeleni sika, daňkové a srnci. V roce 2013 byl zjištěn pouze jeden vzorek svaloviny jelení zvěře s nadlimitním obsahem olova a jeden vzorek s hodnotou olova na hranici maximálního limitu. Výsledky vyšetření byly posuzovány podle limitu doporučeného hlavním hygienikem ČR pro olovo u zvěře – $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$ (legislativa EU nemá pro lovnou zvěř stanoven maximální limit). Ostatní vyšetřované cizorodé látky (organochlorované uhlovodíky a chemické prvky) vyhověly maximálním limitům.

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 namátkovým způsobem. V roce 2013 bylo vyšetřeno celkem 65 vzorků vod z 10 lokalit na průkaz přítomnosti nepovolených látek a zakázaných látek (viz Obrázek č. 3). Ani v jednom případě nebyly zjištěny měřitelné koncentrace, to znamená, že v žádném případě nebyla zjištěna rezidua svědčící o ilegálním použití těchto látek.

Obrázek č. 3: Místa odběru vzorků vod určených k napájení zvířat



2.5 Krmiva – dozor v rámci SVS

Vyšetřování krmných surovin a krmných směsí na obsah chemických prvků, zbytků pesticidních látek, nepovolených veterinárních léčiv, přítomnost mykotoxinů, případně antikokcidik v krmivech pro finální fázi výkrmu je součástí kontroly zdravotní nezávadnosti 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 (cizorodých látek) se soustředilo na dovážené rybí moučky a na některé výrobky asanačních ústavů (kafilerní tuky). Předmětem sledování byly krmné rybí moučky obchodované na území EU, nebo dovezené z jihoamerické oblasti (z Peru) a okolí Baltského moře z hlediska sledování obsahu chemických prvků (těžkých kovů), hodnot dioxinů (polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a polychlorovaných dibenzofuranů), DL-PCB a sumy PCDD/F/PCB a bromovaných zpomalovačů hoření, které jsou používány k omezení hoření v hořlavých materiálech.

U dovážených rybích mouček nebyly zjištěny nevyhovující koncentrace sledovaných reziduí a kontaminantů stejně jako v loňském roce. Ve dvou případech byly hodnoty dioxinů a sumy dioxinů a PCB v rozmezí 50 – 75 % stanoveného maximálního limitu. V ostatních případech dovážených rybích mouček byly stanovené koncentrace chlorovaných pesticidů, polychlorovaných bifenyly a obsahy těžkých kovů pod hodnotami maximálních limitů. BFR nebyly zjištěny v měřitelných koncentracích. 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.).

Vzorky krmných surovin živočišného původu (kafilerních tuků) neobsahovaly nadlimitní množství polychlorovaných bifenyly, dioxinů a bromovaných zpomalovačů hoření. Hodnoty nedosahovaly 50 % maximálních limitů. Výjimkou byl jeden vzorek s obsahem PCB na hranici maximálního limitu, který však limitu vyhověl v rámci nejistoty měření.

2.5.2 Kompletní krmiva a doplňková krmiva

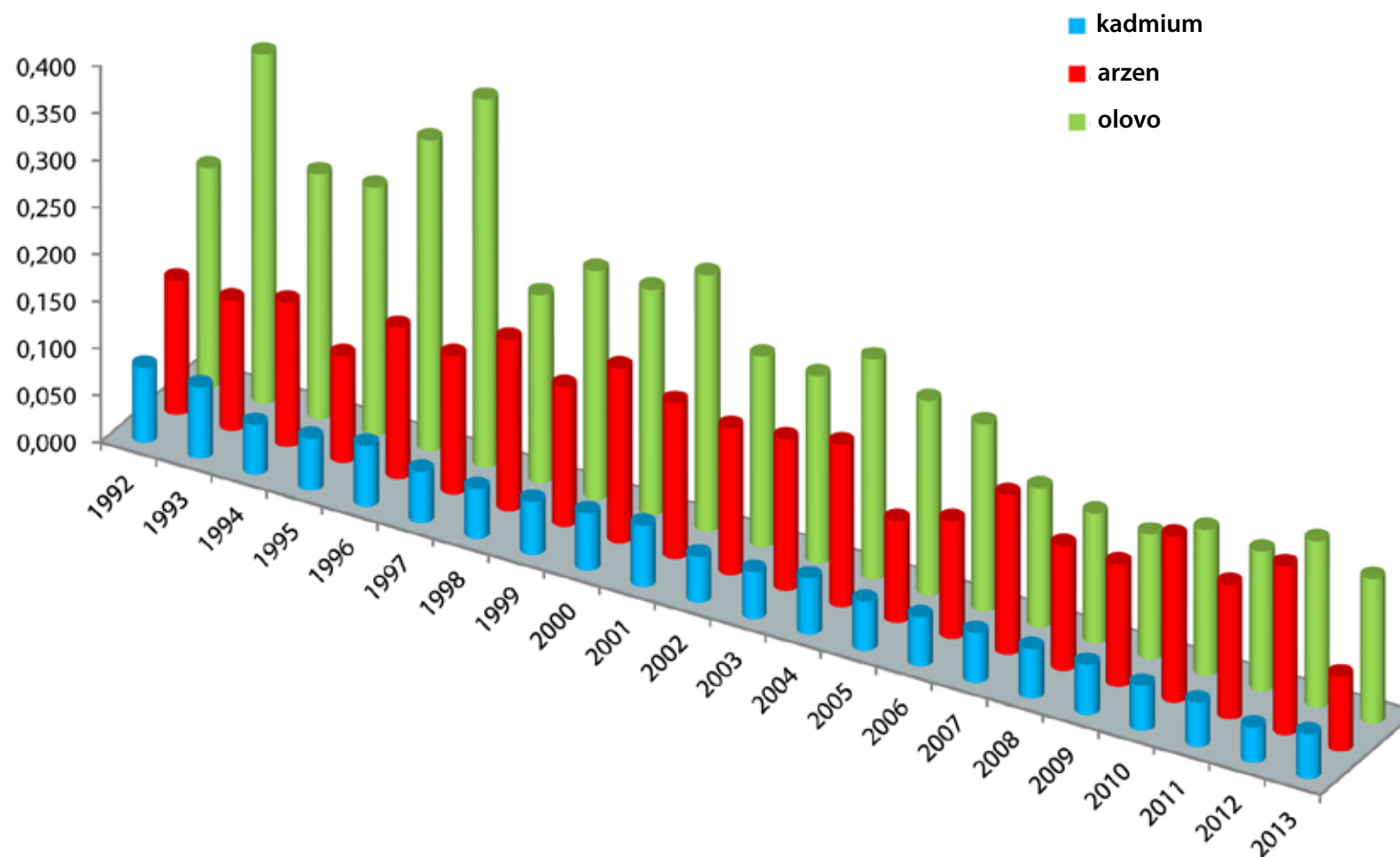
U kompletních krmiv (krmných směsí pro drůbež) byly prokázány celkem v šesti případech nevyhovující koncentrace doplňkových látek. Jednalo se o kokcidostatika monenzin, narazin, nikarbazin, dekokhinát a dvakrát salinomycin. Obecně krmné směsi pro drůbež jsou poměrně často zatíženy rezidui kokcidostatik jako důsledek nevyhnutelné křížové kontaminace. V jednom vzorku krmné směsi pro králíky byla zjištěna koncentrace salinomycinu na hranici povoleného limitu, kdy hodnota vyhověla v rámci započtení nejistoty měření, v jiném vzorku však bylo prokázáno nadlimitní množství robenidinu. Kokcidostatika jsou doplňkové látky, které nejsou povoleny v krmivech pro určité kategorie drůbeže (převážně nosnice), nebo se nesmí vyskytovat v krmných směších určených pro finální fázi výkrmu nebo jejich obsah nesmí překročit povolené limity. Jednotlivé případy byly řešeny ve spolupráci s Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským. Byla provedena řada opakovaných a cílených vyšetření a v příslušných chovech byla nařízena opatření k nápravě stavu, především důkladné vyčištění krmných zásobníků a krmných cest. Chovatelé byli upozorněni na možnou kontaminaci krmných cest, nezbytnost dodržování ochranných lhůt při používání krmiv s kokcidostatiky a důslednost při dodržování krmných postupů.

Obsah reziduí veterinárních léčivých přípravků nebyl prokázán (nepovolená medikace). Rezidua nepovolených látek a ostatních veterinárních léčivých přípravků nebyla zjištěna v žádném vzorku kompletních a doplňkových krmiv, včetně krmných směsí pro jednotlivé druhy a kategorie hospodářských zvířat. Stejně tak koncentrace kontaminantů (chemických prvků, chlorovaných uhlovodíků a mykotoxinů) nepřekročily v žádném z vyšetřených vzorků povolené koncentrace, nebo

ve většině případů byly jejich hodnoty neměřitelné. Také limity pro mykotoxiny nebyly v žádném vzorku překročeny. Hodnoty obsahu zjišťovaných cizorodých látek byly v intervalu do 50 % stanovených limitů.

Grafické vyjádření trendu obsahu chemických prvků v kompletních krmivech (viz Graf č. 12) svědčí o téměř stabilizovaném obsahu arzenu a kadmia na nízkých hodnotách vzhledem k limitům, v případě olova a rtuti o pokračujícím mírném poklesu jeho koncentrace v krmivech v posledních letech.

Graf č. 12: Průměrné hodnoty kadmia, arzenu a olova v krmivech ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) v letech 1992 – 2013



2.6 Krmiva – dozor v rámci ÚKZÚZ

2.6.1 Sledování výskytu zakázaných látek a produktů v krmivech

V roce 2013 bylo prověřeno 187 vzorků převážně doplňkových krmných směsí na kontrolu přítomnosti zpracovaných živočišných bílkovin v krmivech. Jejich přítomnost nebyla v žádném vzorku zjištěna.

Byla provedena kontrola celkem 37 vzorků rybí moučky s cílem zachytit přítomnost tkání suchozemských živočichů, zvláště v souvislosti s povolením používat rybí moučku do mléčných krmných směsí pro přežvýkavce. V jednom analyzovaném vzorku rybí moučky, odebraném na základě podnětu RASFF, byla zjištěna přítomnost tkání suchozemských živočichů. ÚKZÚZ zakázal použít nevyhovující krmnou surovinu do krmiv určených pro hospodářská zvířata.

Celkem 19 vzorků krmných směsí pro prasata, telata a drůbež bylo analyzováno, zda neobsahují nepovolené antibiotické stimulanty, vedlejší výrobky procesů kvašení a antimikrobiální látky, které se používají při zpracování k regulaci kvasných procesů. Všechny analyzované vzorky byly vyhovující.

2.6.2 Sledování výskytu nežádoucích látek a produktů v krmivech

V rámci monitoringu vybraných perzistentních organických polutantů bylo analyzováno 19 vzorků krmiv a krmných surovin, žádný vzorek nebyl vyhodnocen jako nevyhovující. PCB byly sledovány zároveň s dioxiny, aby bylo možné posoudit expozici zvířete všem těmto toxinům. Naměřené hodnoty byly velmi nízké, obvykle pod mezí detekce $0,5 \mu\text{g.kg}^{-1}$. Pro PCB dosud nebyly stanoveny prahové hodnoty.

V rámci cílené kontroly na obsah dioxinů, furanů a PCB dioxinového typu bylo analyzováno celkem 41 vzorků, zejména rybí moučka, sušená krmiva a doplňkové látky. Stanovené limity se pohybují od $0,75$ do $6 \text{ ng WHO-TEQ.kg}^{-1}$ podle druhu krmiva pro dioxiny a od $1,25$ do $24 \text{ ng WHO-TEQ.kg}^{-1}$ podle druhu krmiva pro sumu dioxinů a PCB. Dva analyzované vzorky původem ze třetí země (Rusko) nevyhověly stanoveným limitům. Jednalo se o krmnou surovinu humát draselný a doplňkovou krmnou směs pro hospodářská zvířata s podílem této suroviny. V obou případech ÚKZÚZ uložil zákaz zkrmování, vyrobené partie byly vráceny do země původu a notifikace případu byla vložena do systému RASFF.

Během kontroly obsahu mykotoxinů se zjišťuje přítomnost aflatoxinů B_1 , B_2 , G_1 a G_2 , zearalenonu, ochratoxinu A, fumonisinů B_1 a B_2 , deoxynivalenolu, T-2 a HT-2 toxinu. Bylo odebráno 54 vzorků krmiv a krmných surovin. Většina zjištěných hodnot, včetně všech provedených analýz aflatoxinů, byla na nejnížší úrovni detekce analytu. Žádný výsledek stanovení mykotoxinů v krmivech nepřekročil maximální povolený limit ani doporučené směrné hodnoty.

Inspektoři odebrali v roce 2013 celkem 105 vzorků krmných surovin a krmných směsí pro zjištění nežádoucího obsahu těžkých kovů. Byl sledován obsah olova, kadmia, arzenu a rtuti. U žádného vzorku nebylo zjištěno překročení stanoveného limitu obsahu sledovaných těžkých kovů.

V rámci cílené kontroly bylo odebráno 10 vzorků krmiv pro stanovení obsahu dusitanů. Sleduje se, zda nebylo použito konzervování krmiv dusitany. Všechny

vzorky byly vyhodnoceny jako vyhovující. Limit pro dusitany je 15 mg.kg^{-1} pro krmné směsi nebo 30 mg.kg^{-1} pro rybí moučky.

Bylo odebráno 10 vzorků krmných surovin nebo krmných směsí pro různé druhy hospodářských zvířat za účelem stanovení obsahu fluoridů. Všechny analyzované vzorky vyhověly maximálním povoleným limitům.

Vinylthiooxazolidon (glukosinolát, antinutriční látka) se vyskytuje v krmivech s obsahem řepky. Ve 14 analyzovaných vzorcích kompletních směsí pro drůbež bylo zjištěno nejvyšší množství 154 mg.kg^{-1} . Maximální povolený limit je $1\,000 \text{ mg.kg}^{-1}$, resp. 500 mg.kg^{-1} v krmivech pro nosnice.

Obsah theobrominu se sleduje v krmivech s obsahem kakaových slupek, kaka, čokolády a dalších výrobků z cukrovinek. Bylo odebráno 15 vzorků kompletních a doplňkových krmných směsí. Žádný vzorek krmné směsi nepřekročil maximální povolený limit theobrominu.

2.6.3 Sledování správného používání doplňkových látek v krmivech

Cílená kontrola používání kokcidostatik ověřuje, zda se doplňkové látky nevyskytují v krmivech pro druhy či kategorie zvířat, pro které nejsou povoleny, nebo zda jejich obsah nepřekračuje povolený limit. V rámci kontroly dodržování maximálních povolených limitů nevyhnutelné křížové kontaminace kokcidostatiky bylo odebráno celkem 172 vzorků kompletních, doplňkových a minerálních krmných směsí a premixů. Bylo zjištěno 5 případů kontaminace krmiv kokcidostatiky (2x robenidin, 1x diclazuril, monensin a salinomycin).

V rámci cílené kontroly byly rovněž sledovány reziduální stopy kokcidostatik v krmivu, které bylo zpracováno míchacím zařízením výrobce bezprostředně po použití kokcidostatik. Bylo odebráno 33 vzorků z první míchačky následně vyráběných krmiv, 2 vzorky byly nevyhovující pro překročení maximálního limitu nevyhnutelné křížové kontaminace kokcidostatiky.

Cílem kontroly obsahu mědi a zinku v krmivech pro prasata bylo sledování, zda je dodržován maximální povolený obsah. Inspektoři odebrali 50 vzorků krmiv. Hodnocení obsahu mědi vyhověly všechny analyzované vzorky. Požadovanému obsahu zinku nevyhověly 4 vzorky krmných směsí, v jednom vzorku kompletní krmné směsi pro selata byl překročen maximální povolený limit zinku více než desetinásobně ($1\,989 \text{ mg.kg}^{-1}$).

Dále bylo sledováno dodržování maximálních limitů mědi, zinku, manganu, železa, selenu, jódu, vitaminu A a vitaminu D₃. Odebráno bylo 64 vzorků krmných směsí. Převažovala kompletní krmiva pro výkrm prasata a drůbeže. U kompletních krmných dávek pro dojnice byl stanoven pouze obsah jódu. Překročení limitů sledovaných doplňkových látek bylo zjištěno v 8 případech (2x vitamin A, selen, zinek; 1x měď, mangan).

V rámci kontroly kontaminace krmiv léčivy bylo odebráno 18 vzorků z celých partií krmných směsí, vyrobených ihned po medikovaných krmivech. Tři z prověřených vzorků překročily stanovenou úroveň 1 % účinné medikační látky, kterou ÚKZÚZ po dohodě s ÚSKVBL toleruje jako maximální povolený limit nevyhnutelné křížové kontaminace léčiv.

Dále byl sledován obsah účinné látky léčiva v první míchačce krmiva, vyráběného ihned po medikované krmné směsi. Kontrola byla zaměřena na účinnost dekontaminačního programu provozovatele. Jako maximální vyhovující hladina byla po dohodě s ÚSKVBL stanovena rovněž přítomnost 1 % obsahu medikační látky aplikované v předchozí výrobě. Bylo analyzováno 19 vzorků krmiv, z nichž 5 bylo nevyhovujících.

Pro účely kontroly parametrů glycerolu (používaného jako krmná surovina) bylo odebráno 35 vzorků, u kterých byl stanoven obsah glycerolu, hmotnost netěkavých organických látek (NOZ), obsahy sodíku, draslíku a metanolu. Všechny vzorky vyhověly deklarovanému obsahu glycerolu. Žádný z analyzovaných vzorků nepřekročil maximální povolený obsah metanolu 0,5 %.

2.6.4 Sledování dalších problematik týkajících se bezpečnosti krmiv

Přítomnost pesticidů byla zjišťována u 81 vzorků. Analyzovány byly vzorky obilovin (59), olejnin (18) a rybí moučky (4). Všechny vzorky byly vyhodnoceny jako vyhovující, zjištěné hodnoty se obvykle pohybovaly na hranici detekce účinné látky.

V rámci kontroly přítomnosti nepovolených genetických modifikací v krmivech a kontroly označování povolených GMO bylo ve spolupráci s Výzkumným ústavem rostlinné výroby, v.v.i. (VÚRV) prověřeno 53 vzorků krmiv, všechny byly vyhodnoceny jako vyhovující. Jednalo se zejména o kukuřici, rýži, sóju, řepku a kompletní i doplňkové krmné směsi.

Bylo odebráno 36 vzorků krmných směsí pro účely kontroly přítomnosti deklarovaného obsahu vybraných doplňkových látek v krmivech (*Saccharomyces cerevisiae*, *Enterococcus faecium*). U odebraných vzorků se také ověřují ostatní deklarované jakostní znaky, celkem 4 vzorky byly hodnoceny jako nevyhovující.

2.7 Monitoring půd a vstupů do půdy

2.7.1 Bazální monitoring zemědělských půd

2.7.1.1 Odběry vzorků půd a vyhodnocení obsahů organických polutantů na vybraných pozorovacích plochách

V roce 2013 byly PCB stanoveny na 34 plochách s ornou půdou, pěti plochách s trvalým travním porostem (TTP), na jedné chmelnici a v pěti vzorcích nenarušených půd chráněného území (CHÚ).

Rozsah mediánů obsahů sumy 7 kongenerů PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) se v letech 2000 – 2013 pohybuje v ornici orných půd mezi 1,8 - 6,4 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ suš., v roce 2013 bylo zaznamenáno zvýšení mediánu. Mediány obsahů 7 kongenerů PCB v půdách chráněných území vykazují stejný rozsah a velmi podobný průběh jako orné půdy. Mediány obsahů 7 kongenerů PCB v půdách TTP kolísají a jsou mírně vyšší než v orných půdách. Kolísání není způsobeno rozdílnými vstupy látek do půdy, ale změnou ve struktuře souboru ploch TTP.

Limitní hodnota přípustného znečištění polychlorovanými bifenylemi 10 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ sušiny, stanovená vyhláškou č. 13/1994 Sb., byla v roce 2013 překročena v ornici čtyř monitorovacích ploch orných půd (7045, 7901, 7902, 8021) a v jednom vzorku CHÚ (Orlické hory, Bukačka).

V roce 2013 byly PAH stanoveny na 34 plochách s ornou půdou, 5 plochách s TTP, na 1 chmelnici a v 5 vzorcích nenarušených půd CHÚ.

Rozsah mediánů v ornici (1997 – 2013) činí 501 – 967 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ (medián v roce 2013 byl 530 $\mu\text{g.kg}^{-1}$). Ve svrchním horizontu TTP kolísají hodnoty mediánů mezi 463 – 1 302 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ (medián v roce 2013 byl 718 $\mu\text{g.kg}^{-1}$).

Hodnotu přípustného znečištění 1,0 mg.kg^{-1} , stanovenou vyhláškou č. 13/1994 Sb. pro polycyklické aromatické uhlovodíky celkem (suma 7 PAH), překročily v roce 2013 dva vzorky orné půdy; limity pro jednotlivé uhlovodíky však byly překročeny u více vzorků. Dlouhodobě je překračována hodnota pro chrysen, fluoranthen a anthracen – látky toxikologicky rizikové a potenciálně karcinogenní kromě anthracenu.

V roce 2013 bylo sledování persistentních organochlorových pesticidů provedeno pouze v ornici (svrchní vrstvě) na stálém souboru 40 pozorovacích ploch na zemědělské půdě a pěti pozorovacích plochách v chráněných územích. Obsahy HCH se ve většině případů nachází pod limitem stanovitelnosti (0,5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$). Medián pro všechny kultury je 1,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Medián obsahu HCB v ornici orných půd v roce 2013 činil 2,89 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Medián obsahu HCB ve vzorcích z TTP dosáhl 2,60 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Od roku 2004, kdy byla zavedena a akreditována nová metoda stanovení OCP, jsou obsahy HCB v orných půdách vyrovnané.

K překročení hodnot přípustného znečištění (vyhl. č. 13/1994 Sb.) docházelo v letech 2000 až 2013 nejvíce u obsahů DDT, následoval DDE. Požadavkům vyhlášky č. 13/1994 Sb. na obsah organických chlorovaných pesticidů nevyhovělo v roce 2013 celkem 22 ploch na orné půdě a 4 plochy TTP. Navrhované preventivní hodnoty pro HCB překročil 1 vzorek TTP, navrhovanou preventivní hodnotu pro sumu látek DDT (0,075 mg.kg^{-1}) překročilo v roce 2013 celkem 8 vzorků orné půdy, vzorky z TTP vyhověly.

V roce 2013 bylo vybraných 9 kongenerů polybromovaných difenyletherů (PBDE) stanoveny v 10 půdních vzorcích z dalších monitorovacích ploch bazálního monitoringu půd (BMP). Obsahy všech stanovených kongenerů ve všech půdních vzorcích byly pod mezí stanovitelnosti (< 0,5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$).

2.7.1.2 Odběry a analýzy vzorků rostlin v subsystému kontaminovaných ploch a na referenčních plochách v základním subsystému

V roce 2013 byla provedena analýza 91 vzorků rostlin z 52 pozorovacích ploch bazálního monitoringu půd. Ve všech vzorcích byl sledován obsah rizikových prvků (As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V, Zn) a ve vybraných vzorcích obsah persistentních organických polutantů (POPs). V šesti případech došlo k překročení limitních hodnot, z toho byl jeden vzorek rostlinného produktu k potravinářskému využití (kadmium) a pět produktů pro výrobu krmiv (Cd 3x, As 2x, Pb 1x). K překročení limitních hodnot došlo jak ve vzorcích z kontaminovaného subsystému (5 vzorků), tak ve vzorcích ze základního subsystému (1 vzorek). Většina hodnot POPs nepřesahuje meze stanovitelnosti.

2.7.1.3 Odběry vzorků půd a vyhodnocení mikrobiologických parametrů na vybraných pozorovacích plochách

Sledování mikrobiálních parametrů ve vybraných půdách bazálního monitoringu pokračovalo analýzou 44 vzorků orných půd a půd TTP odebraných v rámci tříletého odběrového cyklu.

Jedním z cílů monitoringu je hodnocení změn v obsahu organické hmoty a biomasy a aktivitě půdních mikroorganismů v souvislosti se změnami ve způsobu obhospodařování půdy. Byly identifikovány čtyři lokality, na kterých byly uvedené změny v minulosti zaznamenány a které jsou vzorkovány od počátku sledování v roce 1999. Dvě plochy byly původně na orné půdě, přičemž od roku 1998 a 2001 jsou zatravněny, ve druhých dvou případech jde o půdy trvalých travních porostů, které slouží jako orná půda od roku 2001 a 1995.

Zatravnění orné půdy vedlo ke zvýšení obsahu C_{ox} . V jednom případě byl zaznamenán pokles pH v čase, ve druhém nebyla změna v pH detekována. Přeměna travní půdy v ornou nebyla z tohoto pohledu jednoznačná, na jedné ploše byl nalezen pokles, na druhé vzestup v obsahu C_{ox} . Hodnoty pH kolísaly kolem průměrných hodnot. V souladu s literárními údaji se jako citlivý indikátor změn v koloběhu uhlíku ukázal tzv. mikrobiální kvocient, poměr mezi uhlíkem mikrobiální biomasy (MBC) a C_{ox} . Na obou lokalitách se změnou TTP-orná byl zaznamenán jeho pokles, v jednom případě tento proces trval deset let. To indikuje ustálení rovnováhy mezi akumulací a mineralizací uhlíku za uvedenou dobu od změny v obhospodařování půdy. Relativně pozvolný nárůst poměru MBC/C_{ox} na ploše se změnou TTP-orná ukazuje, že zvýšení akumulace uhlíku je pomalý proces v porovnání se zrychlením mineralizace organické hmoty, která je důsledkem rozrušení půdních agregátů orbou.

Změny ve způsobu obhospodařování půdy vedly i ke změnám v koloběhu dusíku, kdy v souvislosti se zvýšením pH při přeměně TTP-orná půda bylo identifikováno zvýšení rychlosti nitrifikace. Opačný trend byl nalezen při přeměně orné půdy v TTP.

Dlouhodobé sledování chemických a mikrobiologických půdních vlastností umožnilo popsat průběh změn v akumulaci a mineralizaci půdní organické hmoty jako důsledek změněného obhospodařování půdy. Rozdíly mezi jednotlivými plochami ukázaly, že abiotické vlastnosti stanoviště mají na tyto změny významný vliv.

2.7.2 Monitoring vstupů do půdy

2.7.2.1 Hodnocení kalů z čistíren odpadních vod

V roce 2013 bylo na obsah rizikových prvků v rámci monitoringu kalů z čistíren odpadních vod (ČOV) odebráno a zanalyzováno 78 vzorků ze 77 ČOV. Z tohoto souboru nevyhovělo vyhlášce č. 382/2001 Sb. 13 vzorků, tedy 16,7 %. Nejčastěji byla limitní hodnota překračována v případě niklu (5,1 % případů překročení). Dalšími prvky, nejčastěji se vyskytujícími v nadlimitních hodnotách, byly arzen, kadmium, chrom (3,9 % případů překročení). Pokles hodnot mediánů bylo možné pozorovat téměř pro všechny prvky až do let 2009 a 2010. Poté byl klesající trend zastaven a projevuje se opět nárůst obsahů zejména u arzenu, mědi, niklu, olova a zinku. Při porovnání obsahů na počátku sledování (polovina devadesátých let) a v současnosti lze říci, že došlo k výraznému snížení obsahů rizikových prvků (kromě arzenu, mědi a niklu).

Největší podíl ČOV produkujících čistírenské kaly s nadlimitním obsahem alespoň jednoho rizikového prvku byl v roce 2013 zjištěn v Libereckém kraji. Počet čistíren odpadních vod, které produkují kaly s nevyhovujícím obsahem rizikových prvků, a počet vzorků kalů s nadlimitním obsahem alespoň jednoho rizikového prvku za roky 2001 – 2013 v České republice mají klesající tendenci.

V roce 2013 byl obsah polychlorovaných bifenylnů stanoven celkem v 21 vzorcích kalů. Sumy 6 kongenerů PCB v kalech kolísaly v roce 2013 v rozpětí hodnot od 39,4 do 667 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, aritmetický průměr je 141 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ a medián 91,6 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. V sumě 6 kongenerů PCB měly v období 1998 – 2013 největší zastoupení kongenery 153 (29 %), 138 a 180 (oba shodně 22 %). Střední hodnoty obsahů PCB od počátku sledování v roce 1998 klesly, od roku 2007 se udržují na relativně stálé hladině. Z odebraných vzorků kalů ČOV v roce 2013 překročil jeden vzorek limitní hodnotu obsahu sumy 6 kongenerů PCB pro aplikaci kalů na zemědělskou půdu stanovenou ve vyhlášce č. 382/2001 Sb.

V roce 2013 byl obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) stanoven v 21 vzorcích kalů. Suma 16 PAH se pohybuje v rozmezí 1,90 – 37,7 mg.kg^{-1} , průměrná hodnota 10,0 mg.kg^{-1} . Uhlovodíky s nejvyššími nálezy v kalech v roce 2013 jsou fluoranthen (17,9 %) a pyren (15,0 %). Procentuální zastoupení jednotlivých uhlovodíků v sumě 16 PAH je stále s výjimkou roku 2008 a 2010 (zvýšený podíl acenaftenu). Limitní hodnotu stanovenou v návrhu směrnice EU pro sumu 11 vybraných PAH překročilo z 21 analyzovaných vzorků devět.

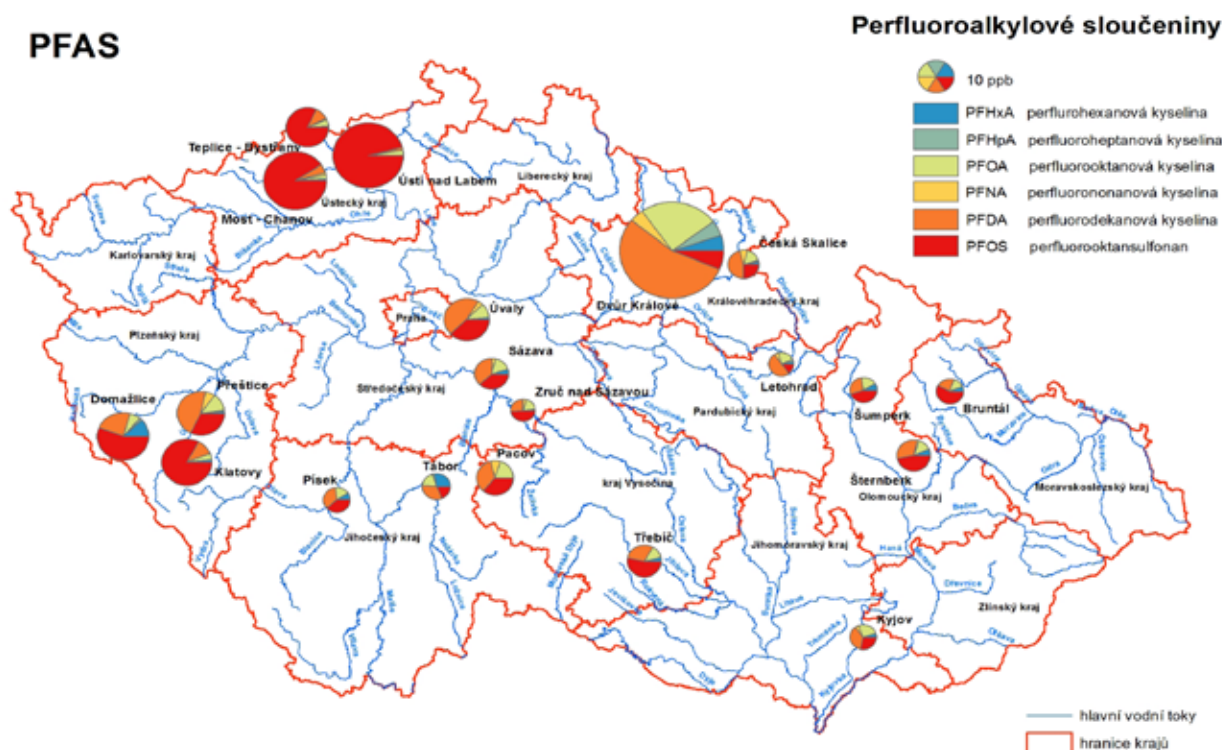
V roce 2013 bylo provedeno stanovení halogenovaných organických sloučenin (AOX) v 21 vzorcích kalů. Medián souboru vzorků z roku 2013 je 273 mg.kg^{-1} , průměr 364 mg.kg^{-1} . Limitní hodnotu 500 mg.kg^{-1} překročily v roce 2013 tři vzorky.

V roce 2013 bylo provedeno stanovení organochlorových pesticidů (OCP) v 21 vzorcích kalů. Obsah HCH je ve všech vzorcích pod mezí stanovitelnosti (0,5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$). Obsahy HCB kolísají v rozsahu < 0,50 - 120 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ suš., medián je 5,87 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Suma látek DDT kolísá v rozmezí 4,0 - 31,8 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ suš., medián činí 19,2 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ suš. Limitní hodnoty pro obsah organochlorových pesticidů v kalech nejsou vyhláškou č. 382/2001 Sb. stanoveny.

Od roku 2010 jsou ve vybraných 10 vzorcích kalů stanovovány obsahy 9 kongenerů polybromovaných difenyletherů (PBDE) (28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154, 183). Střední hodnota sumy 9 kongenerů PBDE ve vzorcích z roku 2013 činí 28,7 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, průměr 29,7 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Mediány sumy 9 kongenerů jsou v jednotlivých letech vyrovnané, maximální hodnoty kolísají až dvojnásobně. Největší podíl na celkové sumě 9 kongenerů PBDE mají kongenery 99 a 47 (dohromady 69 %). Tyto kongenery se také nejvíce vyskytují v živých organismech. Limitní hodnota není vyhláškou č. 382/2001 Sb. stanovena.

V roce 2013 bylo přistoupeno ke screeningovému stanovení obsahu 6 vybraných perfluoroalkylových sloučenin (PFAS) v 21 vzorcích. Stanoveny byly následující sloučeniny: perfluorohexanová kyselina (PFHxA), perfluoroheptanová kyselina (PFHpA), perfluorooktanová kyselina (PFOA), perfluorononanová kyselina (PFNA), perfluorodekanová kyselina (PFDA) a perfluorooktansulfonan (PFOS). V pěti vzorcích byly detekovány všechny uvedené látky. Ve zbývajících 16 vzorcích se vždy alespoň jeden analyt nacházel pod mezí stanovitelnosti (LOQ = 0,1 $\mu\text{g.kg}^{-1}$). Nejvyšší obsahy byly detekovány pro PFOS, následovaly PFDA a PFOA. Rozsah obsahů PFOS ve vzorcích kalů činil 0,74 – 38,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, rozsah obsahů PFDA činil 0,42 – 46,9 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, obsah PFOA ve vzorcích kalů kolísá v rozmezí 0,49 – 21,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Nejvyšší obsahy PFAS byly zjištěny ve vzorku z ČOV Dvůr Králové, zvýšené obsahy PFAS byly dále nalezeny v Ústeckém a Plzeňském kraji (viz Obrázek č. 4).

Obrázek č. 4: Obsah vybraných perfluoroalkylových sloučenin (PFAS) v kalech v ČR



2.7.2.2 Hodnocení rybníčních sedimentů

Odběry vzorků byly v roce 2013 prováděny ze sedimentárních částí rybníků nebo ze složišť vytěžených sedimentů jak rybníčních, tak i říčních. Od roku 1995 do konce roku 2013 bylo odebráno a analyzováno celkem 456 vzorků sedimentů. Z uvedeného počtu je 252 sedimentů z rybníků „polních“, 138 rybníků „návesních“, 43 rybníků lesních a 23 z toků.

Zrnatostně zkoušené sedimenty zahrnují prakticky všechny kategorie podle Novákovy klasifikační stupnice pro půdy, přičemž více jak polovinu tvoří sedimenty „středně těžké“; do určité míry je zrnatost odrazem charakteru půd v povodí jednotlivých rybníků. Pro zemědělskou půdu je významný obsah organické hmoty v sedimentech, která je základem pro tvorbu humusu. Její množství ovšem rovněž silně kolísá, medián obsahu organické hmoty se pohybuje kolem 7,9 % sušiny.

Reakce sedimentů je u většiny vzorků v oblasti slabě kyselé a neutrální, kyselá reakce byla zjištěna u 63,1 % sedimentů, neutrální u 20,9 % a zásaditá u 16,0 %. Předpokládá se však, že po vytěžení a provzdušnění dojde k poklesu pH a následnému okyselení sedimentů.

Obsah přístupných živin podle kritérií pro hodnocení orných půd se v procesu sedimentace mění oproti obsahům v půdách v povodí; prokazují se především nižší obsahy fosforu oproti obsahům zjišťovaným v průměru orných půd, obsahy draslíku jsou podobné obsahům v půdách, naopak obsah hořčíku je téměř dvojnásobný.

Obsah rizikových prvků hodnocených podle vyhlášky č. 257/2009 Sb. v letech 1995 – 2013 (extrakt lučavkou královskou) ukazuje na nejčastější kontaminaci kadmíem – 70 vzorků (15,4 %), zinkem – 36 vzorků (7,9 %) a arzenem – 24 vzorků (5,3 %). Počet vzorků s nadlimitními hodnotami je nejvyšší u „návesních“ rybníků.

Vzorky testované na PCB nepřekročily v žádném případě limitní hodnotu danou vyhláškou. Limitní hodnota pro obsah DDT v sedimentu byla překročena u tří vzorků sedimentů z návesních rybníků. Limitní hodnota pro PAH byla překročena u osmi vzorků z toho jednou u toku, dvakrát u polního rybníku a pětkrát u návesního rybníku.

Rozsah obsahů PBDE se pohyboval v rozmezí 0,45 až 0,8 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, vyšších hodnot bylo dosaženo u návesních rybníků. Limitní hodnota pro tuto látku není vyhláškou č. 257/2009 Sb. stanovena. Rozsah obsahů HCB kolísá v rozmezí 0,25 – 8,28 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Limitní hodnota pro tuto látku není vyhláškou č. 257/2009 Sb. stanovena. Hodnoty HCH pro všechny typy sledovaných sedimentů byly vždy pod mezí stanovitelnosti.

2.7.3 Registr kontaminovaných ploch (RKP)

V letech 1990 – 1992 proběhl v ČR plošný průzkum zemědělských půd na zjištění obsahů rizikových prvků, které byly stanovovány ve výluhu 2M HNO_3 . Vznikla databáze, která obsahovala cca 35 000 vzorků, postupným doplňováním (tzv. zahušťováním) se databáze rozrostla na téměř 55 000 vzorků. V roce 2009 bylo doplňování této části databáze ukončeno. V roce 1998 započala tvorba 2. části databáze – obsahy prvků byly stanovovány po extrakci lučavkou královskou – a v této činnosti se pokračuje i nadále. Počet vzorků v této části databáze je 11 236. Pro účely RKP bylo v roce 2013 analyzováno 581 půdních vzorků.

Podle získaných a archivovaných dat je v současné době v České republice kolem 0,2 % ploch zemědělských půd (orná půda a TTP) s nadlimitními obsahy rizikových prvků stanovenými v lučavce královské. Toto číslo je pouze orientační, protože nejsou zatím pokryty všechny katastry České republiky. K vyhodnocování zátěží rizikovými prvky je však nutno přistupovat individuálně se zřetelem na původ zátěže (antropogenní, geogenní), půdní druh a způsob využívání pozemku. Častěji dochází k překročení maximální přípustné hodnoty (MPH) u lehkých půd (21,8 % nadlimitních vzorků) než u půd ostatních (11,6 %) – vyhláška č. 13/1994 Sb. U lehkých půd nejčastěji překračuje MPH kadmium 10,5 %, dále pak chrom 5,7 % a arzen 4,2 % nadlimitních vzorků. V případě půd ostatních je MPH překračována nejčastěji u arzenu 4,1 %, dále pak u kadmia 2,8 %, a chromu 1,7 % nadlimitních vzorků.

2.7.4 Kontrola hnojiv a pomocných látek

V roce 2013 pokračovala registrace hnojiv a pomocných látek podle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Kromě registrace pracovníci Oddělení hnojiv evidují hnojiva a pomocné látky uváděné do oběhu i dalšími 3 legálními způsoby, tzn. v režimu ohlášení (podle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech), vzájemného uznávání (podle Nařízení EP a Rady (ES) č. 764/2008) a HNOJIV ES (podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2003/2003). HNOJIVA ES jsou však evidována a následně zveřejněna v Registru hnojiv pouze na základě žádosti výrobce resp. dodavatele, protože tato hnojiva ze své podstaty žádné evidenci ani povinnému hlášení nepodléhají.

V režimu registrace byla vydána celkem 452 rozhodnutí, z toho 178 rozhodnutí o registraci, 255 prodloužení platnosti registrace a v 19 případech bylo vydáno rozhodnutí o změně žádosti o registraci. Dále bylo ohlášeno 89 hnojiv, v režimu vzájemného uznávání bylo evidováno 38 výrobků a v režimu HNOJIV ES 97 hnojiv.

V rámci odborného dozoru bylo odebráno celkem 181 vzorků (112 registrovaných hnojiv a pomocných látek, 17 ohlášených hnojiv, 51 HNOJIV ES a 1 vzájemně uznaný výrobek). Na základě výsledků analýz vzorků bylo zrušeno 14 rozhodnutí o registraci. Důvodem byly kromě nevyhovujících jakostních ukazatelů také 2 případy překročení limitů rizikových prvků. Dále byla zahájena 2 správní řízení u ohlášených hnojiv – důvodem byly opět nevyhovující jakostní ukazatele + překročení limitů rizikových prvků. U HNOJIV ES byla zahájena 2 správní řízení (chybná deklarace + nevyhovující jakostní ukazatele). U 1 odebraného vzájemně uznaného výrobku byla ze strany dodavatele nesprávně deklarována možnost použití tohoto hnojiva v ekologickém zemědělství.

Cílené kontroly zaměřené na průmyslové komposty, digestáty a statková hnojiva byly prováděny jednak u registrovaných a ohlášených výrobků (jako součást odborného dozoru), jednak jako kontrola výrobků určených pro vlastní potřebu. V rámci cílených kontrol bylo rovněž odebráno 11 tzv. sušených hnojů (7 kravských, 4 koňské). Kromě standardních stanovení bylo metodou na detekci kyseliny močové ověřováno, zda kravské resp. koňské hnoje neobsahují větší podíl drůbežího hnoje než deklarovaných max. 15 %. U 2 kravských hnojů bylo zjištěno, že se jedná o hnůj s převažujícím drůbežím podílem. V těchto případech bylo tedy rovněž zahájeno správní řízení.

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

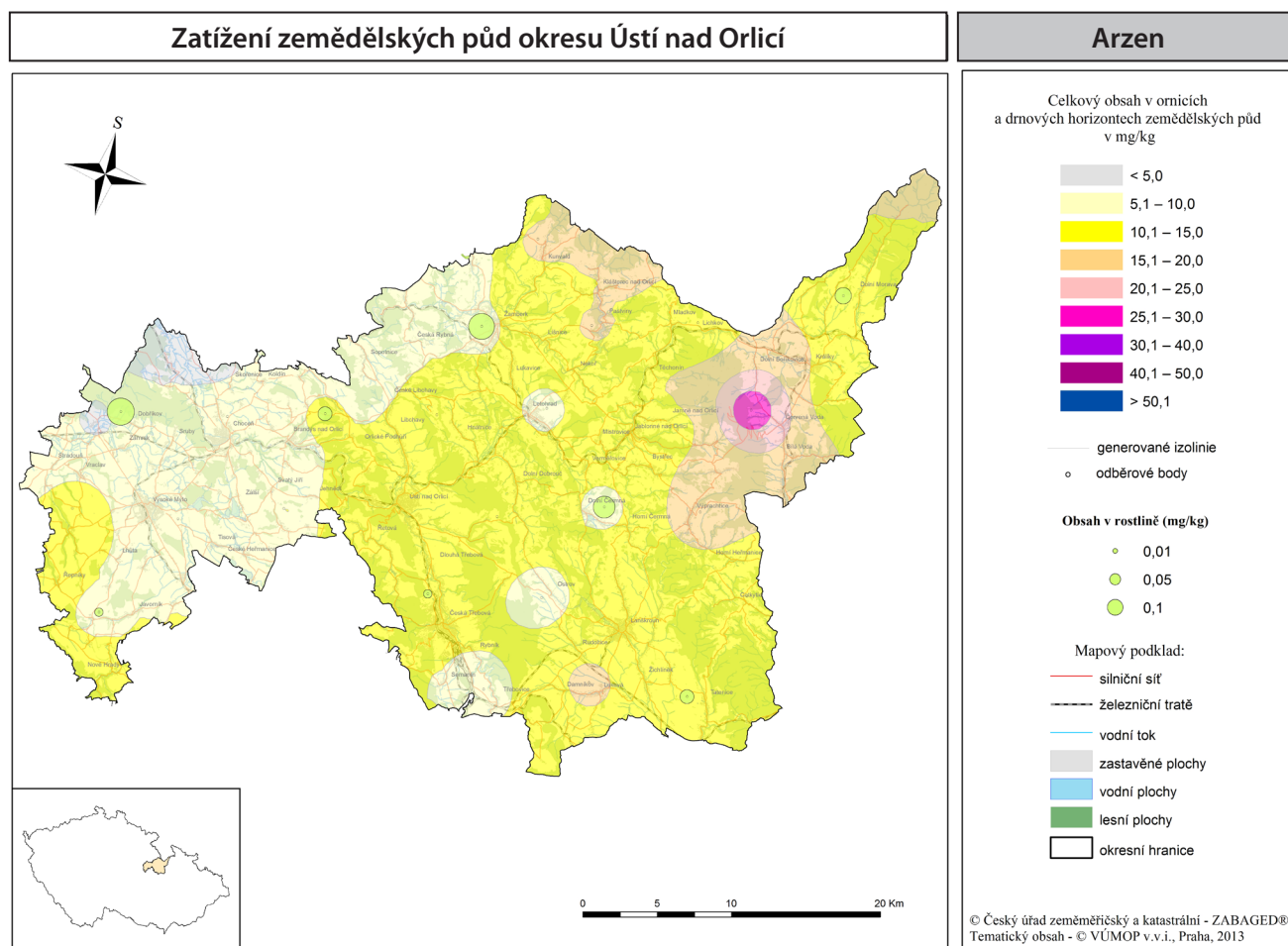
2.8.1 Zatížení zemědělských půd a rostlin potenciálně rizikovými prvky a perzistentními organickými polutanty v okrese Ústí nad Orlicí

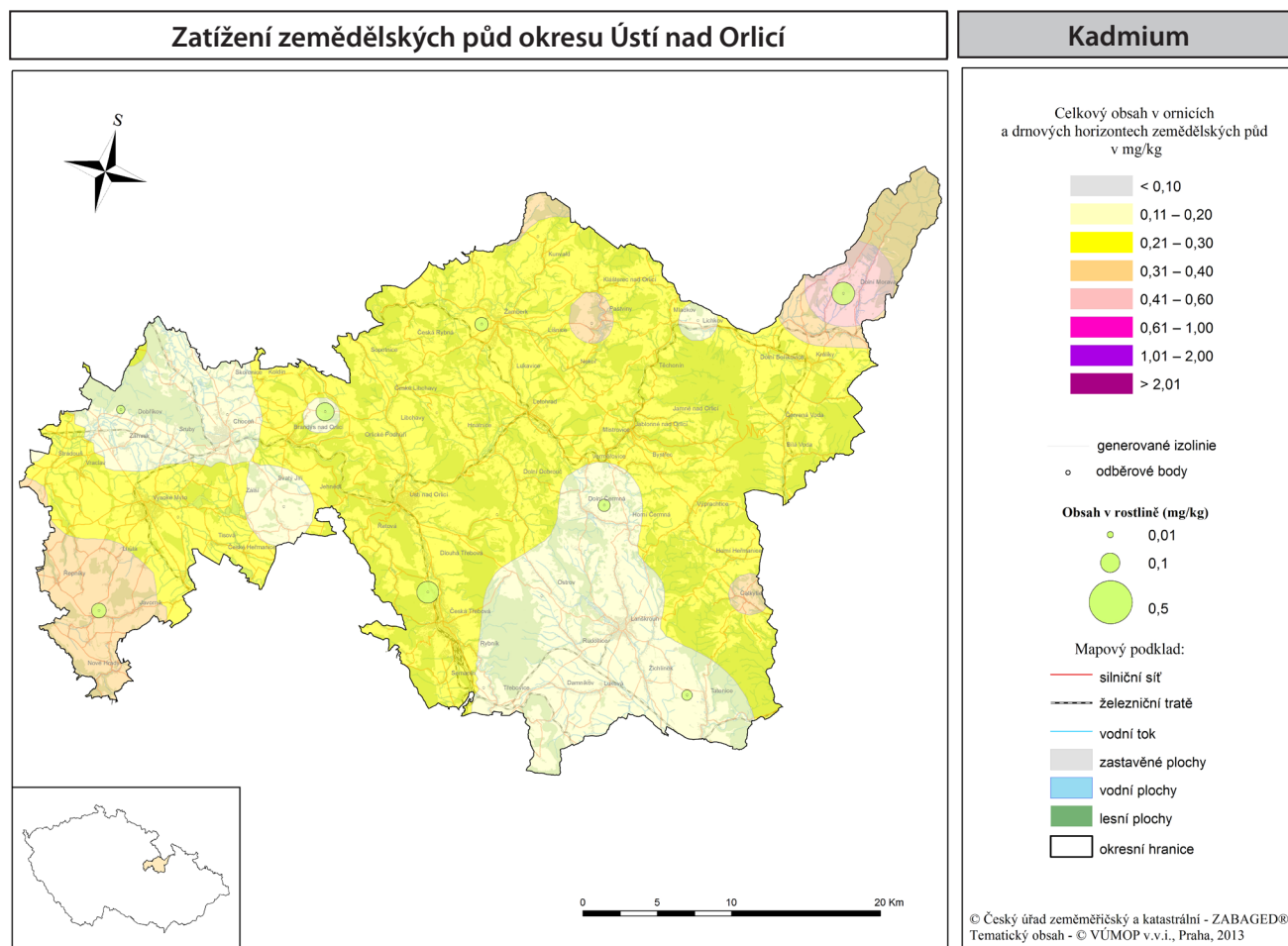
V roce 2013 pokračovalo sledování stavu zátěže půd a rostlin rizikovými látkami, tento rok byl vybrán okres Ústí nad Orlicí, situovaný v Pardubickém kraji. Sledování geograficky navazuje na šetření předchozích let. Na celkem 25 lokalitách (+ 3 lokality pro odběr vzorků pro stanovení PCB a PCDD/F) byly odebrány vzorky půd z humusových nebo drnových horizontů, v nichž byl stanoven celkový obsah 11 rizikových prvků (As, Be, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, V a Zn) a jejich obsah ve výluhu v 2M HNO₃ (Hg stanovena metodou AMA). V pěti vzorcích (+3) byly analyzovány obsahy perzistentních organických polutantů ze skupiny monocyklických aromatických, polycyklických aromatických a chlorovaných uhlovodíků, 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.

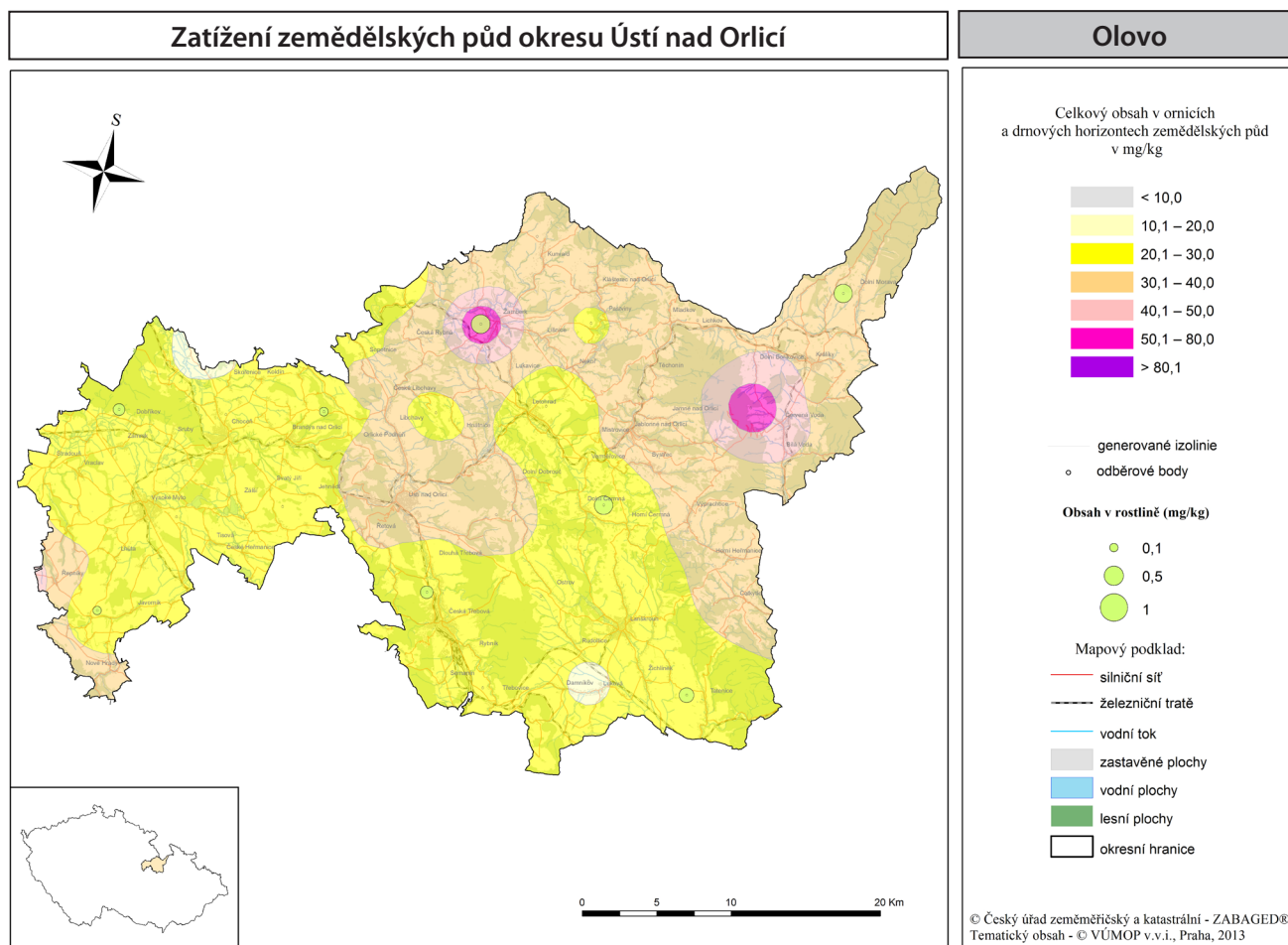
Vyhodnocení naměřených hodnot rizikových prvků (RP) bylo provedeno na základě legislativních předpisů; vyhlášky MŽP ČR č. 13/1994 Sb. Vyhodnocení je aktualizováno využitím návrhu novelizace vyhlášky 13/1994 Sb., která zahrnuje systém dvoustupňových hierarchických limitů, kdy první stupeň, označovaný jako „preventivní limit“, vychází z uvedeného návrhu požadových hodnot. Druhý stupeň, označovaný jako „indikační limit“, byl odvozen ze studia transferu rizikových prvků z půdy do rostlin a jeho překročení signalizuje riziko zvýšeného přestupu RP do rostlin v takové míře, která může vést k překročení kritických obsahů RP v rostlinách. Pro POPs a vybrané rizikové prvky (As, Cd, Hg a Pb) byl tento limit odvozen na základě zdravotních rizik vyplývajících ze zátěže lidského organismu vybranými expozičními scénáři.

Obsahy rizikových prvků a perzistentních organických polutantů v rostlinách byly posuzovány na základě směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/32/EC „O nežádoucích látkách v krmivech“.

Vzhledem k limitním hodnotám daným vyhláškou pro celkové obsahy rizikových prvků nebyly v okrese Ústí nad Orlicí detekovány případy překročení. Limitní hodnoty pro obsahy rizikových prvků ve výluhu 2M HNO₃ byly překročeny ve dvou případech u arzenu (viz Obrázek č. 5, 6, 7). Po porovnání nalezených hodnot s preventivními hodnotami návrhu novelizace vyhlášky bylo nalezeno 10 případů překročení preventivních hodnot. Nejvyšší počet překročení preventivní hodnoty byl zjištěn u beryllia a chromu.

Obrázek č. 5: Zatížení zemědělských půd okresu Ústí nad Orlicí – obsah arzenu v půdě (mg.kg^{-1})

Obrázek č. 6: Zatížení zemědělských půd okresu Ústí nad Orlicí – obsah kadmia v půdě (mg.kg^{-1})

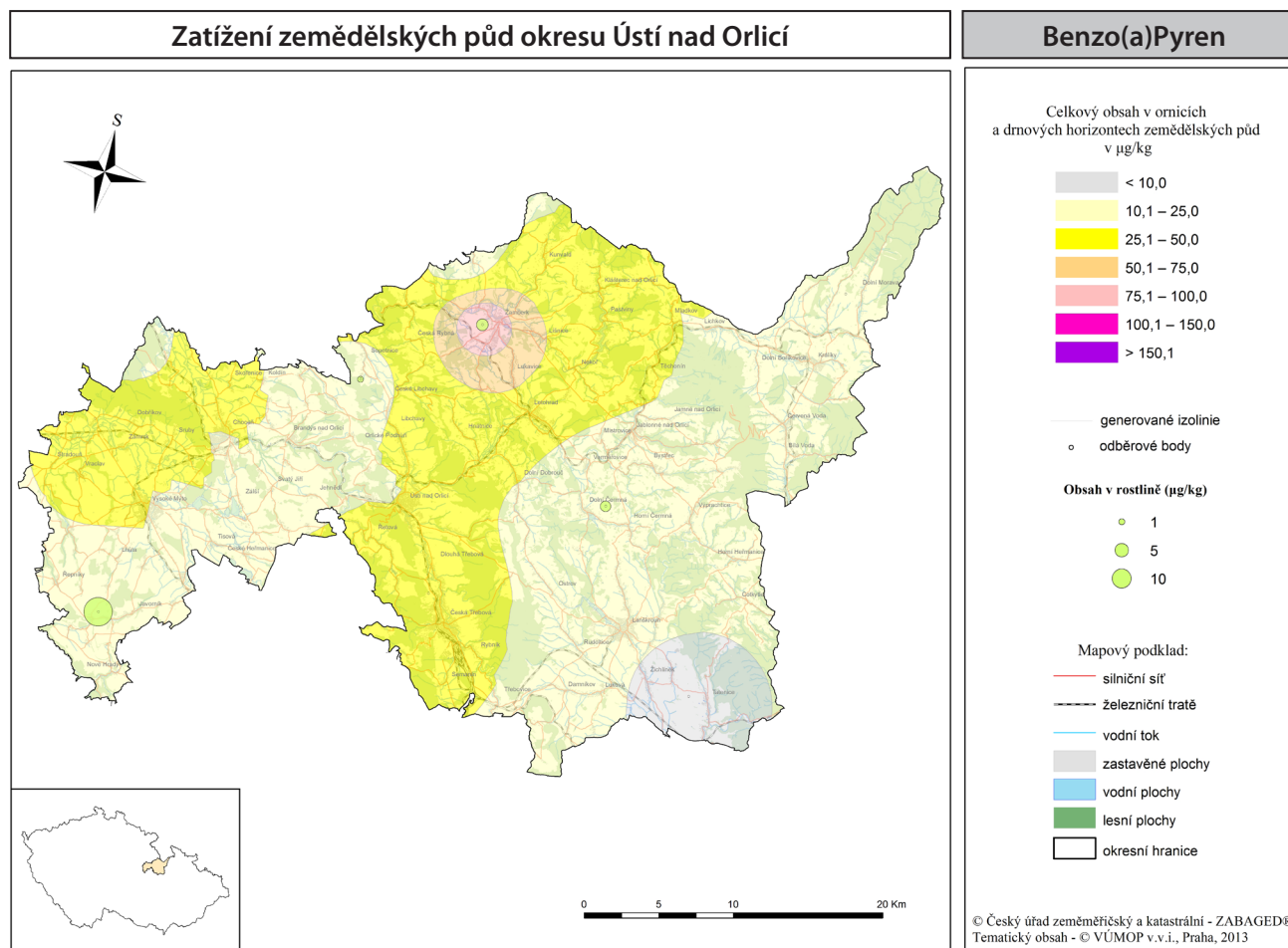
Obrázek č. 7: Zatížení zemědělských půd okresu Ústí nad Orlicí – obsah olova v půdě (mg.kg^{-1})

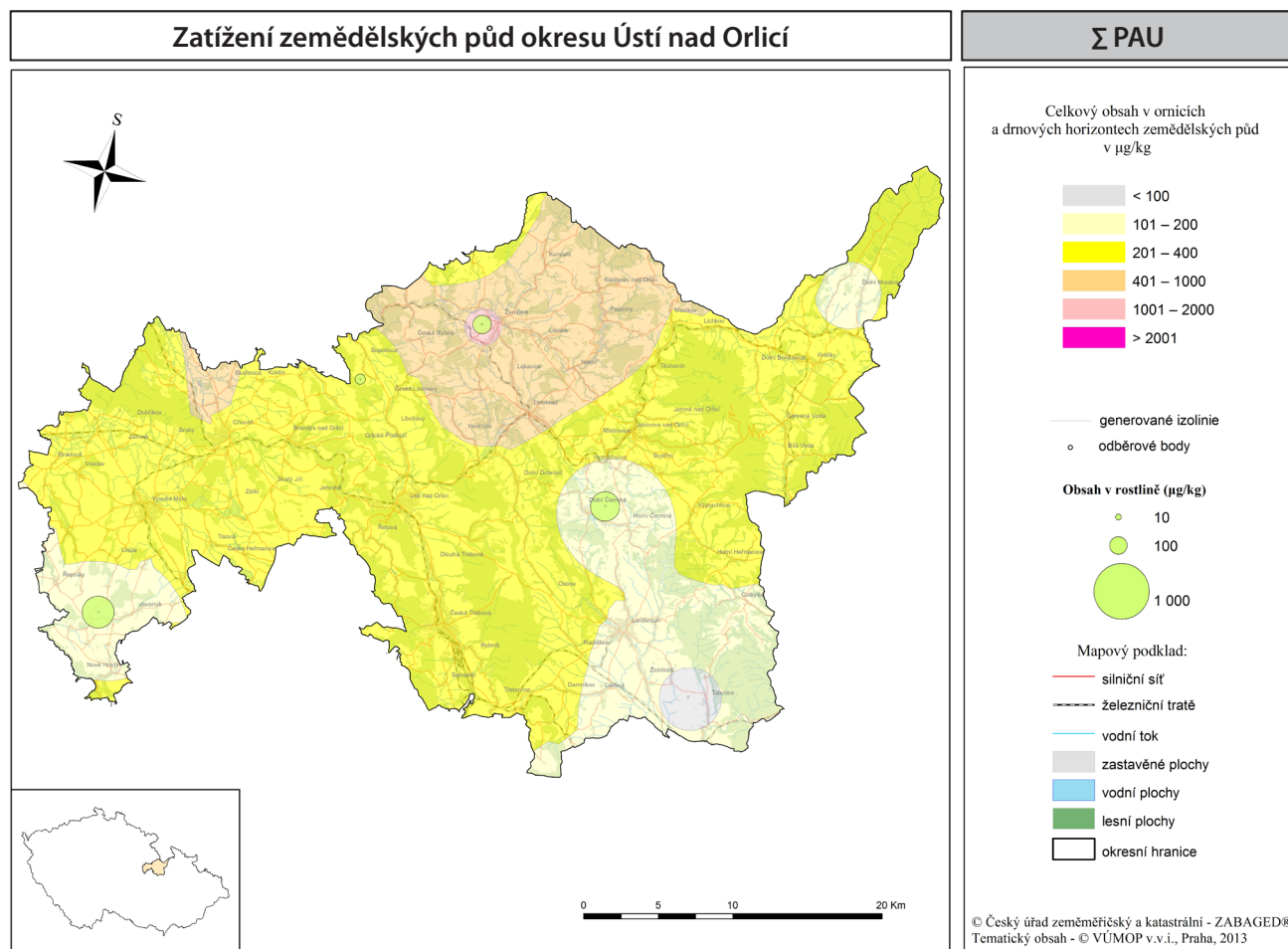
Zátěž rostlin rizikovými prvky v daném okrese je nízká a ani v jednom případě nebyly zjištěny nadlimitní obsahy uvedené ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/32/EC.

Zátěž okresu monocyklickými aromatickými uhlovodíky je velmi nízká, na žádné lokalitě sledovaného okresu nebyly překročeny limitní hodnoty dané vyhláškou 13/1994 Sb. ani navrhované v návrhu novelizace vyhlášky 13/1994 Sb., což souvisí s původem těchto sloučenin. Překročení limitní hodnoty dané vyhláškou pro sumu sloučenin PAU bylo v okrese Ústí nad Orlicí zjištěno na jedné lokalitě. Nejvyšší počet překročení (sedm případů) byl zjištěn u chrysenu. Byla rovněž zjištěna překročení limitních hodnot návrhu novelizace vyhlášky 13/1994 Sb.

V rámci sledování chlorovaných látek a pesticidů byla v okrese Ústí nad Orlicí překročena limitní hodnota (vyhláška 13/1994 Sb.) pro PCB, DDE a DDD. V případě PCB se jednalo o 3 závažné případy překročení limitu v řádu šesti až čtyřicetkrát limitní hodnoty. Lokality kontaminované PCB by měly být dále podrobněji zkoumány. Každoroční nález překročení limitních hodnot pro DDT a jeho rezidua potvrzuje dlouhodobé poznatky o perzistenci těchto látek v našich zemědělských půdách. V rámci sledování obsahů ostatních sloučenin ze skupiny perzistentních organických polutantů (HCB, HCH a styren) nebylo nalezeno překročení hodnot daných vyhláškou.

Po porovnání nalezených hodnot zátěže rostlin vzhledem k průměrným hodnotám perzistentních organických polutantů v TTP a pícninách na orné půdě bylo zjištěno v okrese Ústí nad Orlicí překročení těchto hodnot pro sloučeniny ze skupiny monocyklických aromatických uhlovodíků po jednom případě u xylenu, etylbenzenu a toluenu. V okrese Ústí nad Orlicí bylo zjištěno rovněž překročení průměrných hodnot v rostlinách pro polycyklické aromatické uhlovodíky u deseti sledovaných látek, přičemž nejvýraznější překročení průměrných hodnot byla nalezena u naftalenu (viz Obrázek č. 8, 9). V okrese Ústí nad Orlicí nebylo monitorováno překročení průměrných hodnot pro chlorované pesticidy, HCB a PCB v rostlinách. Limitní hodnoty uvedené ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/32/EC pro obsahy sloučenin z řady chlorovaných uhlovodíků a pesticidů v rostlinách nebyly překročeny.

Obrázek č. 8: Zatížení zemědělských půd okresu Ústí nad Orlicí – obsah benzo(a)pyrenu v půdě ($\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Obrázek č. 9: Zatížení zemědělských půd okresu Ústí nad Orlicí – obsah sumy polycyklických aromatických uhlovodíků v půdě ($\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

V roce 2013 byly v rámci okresu Ústí nad Orlicí odebrány tři vzorky zemědělských půd, ve kterých byly analyzovány obsahy polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů. Vzorky půd pro stanovení PCDD/F byly odebrány z humusových horizontů orných půd nebo z drnových horizontů travních porostů (hloubka 5 – 15 cm). Odběr vzorků byl proveden metodou směšného vzorku z 10 dílčích odběrů z plochy cca 200 m². Odebraná zemina byla uzavřena ve skleněných nádobách s víčkem, které byly po transportu uloženy při teplotě -18 °C až do termínu laboratorního zpracování.

V rámci sledování potenciálně rizikových prvků ve vzorcích odebraných pro stanovení PCDD/F a PCB nebyl zjištěn případ překročení kritérií pro celkové obsahy ani obsahy extrahovatelné HNO₃ rizikových prvků dle vyhlášky č. 13/1994 Sb. Po porovnání obsahů látek ze spektra polycyklických aromatických uhlovodíků s limitními hodnotami vyhlášky č. 13/1994 Sb. byly zjištěny zvýšené hodnoty v případě lokality Žamberk u fluoranthenu, pyrenu, anthracenu, celkové sumy polycyklických aromatických uhlovodíků a u chrysenu. Limitní hodnota pro chrysen byla překročena na všech třech sledovaných lokalitách. Z řady monocyklických aromatických uhlovodíků nepřesahovala preventivní hodnotu žádná ze sledovaných lokalit.

V rámci sledování chlorovaných uhlovodíků došlo k překročení limitních hodnot na lokalitě Libecín u HCB, PCB, DDE a DDD, u PCB a DDE se jedná o sedminásobky limitní hodnoty.

Pro vyjádření karcinogenního rizika se hodnoty obsahu všech 17 sledovaných kongenerů PCDD/F přepočítávají na hodnotu mezinárodního toxického ekvivalentu I-TEQ PCDD/F. Vyhláška MŽP č. 13/1994 Sb. prozatím závazně nestanovila limit pro PCDD/F, v návrhu novelizace je stanovena hodnota preventivního limitu (I-TEQ PCDD/F 1 ng.kg⁻¹) a indikační limit (I-TEQ PCDD/F 100 ng.kg⁻¹).

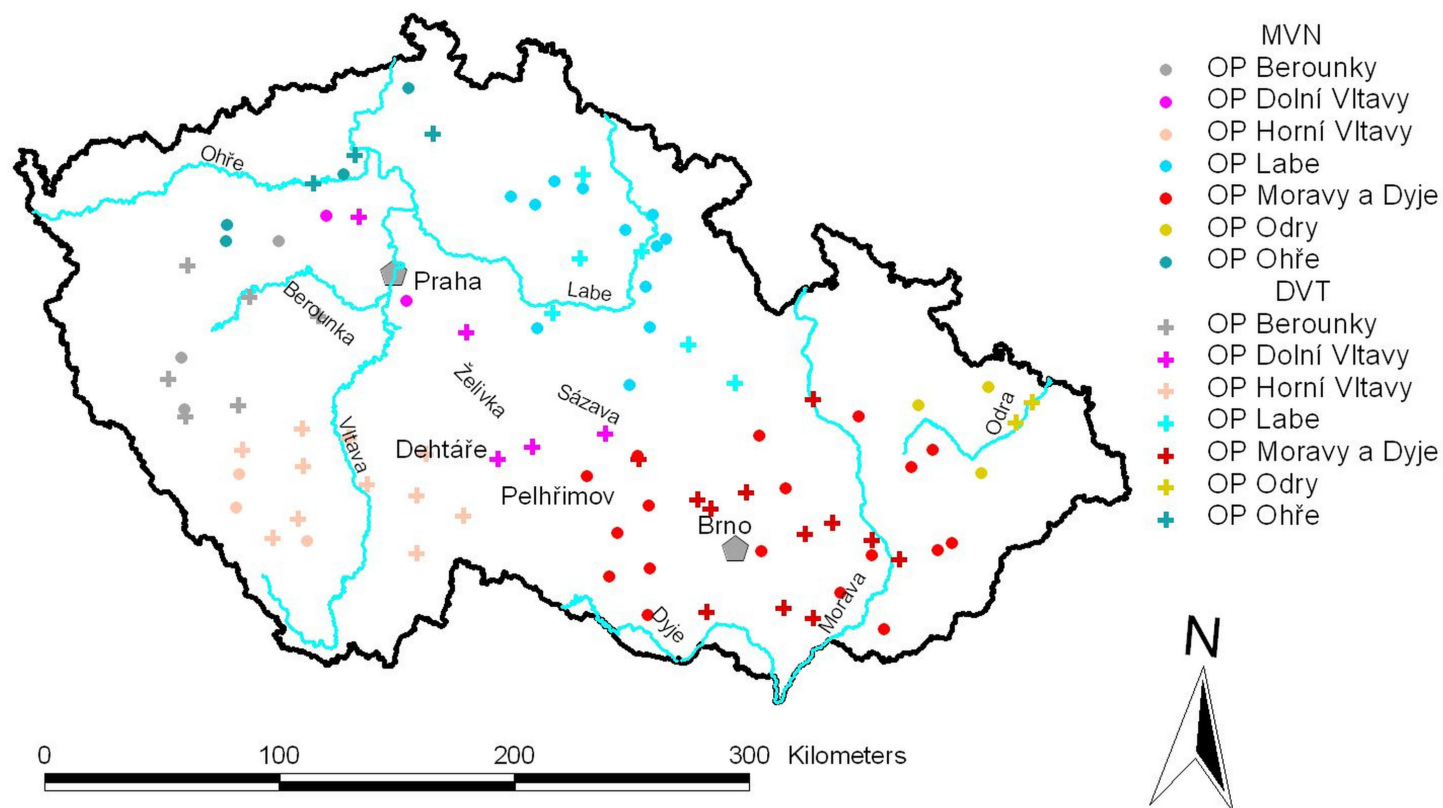
Po přepočtení všech sledovaných kongenerů PCDD/F na hodnotu mezinárodního toxického ekvivalentu I-TEQ lze konstatovat, že hodnoty u půd ze sledovaných lokalit ve dvou případech (Libecín, Žamberk) mírně překračují preventivní limit a hodnoty I-TEQ PCDD/F se pohybují v intervalu hodnot 1,0 - 1,3 ng.kg⁻¹. Toto rozpětí hodnot leží v intervalu 0,5 - 1,3 ng.kg⁻¹, který byl již v předchozích pracích vymezen pro skupinu půd z oblastí se smíšenou zátěží i z oblastí čistých.

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

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. pokračoval v roce 2013 v monitoringu vybraných cizorodých látek v povrchových vodách drobných vodních toků a malých vodních nádrží. Tento program navazuje na dlouhodobý monitoring dříve prováděný Zemědělskou vodohospodářskou správou.

Monitoring probíhal na 40 drobných vodních tocích (DVT) a 40 malých vodních nádržích (MVN) spadajících do 7 oblastí povodí pokrývajících území celé ČR, jejich poloha je znázorněna na Obrázku č. 10. Vzorky ze sledovaných profilů byly odebrány čtyřikrát, v červenci, září, říjnu a listopadu. Celkem bylo odebráno 160 vzorků DVT a 160 vzorků MVN.

Obrázek č. 10: Přehled monitorovaných profilů v roce 2013



Monitorovací program byl zaměřen na výskyt specifických organických látek – polychlorovaných bifenyly a polycyklických aromatických uhlovodíků v drobných vodních tocích a na výskyt těžkých kovů (rtuť, kadmium, olovo, arzen, měď, chrom, nikl a zinek) v drobných vodních tocích a malých vodních nádržích. Vyhodnocení výsledků bylo provedeno v souladu s normou ČSN 75 7221 „Klasifikace jakosti povrchových vod“ a nařízením vlády 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády 61/2003 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 (viz Tabulka č. 5). Pro analýzu získaných dat bylo použito základní statistické vyhodnocení, čítající medián, aritmetický průměr, minimum, maximum a horní (75% percentil) a dolní (25% percentil) kvartil statistického souboru.

Tabulka č. 5: Mezní hodnoty tříd jakosti vody dle ČSN 75 7221

Skupina látek	Ukazatel	Jednotka	Třída jakosti dle ČSN 75 7221				
			I.	II.	III.	IV.	V.
Organické látky	Σ PCB	ng.l ⁻¹	< 5	< 10	< 20	< 30	≥ 30
	Σ PAU	ng.l ⁻¹	< 10	< 100	< 500	< 3 000	≥ 3 000
Těžké kovy	Hg	μg.l ⁻¹	< 0,05	< 0,1	< 0,5	< 1	≥ 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	< 20	< 50	< 100	≥ 100
	Cr	μg.l ⁻¹	< 5	< 20	< 50	< 100	≥ 100
	Ni	μg.l ⁻¹	< 5	< 20	< 50	< 100	≥ 100
	Zn	μg.l ⁻¹	< 15	< 50	< 100	< 200	≥ 200

2.9.1 Monitoring jakosti vod malých vodních nádrží

Obsah těžkých kovů v malých vodních nádržích je nízký. Velká většina vzorků spadá do I. třídy jakosti vod. Vzorky odpovídající III. a nižší třídě se vyskytují pouze ojediněle. Imisní limit byl překročen v šesti případech, což je mírný nárůst oproti roku 2012. Kadmium a rtuť se téměř nevyskytují, naopak široce rozšířené, byť v malých koncentracích, jsou nikl, měď a arzen. Z více znečištěných nádrží lze uvést MVN 27 Nový rybník v OP Berounky (vysoké koncentrace As), MVN 60 Loučka a MVN 70 Všemina v OP Moravy a Dyje (Cd), MVN 8 Čistěves v OP Labe (Pb), MVN 31 Plchov v OP Dolní Vltavy (Zn) a MVN 57 Babice v OP Moravy a Dyje (Hg). V porovnání s předchozími roky sledování nedošlo k žádnému významnému vývoji koncentrací těžkých kovů ve vodách malých vodních nádrží, pouze v případě koncentrací rtuti olova a mědi je rozpoznatelný slabý rostoucí trend, naopak v případě arzenu dochází k mírnému poklesu jeho koncentrací ve vodách malých vodních nádrží.

2.9.2 Monitoring jakosti vod drobných vodních toků

Obsah těžkých kovů v drobných vodních tocích je vyšší než v případě malých nádrží a mnohem častěji se vyskytly vzorky s koncentracemi nad mez stanovitelnosti, zejména v případě mědi, niklu, zinku a také olova a arzenu. Poměrně často se vyskytují silně znečištěné toky jmenovitě DVT 47 Modla v OP Ohře (vysoké koncentrace Ni, Hg), DVT 28 Merklínka v OP Berounky (Cd), DVT 20 Mlýnský potok v OP Horní Vltavy (As), DVT 58 Spálený potok OP Moravy a Dyje (Cd a Zn) DVT 32 Starý potok v OP Berounky (Zn) aj. Také imisní limity byly překročeny podstatně častěji než v případě malých vodních nádrží. Z hlediska vývoje koncentrací po dobu monitoringu je možno konstatovat, že tyto převážně stagnují, mírně vzestupný trend byl zjištěn v případě koncentrací olova a mědi. Celkově se u většiny

sledovaných zvyšuje počet zjištění extrémně vysokých hodnot. V porovnání jednotlivých let monitoringu vyniká v případě chromu, zinku a rtuti rok 2012, což je pravděpodobně způsobeno dobou odběru – v roce 2011 a 2013 byly odběry prováděny ve druhé polovině roku, kdy jsou koncentrace těchto látek nižší.

Koncentrace cizorodých organických látek ve vodách drobných vodních toků se jeví jako více problémové oproti koncentracím těžkých kovů. Zejména koncentrace PAU často překročily imisní limit a velký podíl měly vzorky odpovídající III. třídě jakosti vod. Nejvíce jsou znečištěny toky v oblasti povodí Moravy a Dyje a Horní Vltavy, zejména DVT 56 Býkovka, 59 Hruškovice, 60 Kotojedka v OP Moravy a Dyje a 20 Mlýnský potok v OP Horní Vltavy. Ve srovnání s předchozími roky sledování dochází k mírnému růstu koncentrací PAU ve vodách drobných vodních toků. V případě PCB byl imisní limit překročen méně často a znečištěné drobné vodní toky jsou ojediněle roztroušeny ve všech oblastech povodí ČR. Oproti předchozím rokům monitoringu nebyl pozorován žádný znatelný trend ve vývoji koncentrací PCB ve vodách drobných vodních toků.

Přestože většina monitorovaných povrchových vod vykazuje dobrou jakost, pro stále se vyskytující případy silně znečištěných vod a překračování imisních limitů je další podrobný monitoring žádoucí, především jako podklad k zabezpečení kvalifikované správy vodních ekosystémů a vodních děl za účelem udržení resp. zlepšení kvality vody.

3 SHRNU TÍ

Provádění monitoringu cizorodých látek je pro Českou republiku závazné a vychází z každoročních doporučení Evropské komise k získání srovnatelných dat v daných oblastech, která slouží buď k tvorbě limitů u látek, u nichž limity stanoveny zatím nejsou, nebo k mapování výskytu určitých látek na území Evropské unie. Plány monitoringu jednotlivých organizací jsou průběžně upravovány o některé analýzy kontaminantů či o komodity, jak bylo projednáno a dohodnuto v pracovních skupinách Evropské komise, a ve vazbě na plnění právních předpisů Evropské unie. Zároveň se přihlíží na zjištění notifikovaná systémem RASFF. Zadání požadavků na zajišťování monitoringu cizorodých látek se pružně mění s požadavky Evropské komise.

Množství sledovaných kontaminujících látek je ve velké míře závislé na přidělených finančních prostředcích. Větší četnost odebraných vzorků přináší reálnější obraz o sledování cizorodých látek a přesnější vypovídající skutečnost pro spotřebitele.

Je v zájmu ochrany veřejného zdraví udržet množství kontaminujících látek na toxikologicky přijatelných úrovních. Proto jsou stanoveny maximální limity obsahu některých kontaminujících látek v potravinách, krmivech a složkách prostředí a je třeba průběžně sledovat (monitorovat) jejich skutečný obsah. Každoroční sledování cizorodých látek v potravních řetězcích poskytuje ucelený pohled na zatížení agrárního a potravinářského sektoru jednotlivými kontaminanty. Navíc, dlouhodobé provádění monitoringu cizorodých látek v celé šíři komodit má preventivní účinek u provozovatelů potravinářských řetězců při výrobě a prodeji nezávadných potravin a krmiv. Je pozitivní, že nedochází k žádným extrémním nálezům zatížení cizorodými látkami. Výjimkou jsou nepříznivé výsledky kontaminace tkání skotu a prasat PCB v jednom chovu, které jsou důsledky ustájení zvířat v nevyhovujících halách, kde byly použity staré nátěrové hmoty s obsahem PCB, a ve které nedošlo k řádné sanaci prostor odstraněním těchto nežádoucích nátěrů. Kontrolní organizace resortu zemědělství, zvláště SVS, SZPI a ÚKZÚZ budou věnovat této problematice zvýšenou pozornost jak formou osvěty mezi chovateli, tak i formou zvýšeného vyšetřování příslušných vzorků živočišných tkání, potravin a krmiv.

3.1 Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI)

V rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2013 bylo zjištěno překročení maximálního limitu pouze u 9 vzorků (0,5 % z celkového počtu odebraných vzorků), z čehož lze usuzovat, že jsou produkovány zdravotně nezávadné potraviny. Z dlouhodobého hlediska lze konstatovat, že za poslední čtyři roky došlo k významnému snížení počtu potravin, které překročily maximální limit, oproti roku 2012 se snížil počet těchto potravin na polovinu.

3.2 Státní veterinární správa (SVS)

Celkově lze hodnotit zdravotní nezávadnost surovin a potravin živočišného původu z pohledu obsahu cizorodých látek jako příznivou. Z trendových grafů za předchozích více jak 20 let je patrné, že průměrný obsah většiny sledovaných cizorodých látek je hluboko pod přípustnými hygienickými limity a má snižující se nebo setrvalou tendenci. Podstatná jsou zjištění reziduí veterinárních léčiv (zvláště zakázaných), reziduí povolených léčiv u prasat a skotu a zakázaných barviv používaných k léčení nebo prevenci u chovaných ryb, zvláště pstruhů.

3.3 Ústřední kontrolní zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)

V příštích letech bude ÚKZÚZ v kontrole výskytu zakázaných a nežádoucích látek v krmivech pokračovat, na základě výsledků zjištěných v roce 2013 i závěrů mise DG SANCO 2012-6487 bude zvýšená pozornost nadále zaměřena na eliminaci rizika křížové kontaminace krmiv po použití kokcidostatik nebo léčiv.

Vzhledem k rostoucímu zájmu spotřebitelů po informacích o bezpečnosti a jakosti krmiv pro zvířata určená k produkci potravin (Pet Food) bude do současného spektra cílených kontrol nově zařazeno ověřování deklarace použitých zpracovaných živočišných bílkovin.

V roce 2013 bylo na obsah rizikových prvků v rámci monitoringu kalů z ČOV odebráno a zanalyzováno 78 vzorků ze 77 ČOV, nevyhovělo 13 vzorků, tedy 16,7 %. Nejčastěji byla limitní hodnota překračována v případě niklu, arzenu, kadmia a chromu.

3.4 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP)

Nejvýrazněji byly v okrese Ústí nad Orlicí překročeny limitní hodnoty (vyhláška č. 13/1994 Sb.) pro chlorované látky a pesticidy – PCB, DDE a DDD. Jedná se zejména o 3 případy překročení limitu pro PCB v řádu šesti až čtyřicetkrát limitní hodnoty. 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/EC. VÚMOP pokračoval v roce 2013 v monitoringu koncentrace vybraných cizorodých látek v povrchových vodách 40 drobných vodních toků (DVT) a 40 malých vodních nádrží (MVN), které spadají do 7 oblastí povodí pokrývajících území celé ČR. Celkový stav jakosti povrchových vod DVT a MVN je možno považovat za uspokojivý, většina odebraných vzorků odpovídá I. nebo II. třídě jakosti vod. Stále však dochází k překračování imisních limitů jak pro těžké kovy (zejména v drobných vodních tocích), tak i v případě PCB a PAU v DVT.

4 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

n	počet vzorků
pozitivní	počet vzorků s pozitivním nálezem
% pozitivní	procentuální podíl vzorků s pozitivním nálezem
nadlimitní	počet nevyhovujících vzorků
% nadlimitní	procentuální podíl nevyhovujících vzorků
medián	střední hodnota souboru (je-li méně než polovina výsledků pozitivních, je tato hodnota vyjádřena zkratkou n.d. = no detected)
průměr	aritmetický průměr souboru výsledků (u vzorků s výsledkem vyšetření pod detekčním limitem se do průměru započítává hodnota 0)
max	nejvyšší hodnota souboru výsledků
90% kv.	90% kvantil (percentil) udává hodnotu, pod níž leží nebo je jí rovno 90 % všech naměřených výsledků souboru pro daný znak (tzn., že je-li méně než 10 % výsledků pozitivních, je tato hodnota vyjádřena zkratkou n.d. = „not detected“)
min	nejnižší hodnota souboru výsledků
n.d.	hodnota pod mezí stanovitelnosti („not detected“)
AMA	analytická metoda pro stanovení rtuti
AOX	halogenové organické sloučeniny
BFR	bromované retardátory hoření
BMP	bazální monitoring půd
C _{ox}	oxidovatelný uhlík
CHÚ	chráněné území
CL	cizorodé látky
ČOV	čistírna odpadních vod
DDD	dichlordifenyldichloretan
DDE	dichlordifenyldichloretylen
DDT	dichlordifenyltrichlormetylmethan
DL-PCB	non-ortho a mono-ortho PCB
DVT	drobné vodní toky
EFSA	European Food Safety Authority (Evropský úřad pro bezpečnost potravin)

EK	Evropská komise
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
FAO	Food and Agriculture Organisation (Organizace pro výživu a zemědělství)
GMO	geneticky modifikovaný organizmus
HCB	hexachlorbenzen
HCH	hexachlorcyklohexan
ICP Forests	monitoring zdravotního stavu lesa
LOQ	mez stanovitelnosti
MAU	monocyklické aromatické uhlovodíky
MBC	uhlík mikrobiální biomasy
3-MCPD	3-monochlorpropan-1,2-diol
MCL	monitoring cizorodých látek
MPH	maximální přípustná hodnota
MRL	maximální limit reziduí
MVN	malé vodní nádrže
MZ	Ministerstvo zdravotnictví ČR
MZe	Ministerstvo zemědělství ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
NDL-PCB	non dioxin-like PCB
NO _x	oxidy dusíku
NOZ	netěkavé organické látky
NPM	nejvyšší přípustné množství
OCP	organické chlorované pesticidy
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)
PAH (PAU)	polycyklické aromatické uhlovodíky
PBDE	polybromované difenylethery
PCB	polychlorované bifenily

PCCD	polychlorované dibenzo-p-dioxiny
PCDD/F	polychlorované dibenzo-p-dioxiny a polychlorované dibenzofurany
PFAS	perfluoroalkylové sloučeniny
PFDA	perfluorodekanová kyselina
PFHpA	perfluoroheptanová kyselina
PFHxA	perfluorohexanová kyselina
PFNA	perfluorononanová kyselina
PFOA	perfluorooktanová kyselina
PFOS	perfluorooktansulfonan
PM	přípustné množství
POPs	perzistentní organické polutanty
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed - Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva
RKP	Registr kontaminovaných půd
RP	rizikový prvek
SVS	Státní veterinární správa
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
TEQ	ekvivalent toxicity, je součinem naměřené koncentrace a faktoru ekvivalentní toxicity
TK	těžké kovy
TTP	trvalé travní porosty
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
ÚSKVBL	Ústav pro státní kontrolu veterinárních biopreparátů a léčiv
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v.v.i.
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i.
WHO	World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)
WHO-PCDD/F/PCB-TEQ	toxický ekvivalent WHO sumy dibenzodioxinů, dibenzofuranů a polychlorovaných bifenyků
WHO-PCDD/F-TEQ	toxický ekvivalent WHO sumy dibenzodioxinů a dibenzofuranů
WHO-TEF	faktory toxické ekvivalence WHO



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

**Vydalo Ministerstvo zemědělství
Odbor bezpečnosti potravin**

Těšnov 17, 110 00 Praha 1

www.eagri.cz, www.bezpecnostpotravin.cz, www.viscojis.cz

© 2014