



**STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ
A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE**

ÚSTŘEDNÍ INSPEKTORÁT

Květná 15, 603 00 Brno

tel.: 543 540 201, fax: 543 540 202

Zpráva o výsledcích plánované kontroly cizorodých látek v potravinách v roce 2015

březen 2016

Zpracoval: Ing. Petr Schneeweiss

Obsah

- 1. Úvod**
- 2. Přehled zjištěných výsledků v roce 2015**
 - 2.1. Dětská výživa
 - 2.2. Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody
 - 2.3. Brambory a výrobky z brambor
 - 2.4. Obilniny a výrobky z obilnin
 - 2.5. Pekařské výrobky
 - 2.6. Nápoje
 - 2.7. Masné a rybí výrobky
 - 2.8. Koření, káva, čaj
 - 2.9. Lihoviny
 - 2.10. Víno
 - 2.11. Oleje, olejnatá semena
 - 2.12. Ochucovadla
 - 2.13. Doplnky stravy
 - 2.14. Biopotraviny
- 3. Závěr**
- 4. Přílohy**

1. Úvod

Na základě požadavku usnesení vlády č. 810/1998 (Akční plán zdraví a životního prostředí), programu Ministerstva zdravotnictví ZDRAVÍ je kladen zvýšený důraz na zabezpečení státního dozoru nad potravinami uváděnými na trh, na plánované sledování zdravotní nezávadnosti surovin rostlinného a živočišného původu, používaných k výrobě potravin, na postupné snižování expozice chemickými látkami z potravin a provádění monitoringu cizorodých látek v potravinových řetězcích.

Zpráva za rok 2015 formou tabulek a grafů doplněných o krátké zhodnocení dává informaci o úrovni výskytu jednotlivých kontaminantů a reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu. Výsledky analýz jsou ukládány do centrální databáze informačního systému Kontrolní a laboratorní činnost SZPI, který umožňuje jejich zpracování a výstup ve formě excelových nebo pdf souborů.

Při sestavování monitoringu cizorodých látek v potravinách v roce 2015 byly zohledněny následující předpisy a dokumenty: Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 396/2005, o maximálních limitech reziduí pesticidů v potravinách a krmivech rostlinného a živočišného původu, Nařízení Komise (ES) č. 1881/2006, kterým se stanoví maximální limity určitých kontaminantů v potravinách, prováděcí nařízení Komise (EU) č. 400/2014 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie pro roky 2015, 2016 a 2017 s cílem zajistit dodržování maximálních limitů reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu, doporučení Komise 2006/794/EC týkající se monitorování úrovně dioxinů a polychlorovaných bifenyliů v potravinách, doporučení Komise 2010/307/EC 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, doporučení Komise 2012/154/EU, o monitorování přítomnosti námelových alkaloidů v krmivech a potravinách, doporučení Komise 2013/165/EU ohledně přítomnosti toxinů T-2 a HT-2 v obilninách a výrobcích z obilovin, doporučení Komise 2014/661/EU o monitorování přítomnosti 2- a 3-monochlorpropan-1,2-diolu (2- a 3-MCPD), 2- a 3-MCPD esterů mastných kyselin a glycidylesterů mastných kyselin v potravinách, doporučení Komise 2013/711/EU o snižování přítomnosti dioxinů, furanů a PCB v krmivech a potravinách a Doporučení Komise 2014/663/EU, kterým se mění příloha doporučení 2013/711/EU o snižování přítomnosti dioxinů, furanů a PCB v krmivech a potravinách.

V případě překročení maximálního limitu u sledovaného analytu stanoveného závazným právním předpisem, SZPI uloží zákaz prodeje či distribuce kontrolované potraviny. Nemá-li potravina v době ukončení analýz vyexpedována, je nařízeno stažení potraviny. Kontrolovaná osoba je pověřena provést opatření vedoucí k minimalizaci dalšího výskytu nevyhovující potraviny.

Na realizaci monitoringu cizorodých látek se podílí 7 regionálních inspektorátů (Praha, Tábor, Plzeň, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Brno, Olomouc), které provádějí odběr vzorků, které jsou následně odesílány k laboratorním analýzám. Laboratorní vyšetření jsou prováděny v laboratořích SZPI v Praze a Brně. Pro účely analýz vzorků v rámci monitoringu cizorodých látek jsou využívány rovněž externí laboratoře – např. laboratoř Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, laboratoř Státního veterinárního ústavu v Jihlavě, laboratoř Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě, Eurofins Bel/Novamann s.r.o..

Ve zprávě jsou použity následující zkratky a vysvětlivky:

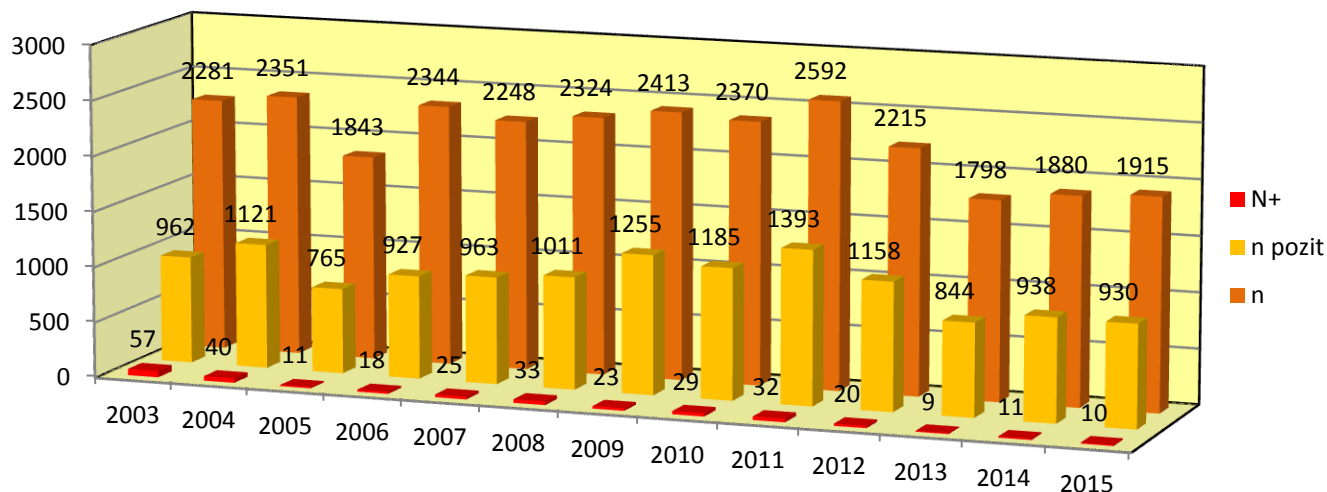
EK	Evropská Komise
EFSA	European Food Safety Authority (Evropský úřad pro bezpečnost potravin)
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce

CL	cizorodé látky
MRL	maximální reziduální limit
DDT	dichlordiphenyltrichlorethan
PCCD	polychlorované dibenzo-p-dioxiny
PCDF	polychlorované dibenzofurany
MCPD	3-monochlorpropan-1,2-diol
PAH	polyaromatické uhlovodíky
n	počet analyzovaných vzorků (podvzorků)
pozit	počet vzorků s pozitivním nálezem (výsledek větší než mez detekce dané metody)
% pozit	procentický podíl vzorků s pozitivním nálezem
N+	počet nevyhovujících vzorků (vzorky překračující maximální limit)
% N+	procentický podíl nevyhovujících vzorků
medián	střední hodnota souboru (je-li méně než polovina výsledků pozitivních, je tato hodnota vyjádřena zkratkou n.d. = „not detected“)
průměr	aritmetický průměr souborů výsledků (u vzorků s výsledkem vyšetření pod detekčním limitem se do průměru započítává hodnota 0)
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
max	nejvyšší hodnota souboru výsledků
n.d.	hodnota pod mezí stanovitelnosti („not detected“)

2. Přehled zjištěných výsledků v roce 2015

V roce 2015 bylo SZPI odebráno a analyzováno v rámci monitoringu cizorodých látek 1915 vzorků. U 10 vzorků bylo zjištěno překročení maximálního limitu, což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 0,52 % nevyhovujících (graf 1).

Graf 1: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2015

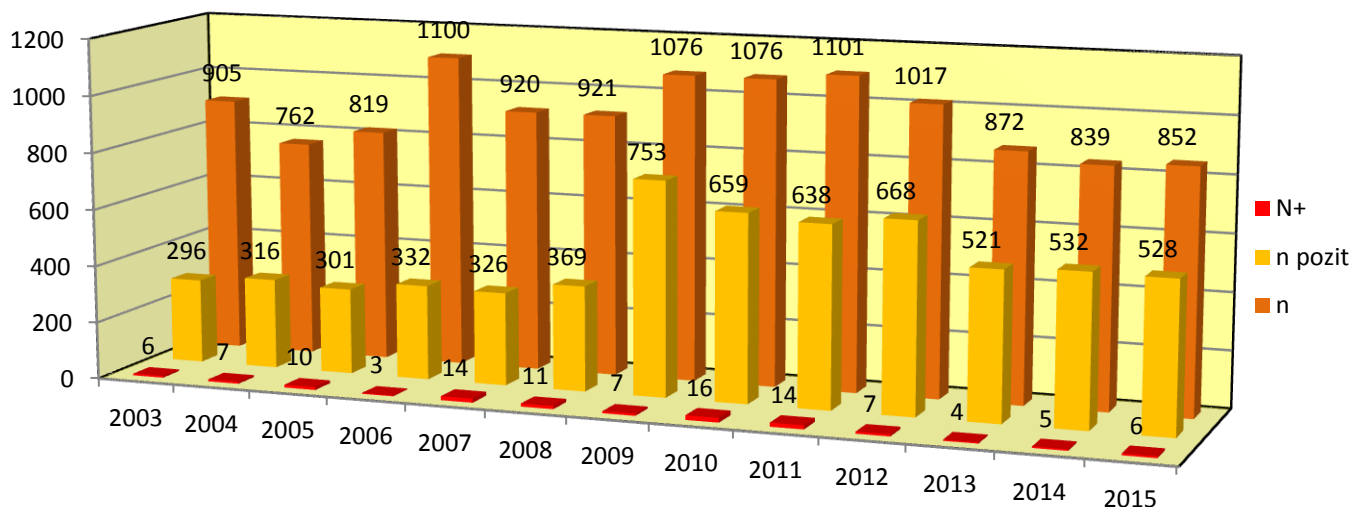


Tabulka 1: Zjištěné nálezy v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2015

Typ stanovení	n	pozit	% pozit	N+	%N+
Kontaminanty	1915	930	48,6	10	0,5
z toho Pesticidy *	852	528	62,0	6	0,7
- tuzemsko	217	114	52,5	3	1,4
- EU	490	325	66,3	2	0,4
- dovoz	105	75	71,4	1	0,1
- země původu neuvedena	40	14	35,0	0	0,0

n – počet vyšetření, N+ - počet nadlimitních nálezů, %N+ - podíl nadlimitních v %

Graf 2: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v rámci monitoringu CL v potravinách v letech 2003 - 2015



V roce 2015 bylo odebráno 852 vzorků na stanovení přítomnosti reziduí pesticidů, u kterých bylo provedeno celkem rozborů. Rozsah sledovaných pesticidů včetně jejich jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí byl 423 (tab. 2).

Z celkového počtu odebraných vzorků zaujímaly vzorky původem ze států EU 57,9 %, z tuzemska 25,7 %, ze třetích zemí 12,7 %. U 3,7 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Tabulka 2: Monitoring reziduí pesticidů v letech 2004 - 2015

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Celkový počet vzorků	762	819	1100	920	921	1076	1076	1101	1017	872	839	852
Počet sledovaných pesticidů (včetně metabolitů)	145	150	184	184	338	309	309	371	405	410	421	423
Počet analýz	70 409	88 078	125 265	93 169	138 490	298 765	333 181	358 065	379 927	334 546	327 959	333 583
Počet vzorků s pozitivním nálezem	316	301	332	326	369	753	659	638	668	521	532	528
Počet vzorků s nadlimitním nálezem	7	10	3	14	11	7	16	14	7	4	5	6

2.1. Dětská výživa

Mykotoxiny

V obilných příkrmech byly ze skupiny mykotoxinů sledovány aflatoxin B1, B2, G1, G2, deoxinivalenol, ochratoxin A, zearalenon, fumonisiny FB1 a FB2, T-2 a HT-2 toxiny. Analýzy na stanovení patulinu byly provedeny v ovocných příkrmech s podílem jablek a v jablečných šťávách určených kojencům a malým dětem. V roce 2015 bylo do monitoringu cizorodých látek zařazeno sledování tropanových alkaloidů (atropinu a skopolaminu) v obilných příkrmech pro děti a kojence.

Pozitivní nález patulinu nebyl zaznamenán u žádného z 13 vzorků ovocných přírmů s podílem jablek a ovocných šťáv určených dětem.

Tabulka 3: Obsah patulinu v dětské výživě (s podílem ovoce) (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
patulin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Ve vzorcích dětské obilné výživy byl z jednotlivých mykotoxinů zaznamenán pozitivní nález fumonisinu FB2. Hodnota fumonisinu FB2 v dětských sušenkách činila $164,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$, maximální limit pro sumu fumonisinů FB1 a FB2 však nebyl překročen.

Tabulka 4: Obsah aflatoxinů B1,B2,G1,G2 v obilných příkrmech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 5: Obsah deoxinivalenolu v obilných příkrmech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 6: Obsah ochratoxinu A v obilných příkrmech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 7: Obsah zearalenonu obilných příkrmech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 8: Obsah fumonisinů v obilných příkrmech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fumonisin B2	8	1	12,50	0	0,00	20,50	n.d.	164,00	n.d.	164,00
suma fumonisiny B1, B2	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 9: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HT-2 toxin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Polyaromatické uhlovodíky

Z polyaromatických uhlovodíků byly v obilných příkrmech sledovány benzo(a)pyren, benzo(a)anthracen, benzo(b)fluoranthén a chrysen. Pozitivní nález některého z výše uvedených polyaromatických uhlovodíků byl zaznamenán u všech analyzovaných vzorků, maximální limit nebyl překročen ani v jednom případě.

Tabulka 10: Obsah polyaromatických uhlovodíků v obilných příkrmech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	10	3	30,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,08	n.d.	0,09
benzo[a]pyren	10	2	20,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,12	n.d.	0,13
benzo[b]fluoranten	10	1	10,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,11	n.d.	0,21
chrysen	10	6	60,00	0	0,00	0,09	0,08	0,29	n.d.	0,43
Suma PAH	10	10	100,00	0	0,00	0,16	0,09	0,52	n.d.	0,86

Rezidua pesticidů

Dle požadavků koordinovaného kontrolního programu Unie byla rezidua pesticidů analyzována ve vzorcích obilných příkrmů. Rezidua pesticidních látek nebyla detekována u žádného z celkem 8 hodnocených vzorků.

Dusičnany

Na stanovení přítomnosti dusičnanů bylo odebráno celkem 9 vzorků příkrmů s podílem zeleniny nebo ovoce určených malým dětem. S výjimkou jednoho vzorku byla přítomnost dusičnanů u všech vzorků prokázána, avšak naměřené hodnoty se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 200 mg.kg^{-1} uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006. Zjištěné hodnoty dusičnanů v dětské výživě se pohybovaly v intervalu od 22,8 do 117 mg.kg^{-1} .

Tabulka 11: Obsah dusičnanů v dětské výživě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
dusičnany (jako NO_3)	9	8	88,89	0	0,00	50,91	56,00	117,00	n.d.	117,00

Akrylamid

V souladu s doporučením Komise 2010/307/EU byl proveden odběr příkrmů určených dětem včetně sušenek pro kojence a malé děti na stanovení akrylamidu. Z 10 analyzovaných vzorků byl akrylamid detekován u vzorku zeleninového příkrmu a vzorku dětských sušenek. Ani v jednom případě nebyla překročena směrná hodnota stanovená doporučením Komise č. 2013/647/EU, o zkoumání množství akrylamidu v potravinách.

Tabulka 12: Obsah akrylamidu v dětské výživě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	10	2	20,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,11	n.d.	0,16

Tropanové alkaloidy

Na základě doporučení Komise (EU) 2015/976 o monitorování přítomnosti tropanových alkaloidů v potravinách byly analyzovány vzorky obilných příkrmů pro kojenče a malé děti, které ve svém složení obsahovaly zejména pohanku, čirok, proso. U žádného z analyzovaných vzorků nebyly zaznamenány měřitelné hodnoty tropanových alkaloidů.

Tabulka 13: Obsah atropinu a skopolaminu v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
atropin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
skopolamin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.2. Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody

Čerstvé ovoce a zelenina včetně pěstovaných hub tvoří v rámci spotřebního koše ČR jednu z největších částí konzumovaných potravin, z tohoto důvodu je i v rámci monitoringu CL této skupině potravin věnována největší pozornost.

Z jednotlivých kontaminujících látek jsou v čerstvém ovoci a zelenině sledovány především rezidua pesticidů a dusičnany. Požadavky na jejich sledování jsou stanoveny nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 396/2005, prováděcím nařízením Komise (EU) č. 400/2014 a nařízením Komise (ES) č. 1881/2006.

Kontrola mykotoxinů ve skořápkovém ovoci je realizována již při dovozu v rámci tzv. zesílené úřední kontroly dle požadavků nařízení Komise (ES) č. 669/2009 a dle prováděcího nařízení Komise (ES) č. 884/2014, kterým se stanoví zvláštní podmínky dovozu pro některé potraviny ze třetích zemí. V rámci monitoringu CL jsou mykotoxiny sledovány především v druzích skořápkového ovoce, které nepodléhají zvláštnímu režimu při dovozu.

V čerstvém ovoci a zelenině včetně pěstovaných hub byly zjišťovány kromě výše uvedených kontaminantů i chemické prvky, v ovoci a zelenině rovněž dioxiny. Vedle čerstvého ovoce byly provedeny rovněž odběry sušeného ovoce, u kterého byla sledována přítomnost aflatoxinů a ochratoxinu A.

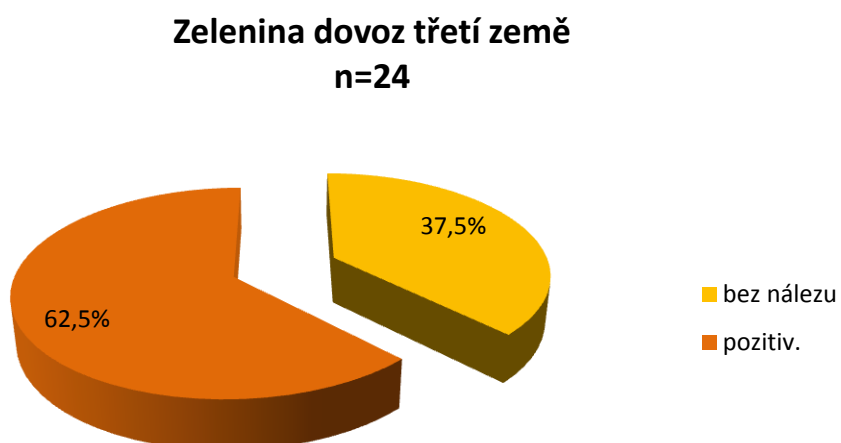
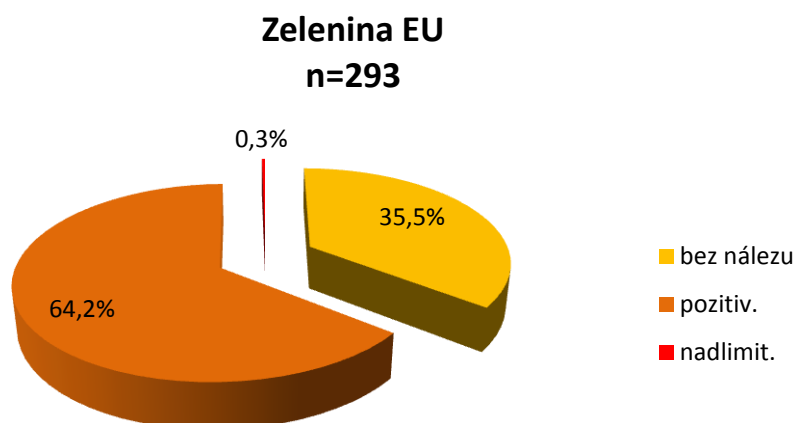
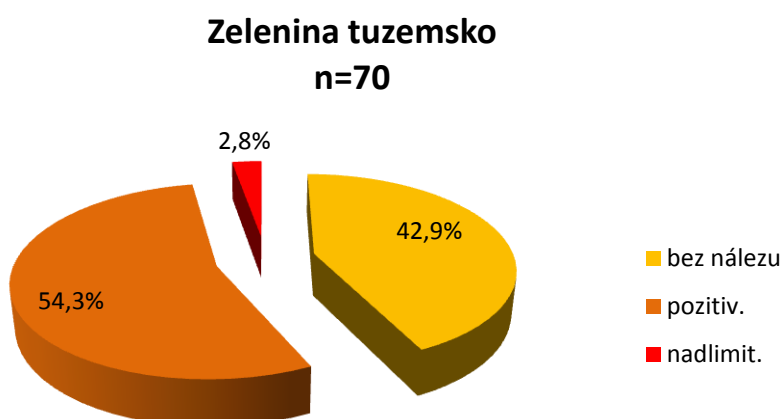
Rezidua pesticidů

Dle Víceletého kontrolního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v ČR, který zahrnuje požadavky koordinovaného kontrolního programu Unie byla přítomnost reziduí pesticidů v roce 2015 ověřena u celkem 400 vzorků čerstvé zeleniny včetně čerstvých pěstovaných hub.

Největší podíl odebraných vzorků čerstvé zeleniny dle jejich původu tvořily vzorky z EU (73,3 % analyzovaných vzorků). Čerstvá zelenina pocházející z tuzemské produkce zaujímala 17,6 % a zelenina původem ze třetích zemí nejmenší podíl odebraných vzorků, a to 6,0 %. U 3,2 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Z celkového počtu analyzovaných vzorků čerstvé zeleniny byla ve 3 případech překročena hodnota maximálního reziduálního limitu. V celeru původem z ČR bylo zjištěno nevyhovující množství bifenyly. Dále byla ve vzorku pekingského zelí původem z Polska zjištěna nadlimitní hodnota účinné látky thiophanate-methylu a ve vzorku žampionů původem z ČR didecyldimetylammonium chloridu.

Graf 3: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích zeleniny z tuzemska, států EU a třetích zemí (v %)

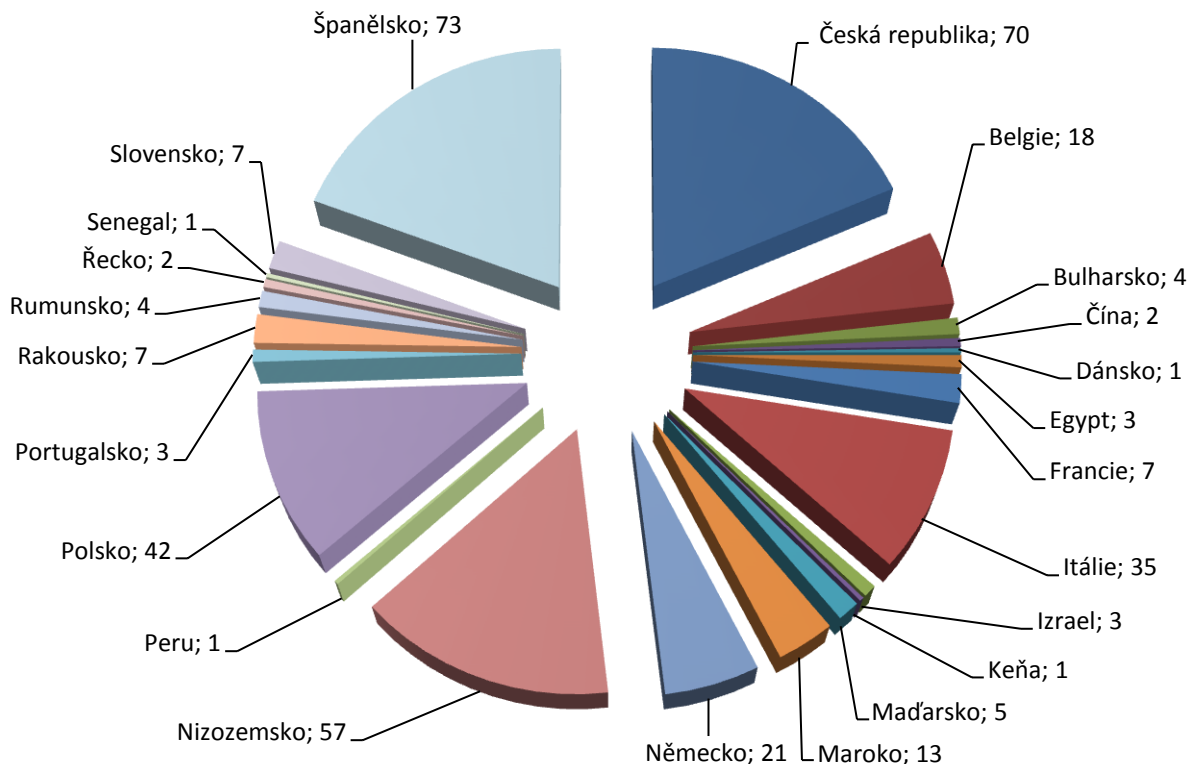


Tabulka 14: Přehled odebraných vzorků zeleniny včetně pěstovaných hub dle země původu v roce 2015

Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků	Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Španělsko	73	0	Maďarsko	5	0
Česká republika	70	2	Bulharsko	4	0
Nizozemsko	57	0	Rumunsko	4	0
Polsko	42	1	Egypt	3	0
Itálie	35	0	Izrael	3	0
Německo	21	0	Portugalsko	3	0
Belgie	18	0	Čína	2	0
Maroko	13	0	Řecko	2	0
Země původu neuvedena	13	0	Dánsko	1	0
Francie	7	0	Keňa	1	0
Rakousko	7	0	Peru	1	0
Slovensko	7	0	Senegal	1	0
Velká Británie	6	0	Švédsko	1	0

Největší podíl odebraných vzorků na stanovení pesticidů z pohledu jednotlivých zemí představovaly vzorky původem z Španělska, České republiky, Nizozemí, Polska, Itálie, Německa, Belgie (graf 4).

Graf 4: Počet odebraných vzorků zeleniny vč. zpracované a hub na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2015

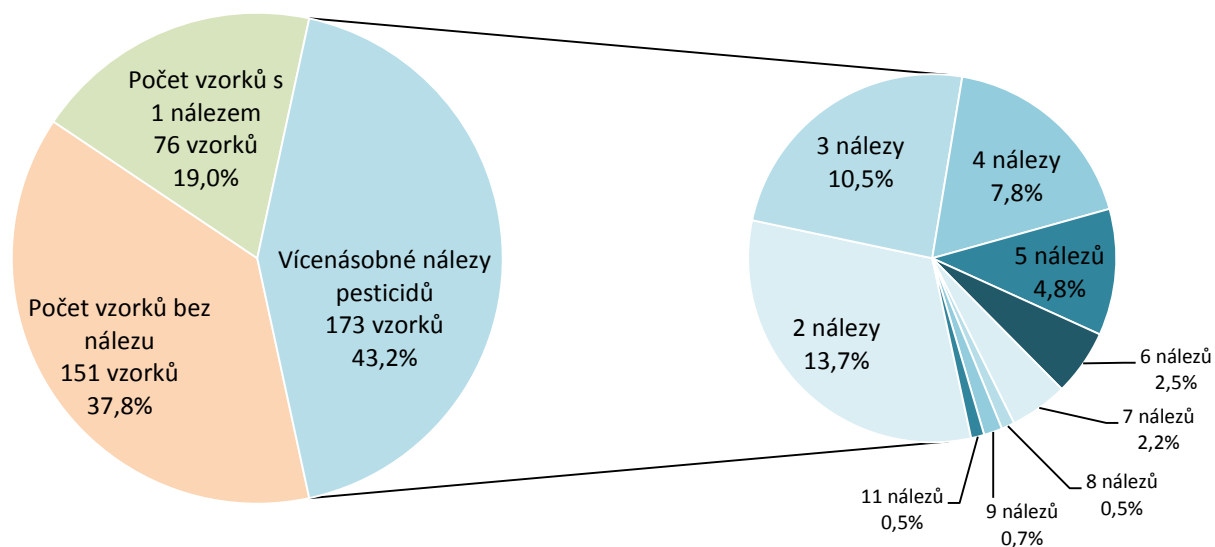


Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvé zeleniny včetně hub byl 406. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvé zeleniny byl 112. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v čerstvé zelenině a houbách byly dithiokarbamáty, azoxystrobin, propamocarb, boscalid, difenoconazol, imidacloprid, fludioxonil (tab.15).

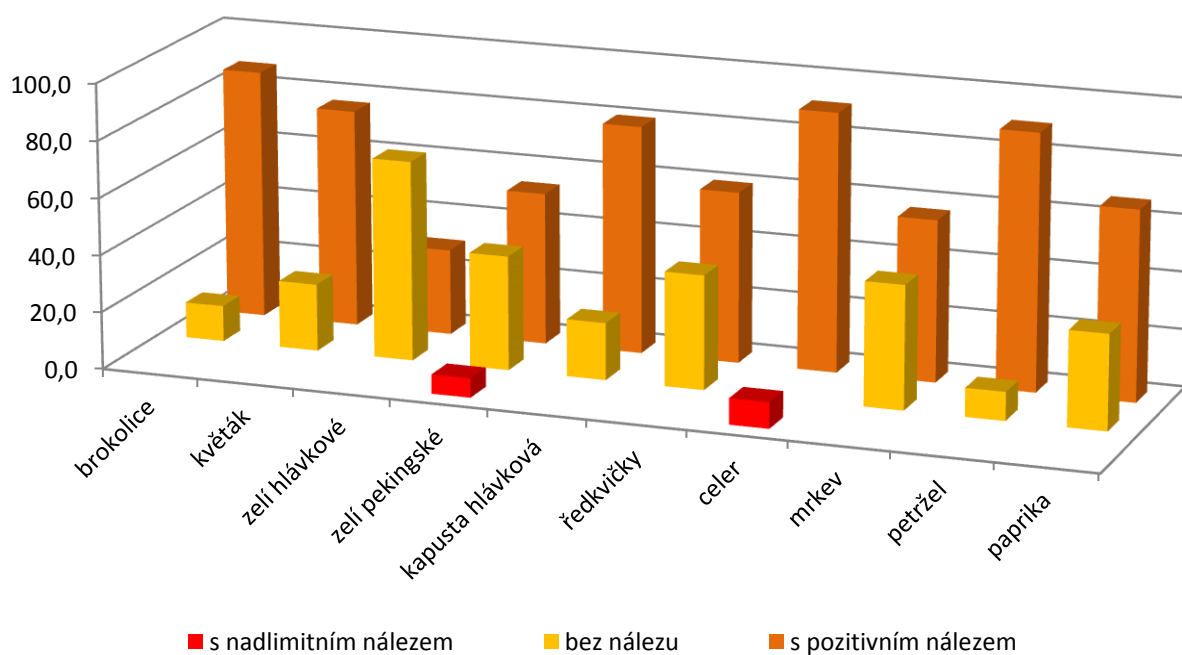
Tabulka 15: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v zelenině v roce 2015

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
dithiokarbamáty	72	25	34,72	0	0,00
azoxystrobin	400	69	17,25	0	0,00
propamocarb	400	51	12,75	0	0,00
boscalid	400	45	11,25	0	0,00
difenoconazol	400	31	7,75	0	0,00
imidacloprid	400	29	7,25	0	0,00
fludioxonil	400	24	6,00	0	0,00
metalaxyl a metalaxyl-M	400	22	5,50	0	0,00
chlorantraniliprol	400	20	5,00	0	0,00
cyprodinil	400	19	4,75	0	0,00
pyraclostrobin	400	17	4,25	0	0,00
chlorpyrifos	400	15	3,75	0	0,00
iprodione	400	15	3,75	0	0,00
TNFG	400	14	3,50	0	0,00
tebuconazole	400	13	3,25	0	0,00
fluopicolid	400	13	3,25	0	0,00
linuron	400	12	3,00	0	0,00
acetamiprid	400	12	3,00	0	0,00

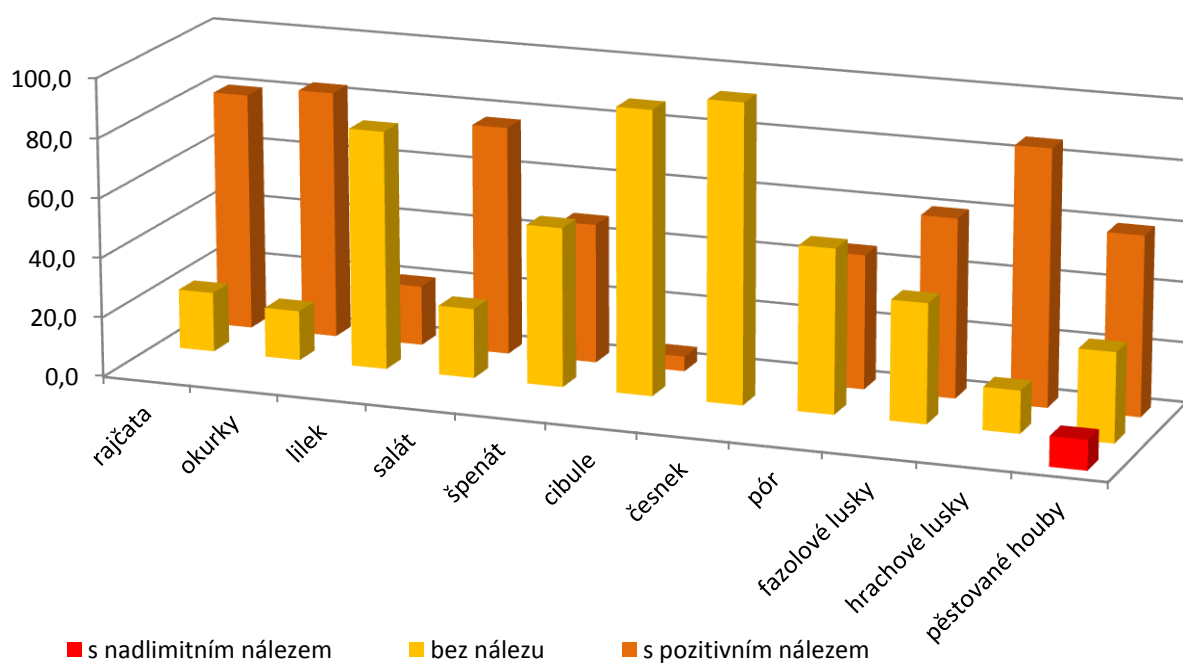
Graf 5: Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů v čerstvé zelenině včetně hub v roce 2015 (vyjádřeno v %)



Graf 6: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2015 (vyjádřeno v %)



Graf 7: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2015 (vyjádřeno v %)



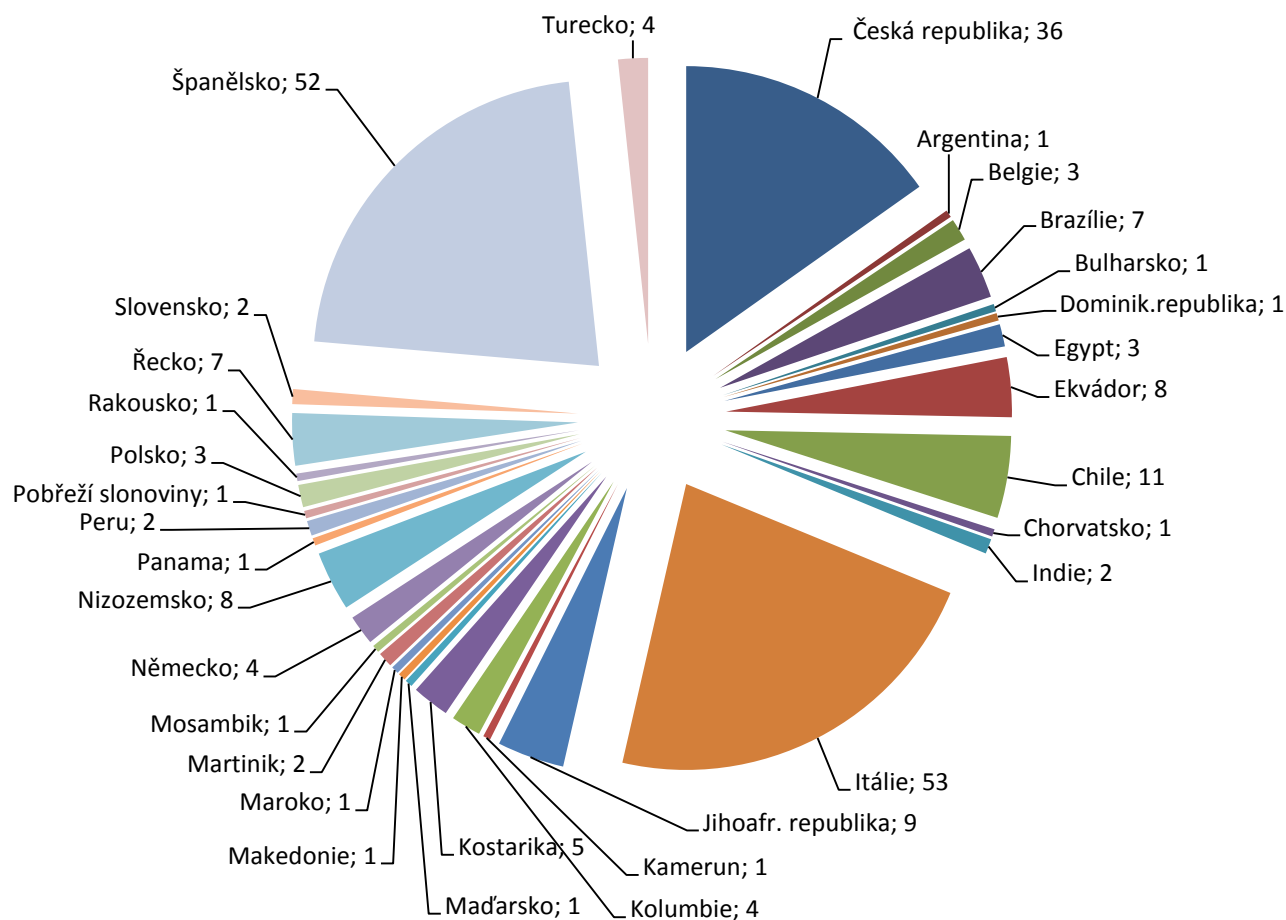
V případě čerstvého ovoce bylo odebráno celkem 237 vzorků na stanovení přítomnosti reziduí pesticidů. Z pohledu původu země, ve které bylo ovoce vyprodukováno, zaujímalo ovoce ze zemí EU největší podíl odebraných vzorků (57,0 %), následováno podílem ovoce ze třetích zemí (27,4 %). Čerstvé ovoce z tuzemska tvořilo nejmenší část z celkového počtu odebraných vzorků (15,2 %). U 0,4 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Počet vzorků se zaznamenaným pozitivním nálezem některé z pesticidních látek je poměrně vysoký. Přítomnost reziduí pesticidů byla potvrzena u více než 87 % analyzovaných vzorků, avšak u žádného ze vzorků nebyla překročena hodnota maximálního reziduálního limitu.

Největší část odebraných vzorků čerstvého ovoce tvořily vzorky z Itálie, Španělska, ČR, Chile, JAR, Ekvádoru a Nizozemí (graf 8).

Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 404. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 112. Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů v čerstvém ovoci byly captan a folpet, boscalid, chlorpyrifos, fludioxonil, imazalil, pyraclostrobin (tab.16).

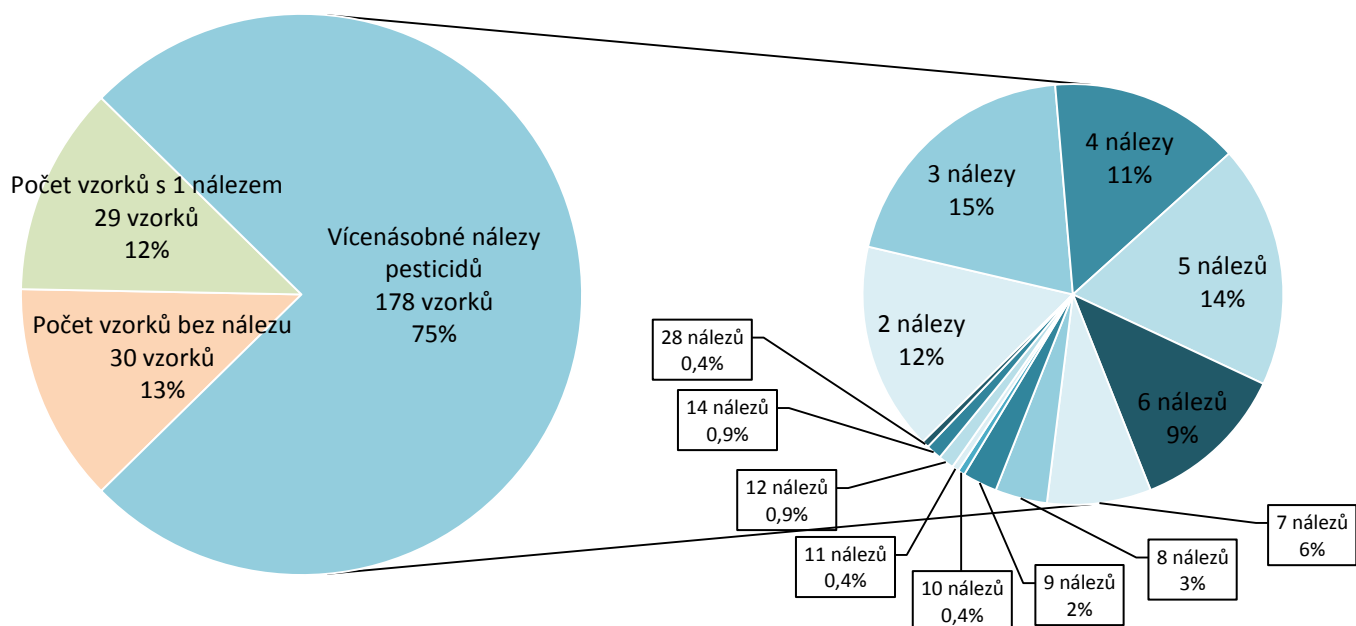
Graf 8: Počet odebraných vzorků čerstvého ovoce na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2015



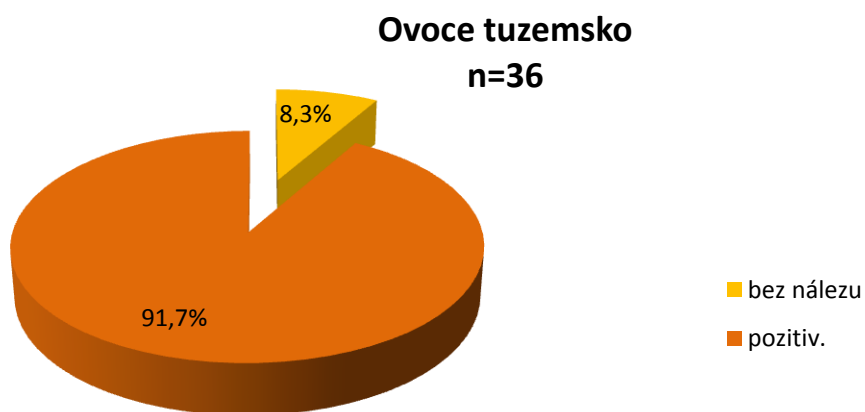
Tabulka 16: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v ovoci v roce 2015

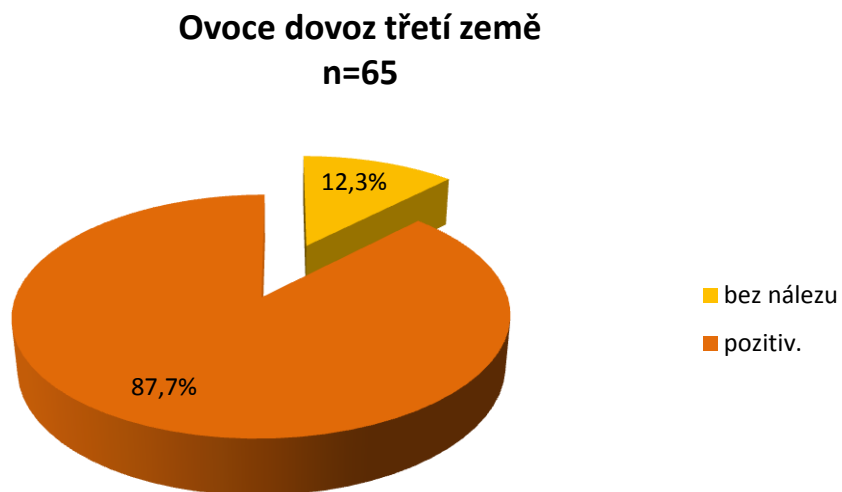
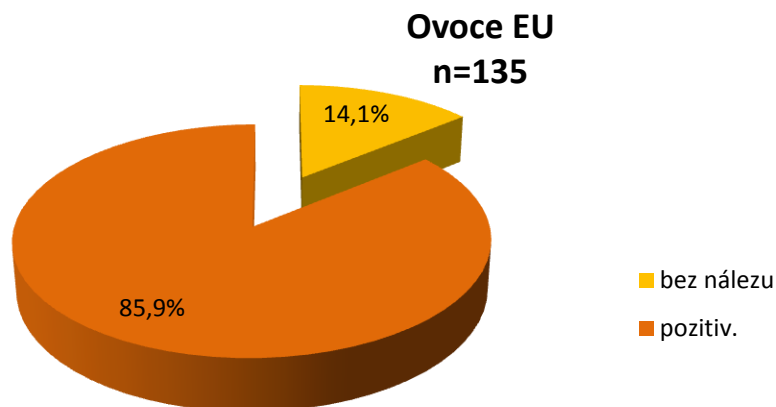
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
suma captanu a folpetu	85	34	40,00	0	0,00
boscalid	237	49	20,68	0	0,00
chlorpyrifos	237	43	18,14	0	0,00
fludioxonil	237	43	18,14	0	0,00
imazalil	237	38	16,03	0	0,00
captan	237	37	15,61	0	0,00
pyraclostrobin	237	31	13,08	0	0,00
thiabendazol	237	28	11,81	0	0,00
chlorantraniliprol	237	28	11,81	0	0,00
cyprodinil	237	26	10,97	0	0,00
pyrimethanil	237	25	10,55	0	0,00
difenoconazol	237	21	8,86	0	0,00
imidacloprid	237	20	8,44	0	0,00
fenhexamid	237	19	8,02	0	0,00
chlorpyrifos-methyl	237	18	7,59	0	0,00
trifloxystrobin	237	18	7,59	0	0,00
methoxyfenozide	237	16	6,75	0	0,00
penconazol	237	15	6,33	0	0,00
acetamiprid	237	15	6,33	0	0,00
azoxystrobin	237	15	6,33	0	0,00
etofenprox	237	15	6,33	0	0,00
dithianon	237	15	6,33	0	0,00
dithiokarbamáty	33	2	6,06	0	0,00
fluopyram	237	14	5,91	0	0,00

Graf 9: Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů v čerstvém ovoci v roce 2015 (vyjádřeno v %)



Graf 10: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích čerstvého ovoce z tuzemska, států EU a třetích zemí (v %)

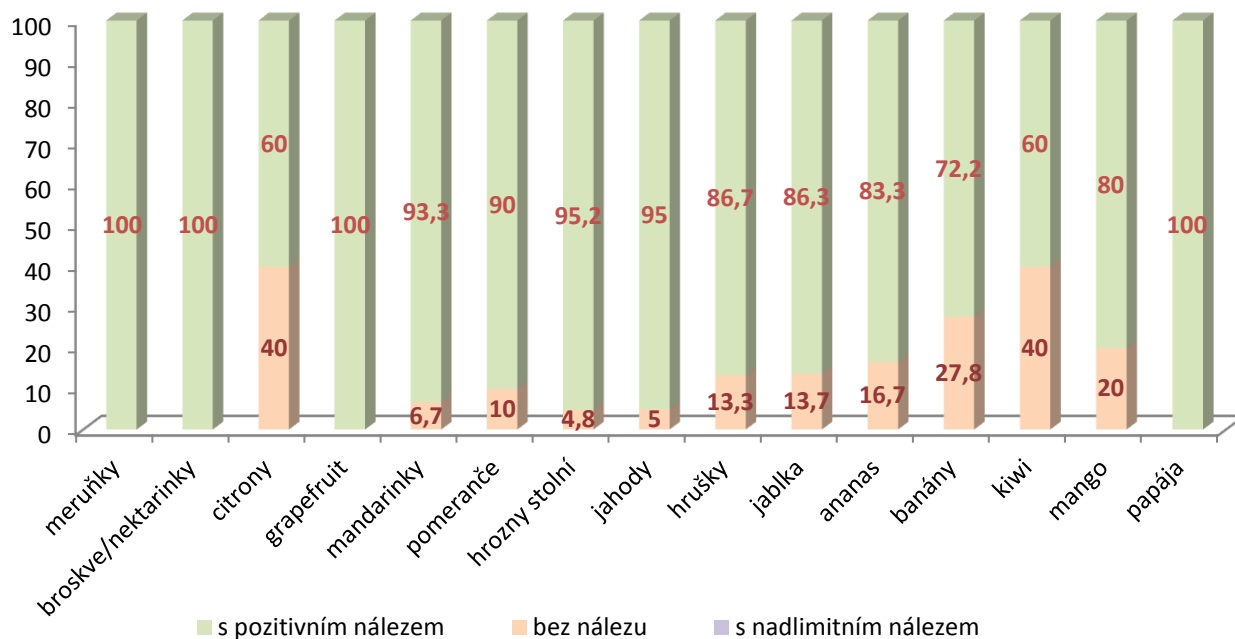




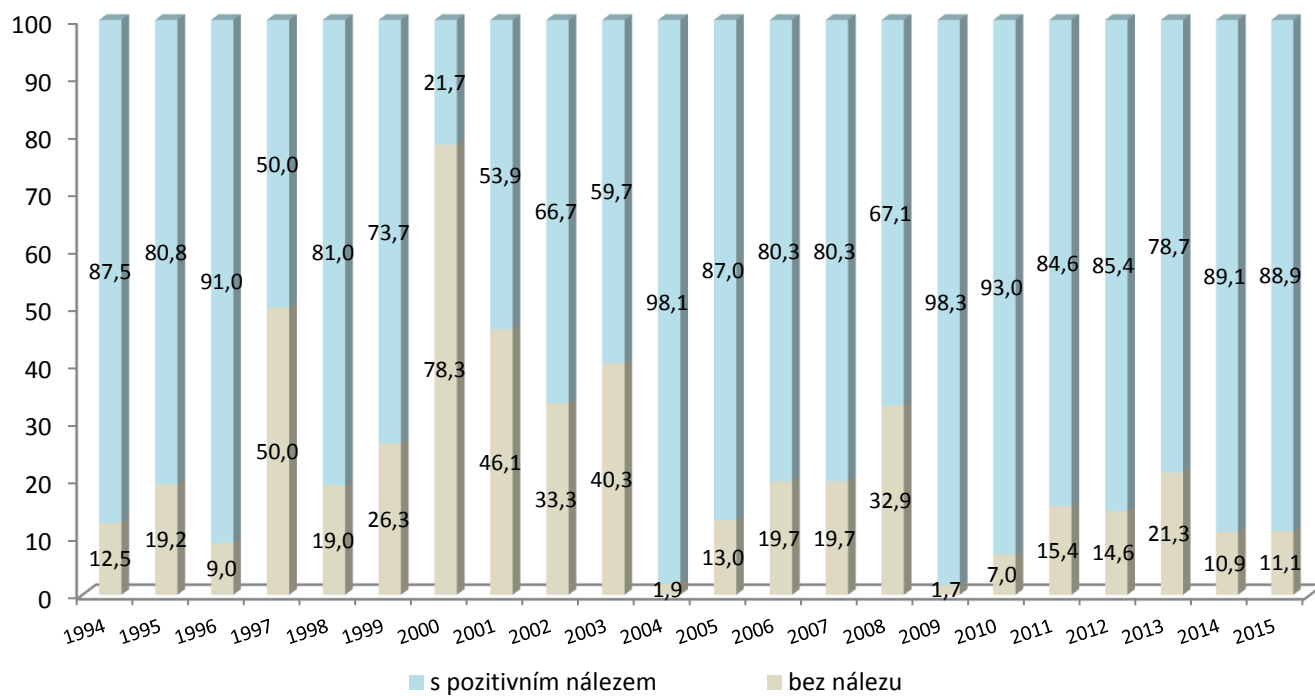
Tabulka 17: Přehled odebraných vzorků ovoce dle země původu v roce 2015

Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků	Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Itálie	53	0	Indie	2	0
Španělsko	52	0	Martinik	2	0
Česká republika	36	0	Peru	2	0
Chile	11	0	Slovensko	2	0
Jihoafr. republika	9	0	Argentina	1	0
Ekvádor	8	0	Bulharsko	1	0
Nizozemsko	8	0	Dominik.republika	1	0
Brazílie	7	0	Chorvatsko	1	0
Řecko	7	0	Kamerun	1	0
Kostarika	5	0	Maďarsko	1	0
Kolumbie	4	0	Makedonie	1	0
Německo	4	0	Maroko	1	0
Turecko	4	0	Mosambik	1	0
Belgie	3	0	Panama	1	0
Egypt	3	0	Pobřeží slonoviny	1	0
Polsko	3	0	Rakousko	1	0

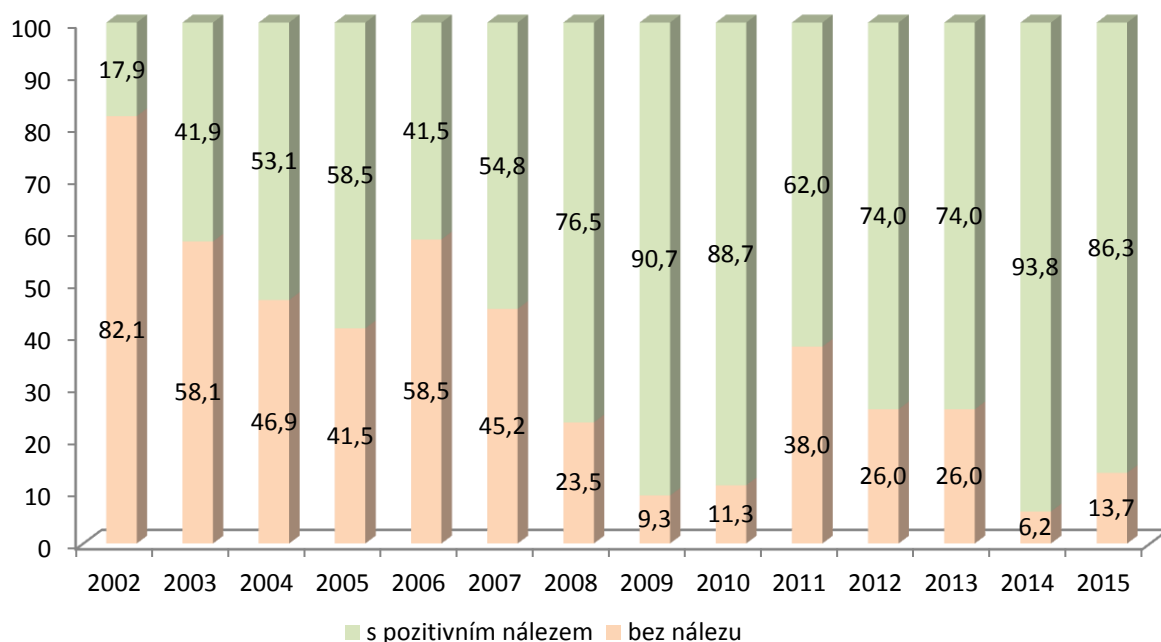
Graf 11: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů ovoce v roce 2015



Graf 12: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v citrusových plodech v letech 1994 – 2015 (vyjádřeno v %)



Graf 13: Nálezy reziduí pesticidů v jablkách v letech 2002 – 2015 (vyjádřeno v %)



Dle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 400/2014 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie byly v roce 2015 stanovovány pomocí jednoúčelových metod (metoda pro zjištění jediného rezidua) u vybraných druhů ovoce a zeleniny následující účinné látky: bromidy a amitraz v paprice, chlormequat a mepiquat v hruškách a lilku, etefon v stolních hroznech a paprice, fenbutatin oxid v lilku, stolních hroznech a paprice.

U žádného ze vzorků vyšetřeného jednoúčelovými metodami nebyla přítomnost výše uvedených účinných látek detekována.

Tabulka 18: Obsah bromidů v paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
bromidy	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 19: Obsah amitrazu v paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
amitraz	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 20: Obsah chlormequatu a mepiquatu ve stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
mepiquat	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 21: Obsah chlormequatu a mepiquatu v lilku (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
mepiquat	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 22: Obsah etefonu ve stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 23: Obsah etefonu v paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 24: Obsah fenbutatin oxidu v lilku (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenbutatin oxid	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 25: Obsah fenbutatin oxidu v stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenbutatin oxid	18	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 26: Obsah fenbutatin oxidu v paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenbutatin oxid	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Dle požadavků Víceletého kontrolního plánu byly kromě čerstvé zeleniny odebrány k analýzám i vzorky sterilované zeleniny (nakládaných okurek). Z 10 hodnocených vzorků byl pozitivní nález rezidua pesticidu zaznamenán u 9 vzorků, nicméně detekovaná množství pesticidních látek se nacházela pod hodnotami maximálního reziduálního limitu.

Tabulka 27: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve sterilované zelenině (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlorpyrifos	10	1	10,00	0	0,00	0,002	0,002	0,004	n.d.	0,01
metalaxyl a metalaxyl-M	10	2	20,00	0	0,00	0,007	0,002	0,028	n.d.	0,05
acetamiprid	10	1	10,00	0	0,00	0,002	0,002	0,003	n.d.	n.d.
azoxystrobin	10	5	50,00	0	0,00	0,013	0,006	0,039	n.d.	0,06
dimethomorph (suma izomerů)	10	2	20,00	0	0,00	0,005	0,002	0,019	n.d.	0,02
boscalid	10	2	20,00	0	0,00	0,008	0,002	0,034	n.d.	0,06
propamocarb	10	8	80,00	0	0,00	0,712	0,42	2,25	n.d.	2,60
fluopicolid	10	3	30,00	0	0,00	0,023	0,002	0,098	n.d.	0,15

Chemické prvky

Z chemických prvků byla v čerstvém ovoci a zelenině včetně pěstovaných hub ověřována přítomnost kadmia a olova. V případě zeleniny byly rozbor provedeny v 10 vzorcích především kořenové zeleniny. Pozitivní nález kadmia byl zjištěn u mrkve, petržele, cibule a póru, všechny vzorky byly hodnoceny jako vyhovující.

Z 10 analyzovaných vzorků čerstvých pěstovaných hub bylo kadmium prokázáno u 2 vzorků hlívy ústříčné, olovo u vzorku žampionů. Zjištěné koncentrace těžkých kovů se nacházely pod hodnotou maximálního limitu.

Tabulka 28: Obsah chemických prvků v zelenině vč. pěstovaných hub (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	20	7	35,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,02	n.d.	0,05
olovo	20	1	5,00	0	0,00	0,00	n.d.	0,00	n.d.	0,06

Tabulka 29: Obsah chemických prvků v pěstovaných houbách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	10	2	20,00	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,02
olovo	10	1	10,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,06

Ve vzorku hroznového vína a meruněk byla zjištěna měřitelná množství olova, která však nedosáhla hodnoty maximálního limitu uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 30: Obsah chemických prvků v ovoci (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
olovo	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Dusičnany

Stanovení dusičnanů je prováděno zejména v čerstvé listové zelenině, a to v hlávkovém salátu a špenátu, pro které jsou nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 stanoveny maximální limity. Úroveň kontaminace dusičnany byla ověřována i u dalších druhů zeleniny. Přítomnost dusičnanů byla potvrzena u všech analyzovaných vzorků zeleniny. Nadlimitní nález byl zaznamenán u vzorku špenátu původem z Polska, kdy bylo ve vzorku naměřeno 6630 mg.kg⁻¹, při čemž nařízení EK připouští maximálně 3500 mg.kg⁻¹.

Vysoké koncentrace dusičnanů byly zjištěny opět u rukoly, kdy průměrná hodnota dusičnanů činila 4922 mg.kg⁻¹ a maximální hodnota dosáhla 5870 mg.kg⁻¹.

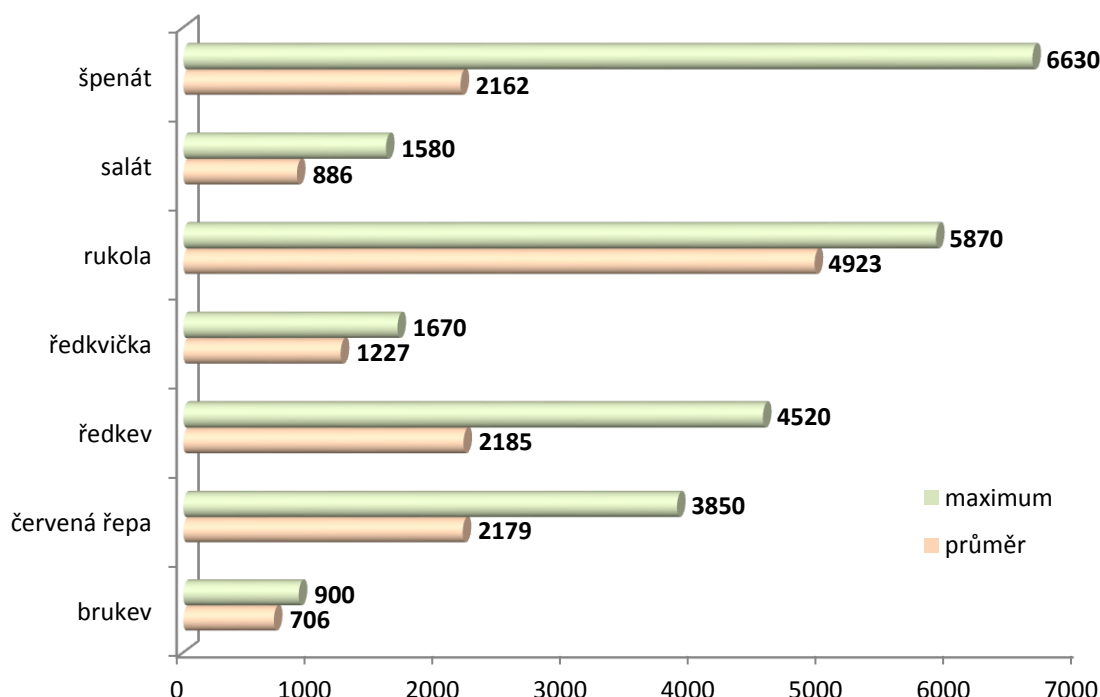
Tabulka 31: Obsah dusičnanů v zelenině (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
brukev	4	4	100,00	0	0,00	705,75	661,50	900,00	600,00	900,00
červená řepa	5	5	100,00	0	0,00	2179,20	2180,00	3850,00	836,00	3850,00
ředkev	6	6	100,00	0	0,00	2184,50	2053,00	4520,00	213,00	4520,00
ředkvička	5	5	100,00	0	0,00	1226,80	1280,00	1670,00	454,00	1670,00
rukola	4	4	100,00	0	0,00	4922,50	4990,00	5870,00	3840,00	5870,00
salát	20	20	100,00	0	0,00	919,45	885,50	1400,00	348,00	1580,00
špenát	16	16	100,00	1	6,25	2161,88	1900,00	5025,00	152,00	6630,00

Dioxiny

Na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenylů byly odebrány 2 vzorky čerstvého ovoce (jablka, broskve) a čerstvé zeleniny (cibule, paprika zeleninová). Ve všech analyzovaných vzorcích byla detekována přítomnost polychlorovaných bifenylů s dioxinovým efektem.

Graf 14: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v jednotlivých druzích zeleniny v roce 2015 (hodnoty v mg.kg⁻¹)



Mykotoxiny

Kromě čerstvého ovoce jsou odebrány rovněž vzorky sušeného a skořápkového ovoce k analýzám na ověření přítomnosti aflatoxinů B1, B2, G1, G2. V případě sušeného ovoce, kdy hlavní podíl odebraných vzorků tvoří především sušené rozinky, nebyl z 27 hodnocených vzorků zaznamenán pozitivní nález u žádného z hodnocených vzorků. Stejně tak i u 37 vzorků skořápkového ovoce nebyl zachycen jediný pozitivní nález aflatoxinů.

V sušeném ovoci byla taktéž sledována přítomnost ochratoxinu A. Z 28 analyzovaných vzorků byl ochratoxin A detekován u 3 vzorků rozinek. Zjištěná množství ochratoxinu A se nacházela pod hodnotou maximálního limitu 10 µg.kg⁻¹ v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 32: Obsah aflatoxinů v sušeném ovoci (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 33: Obsah aflatoxinů ve skořápkovém ovoci (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	37	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	37	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	37	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	37	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	37	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 34: Obsah ochratoxinu A v sušeném ovoci (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

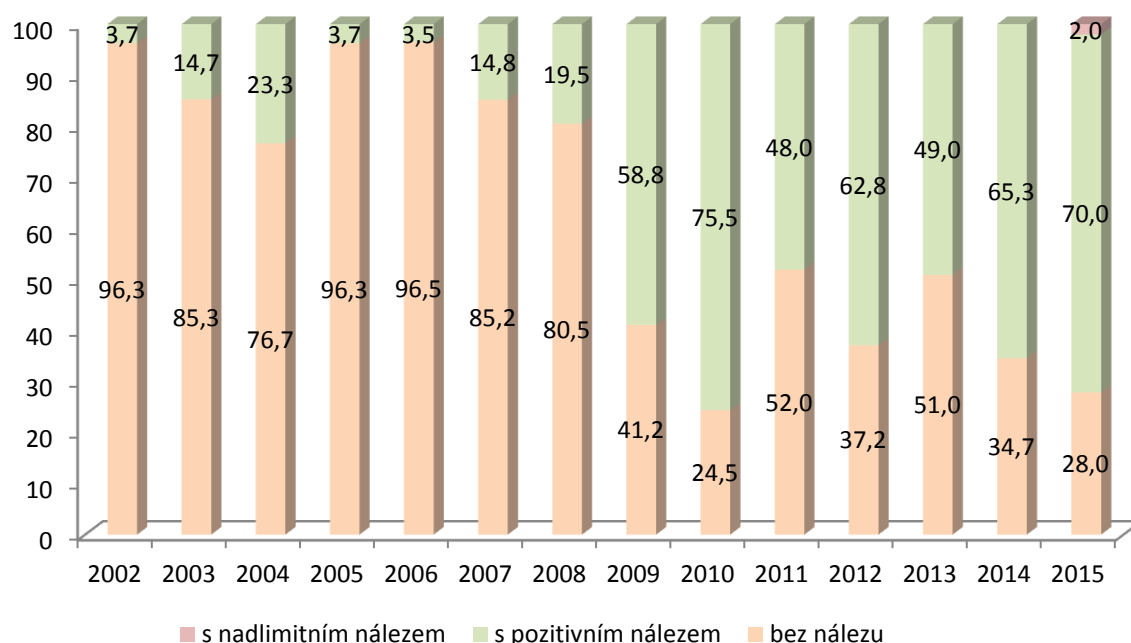
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	28	3	10,71	0	0,00	0,70	n.d.	5,15	n.d.	9,29

2.3. Brambory a výrobky z brambor

Rezidua pesticidů

Dle požadavků Víceletého kontrolního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v ČR jsou jednou ze sledovaných komodit i konzumní brambory. V roce 2015 bylo k analýzám na stanovení reziduí pesticidů odebráno celkem 50 vzorků konzumních brambor. Největší část odebraných vzorků dle země jejich původu představovaly brambory z ČR (66 % odebraných vzorků), dále pak brambory původem ze států EU (34 %).

Rezidua pesticidů byla detekována u 72 % hodnocených vzorků brambor. U vzorku brambor původem z Řecka byl překročen maximální reziduální limit pro účinnou látku fenamiphos. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou ve vzorcích brambor byl propamocarb, chlorpropham a azoxystrobin.

Graf 15: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v bramborách v letech 2002 - 2015 (vyjádřeno v %)

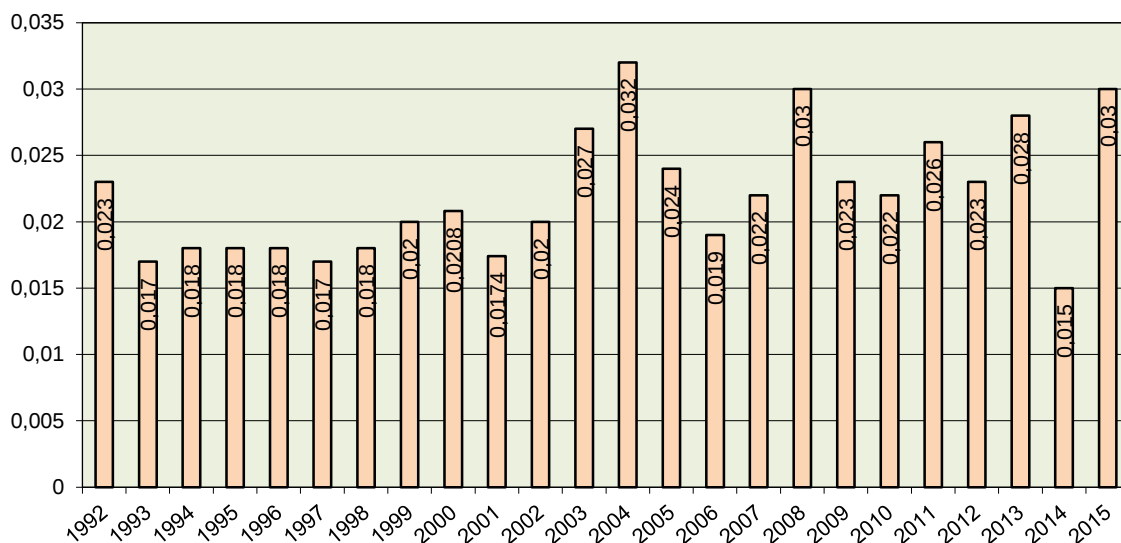
Chemické prvky

Kromě reziduí pesticidů byla v bramborách ověřována úroveň kontaminace chemickými prvky (kadmia, olova). Přítomnost olova nebyla prokázána u žádného z analyzovaných vzorků brambor. Naopak v případě kadmia byly měřitelné koncentrace zjištěny u všech hodnocených vzorků. Nicméně naměřené hodnoty kadmia, které se pohybovaly v intervalu od 0,011 do 0,07 mg.kg^{-1} , se nacházely pod hodnotou maximálního limitu.

Tabulka 35: Obsah chemických prvků v bramborách (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	10	10	100,00	0	0,00	0,03	0,03	0,06	0,01	0,07
olovo	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Graf 16: Průměrný obsah kadmia v bramborách v letech 1992 – 2015 (mg.kg^{-1})



Dusičnany

S výjimkou jednoho vzorku byly dusičnany detekovány u všech analyzovaných vzorků brambor. Zjištěné koncentrace dusičnanů se pohybovaly v intervalu od 53 do 330 mg.kg^{-1} , průměrná hodnota činila 166 mg.kg^{-1} .

Tabulka 36: Obsah dusičnanů v bramborách (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
dusičnany(jako NO_3)	10	9	90,00	0	0,00	166,09	98,75	321,00	n.d.	330,00

Akrylamid

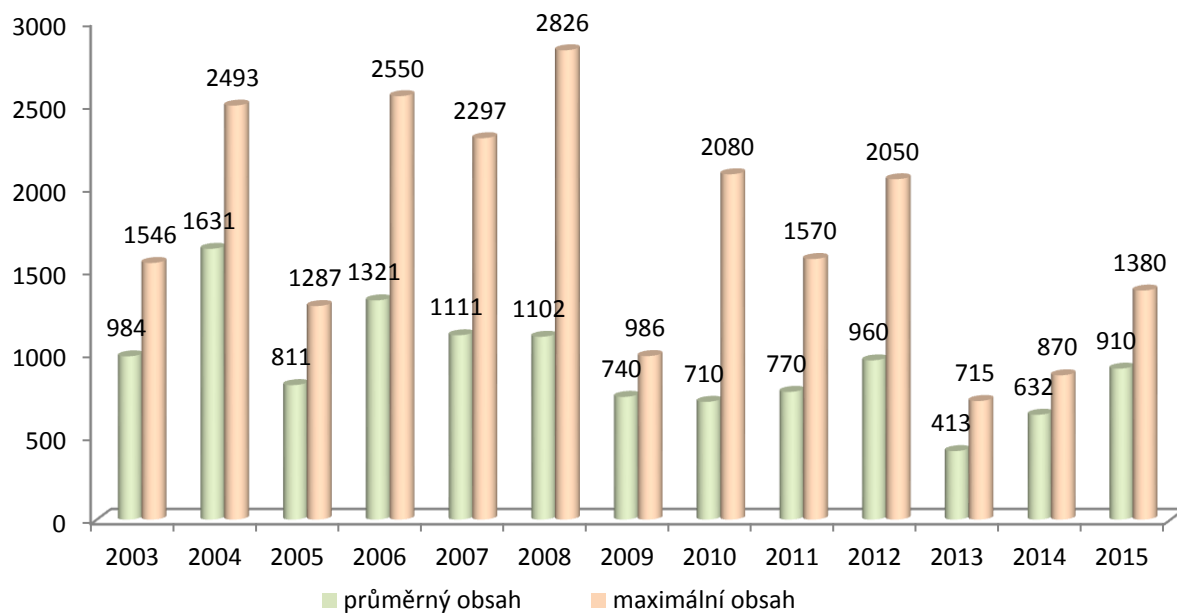
Stejně jako v předcházejících letech je dle požadavků doporučení Komise 2010/307/ES sledování akrylamidu prováděno v komoditách, u nichž je předpoklad tvorby akrylamidu vyšší v porovnání s jinými komoditami. Jednou z těchto komodit jsou i bramborové lupínky předsmažené bramborové výrobky určené k domácí přípravě a bramborové hranolky k přímé spotřebě.

Zjištěné hladiny akrylamidu v bramborových lupíncích se pohybovaly v intervalu od 430 do 1381 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. U předsmažených bramborových výrobků od 56 do 75 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ a u bramborových hranolků pro přímou spotřebu od 49 do 488 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 37: Obsah akrylamidu v bramborových lupíncích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	6	100,00	0	0,00	0,91	0,84	1,38	0,43	1,38

Graf 17: Zjištěné hladiny akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2015 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)



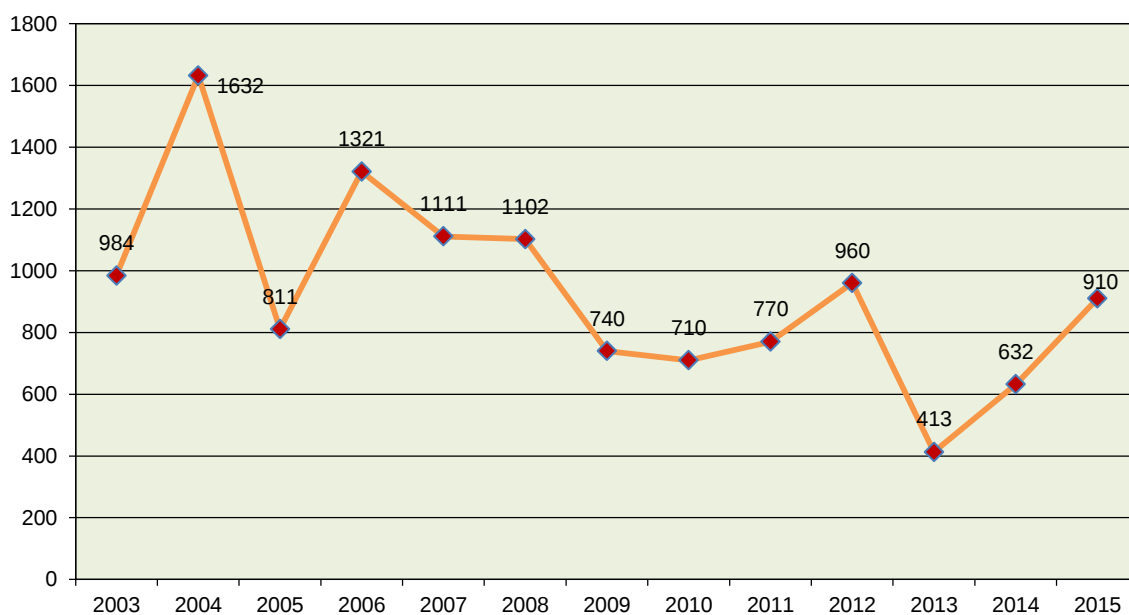
Tabulka 38: Obsah akrylamidu v před smažených zmrazených bramborových výrobcích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	3	60,00	0	0,00	0,04	0,06	0,08	n.d.	0,08

Tabulka 39: Obsah akrylamidu v bramborových hranolcích k přímé spotřebě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	3	50,00	0	0,00	0,13	0,02	0,49	n.d.	0,49

Graf 18: Průměrná hladina akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2015 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)



2.4. Obilniny a obilné výrobky

Mykotoxiny

V případě obilnin a obilných výrobků SZPI své odběry zaměřuje především na ověření přítomnosti mykotoxinů a reziduí pesticidů. V roce 2015 byl monitoring cizorodých látek rozšířen o sledování tropanových alkaloidů vyplývající z požadavků doporučení Komise (EU) 2015/976/EU. Atropin a skopolamin byl sledován zejména v obilovinách jako je pohanka, čirok nebo proso a obilných výrobcích obsahující zmíněné druhy obilovin.

Rovněž byly provedeny další odběry na stanovení námelových alkaloidů nejen v obilovinách, ale i v mlýnských obilných výrobcích jako je mouka nebo ovesné vločky.

Ze skupiny mykotoxinů byla v obilovinách a výrobcích z nich provedena vyšetření na přítomnost aflatoxinů, deoxinivalenolu, ochratoxinu A, zearalenonu a T-2 a HT-2 toxinu. Z celkového počtu 92 hodnocených vzorků obilovin a mlýnských obilných výrobků na přítomnost některého výše uvedených mykotoxinů byly zjištěny 4 pozitivní nálezy T-2 toxinu a HT-2 toxinu v ovsu.

Tabulka 40: Obsah deoxinivalenolu v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 41: Obsah deoxinivalenolu v obilninách pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 42: Obsah deoxinivalenolu v obilniných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	16	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 43: Obsah ochratoxinu A v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 44: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	19	4	21,05	0	0,00	3,49	n.d.	11,40	n.d.	37,80
HT-2 toxin	19	2	10,53	0	0,00	19,32	n.d.	110,00	n.d.	257,00
suma T-2 a HT-2 toxinů	19	2	10,53	0	0,00	21,89	n.d.	121,00	n.d.	295,00

Tabulka 45: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v ovesných vločkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HT-2 toxin	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

U kukuřice a kukuřičných výrobků byly provedeny rozborů na přítomnost deoxinivalenolu, zearalenonu, fumonisinu FB1 a FB2 a T-2 a HT-2 toxinu. Z celkového počtu 14 vzorků kukuřice byl deoxinivalenol detekován u 6 vzorků, zjištěná množství se nacházela pod hodnotou maximálního limitu. Rozborů na přítomnost zearalenonu byly provedeny u 30

vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků. Pozitivní nálezy byly zaznamenány u 7 vzorků kukuřice, naměřené hodnoty zearalenonu se pohybovaly v intervalu od 20 do 445 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$. Všechny vzorky byly po zohlednění nejistoty měření dané metody hodnoceny jako vyhovující z pohledu platného limitu.

Tabulka 46: Obsah deoxinivalenolu v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	12	6	50,00	0	0,00	468,25	438,00	1009,50	n.d.	1080,00

Tabulka 47: Obsah zearalenonu v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	11	7	63,64	0	0,00	199,26	290,00	431,00	n.d.	445,00

Tabulka 48: Obsah zearalenonu v kukuřičných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	19	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	0,00	n.d.	0,00

Stanovení fumonisinu FB₁ a FB₂ bylo provedeno u 38 vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků. Pozitivní nálezy zachycené ve vzorcích kukuřice nepřekročily hodnotu maximálního limitu uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1831/2003. Přítomnost T-2 a H-T 2 toxinu nebyla v kukuřičných výrobcích zjištěna.

Tabulka 49: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	16	8	50,00	0	0,00	683,56	376,00	1805,00	n.d.	1810,00
fumonisin B2	16	7	43,75	0	0,00	255,63	n.d.	753,50	n.d.	771,00
suma fumonisiny B1, B2	16	8	50,00	0	0,00	939,19	376,00	2560,00	n.d.	2580,00

Tabulka 50: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřici pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fumonisin B2	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma fumonisiny B1, B2	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 51: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřičných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	12	5	41,67	0	0,00	140,75	n.d.	564,00	n.d.	871,00
fumonisin B2	12	1	8,33	0	0,00	27,92	n.d.	167,50	n.d.	335,00
suma fumonisiny B1, B2	12	4	33,33	0	0,00	157,33	n.d.	731,50	n.d.	1206,00

Chemické prvky

Na ověření přítomnosti kadmia a olova bylo odebráno 7 vzorků obilnin. V případě olova nebyly u žádného ze vzorků zaznamenány jeho stopy. Naopak kadmium bylo detekováno u všech vzorků obilnin, zjištěné hodnoty se pohybovaly v intervalu od 0,012 do 0,069 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Všechny analyzované vzorky obilnin byly z pohledu platného limitu hodnoceny jako vyhovující.

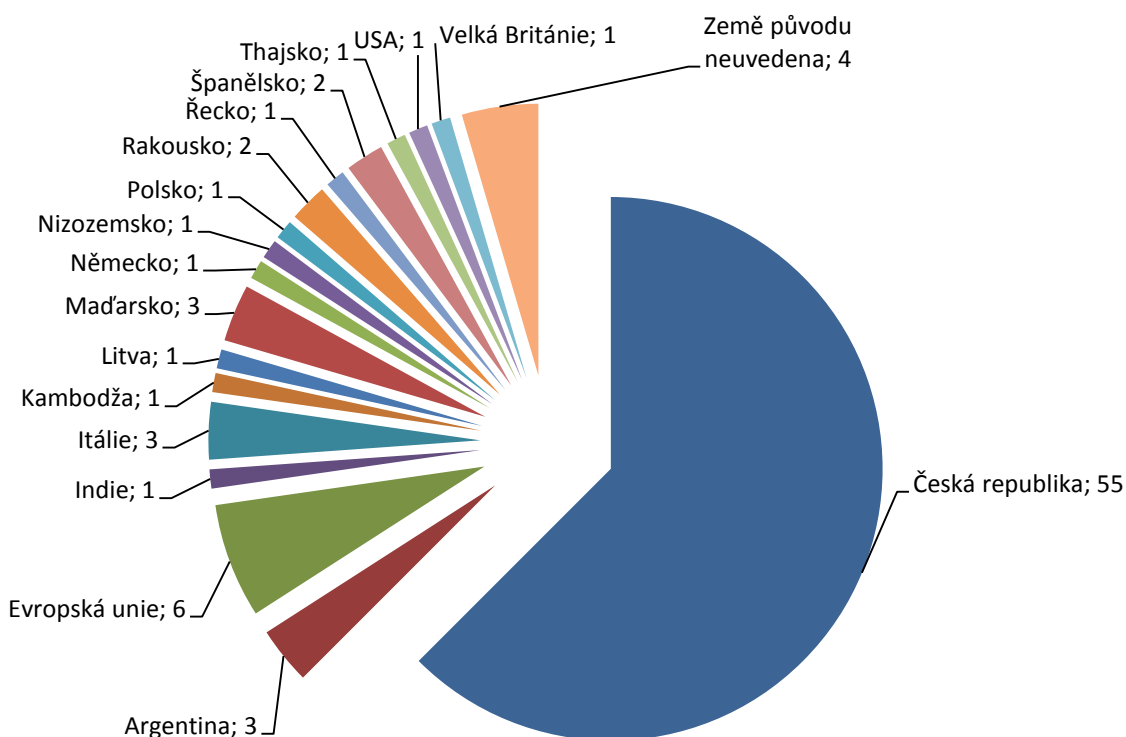
Tabulka 52: Obsah chemických prvků v obilninách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	7	7	100,00	0	0,00	0,03	0,02	0,07	0,01	0,07
olovo	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Rezidua pesticidů

Dle požadavků Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů bylo multiresiduálními metodami vyšetřeno celkem 88 vzorků obilnin včetně rýže. Pozitivní nálezy pesticidních látek byly zjištěny u 20 vzorků, všechny vzorky obilnin však byly hodnoceny jako vyhovující.

Obilniny původem z České republiky zaujímaly z celkového počtu odebraných vzorků 62,5 %, obilniny ze států EU 25,0 % a ze třetích zemí 8 %. U 4,5 % odebraných vzorků obilnin nebyla země původu uvedena.

Graf 19: Počet odebraných vzorků obilnin stanovení reziduí pesticidů dle země původu

Z jednotlivých druhů obilnin bylo odebráno celkem 17 vzorků pšenice, u které byla rezidua pesticidních látek detekována u 6 vzorků (35,3 %). Dále po 15 vzorcích žita a ječmene shodně se 4 pozitivními nálezy (26,7 %) a 15 vzorků rýže s 6 pozitivními nálezy (40,0 %). U 16 vzorků ovsa a 10 vzorků kukuřice nebyl zjištěn jediný pozitivní nález rezidua pesticidu. Všechny odebrané vzorky obilnin byly z pohledu dodržení maximálního reziduálního limitu hodnoceny jako vyhovující.

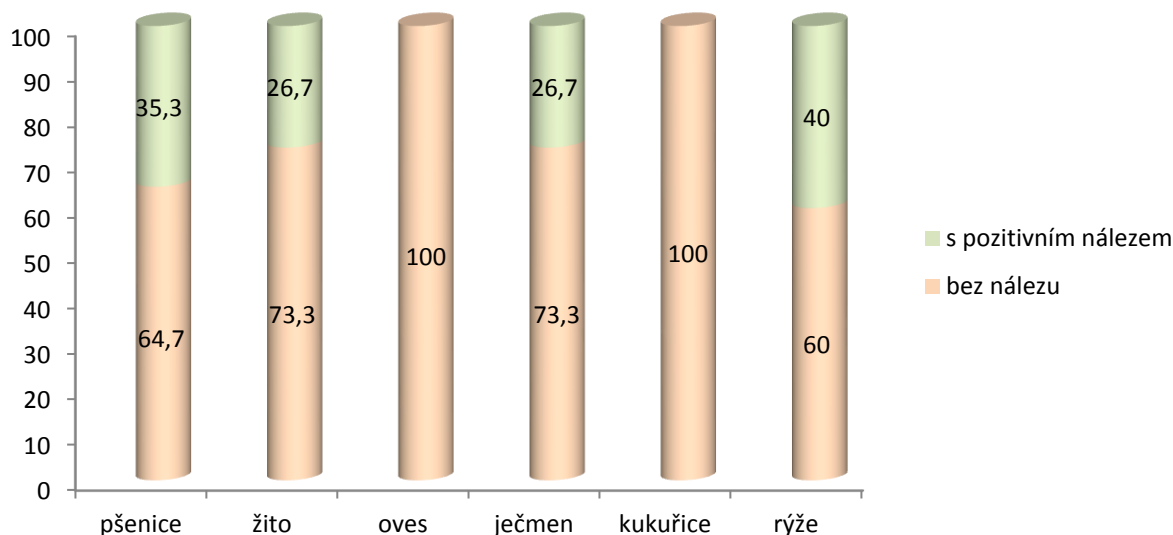
Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích obilnin byl 403, přičemž bylo nalezeno 22 různých pesticidních látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí). Nejčastěji

detekovanou účinnou látkou v obilninách byl chlormequat, chlorpyrifos-methyl, azoxystrobin, tricyclazole a piperonyl butoxide (tab. 53).

Tabulka 53: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v obilninách v roce 2015

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
chlorpyrifos-methyl	88	3	3,41	0	0,00
pirimiphos-methyl	88	2	2,27	0	0,00
tebuconazole	88	2	2,27	0	0,00
propiconazol	88	2	2,27	0	0,00
chlormequat	12	6	50,00	0	0,00
azoxystrobin	88	3	3,41	0	0,00
piperonyl butoxide	88	3	3,41	0	0,00
tricyclazole	88	3	3,41	0	0,00

Graf 20: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů obilnin v roce 2015 (vyjádřeno v %)



Dle koordinovaného monitoringu EU stanoveného nařízením Komise (EU) č. 400/2014 byly jednoúčelovými metodami provedeny analýzy na přítomnost chlormequatu a mepiquatu, etefonu a glyfosátu v pšenici. U žádného ze vzorků pšenice vyšetřeného jednoúčelovými metodami nebyla přítomnost výše uvedených účinných látek detekována.

Tabulka 54: Obsah chlormequatu a mepiquatu v pšenici (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	12	6	50,00	0	0,00	0,04	0,02	0,14	n.d.	0,18
mepiquat	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 55: Obsah etefonu v pšenici (hodnoty v mg.kg⁻¹)

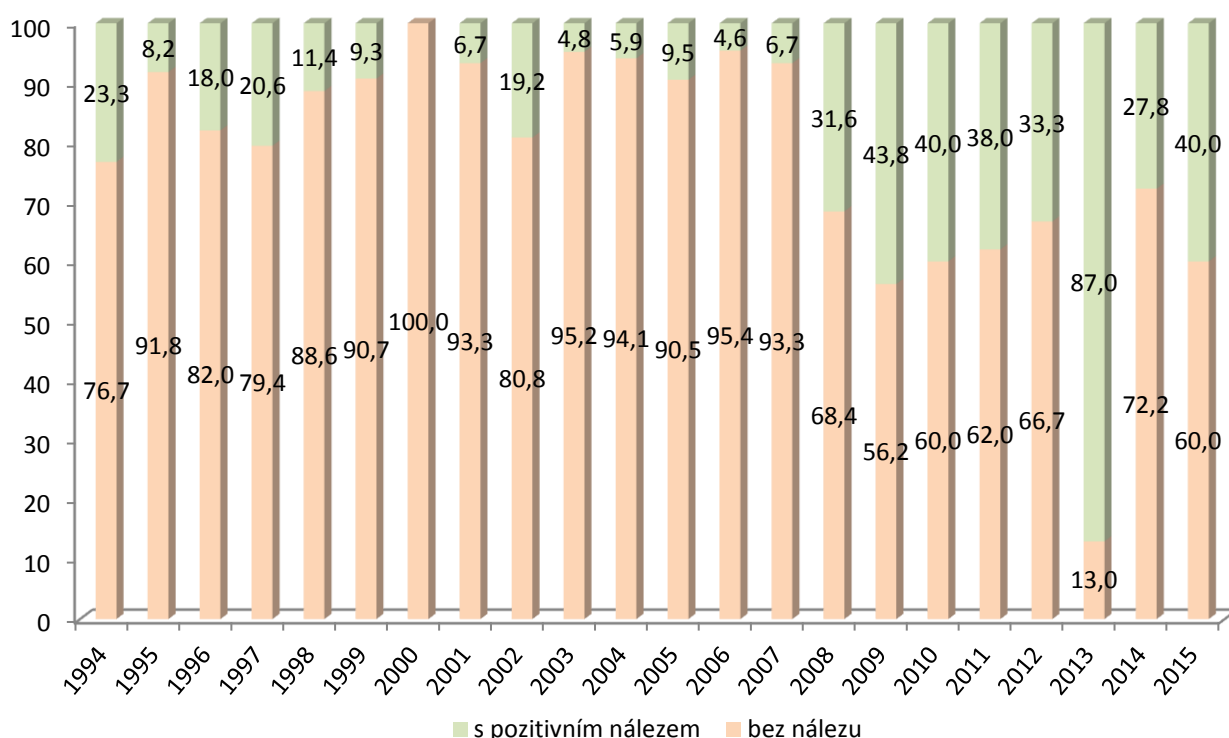
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	16	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 56: Obsah glyfosátu v pšenici (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
glyfosát	16	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Dioxiny

Dle doporučení Komise byly na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyly odebrány rovněž vzorky obilnin původem z České republiky. Přítomnost dioxinů ani PCB nebyla potvrzena u žádného z analyzovaných vzorků.

Graf 21: Pozitivní nález reziduí pesticidů v rýži v letech 1994 – 2015 (vyjádřeno v %)

Námelové alkaloidy

Vzorky obilnin a obilných výrobků byly vyšetřeny na přítomnost námelových alkaloidů (ergometrin, ergotamin, ergosin, ergokristin, ergokryptin a ergokornin). Z jednotlivých obilnin byly odebrány žito a oves, v případě obilných výrobků žitná mouka a ovesné vločky. Ze 17 vzorků obilnin byl pozitivní nález námelových alkaloidů zaznamenán u 2 vzorků žita původem z ČR. V případě ovesných vloček byly zjištěny pozitivní nálezy námelových alkaloidů u dvou vzorků. Z 10 hodnocených vzorků žitné mouky byla přítomnost námelových alkaloidů prokázána u 5 vzorků. Pro námelové alkaloidy není právním předpisem stanoven maximální limit.

Tabulka 57: Obsah námelových alkaloidů v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	17	1	5,88	0	0,00	0,79	n.d.	6,74	n.d.	13,48
ergokryptin-alfa	17	2	11,76	0	0,00	7,10	n.d.	60,35	n.d.	100,99
ergokristin	17	2	11,76	0	0,00	3,63	n.d.	30,82	n.d.	34,14
ergokornin	17	1	5,88	0	0,00	3,64	n.d.	30,96	n.d.	61,92
ergokorninin	17	1	5,88	0	0,00	1,99	n.d.	16,88	n.d.	33,76
ergokristinin	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptinin	17	1	5,88	0	0,00	3,79	n.d.	32,19	n.d.	64,37
ergometrin	17	1	5,88	0	0,00	4,96	n.d.	42,20	n.d.	84,40
ergometrinin	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	17	1	5,88	0	0,00	8,42	n.d.	71,57	n.d.	143,14
ergotaminin	17	1	5,88	0	0,00	4,79	n.d.	40,69	n.d.	81,38
ergosinin	17	1	5,88	0	0,00	1,11	n.d.	9,45	n.d.	18,90

Tabulka 58: Obsah námelových alkaloidů v obilné mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	10	1	10,00	0	0,00	2,67	n.d.	13,35	n.d.	26,70
ergokryptin-alfa	10	4	40,00	0	0,00	53,40	n.d.	248,15	n.d.	441,00
ergokristin	10	2	20,00	0	0,00	3,11	n.d.	15,55	n.d.	16,60
ergokornin	10	1	10,00	0	0,00	1,44	n.d.	7,20	n.d.	14,40
ergokorninin	10	1	10,00	0	0,00	1,39	n.d.	6,95	n.d.	13,90
ergokristinin	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptinin	10	2	20,00	0	0,00	15,04	n.d.	75,20	n.d.	97,90
ergometrin	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	10	1	10,00	0	0,00	1,25	n.d.	6,25	n.d.	12,50
ergotaminin	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergosinin	10	1	10,00	0	0,00	8,27	n.d.	41,35	n.d.	82,70

Tabulka 59: Obsah námelových alkaloidů v ovesných vločkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptin-alfa	13	1	7,69	0	0,00	1,48	n.d.	9,60	n.d.	19,20
ergokristin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokornin	13	1	7,69	0	0,00	1,92	n.d.	12,50	n.d.	25,00
ergokorninin	13	1	7,69	0	0,00	1,17	n.d.	7,60	n.d.	15,20
ergokristinin	13	1	7,69	0	0,00	1,78	n.d.	11,55	n.d.	23,10
ergokryptinin	13	1	7,69	0	0,00	1,53	n.d.	9,95	n.d.	19,90
ergometrin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotaminin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergosinin	13	1	7,69	0	0,00	0,92	n.d.	5,95	n.d.	11,90

Tropanové alkaloidy

Dle doporučení Komise bylo na stanovení tropanových alkaloidů odebráno celkem 7 vzorků obilovin a obilných výrobků. Ve dvou vzorcích čirokové mouky původem z ČR byly zjištěny vysoké hladiny atropinu a skopolaminu. Na základě hodnocení rizika provedeném SZÚ byly

uvedené vzorky čirokové mouky vyhodnoceny jako potravinu nebezpečná dle článku 14 nařízení EP a Rady č. 178/2002.

Tabulka 60: Obsah atropinu a skopolaminu v obilných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
atropin	7	2	28,57	2	28,57	385,71	n.d.	1500,00	n.d.	1500,00
skopolamin	7	2	28,57	2	28,57	117,14	n.d.	460,00	n.d.	460,00

2.5. Pekařské výrobky

Akrylamid

Dle požadavků doporučení Komise 2010/307/EC SZPI sledovala přítomnost akrylamidu v pekařských výrobcích, a to v chlebu, sušenkách, perníku, extrudovaných snídaňových cereáliích a krekerovém pečivu.

Celkem bylo k rozborům na akrylamid odebráno 27 vzorků pekařských výrobků. V případě krekerového pečiva a sušenek byl akrylamid detekován u všech odebraných vzorků. Hladiny akrylamidu u krekerového pečiva se pohybovaly od 36 do 440 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, u sušenek od 87 do 130 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Z 6 analyzovaných vzorků chleba byl pozitivní nálezn akrylamidu zjištěn u jednoho vzorku, v případě perníku u 4 z 6 analyzovaných vzorků. U snídaňových cereálií zjištěná množství akrylamidu dosahovala hodnot od 62 do 490 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 61: Obsah akrylamidu v chlebu (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	1	16,67	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,03

Tabulka 62: Obsah akrylamidu v snídaňových cereáliích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	4	80,00	0	0,00	0,21	0,23	0,49	n.d.	0,49

Tabulka 63: Obsah akrylamidu v krekerovém pečivu (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	6	100,00	0	0,00	0,22	0,18	0,44	0,04	0,44

Tabulka 64: Obsah akrylamidu v sušenkách (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	4	4	100,00	0	0,00	0,11	0,10	0,13	0,09	0,13

Tabulka 65: Obsah akrylamidu v perníku (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	4	66,67	0	0,00	0,20	0,18	0,56	n.d.	0,56

Rezidua pesticidů

Dle víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů byla přítomnost pesticidních látek sledována v běžném a trvanlivém pečivu. Multiresiduální metodou bylo vyšetřeno celkem 15 vzorků pečiva. U 5 vzorků pečiva byla rezidua pesticidů detekována, nicméně MRL nebyl překročen u žádného z kontrolovaných vzorků.

Tabulka 66: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v pečivu (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlorpyrifos	15	1	6,67	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,02
chlorpyrifos-methyl	15	2	13,33	0	0,00	0,005	n.d.	0,04	n.d.	0,04
pirimiphos-methyl	15	2	13,33	0	0,00	0,004	n.d.	0,03	n.d.	0,05
piperonyl butoxide	15	2	13,33	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,03

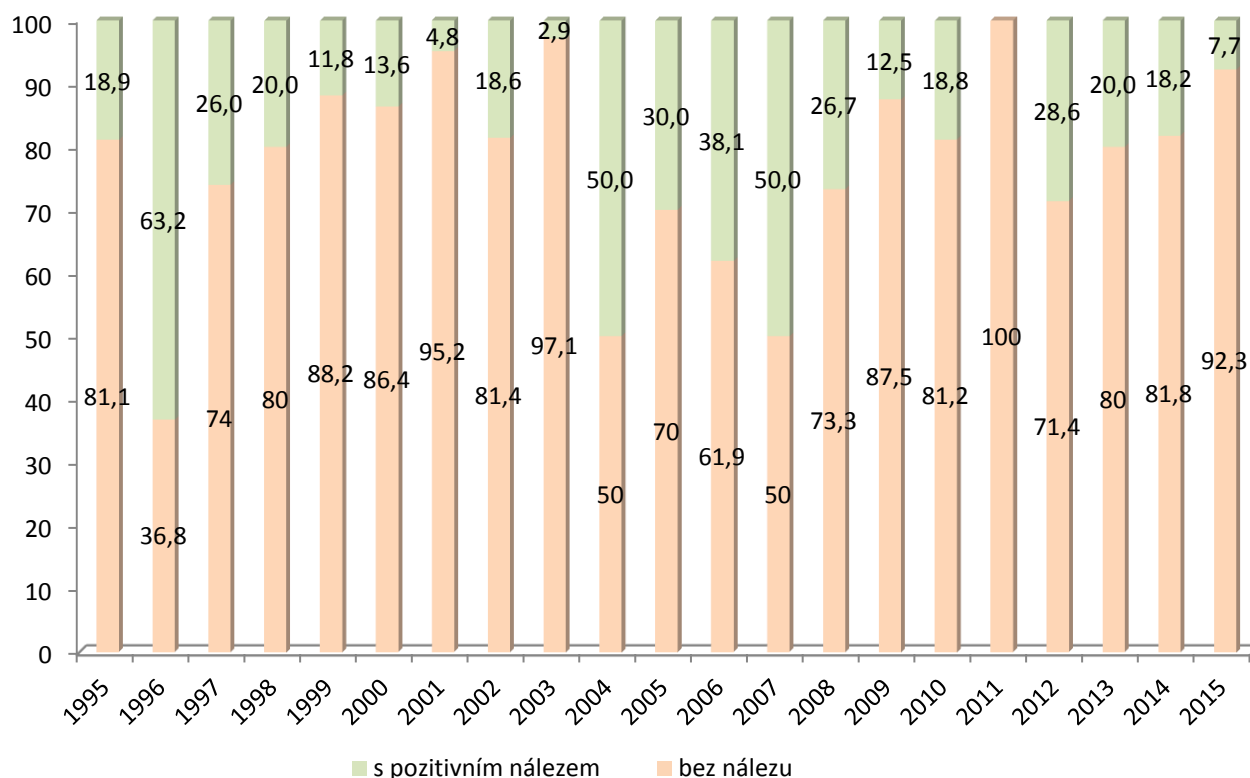
2.6. Nápoje

Mykotoxiny

V jablečných šťávách stejně jako v předchozích letech byla sledována přítomnost patulinu. U vzorku jablečného moštu byl zjištěn pozitivní nález patulinu, nicméně naměřená hodnota se nacházela pod hodnotou maximálního limitu 50 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 67: Obsah patulinu v ovocných šťávách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
patulin	13	1	7,69	0	0,00	0,54	n.d.	3,50	n.d.	7,00

Graf 22: Pozitivní nález patulinu v ovocných šťávách v letech 1995 - 2015 (vyjádřeno v %)

Ochratoxin A byl sledován ve vzorcích hroznové šťávy. U vzorku 100 % hroznové šťávy byl zjištěn nález 0,14 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ ochratoxinu A. Naměřená koncentrace ochratoxinu A se nacházela pod hodnotou maximálního limitu 2,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 68: Obsah ochratoxinu A v hroznové šťávě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	7	1	14,29	0	0,00	0,02	n.d.	0,14	n.d.	0,14

Tabulka 69: Obsah ochratoxinu A ve vínu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Chemické prvky

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. Z 8 odebraných vzorků balených vod byla přítomnost barya prokázána u 7 vzorků. Překročení nejvyšší mezní hodnoty nebylo zjištěno u žádného z analyzovaných vzorků.

Tabulka 70: Obsah barya v balených vodách (hodnoty v mg.l^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
baryum	8	7	87,50	0	0,00	0,07	0,02	0,38	n.d.	0,38

Chlorované uhlovodíky

Ve vzorcích balené vody byly provedeny rozborů na přítomnost chlorovaných a aromatických uhlovodíků, pro které jsou nejvyšší mezní hodnoty stanoveny vyhláškou Mzd č. 275/2004 Sb. a č. 252/2004 Sb. Detekovatelná množství chlorovaných a aromatických uhlovodíků byla zjištěna z 8 analyzovaných vzorků u 6 vzorků. Mezní hodnoty pro chlorované a aromatické uhlovodíky nebyly překročeny.

Tabulka 71: Pozitivní nálezy chlorovaných uhlovodíků v balených vodách (hodnoty v $\mu\text{g.l}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
trichlormetan (chloroform)	7	3	42,86	0	0,00	1,79	n.d.	9,90	n.d.	9,90
dichlorbrommethan	3	1	33,33	0	0,00	0,20	n.d.	0,60	n.d.	0,60
trihalomethany	7	6	85,71	0	0,00	3,81	0,60	17,70	n.d.	17,70

Rezidua pesticidů

Dle Víceletého kontrolního programu pro rezidua pesticidů byly odebrány rovněž vzorky pomerančové šťávy. Multiresiduální metodou bylo vyšetřeno celkem 13 vzorků pomerančové šťávy. Přítomnost pesticidních látek byla prokázána u 5 vzorků, maximální reziduální limit však nebyl překročen ani u jednoho vzorku.

Tabulka 72: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v pomerančové šťávě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
imazalil	13	3	23,08	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,009
thiabendazol	13	2	15,38	0	0,00	0,001	n.d.	0,004	n.d.	0,005
imidacloprid	13	2	15,38	0	0,00	0,0005	n.d.	0,003	n.d.	0,003

pyrimethanil	13	1	7,69	0	0,00	0,001	n.d.	0,004	n.d.	0,007
fenazaquin	13	1	7,69	0	0,00	0,001	n.d.	0,004	n.d.	0,007

Dle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 400/2014 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie byla pomocí jednoúčelové metody stanovena přítomnost etefonu v pomerančové šťávě. U žádného ze vzorků pomerančové šťávy nebyla přítomnost etefonu detekována.

Tabulka 73: Obsah etefonu v pomerančové šťávě (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.7. Masné a rybí výrobky

Polyaromatické uhlovodíky

Kontaminace polyaromatickými uhlovodíky byla ověřována u uzených rybích výrobků (uzené šproty v oleji) a uzených ryb, především uzených makrel. Na stanovení benzo(a)pyrenu a dalších polyaromatických uhlovodíků vyjádřených jako suma benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu bylo odebráno celkem 10 vzorků. Přítomnost polyaromatických uhlovodíků byla potvrzena u všech analyzovaných vzorků. Vzorky rybích výrobků a uzených ryb byly hodnoceny jako vyhovující.

Ze skupiny masných výrobků byla přítomnost polyaromatických uhlovodíků sledována v tepelně opracovaných a neopracovaných netrvanlivých výrobcích (např. uzená kýta, uzená krkovic). Pozitivní nálezy PAU byly zjištěny u všech analyzovaných masných výrobků, nicméně maximální limit pro benzo(a)pyren a sumu PAU nebyl překročen u žádného z odebraných vzorků.

Tabulka 74: Obsah polyaromatických uhlovodíků v masných výrobcích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	8	3	37,50	0	0,00	0,05	n.d.	0,15	n.d.	0,15
benzo[a]pyren	8	7	87,50	0	0,00	0,10	0,09	0,18	n.d.	0,18
benzo[b]fluoranten	8	1	12,50	0	0,00	0,01	n.d.	0,11	n.d.	0,11
chrysen	8	8	100,00	0	0,00	0,26	0,30	0,44	0,11	0,44
Suma PAH	8	8	100,00	0	0,00	0,43	0,49	0,72	0,11	0,72

Tabulka 75: Obsah polyaromatických uhlovodíků v rybích výrobcích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	10	6	60,00	0	0,00	0,60	0,12	2,36	n.d.	3,45
benzo[a]pyren	10	10	100,00	0	0,00	0,53	0,21	1,58	0,07	1,75
benzo[b]fluoranten	10	5	50,00	0	0,00	0,22	0,10	0,74	n.d.	1,16
chrysen	10	10	100,00	0	0,00	1,67	0,61	5,56	0,13	6,69
Suma PAH	10	10	100,00	0	0,00	3,00	1,00	10,01	0,21	10,87

Biogenní aminy

U žádného z 10 analyzovaných vzorků rybích výrobků nebyly měřitelné koncentrace histaminu zaznamenány, všechny vzorky odpovídaly požadavkům nařízení Komise (ES) č. 2073/2005.

Tabulka 76: Obsah histaminu v rybích výrobcích (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
histamin	90	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.8. Koření, káva, čaj

Mykotoxiny

Ve vzorcích koření byl zjišťována přítomnost aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ a ochratoxinu A. Stanovení aflatoxinů bylo provedeno u celkem 39 vzorků následujících druhů koření: mletá paprika, pepř, kurkuma, muškátových ořech, zázvor. Pozitivní nález aflatoxinu B₁ byl zaznamenán u vzorku muškátového ořechu původem z Indonésie, vzorek byl z pohledu platného limitu hodnocen jako vyhovující.

Z 31 hodnocených vzorků koření byla přítomnost ochratoxinu A u 5 vzorků potvrzena. Pozitivní nálezy ochratoxinu A byly zjišťovány výhradně ve vzorcích mleté papriky. Naměřená množství ochratoxinu A se pohybovala v rozmezí od 6,46 do 13,9 µg.kg⁻¹. Limit 15 µg.kg⁻¹ nebyl překročen ani v jednom případě.

Tabulka 77: Obsah aflatoxinů v koření (µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	39	1	2,56	0	0,00	0,09	n.d.	n.d.	n.d.	3,39
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	39	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	39	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	39	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	39	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 78: Obsah ochratoxinu A v koření (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	31	5	16,13	0	0,00	1,39	n.d.	7,10	n.d.	13,90

U žádného z 10 analyzovaných vzorků mleté a zrnkové kávy nebyl ochratoxin A detekován.

Tabulka 79: Obsah ochratoxinu A v kávě (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

V rámci monitoringu CL byly ověřovány koncentrace ochratoxinu A v bylinných a zelených čajích. Pozitivní nález ochratoxinu A ve vzorcích čaje nebyl zjištěn.

Tabulka 80: Obsah ochratoxinu A v čaji (hodnoty v µg.kg⁻¹)

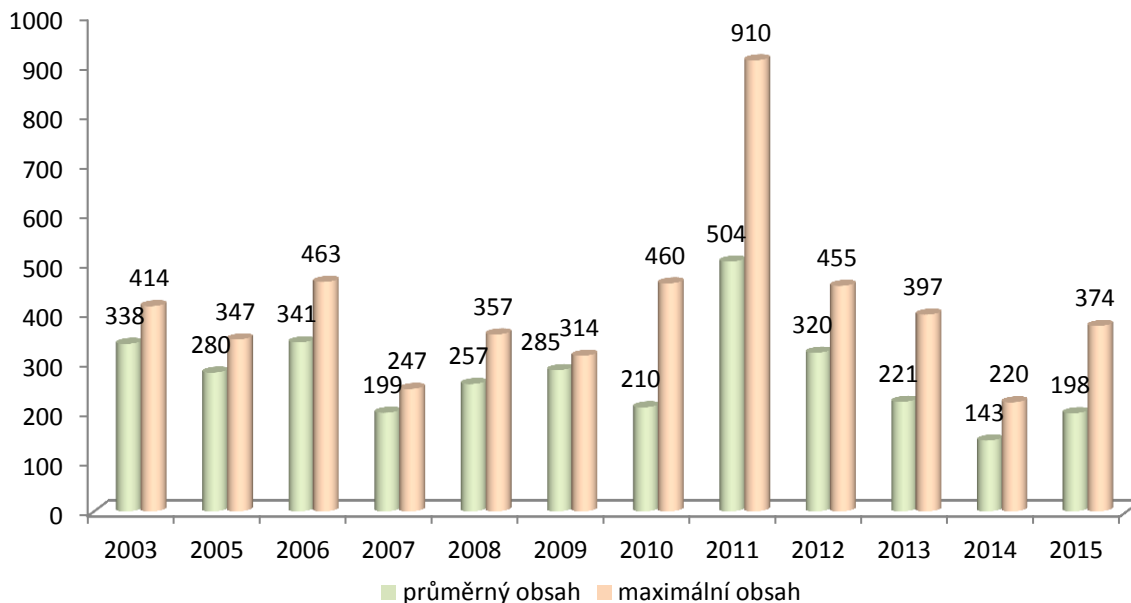
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Akrylamid

V souladu s doporučením Komise o monitorování akrylamidu v potravinách byly provedeny odběry pražené kávy. Analýzami byla potvrzena přítomnost ve všech vzorcích kávy, zjištěné hladiny akrylamidu se pohybovaly od 10 do 370 µg.kg⁻¹. Směrná hodnota pro praženou kávu stanovená doporučením Komise č. 2013/647/EU nebyla překročena.

Tabulka 81: Obsah akrylamidu v kávě (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	5	100,00	0	0,00	0,20	0,21	0,37	0,09	0,37

Graf 23: Zjištěné hladiny akrylamidu v kávě v letech 2003, 2005 - 2015 (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Rezidua pesticidů

Dle Víceletého kontrolního plánu byla rezidua pesticidů ověřována ve vzorcích koření. K analýzám byly odebrány 4 vzorky koření. Pozitivní nález pesticidních látek byl zaznamenán u vzorku majoránky a libečku. Vzorek majoránky původem z Egypta nadlimitním obsahem chlorpyrifosu a profenofosu nevyhověl požadavkům nařízení EP a Rady č. 396/2005.

2.9. Lihoviny

V lihovinách byla ověřována přítomnost metanolu, ethylkarbamátu, aromatických uhlovodíků a ftalátů. V roce 2015 byla stejně jako v předchozím roce sledována i přítomnost denaturačních činidel (2-methyl-2-propanolu, bitrexu, 2-propanolu).

Metanol

Na stanovení metanolu bylo odebráno celkem 81 vzorků lihovin. S výjimkou jednoho vzorku lihoviny byly všechny analyzované vzorky hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 83: Obsah metanolu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹ a.a.)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
metanol	81	65	80,25	1	1,23	122,90	3,23	499,02	n.d.	1198,80

Ethylkarbamát

V souladu s doporučením Komise 2010/133/EU byly provedeny analýzy na ověření ethylkarbamátu v ovocných destilátech. Z 18 odebraných vzorků lihovin byla detekovatelná množství ethylkarbamátu zjištěna u 8 vzorků.

V příloze doporučení Komise 2010/133/EU jsou uvedené zásady prevence a snížení obsahu ethylkarbamátu v lihovinách z peckovin a lihovinách z výlisků peckovin. Jejich dodržení by mělo vést k dosažení co nejnižšího obsahu ethylkarbamátu v lihovinách z peckovin a lihovinách z výlisků peckovin, přičemž cílovou hodnotou je 1 mg/l⁻¹. S výjimkou jednoho vzorku se všechny zjištěné hodnoty ethylkarbamátu u lihovin od tuzemských výrobců nacházely pod cílovou hodnotou.

Tabulka 84: Obsah ethylkarbamátu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ethylkarbamát (uretan)	19	9	47,37	0	0,00	0,30	n.d.	0,67	n.d.	2,91

Ftaláty

Na ověření přítomnosti ftalátů v ovocných destilátech bylo odebráno celkem 20 vzorků. Pozitivní nález ftalátů byl zjištěn u 6 vzorků.

Tabulka 85: Obsah ftalátů v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹ a.a.)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
bis(2-ethylhexyl)ftalát	20	6	30,00	0	0,00	0,20	n.d.	0,87	n.d.	1,80
di-n-butylftalát	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ftaláty (jako suma)	20	6	30,00	0	0,00	0,20	n.d.	0,87	n.d.	1,80

Aromatické uhlovodíky

Ze skupiny aromatických uhlovodíků byla ve vzorcích lihovin sledována přítomnost benzenu, ethylbenzenu, toluenu, xylenu a styrenu. V žádném z analyzovaných vzorků lihovin nebyly aromatické uhlovodíky prokázány.

Tabulka 86: Obsah aromatických uhlovodíků v lihovinách (mg.l⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzen	21	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ethylbenzen	21	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
toluen	21	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
xylén (jako suma o-,p- a m-)	21	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
styren	21	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Denaturační činidla

V lihovinách byla ověřována rovněž přítomnost denaturačních činidel 2-propanolu, 2-methyl-2-propanolu (terciálního butanolu) a bitrexu. Přestože byl u 6 vzorků z celkem 35 hodnocených vzorků lihovin detekován 2-propanol, na základě zhodnocení zdravotního rizika nebyly tyto lihoviny považovány za zdravotně rizikové.

Tabulka 87: Obsah denaturačních činidel v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹ a.a.)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
2-propanol	35	6	17,14	0	0,00	10,05	n.d.	4,73	n.d.	288,00
2-methyl-2-propanol (terc.but)	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bitrex	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.10. Víno

Mykotoxiny

Přítomnost ochratoxinu A nebyla zaznamenána u žádného z odebraných vzorků vína.

Tabulka 88: Obsah ochratoxinu A ve vínu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.11. Oleje, olejnatá semena

Chemické prvky

V máku byly sledovány chemické prvky, pro které jsou povolena množství uvedena ve vyhlášce č. 329/1997 Sb., a to kadmium, arsen, olovo a rtuť.

Pozitivní nálezy kadmia byly zjištěny u všech analyzovaných vzorků máku. Jeho obsah se pohyboval v rozmezí od 0,055 do 0,74 mg.kg^{-1} . Z dalších chemických prvků pak byly zaznamenány 2 nálezy arzenu, nicméně zjištěné hodnoty stejně jako u kadmia se nacházely pod přípustným množstvím. Pozitivní nález olova a rtuti nebyl zjištěn u žádného z analyzovaných vzorků máku.

Tabulka 89: Obsah chemických prvků v máku (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arsen	8	2	25,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,07	n.d.	0,07
kadmium	8	8	100,00	0	0,00	0,37	0,35	0,74	0,06	0,74
olovo	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
rtuť	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Morfinové alkaloidy

SZPI i v roce 2015 v rámci monitoringu cizorodých látek sledovala přítomnost morfinových alkaloidů v zahraničním a tuzemském máku. Na stanovení morfinových alkaloidů (morfinu, kodeinu, thebainu, noscapinu a papaverinu) bylo odebráno celkem 25 vzorků máku. Z celkového počtu odebraných vzorků máku bylo 22 vzorků původem z ČR, 3 vzorky z EU.

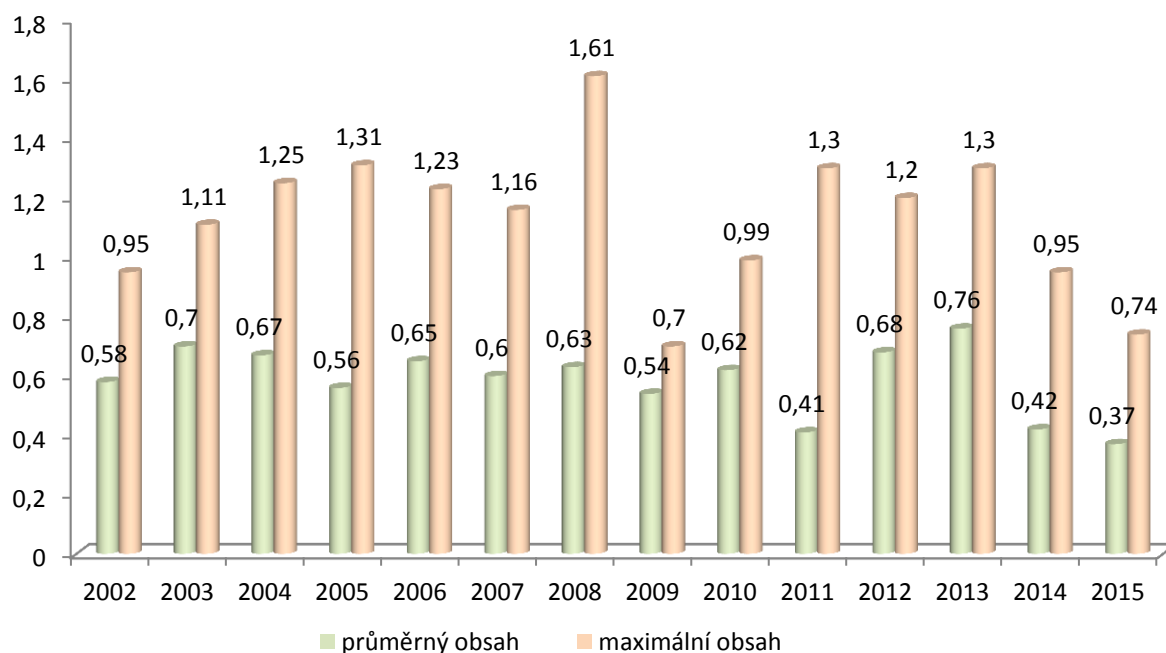
Morfinové alkaloidy byly prokázány u všech analyzovaných vzorků máku. Obsah morfinu v máku se pohyboval od 0,42 do 22,4 mg.kg^{-1} . V případě kodeinu dosáhl hodnot od 0,09 do 4,25 mg.kg^{-1} , thebainu od 0,06 do 9,57 mg.kg^{-1} , noscapinu od 0,06 do 0,75 mg.kg^{-1} a papaverinu od 0,07 do 1,39 mg.kg^{-1} .

Zjištěná hladina morfinu u žádného ze vzorků máku nepřekročila nejvyšší přípustné množství uvedené ve vyhlášce č. 329/1997 Sb.

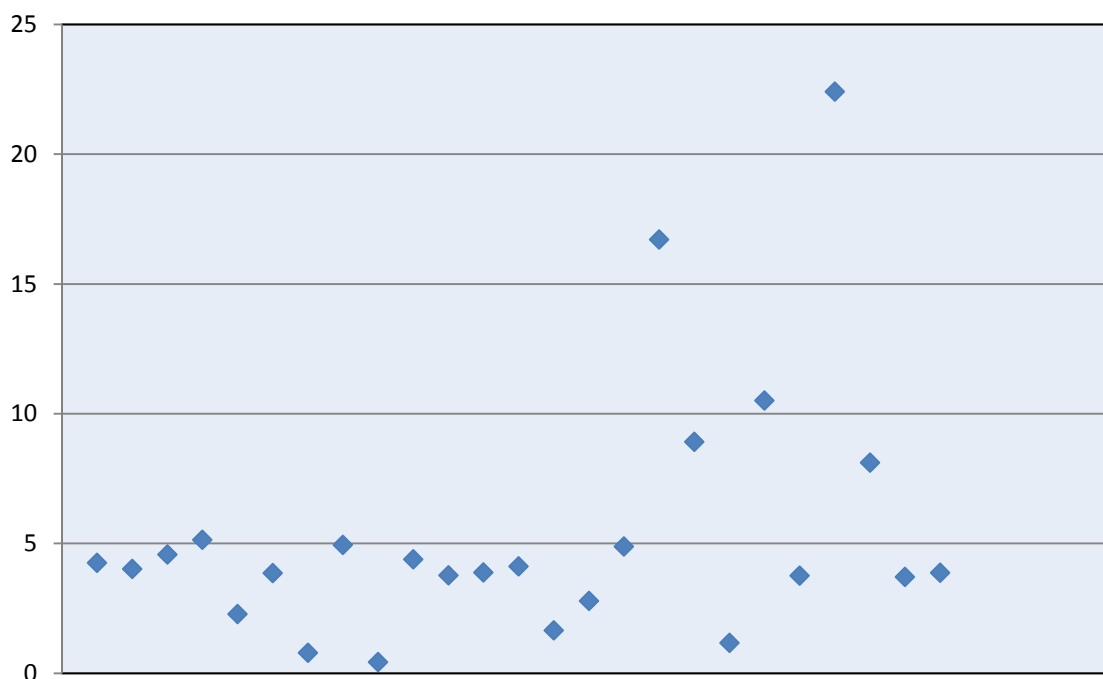
Tabulka 90: Obsah morfinových alkaloidů v máku (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
morfin	25	25	100,00	0	0,00	5,39	4,01	13,60	0,42	22,40
kodein	25	22	88,00	0	0,00	0,66	0,25	3,20	n.d.	4,25
thebain	25	20	80,00	0	0,00	0,81	0,13	2,73	n.d.	9,57
noscapin	25	21	84,00	0	0,00	0,19	0,13	0,53	n.d.	0,75
papaverin	25	4	16,00	0	0,00	0,09	n.d.	0,37	n.d.	1,39

Graf 24: Průměrný a maximální obsah kadmia v máku v letech 2002 – 2015 (mg.kg^{-1})



Graf 25: Zjištěný obsah morfinu v jednotlivých vzorcích máku v roce 2015 (v mg.kg⁻¹)



Polyaromatické uhlovodíky

Úroveň kontaminace rostlinných olejů polyaromatickými uhlovodíky byla ověřována u celkem 12 vzorků. Laboratorními rozborů byla přítomnost polyaromatických uhlovodíků prokázána u všech vzorků rostlinných olejů. Naměřené koncentrace benzo(a)pyrenu dosahovaly hodnoty od 0,12 do 2,72 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, v případě sumy polyaromatických uhlovodíků hodnot od 0,21 do 10,00 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Z pohledu platných limitů uvedených v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 byly vzorky rostlinných olejů hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 91: Obsah polyaromatických uhlovodíků v rostlinných olejích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	12	8	66,67	0	0,00	0,22	0,13	0,80	n.d.	1,31
benzo[a]pyren	12	12	100,00	0	0,00	0,62	0,36	1,85	0,12	2,72
benzo[b]fluoranten	12	7	58,33	0	0,00	0,37	0,23	1,52	n.d.	2,22
chrysen	12	11	91,67	0	0,00	0,76	0,37	2,87	n.d.	3,75
Suma PAH	12	12	100,00	0	0,00	1,98	1,19	6,89	0,21	10,00

Mykotoxiny

Přítomnost aflatoxinů B1, B2, G1, G2 byla ověřována ve slunečnici, dýni, máku a lněném semenu. Z celkem 11 odebraných vzorků olejnatých semen nebyly aflatoxiny detekovány u žádného vzorku.

Tabulka 92: Obsah aflatoxinů B1, B2, G1, G2 v olejnatých semenech (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2, G1, G2	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Rezidua pesticidů

Dle požadavků víceletého plánu pro sledování reziduí pesticidů v potravinách byly multiresiduální metodou vyšetřeny vzorky rostlinných olejů a olejnatých semen. Z olejnatých semen byly na ověření pesticidních látek odebrány sója, mák, len a slunečnice. U máku byly zjištěny 4 vzorky s pozitivním nálezem pesticidní látky. Mák původem z ČR nevyhověl svým obsahem účinné látky propamocarb požadavku nařízení EP a Rady č. 396/2005. U vzorku sójových bobů byla zjištěna přítomnost chlorpyrifos-methylu, naměřená hodnota se však nacházela pod MRL.

Multiresiduální metodou bylo vyšetřeno celkem 15 vzorků olivových olejů, u 5 vzorků byla rezidua pesticidních látek detekována. Maximální reziduální limit nebyl překročen.

Tabulka 93: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v olivových olejích (mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
captan	15	1	6,67	0	0,00	0,003	n.d.	0,024	n.d.	0,05
dimethoat	15	2	13,33	0	0,00	0,007	n.d.	0,050	n.d.	0,05
chlorpyrifos	15	2	13,33	0	0,00	0,009	n.d.	0,066	n.d.	0,08
cypermethrin	15	3	20,00	0	0,00	0,005	n.d.	0,027	n.d.	0,04
phosmet	15	1	6,67	0	0,00	0,001	n.d.	0,011	n.d.	0,02
lambda cyhalothrin	15	1	6,67	0	0,00	0,0004	n.d.	0,003	n.d.	0,01
phosmet	15	1	6,67	0	0,00	0,001	n.d.	0,011	n.d.	0,02

Tabulka 94: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v máku (mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
hexachlorbenzen	7	1	14,29	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01

imidacloprid	7	1	14,29	0	0,00	0,002	n.d.	0,02	n.d.	0,02
picoxystrobin	7	1	14,29	0	0,00	0,004	n.d.	0,03	n.d.	0,03
metconazole	7	1	14,29	0	0,00	0,004	n.d.	0,03	n.d.	0,03
propamocarb	7	1	14,29	1	14,29	0,011	n.d.	0,08	n.d.	0,08
carboxin	7	1	14,29	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,01

Tabulka 95: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v sóji (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlorpyrifos-methyl	6	1	16,67	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,01

Estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu

Dle doporučení Komise 2014/661/EU byly v rostlinných olejích a roztíratelných tucích sledovány estery 2- a 3-monochlorpropan-1,2-diolu (MCPD). Zjištěná množství esterů-MCPD se pohybovala od 0,064 do 3,1 mg.kg⁻¹.

Tabulka 96: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu v rostlinných olejích (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	7	6	85,71	0	0,00	0,59	0,08	3,10	n.d.	3,10

Tabulka 97: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu v roztíratelných tucích (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	5	2	40,00	0	0,00	0,09	n.d.	0,37	n.d.	0,37

2.12. Ochucovadla

3-monochlorpropan-1,2-diol

Hlavními zdroji příjmu 3-MCPD z potravin jsou sójová omáčka a výrobky na bázi hydrolizovaných rostlinných bílkovin. Z 15 vzorků sojových omáček odebraných na stanovení 3-monochlorpropan-1,2-diol nebyla jeho přítomnost potvrzena u žádného vzorku.

Tabulka 98: Obsah 3-monochlorpropan-1,2-diolu v sójových omáčkách (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
3-monochlorpropan-1,2-diol	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.13. Doplnky stravy

Chemické prvky

Z kontaminujících látek jsou v doplňcích stravy pravidelně sledovány chemické prvky. V doplňcích stravy na bázi mořských řas nebo bylinných přípravcích byly provedeny rozborů na přítomnost kadmia, olova a rtuť. Z 8 analyzovaných vzorků byly stopy některého z chemických prvků detekovány u 5 vzorků.

Tabulka 99: Obsah chemických prvků v doplňcích stravy (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	8	1	12,50	0	0,00	0,03	n.d.	0,22	n.d.	0,22
olovo	8	3	37,50	0	0,00	0,53	n.d.	1,80	n.d.	1,80
rtuť	7	2	28,57	0	0,00	0,00	n.d.	0,02	n.d.	0,02

Dioxiny

K laboratorním analýzám na ověření přítomnosti polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a polychlorovaných bifenyků byly odebrány dva vzorky jíků prodáváných jako doplněk stravy. U obou vzorků byly zjištěny pozitivní nálezy polychlorovaných bifenyků s dioxinovým efektem. Celková suma dioxinů a PCB s dioxinovým efektem byla nižší než hodnota maximálního limitu uvedená v nařízení Komise č. 1881/2006.

Citrinin

Citrinin byl sledován v doplňcích stravy na bázi rýže fermentované houbou *Monascus purpureus*. Ve dvou případech byla přítomnost citriniu v doplňcích stravy potvrzena, nicméně naměřená množství se nacházela výrazně pod hodnotou maximálního limitu.

Tabulka 100: Obsah citriniu v doplňcích stravy ($\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)

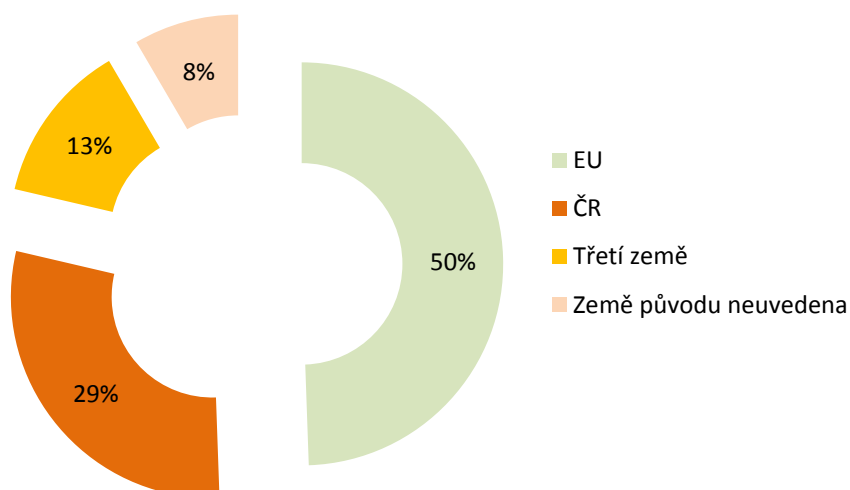
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
citrinin	5	2	40,00	0	0,00	27,66	n.d.	85,90	n.d.	85,90

2.14. Biopotraviny

Z celkového počtu odebraných vzorků potravin v rámci monitoringu cizorodých látek představovaly 9 % biopotraviny. Největší část odebraných vzorků biopotravin dle jejich původu zaujímaly biopotraviny z EU (50 %), dále biopotraviny pocházející z tuzemska 29 %, nejmenší část biopotraviny původem ze třetích zemí (13 %). U 8 % odebraných vzorků biopotravin nebyla země původu uvedena.

Přítomnost kontaminujících látek včetně reziduí pesticidů byla ověřena u celkem 178 vzorků biopotravin. U 88 % odebraných vzorků biopotravin nebyla kontaminace cizorodými látkami potvrzena, naopak u 12 % vzorků biopotravin byl pozitivní nález kontaminující látky zaznamenán. Všechny biopotraviny byly z pohledu platných limitů hodnoceny jako vyhovující, neboť u žádné biopotraviny nebylo zjištěno nadlimitní množství kontaminující látky.

Graf 26: Počet odebraných vzorků biopotravin v rámci monitoring CL v roce 2015 dle původu



Tabulka 101: Přehled sledovaných kontaminantů v biopotravinách v roce 2015

Sledovaný analyt/skupina analytů	Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
Chemické prvky	Brambory	1	0	1	0

	Mák	1	0	1	0
	Pohanka	1	0	1	0
Polyaromatické uhlovodíky	Dětská výživa	2	0	2	0
3-monochloropropan-1,2-diol (MCPD)	Sójová omáčka	1	1	0	0
Námelové alkaloidy	Ovesné vločky	3	3	0	0
	Žitná mouka	4	3	1	0
	Oves, žito	5	5	0	0
Tropanové alkaloidy	Dětská výživa	1	1	0	0
	Jáhly	2	2	0	0
Aflatoxiny	Obilné příkrm pro děti	2	2	0	0
	Sušené ovoce	1	1	0	0
	Kešu ořechy	1	1	0	0
Deoxinivalenol	Obilniny	6	6	0	0
	Obilné příkrm	1	1	0	0
	Obilné výrobky	4	4	0	0
Fumonisy	Obilné příkrm	1	1	0	0
	Kukuřičné výrobky	1	0	1	0
H-T2 toxin, T-2 toxin	Obilniny (oves, ječmen)	7	7	0	0
	Ovesné vločky	3	3	0	0
	Obilné příkrm pro děti	1	1	0	0
Patulin	Dětská výživa	5	5	0	0
Ochratoxin A	Obilné příkrm pro děti	5	5	0	0
	Hroznová šťáva	2	2	0	0
	Obilniny	6	6	0	0
	Sušené ovoce	2	2	0	0
Zearalenon	Kukuřice	2	2	0	0
	Obilniny	1	1	0	0
	Mlýnské obilné výrobky	1	1	0	0
	Dětská výživa	3	3	0	0
Dusičnany	Příkrm pro děti	2	0	2	0
Akrylamid	Dětská výživa	3	3	0	0
	Trvanlivé pečivo	3	2	1	0

Rezidua pesticidů

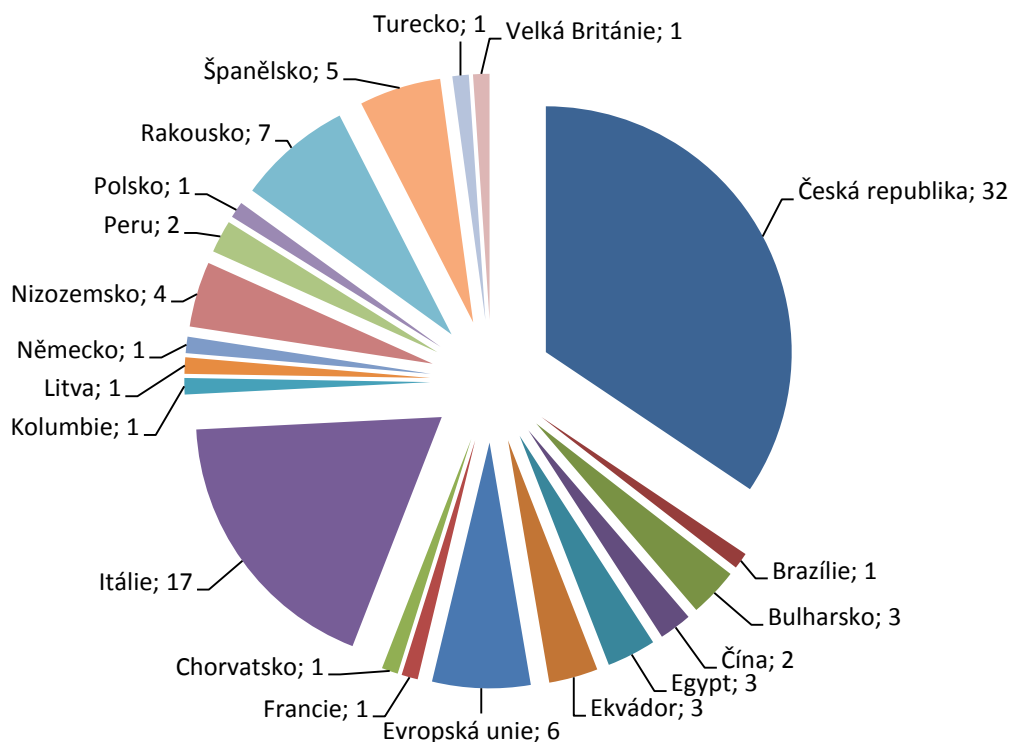
Hlavní část odebraných vzorků biopotravin byla podrobena analýzám na ověření přítomnosti reziduí pesticidů, neboť dle prováděcího nařízení Komise (EU) č. 400/2014 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie mají členské státy za povinnost odebrat kromě konvenčně vyprodukovaných potravin i produkty pocházející z ekologického zemědělství.

Multiresiduálními metodami bylo v roce 2015 vyšetřeno celkem 98 vzorků biopotravin. Z pohledu jejich původu bylo zastoupení odebraných vzorků biopotravin následující: 32,6 % biopotraviny z ČR, 49,0 % biopotraviny z EU, 13,3 % biopotraviny z třetích zemí. U 5,1 % odebraných vzorků nebyla země původu uvedena.

Rezidua pesticidů byla detekována u 9 vzorků biopotravin. Ve 4 případech se jednalo o čerstvé ovoce, a to jablka původem z Itálie (2 vzorky), banány původem z Peru a citrony

původem ze Španělska. Dále byly pesticidní látky zjištěny ve vzorku konzumních brambor pocházející z tuzemské produkce, máku z Turecka, mrkve a brokolice původem z Itálie. U žádného z analyzovaných vzorků biopotravin nebyl překročen maximální reziduální limit.

Graf 27: Počet odebraných vzorků biopotravin na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2015



Tabulka 102: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v biopotravinách v roce 2015 (mg.kg⁻¹)

Název biopotraviny	Analyt	Výsledek rozboru (mg/kg)	Země původu
Jablka Bio	chlorpyrifos	0,003	Itálie
Bio Brambory konzumní pozdní, Red Anna	chlorpropham	0,46	Česká republika
Rýže Basmati Bio	chlorpyrifos	0,036	Česká republika
Bio Citron	TNFA	0,031	Španělsko
	TNFG	0,046	
	flonicamid (suma flonicamidu, TNFG a TNFA)	0,077	
Brokolice Bio	dithiokarbamáty	0,27	Itálie
Mák Modrý Bio	carboxin	0,011	Turecko
Bio Mrkev	boscalid	0,002	Itálie
Bio Jablka 600g	chlorpyrifos	0,005	Itálie
	spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D)	0,011	
Banány BIO	chlorpyrifos	0,056	Peru

3. Závěr

Na základě nařízení EK č. 178/2002 Evropský úřad pro bezpečnost potravin vyžaduje od členských států každoroční předávání laboratorních výsledků o kontaminujících látkách

v potravinách. Data získaná v rámci monitoringu cizorodých látek v potravinách SZPI odesílá Státnímu zdravotnímu ústavu - Centru zdraví, výživy a potravin, který v rámci systému DATEX.CZ provádí jejich shromažďování, konečnou úpravu a následné odesílání za Českou republiku EFSA.

V roce 2015 byly některé nadlimitní nálezy kontaminujících látek v potravinách zjištěné v rámci monitoringu cizorodých látek oznámeny do systému rychlého varování (RASFF). Do systému RASFF jsou nadlimitní nálezy v potravinách notifikovány formou varování nebo informace (tab. 103).

Tabulka 103: Přehled nevyhovujících zjištění v rámci monitoringu cizorodých látek, které byly v roce 2015 oznámeny do systému RASFF

Komodita	Kontaminant/účinná látka	Zjištěná hodnota	Země původu	Číslo notifikace	Forma notifikace
Čiroková mouka	atropin skopolamin	1500 µg/kg 460 µg/kg	ČR	2015.1487 *)	Varování (Alert)
Čiroková mouka polohrubá	atropin skopolamin	1200 µg/kg 360 µg/kg	ČR	2015.1487 *)	Varování (Alert)
Špenát	dusičnany	6630 mg/kg	Polsko	2015.0521	Informace (Information for attention)
Vodka	metanol	15,1 g/100 l a.a.	ČR	nenotifikováno	-
Celer	bifenyl	0,059 mg/kg	ČR	nenotifikováno	-
Zelí pekinské	thiophanate-methyl	0,49 mg/kg	Polsko	nenotifikováno	-
Čerstvé houby	didecyldimetylammonium chlorid	0,054 mg/kg	ČR	nenotifikováno	-
Brambory	fenamiphos	0,23 mg/kg	Řecko	2015.0959	Varování (Alert)
Mák	propamocarb	0,078 mg/kg	ČR	nenotifikováno	-
Majoránka	chlorpyrifos profenofos	1,0 mg/kg 0,69 mg/kg	Egypt	nenotifikováno	-

*) hlášeno v rámci jedné notifikace 2015.1487

4. Přílohy

Tabulka 104: Celkový přehled sledovaných komodit a analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2015

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nález u	s pozitivní m nálezem	s nadlimitní m nálezem	kontaminant/ účinná látka	koncentrace kontaminan t/reziduum	hygienický limit	Nevyhovující potravina/ země původu
Chemické prvky								
brambory	10	0	10	0				
obilniny	7	0	7	0				
ryže	12	1	11	0				
ovoce	10	10	0	0				
zelenina	10	5	5	0				
mák	8	0	8	0				
houby	10	7	3	0				
doplňky stravy	8	3	5	0				
balené vody	8	1	7	0				
ryžové výrobky	11	2	9	0				
celkem	94	29	65	0				
Polyaromatické uhlovodíky								
ryby, rybí výrobky	10	0	10	0				
masné výrobky	8	0	8	0				
rostlinné oleje	12	0	12	0				
dětská výživa	10	0	10	0				
celkem	40	0	40	0				
Aflatoxiny								
koření	39	38	1	0				
sušené ovoce	27	27	0	0				
suché skořápkové plody	37	37	0	0				
olejnatá semena	11	11	0	0				
dětská obilná výživa	12	12	0	0				
celkem	126	125	1	0				
Deoxinivalenol								
kukuřice	12	6	6	0				
zpracovaná kukuřice	2	2	0	0				
dětská výživa obilná	7	7	0	0				
obilniny k přímé spotřebě	5	5	0	0				
obilniny	15	15	0	0				
těstoviny	6	6	0	0				
obilné výrobky	16	16	0	0				
celkem	63	57	6	0				
Ochratoxin A								
sušené ovoce	28	25	3	0				
koření	31	26	5	0				
káva	10	10	0	0				
čaj	5	5	0	0				
hroznová šťáva	7	6	1	0				
obilniny	8	8	0	0				
obilniny k přímé spotřebě	9	9	0	0				
dětská obilná výživa	12	12	0	0				
víno	9	9	0	0				
celkem	119	110	9	0				
Patulin								
dětská výživa na bázi ovoce	13	13	0	0				
jablečná šťáva	13	12	1	0				
výrobky z jablek	4	4	0	0				
celkem	30	29	1	0				
Zearalenon								
dětská obilná výživa	12	12	0	0				
kukuřice	11	4	7	0				

kukuřičné výrobky	19	19	0	0				
obiloviny	11	11	0	0				
celkem	53	46	7	0				
Fumonisin FB₁ +FB₂								
kukuřice	16	8	8	0				
kukuřičné výrobky	12	7	5	0				
kukuřice k přímé spotřebě	10	10	0	0				
dětská obilná výživa	8	7	1	0				
celkem	46	32	14	0				
T-2 a HT-2 toxin								
obilniny	19	15	4	0				
dětská obilná výživa	8	8	0	0				
ovesné vločky	9	9	0	0				
kukuřičné výrobky	4	4	0	0				
celkem	40	36	4	0				
Aromatické uhlovodíky								
lihoviny	21	21	0	0				
Chlorované+aromatické uhlovodíky								
balené vody	8	2	6	0				
Biogenní aminy								
ryby+rybí výrobky	10	10	0	0				
Metanol								
lihoviny	81	16	64	1	metanol	15,1 g/100 l a.a.	10 g/100 l a.a.	Vodka/ČR
Ethylkarbamát								
lihoviny	19	10	9	0				
Ftaláty								
lihoviny	20	14	6	0				
Denaturační činidla								
lihoviny	35	29	6	0				
PCDD/F + PCB								
zelenina	2	0	2	0				
ovoce	2	0	2	0				
obilniny	2	2	0	0				
doplňky stravy	2	0	2	0				
celkem	8	2	6	0				
3-MCPD								
sójové omáčky	15	15	0	0				
Estery MCPD								
rostlinné oleje	7	1	6	0				
roztíratelné tuky	5	3	2	0				
celkem	12	4	8	0				
Akrylamid								
káva	5	0	5	0				
chléb	6	5	1	0				
bramborové lupínky	6	0	6	0				
bramborové hranolky k přímé spotřebě	6	3	3	0				
předsmážené bramborové výrobky	5	2	3	0				
snídaňové cereálie	5	1	4	0				

obilné příkrmy pro děti	5	5	0	0				
ostatní příkrmy pro děti	5	3	2	0				
kekry	6	0	6	0				
sušenky	4	0	4	0				
perníky	6	2	4	0				
celkem	59	21	38	0				
Námelové alkaloidy								
obilniny	17	15	2	0				
ovesné vločky	13	11	2	0				
mouka	10	5	5	0				
celkem	40	31	9	0				
Morfinové alkaloidy								
mák	25	0	25	0				
Tropanové alkaloidy								
obilniny vč. obilných výrobků	7	5	0	2	atropin skopolamin atropin skopolamin	1500 µg/kg 460 µg/kg 1200 µg/kg 360 µg/kg		čiroková mouka/ČR čiroková mouka polohrubá/ČR
obilné příkrmy pro děti	8	8	0	0				
celkem	15	13	0	2				
Dusičnany								
ředkvičky	5	0	5	0				
salát	20	0	20	0				
brambory	10	1	9	0				
brukev	4	0	4	0				
špenát	16	0	15	1	dusičnany	6630 mg/kg	3500 mg/kg	špenát/Polsko
červená řepa	5	0	5	0				
rukola	4	0	4	0				
ředkev	6	0	6	0				
dětská výživa	9	1	8	0				
celkem	79	2	76	1				
Citrinin								
doplňky stravy	5	3	2	0				
CELKEM	1063	657	402	4				

Tabulka 105: Rezidua pesticidů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2015

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezů	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua (mg/kg)	MRL (mg/kg)	země původu
Pesticidy								
brokolice	16	2	14	0				
celer	11	0	10	1	bifenyl	0,059	0,01	ČR
cibule	20	19	1	0				
česnek	10	10	0	0				
fazolové lusky	10	4	6	0				
hrachové lusky	7	1	6	0				
hrách vyluštěný	8	4	4	0				
kapusta hlávková	10	2	8	0				
kapusta růžičková	5	2	3	0				
kukuřice cukrová	5	5	0	0				
květák	17	4	13	0				
kedlubna	1	1	0	0				
lilek	15	12	3	0				
mrkev	30	13	17	0				
okurky salátové	30	5	25	0				
okruky sterilované	10	1	9	0				
paprika	30	10	20	0				
petržel	10	1	9	0				
petržel nať	2	0	2	0				
máta	1	0	1	0				
pažitka	1	1	0	0				
kopr	1	0	1	0				
pór	20	11	9	0				
rajčata	40	8	32	0				
ředkvičky	10	4	6	0				
salát	30	7	23	0				
špenát	15	8	7	0				
zelí hlávkové	10	7	3	0				
zelí pekinské	15	6	8	1	thiophanate-methyl	0,49	0,1	Polsko
čerstvé houby	10	3	6	1	didecyldimetylammonium chlorid	0,054	0,01	ČR
Zelenina celkem	400	151	246	3				
ČR	70	30	38	2				
EU	293	104	188	1				
dovoz	24	9	15	0				
země původu neuvedena	13	8	5	0				
ananas	6	1	5	0				
banány	18	5	13	0				
broskve/nektariny	29	0	29	0				
citrony	5	2	3	0				
grapefruit	5	0	5	0				
hrozny stolní	21	1	20	0				
hrušky	15	2	13	0				
jablka	51	7	44	0				
jahody	20	1	19	0				
kaki	2	2	0	0				
kiwi	10	4	6	0				
liči	1	0	1	0				
mandarinky	15	1	14	0				
mango	5	1	4	0				
meruňky	4	0	4	0				
papája	4	0	4	0				
pomeranče	20	2	18	0				

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezů	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua (mg/kg)	MRL (mg/kg)	země původu
švestky	6	1	5	0				
Ovoce celkem	237	30	207	0				
ČR	36	3	33	0				
EU	135	19	116	0				
dovoz	65	8	57	0				
země původu neuvedena	1	0	1	0				
brambory	50	14	35	1	fenamiphos	0,23	0,02	Řecko
džus pomerančový	13	8	5	0				
pšenice	17	11	6	0				
oves	16	16	0	0				
žito	15	11	4	0				
ječmen	15	11	4	0				
kukuřice	10	10	0	0				
rýže	15	9	6	0				
sója	6	5	1	0				
mák	7	3	3	1	propamocarb	0,078	0,01	ČR
ostatní olejnatá semena	4	4	0	0				
rostlinné oleje	15	10	5	0				
doplňky stravy	5	5	0	0				
koření	4	2	1	1	chlorpyrifos profenofos	1,0 0,69	0,28 0,28	Egypt
pečivo	15	10	5	0				
obilné příkrmý	8	8	0	0				
Ostatní komodity celkem	215	137	75	3				
ČR	111	67	43	1				
EU	62	40	21	1				
dovoz	16	12	3	1				
země původu neuvedena	26	18	8	0				
CELKEM	852	318	528	6				
ČR	217	100	114	3				
EU	490	163	325	2				
dovoz	105	29	75	1				
země původu neuvedena	40	26	14	0				

Tabulka 106: Celkový přehled sledovaných analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2015

Analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem
Chemické prvky (Pb, Cd, As)	81	28	53	0
Hliník	5	0	5	0
Baryum	8	1	7	0
Polyaromatické uhlovodíky	40	0	40	0
Aflatoxiny	126	125	1	0
Deoxinivalenol	63	57	6	0
Ochratoxin A	119	110	9	0
Patulin	30	29	1	0
Zearalenon	53	46	7	0
Fumonisy FB ₁ + FB ₂	46	32	14	0
T-2 a HT-2 toxin	40	36	4	0
Aromatické uhlovodíky	21	21	0	0
Chlorované uhlovodíky	8	2	6	0
Biogenní aminy	10	10	0	0
Metanol	81	16	64	1
Ethylkarbamát	19	10	9	0
Ftaláty	20	14	6	0
Denaturační činidla	35	29	6	0
PCDD/F + PCB	8	2	6	0
3-MCPD	15	15	0	0
Estery 3-MCPD	12	4	8	0
Akrylamid	59	21	38	0
Námelové alkaloidy	40	31	9	0
Morfinové alkaloidy	25	0	25	0
Tropnapové alkaloidy	15	13	0	2
Dusičnany	79	2	76	1
Citrinin	5	3	2	0
Kontaminanty celkem	1063	657	402	4
Pesticidy celkem	852	318	528	6
Monitoring Celkem	1915	975	930	10

Tabulka 107: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů dle země původu v roce 2015

Komodita	Počty vzorků dle země původu															
	EU				ČR				Třetí země				země původu neuvedena			
	n	neg.	pozit.	N+	n	neg.	pozit.	N+	n	neg.	pozit.	N+	n	neg.	pozit.	N+
brokolice	16	2	14	0												
celer	5	0	5	0	6	0	5	1								
cibule	13	12	1	0	5	5	0	0	2	2	0	0				
česnek	7	7	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0				
fazolevé lusky	4	3	1	0	2	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0
hrachové lusky	5	0	5	0	1	1	0	0	1	0	1	0				
hrách vyluštěný	2	1	1	0	3	1	2	0					3	2	1	0
kapusta hlávková	5	0	5	0	5	2	3	0								
kapusta růžičková	5	2	3	0												
kukuřice cukrová													5	5	0	0
květák	14	3	11	0	3	1	2	0								
kedlubna	1	1	0	0												
kopr	1	0	1	0												
lilek	15	12	3	0					1	0	1	0				
máta																
mrkev	25	11	14	0	3	0	3	0	2	2	0	0				
okurky salátové	28	5	23	0	2	0	2	0								
okurky sterilované	2	0	2	0	5	0	5	0					3	1	2	0
paprika	22	7	15	0	1	1	0	0	7	2	5	0				
pažitka					1	1	0	0								
petržel	3	0	3	0	7	1	6	0								
petržel nať	1	0	1	0	1	0	1	0								
pór	19	10	9	0	1	1	0	0								
rajčata	33	7	26	0					7	1	6	0				
ředkvičky	8	2	6	0	2	2	0	0								
salát	22	3	19	0	8	4	4	0								
špenát	11	4	7	0	4	4	0	0								
zelí hlávkové	7	4	3	0	3	3	0	0								
zelí pekinské	15	6	8	1												
čerstvé houby	4	2	2	0	6	1	4	1								
Celkem zelenina	293	104	188	1	70	30	38	2	24	9	15	0	13	8	5	0
ananas									5	1	4	0	1	0	1	0
banány	1	0	1	0					17	5	12	0				
broskve/nektariny	27	0	27	0					2	0	2	0				
citrony	5	2	3	0												
grapefruit	2	0	2	0					3	0	3	0				
hrozny stolní	7	0	7	0					14	1	13	0				
hrušky	6	1	5	0	6	1	5	0	3	0	3	0				

Komodita	Počty vzorků dle země původu															
	EU				ČR				Třetí země				země původu neuvedena			
	n	neg.	pozit.	N+	n	neg.	pozit.	N+	n	neg.	pozit.	N+	n	neg.	pozit.	N+
jablka	28	6	22	0	22	1	21	0	1	0	1	0				
jahody	14	1	13	0	5	0	5	0	1	0	1	0				
kaki	2	2	0	0												
kiwi	7	4	3	0					3	0	3	0				
liči									1	0	1	0				
mandarinky	13	1	12	0					2	0	2	0				
mango									5	1	4	0				
meruňky	4	0	4	0												
papája									4	0	4	0				
pomeranče	17	2	15	0					3	0	3	0				
švestky	2	0	2	0	3	1	2	0	1	0	1	0				
Celkem ovoce	135	19	116	0	36	3	33	0	65	8	57	0	1	0	1	0
brambory	17	3	13	1	33	11	22	0								
džus pomerančový	4	3	1	0									9	5	4	0
pšenice	2	2	0	0	15	9	6	0								
oves	4	4	0	0	12	12	0	0								
žito	1	1	0	0	14	10	4	0								
ječmen	3	3	0	0	12	8	4	0								
kukuřice	5	5	0	0					4	4	0	0	1	1	0	0
rýže	7	5	2	0	2	1	1	0	3	1	2	0	3	2	1	0
sója	1	0	1	0					4	4	0	0	1	1	0	0
mák	1	0	1	0	5	3	1	1	1	0	1	0				
ostatní olejnatá semena	2	2	0	0	2	2	0	0								
rostlinné oleje	9	6	3	0									6	4	2	0
koření					1	1	0	0	1	0	0	1	2	1	1	0
pečivo	1	1	0	0	14	9	5	0								
doplňky stravy	1	1	0	0					3	3	0	0	1	1	0	0
obilné příkrmky	4	4	0	0	1	1	0	0					3	3	0	0
Celkem ostatní komodity	62	40	21	1	111	67	43	1	16	12	3	1	26	18	8	0
CELKEM	490	163	325	2	217	100	114	3	105	29	75	1	40	26	14	0