



**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 2017

březen 2018

Zpracoval: Ing. Petr Schneeweiss

Obsah

- 1. Úvod**
- 2. Přehled zjištěných výsledků v roce 2017**
 - 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. Med
 - 2.15. 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 21 a usnesení vlády č. 25/2014 (Strategie bezpečnosti potravin a výživy na období 2014 až 2020) 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 pokračování monitoringu mimo jiné i obsahu cizorodých látek v potravinových řetězcích.

Zpráva za rok 2017 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 2017 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) 2016/662 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie pro roky 2017, 2018 a 2019 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 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, doporučení Komise 2014/663/EU, kterým se mění příloha doporučení 2013/711/EU o snižování přítomnosti dioxinů, furanů a PCB v krmivech a potravinách, doporučení Komise 2015/1381/EU o monitorování arsenu v potravinách, doporučení Komise 2015/976/EU, o monitorování přítomnosti tropanových alkaloidů v potravinách, doporučení Komise (EU) 2016/22, o prevenci a snížení kontaminace lihovin z peckovin a lihovin z výlisků peckovin ethylkarbamátem.

V případě překročení maximálního limitu u sledovaného analytu stanoveného závazným právním předpisem, SZPI uloží zákaz prodeje či distribuce kontrolované potraviny. Není-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 Praze a Olomouci, laboratoř Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě a Ústí nad Labem, Eurofins Bel/Novamann s.r.o., Intertek Food Services GmbH.

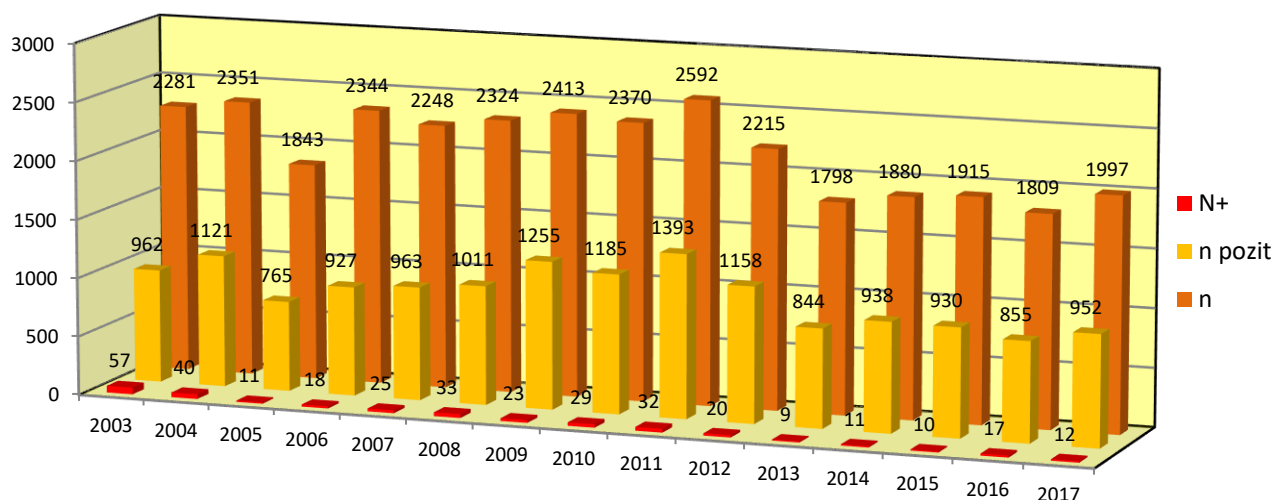
Ve zprávě jsou použity následující zkratky a vysvětlivky:

CL	cizorodé látky
DDT	dichlordiphenyltrichlorethan
EFSA	European Food Safety Authority (Evropský úřad pro bezpečnost potravin)
EK	Evropská Komise
MCPD	3-monochlorpropan-1,2-diol
MOH	minerální ropné uhlovodíky
MRL	maximální reziduální limit
PAH	polyaromatické uhlovodíky
PCCD	polychlorované dibenzo-p-dioxiny
PCDF	polychlorované dibenzofurany
PCB	polychlorované bifenyly
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
SZÚ	Státní zdravotní ústav
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 2017

V roce 2017 bylo SZPI odebráno a analyzováno v rámci monitoringu cizorodých látek 1997 vzorků. U 12 vzorků bylo zjištěno překročení maximálního limitu, což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 0,6 % nevyhovujících (graf 1).

Graf 1: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2017

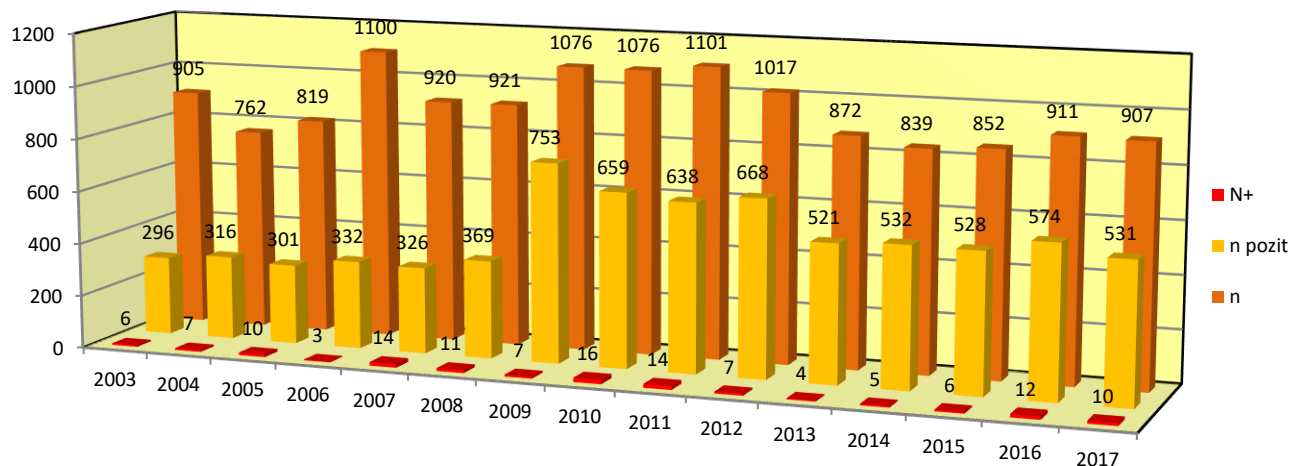


Tabulka 1: Zjištěné nálezy v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2017

Typ stanovení	n	pozit	% pozit	N+	%N+
Kontaminanty	1997	952	47,7	12	0,6
z toho Pesticidy *	907	531	58,5	10	1,1
- tuzemsko	247	115	45,6	2	0,8
- EU	460	291	63,2	6	1,3
- dovoz	165	112	67,9	2	1,2
- země původu neuvedena	35	13	37,1	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 - 2017



V roce 2017 bylo odebráno 907 vzorků na stanovení přítomnosti reziduí pesticidů, u kterých bylo provedeno celkem 389 541 rozborů. Rozsah sledovaných pesticidů včetně jejich jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí byl 449 (tab. 2). Z celkového počtu odebraných vzorků zaujímaly vzorky původem ze států EU 50,7 %, z tuzemska 27,2 %, ze třetích zemí 18,2 %. U 3,9 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Tabulka 2: Monitoring reziduí pesticidů v letech 2004 - 2017

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Celkový počet vzorků	762	819	1100	920	921	1076	1076	1101	1017	872	839	852	911	907
Počet sledovaných h pesticidů (včetně metabolitů)	145	150	184	184	338	309	309	371	405	410	421	423	444	449
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	362 934	389 541
Počet vzorků s pozitivním nálezem	316	301	332	326	369	753	659	638	668	521	532	528	574	531
Počet vzorků s nadlimitním nálezem	7	10	3	14	11	7	16	14	7	4	5	6	12	10

2.1. Dětská výživa

Mykotoxiny

V obilných příkrmech jsou ze skupiny mykotoxinů pravidelně sledovány aflatoxin B1, B2, G1, G2, deoxinivalenol, ochratoxin A, zearalenon, fumonisiny FB1 a FB2, T-2 a HT-2 toxin. V ovocných příkrmech s podílem jablek a v jablečných šťávách určených kojencům a malým dětem byla ověřována přítomnost patulinu. Třetím rokem SZPI v obilných příkrmech pro děti a kojence provádí stanovení tropanových alkaloidů atropinu a skopolaminu.

Z 15 analyzovaných příkrmů pro děti s podílem jablek a ovocných šťáv určených dětem nebyla přítomnost patulinu detekována u žádného ze vzorků.

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	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Pozitivní nález mykotoxinů ve vzorcích dětské obilné výživy nebyl v roce 2017 zaznamenán.

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	8	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	14	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	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
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.

Dusičnany

Na stanovení přítomnosti dusičnanů bylo odebráno 10 vzorků příkrmů s podílem zeleniny nebo ovoce určených malým dětem. Dusičnany byly detekovány u 7 vzorků. Zjištěné hodnoty dusičnanů v dětské výživě se pohybovaly v intervalu od 26,0 do 126,1 mg.kg⁻¹. Naměřené hodnoty se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 200 mg.kg⁻¹ uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 10: 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)	10	7	70,00	0	0,00	42,84	49,16	98,55	n.d.	126,1

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 9 analyzovaných vzorků byl akrylamid detekován ve 2 vzorcích sušenek určených malým dětem a v jednom vzorku masozeleninového příkrmu. Směrné hodnoty stanovené doporučením Komise 2013/647/EU, o zkoumání množství akrylamidu v potravinách nebyly překročeny.

Tabulka 11: Obsah akrylamidu v obilných příkrmech (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	4	2	50,00	0	0,00	34,50	26,50	85,00	n.d.	85,00

Tabulka 12: Obsah akrylamidu v ostatních příkrmech s podílem ovoce a zeleniny (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	1	20,00	0	0,00	8,4	n.d.	42,00	n.d.	42,00

Tropanové alkaloidy

V souladu s doporučením Komise (EU) 2015/976 o monitorování přítomnosti tropanových alkaloidů v potravinách byly odebrány vzorky obilných příkrmů pro kojence a malé děti, které ve svém složení obsahovaly zejména pohanku, čirok, proso. U žádného ze vzorků obilných kaší pro děti nebyly zjištěny měřitelná množství atropinu nebo skopolaminu.

Tabulka 13: Obsah atropinu a skopolaminu v dětské obilné výživě (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
atropin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
skopolamin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Furan

Furan je těkavá heterocyklická sloučenina, která se vytváří během tepelného zpracování potravin (v průběhu Maillardovy reakce). Mechanismů pro tvorbu furanu je celá řada, např. degradace aminokyselin nebo redukcí cukrů, oxidace kyseliny askorbové, které mohou být vyvolané tepelným ošetřením.

V příkrmech pro děti se zjištěné hodnoty furanu pohybovaly od 2,48 do 83,9 µg/kg. Limity pro furan v potravinách nejsou právním předpisem stanoveny.

Tabulka 14: Obsah furanu v ostatních příkrmech pro děti (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
furan	4	4	100,00	0	0,00	31,07	18,94	83,90	2,48	83,90

2.2. Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody

Čerstvé ovoce a zelenina včetně pěstovaných hub tvoří v rámci spotřebního koše ČR významnou část konzumovaných potravin, z tohoto důvodu je i v rámci monitoringu CL na tuto skupinu potravin zaměřena zvýšená 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) 2016/662 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 vyprodukovaného v tuzemsku rovněž dioxiny. Vedle čerstvého ovoce byly provedeny rovněž odběry sušeného ovoce, u kterého byla sledována přítomnost aflatoxinů, ochratoxinu A, ale také rezidua pesticidů.

Rezidua pesticidů

Dle Víceletého kontrolního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v ČR, který zahrnuje požadavky koordinovaného víceletého kontrolního programu Unie, byla přítomnost reziduí pesticidů v roce 2017 ověřena u celkem 412 vzorků čerstvé a zmrazené zeleniny včetně čerstvých pěstovaných hub.

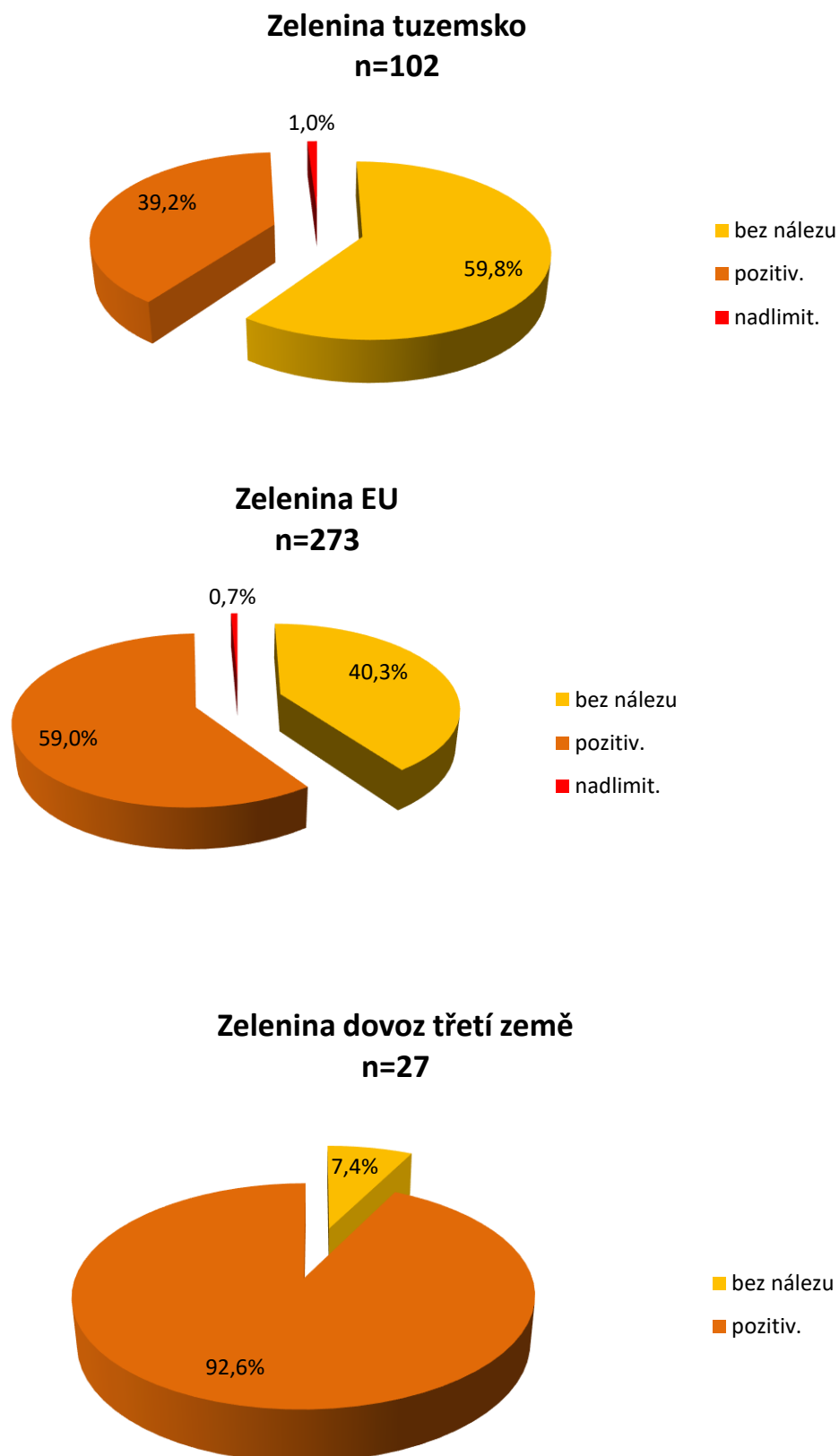
Největší podíl odebraných vzorků čerstvé zeleniny dle jejich původu tvořily vzorky z EU (66,3 % analyzovaných vzorků). Čerstvá zelenina pocházející z tuzemské produkce zaujímala 24,8 % a zelenina původem ze třetích zemí nejmenší podíl odebraných vzorků (6,5 %). U 2,4 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Z celkového počtu analyzovaných vzorků čerstvé a mražené zeleniny vč. pěstovaných hub byla ve 3 případech překročena hodnota maximálního reziduálního limitu. Jednalo se o vzorek hlávkové kapusty původem z ČR, ve které bylo zjištěno nadlimitní množství chlorpyrifosu. Ve vzorku špenátu původem z Itálie byla zjištěna nadlimitní hodnota účinné látky clothianidinu, ve vzorku pekinského zelí původem z Polska karbendazimu a dimethoatu.

Tabulka 15: Přehled odebraných vzorků zeleniny včetně pěstovaných hub dle země původu v roce 2017

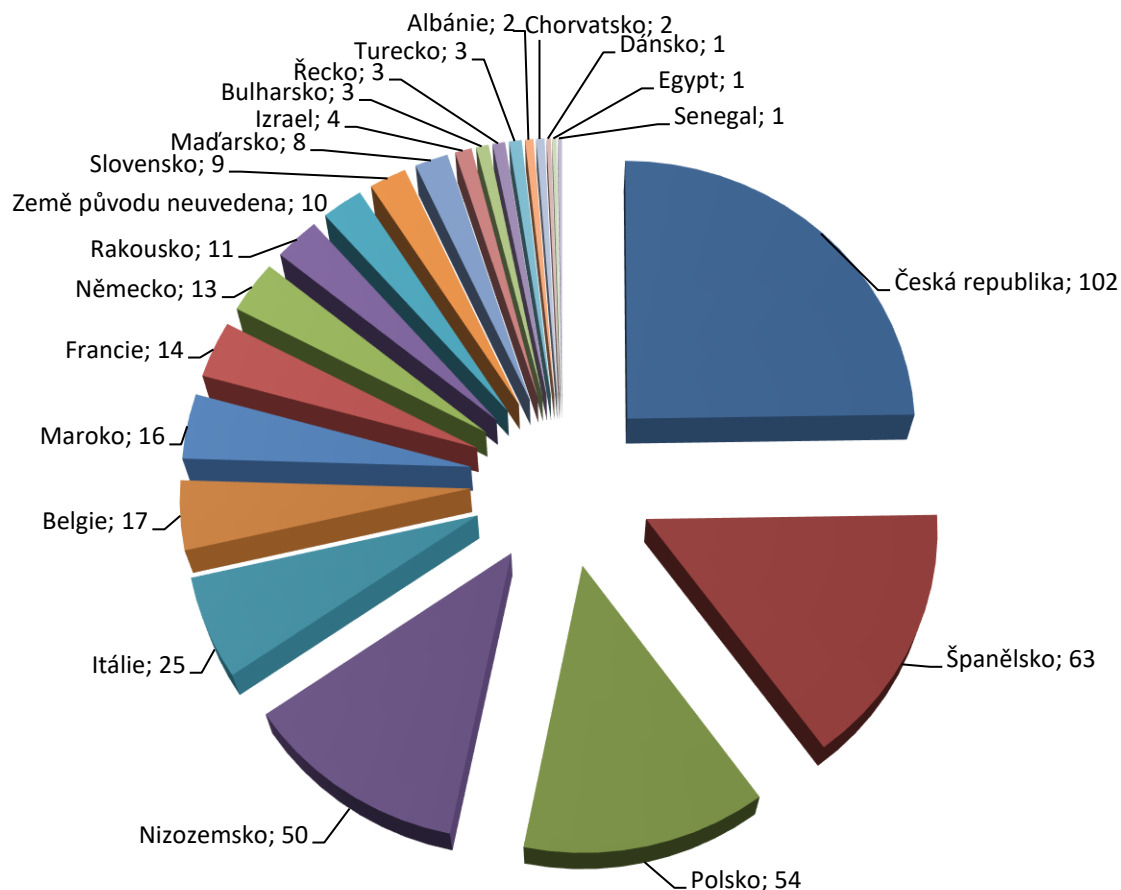
Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků	Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Česká republika	102	1	Slovensko	9	0
Španělsko	63	0	Maďarsko	8	0
Polsko	54	1	Izrael	4	0
Nizozemsko	50	0	Bulharsko	3	0
Itálie	25	1	Řecko	3	0
Belgie	17	0	Turecko	3	0
Maroko	16	0	Albánie	2	0
Francie	14	0	Chorvatsko	2	0
Německo	13	0	Dánsko	1	0
Rakousko	11	0	Egypt	1	0
Země původu neuvedena	10	0	Senegal	1	0

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



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

Graf 4: Počet odebraných vzorků zeleniny a pěstovaných hub na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2017



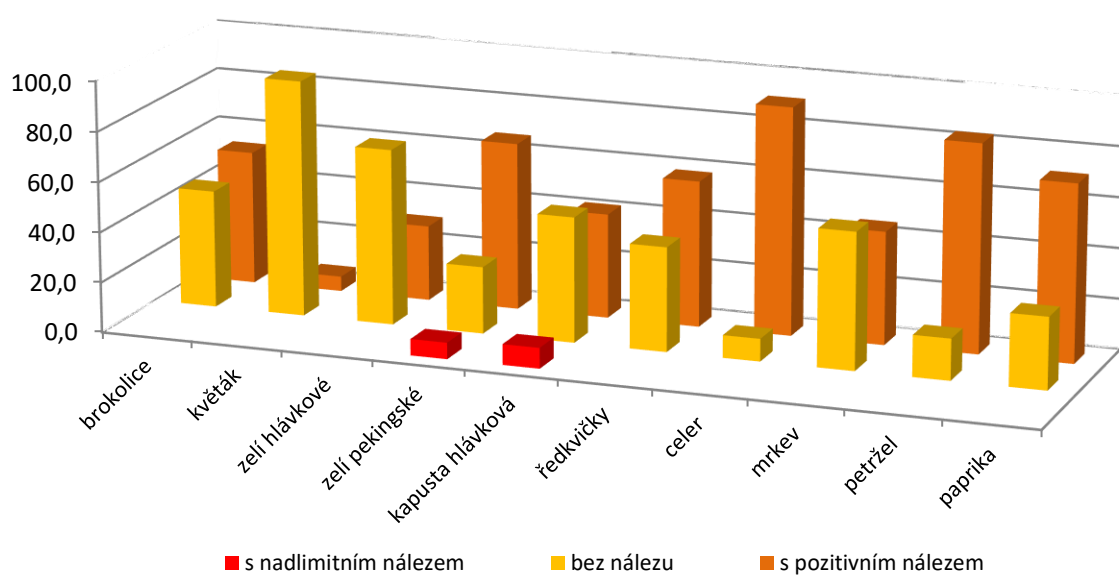
Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvé zeleniny včetně hub byl 440. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvé zeleniny byl 123. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v čerstvé zelenině a houbách byly propamocarb, azoxystrobin, boscalid, difenoconazol, fluopyram, acetamiprid, fludioxonil, imidacloprid, dimethomorph (tab. 16).

Tabulka 16: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v zelenině v roce 2017

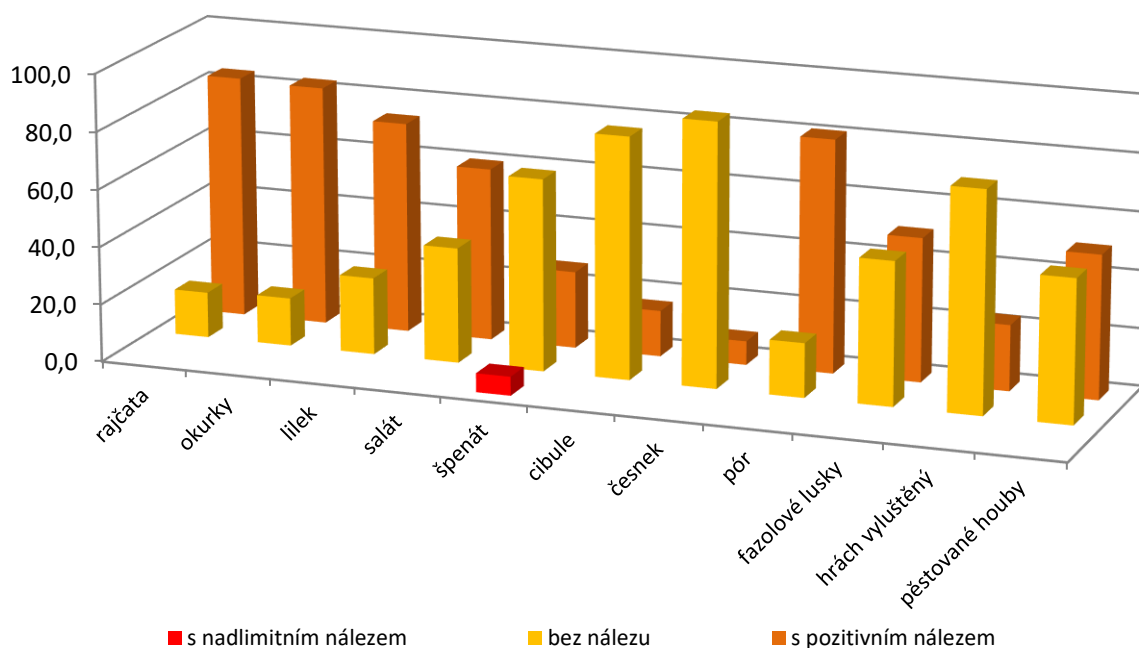
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
propamocarb (suma propamocarbu a jeho soli vyjádřená jako propamocarb)	412	57	13,83	0	0,00
azoxystrobin	412	49	11,89	0	0,00
boscalid	412	46	11,17	0	0,00
difenoconazol	412	42	10,19	0	0,00
fluopyram	412	28	6,80	0	0,00
acetamiprid	412	19	4,61	0	0,00
fludioxonil	412	19	4,61	0	0,00
imidacloprid	412	19	4,61	0	0,00
pyraclostrobin	412	19	4,61	0	0,00

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
dimethomorph (suma izomerů)	412	19	4,61	0	0,00
metalaxyl a metalaxyl-M (metalaxyl včetně směsi isomerů zahrnujících metalaxyl-M (suma isomerů))	412	17	4,13	0	0,00
spirotramat a jeho metabolity BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy a BYI08330 enol-glucosid, vyjádřené jako spirotramat	412	16	3,88	0	0,00
spirotramat-enol	412	16	3,88	0	0,00
linuron	412	13	3,16	0	0,00
cyprodinil	412	13	3,16	0	0,00
fluopicolid	412	12	2,91	0	0,00
chlorothalonil	412	11	2,67	0	0,00
triadimenol	412	11	2,67	0	0,00
triadimefon a triadimenol (suma triadimefonu a triadimenolu)	412	11	2,67	0	0,00
chlorantraniliprol	412	11	2,67	0	0,00
ametoctradin	412	11	2,67	0	0,00
spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D)	79	2	2,53	0	0,00
carbendazim	412	9	2,18	0	0,00
trifloxystrobin	412	9	2,18	0	0,00
carbendazim a benomyl (suma benomyly a carbendazimu vyjádřená jako carbendazim)	412	9	2,18	1	0,24
spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D vyjádřená jako spinosad)	333	7	2,10	0	0,00
chlorpyrifos	412	8	1,94	1	0,24
spiromesifen	412	8	1,94	0	0,00
flonicamid (suma flonicamidu, TFNG a TFNA)	412	8	1,94	0	0,00
spirotramat-enol-glucosid	412	8	1,94	0	0,00
clothianidin	412	7	1,70	1	0,24

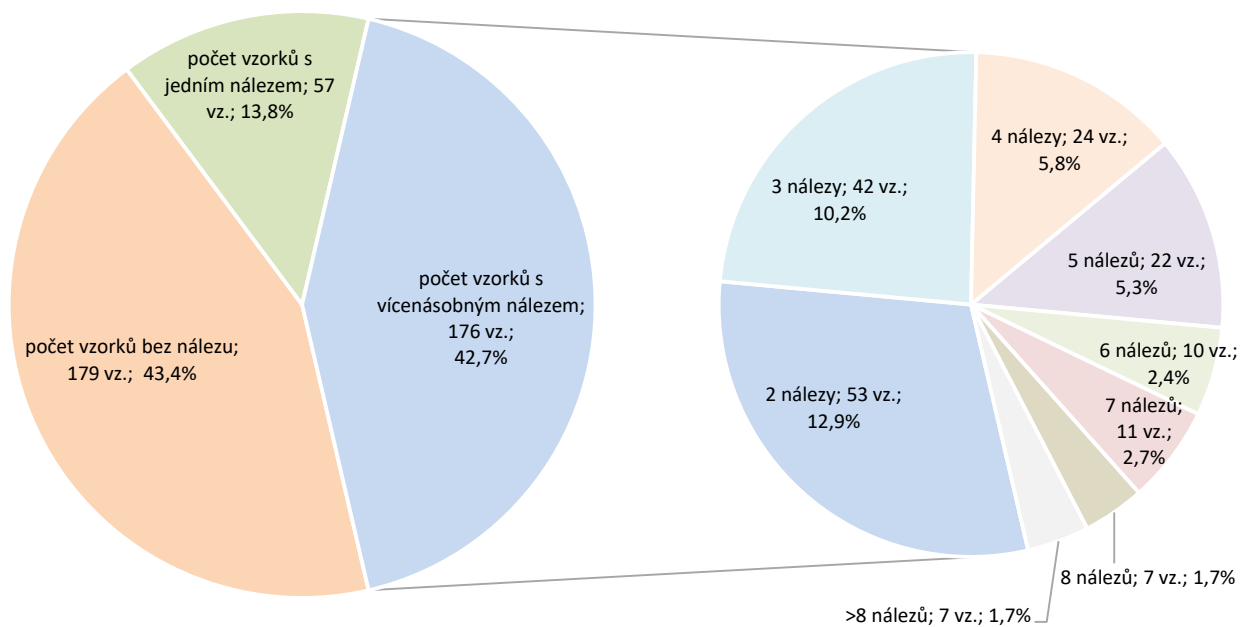
Graf 5: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2017 (vyjádřeno v %)



Graf 6: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2017
(vyjádřeno v %)



Graf 7: Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů v čerstvé zelenině včetně hub v roce 2017 (vyjádřeno v %)



V případě čerstvého ovoce bylo odebráno celkem 280 vzorků na stanovení přítomnosti reziduí pesticidů. Z pohledu původu země, ve které bylo ovoce vyprodukováno, zaujímalo největší podíl ovoce ze zemí EU (50,4 %), následováno podílem ovoce ze třetích zemí (34,3 %). Čerstvé ovoce z tuzemska tvořilo nejmenší část z celkového počtu odebraných vzorků (15,0 %). U 1 vzorku nebyla země původu uvedena.

Přítomnost reziduí pesticidů byla potvrzena u více než 81 % analyzovaných vzorků. U 7 vzorků čerstvého ovoce byla překročena hodnota maximálního reziduálního limitu. Nadlimitní množství chlorpyrifosu bylo zjištěno ve 2 vzorcích jablek. V jednom případě se jednalo o jablka původem z Polska, v druhém případě jablka ze Španělska. Chlorpyrifos byl detekován rovněž ve stolních hroznech původem z Itálie. Dále bylo v jablkách původem z Polska zaznamenáno nadlimitní množství účinné látky propargit, v jahodách původem z ČR propamocarb a ve 2 vzorcích sušeného ovoce (goji) původem z Číny shodně carobufan. U jednoho ze vzorků goji i propargite.

Největší část odebraných vzorků čerstvého ovoce tvořily vzorky z Španělska, ČR, Itálie, Jihoafrické republiky, Řecka, Kostariky, Polska (graf 8).

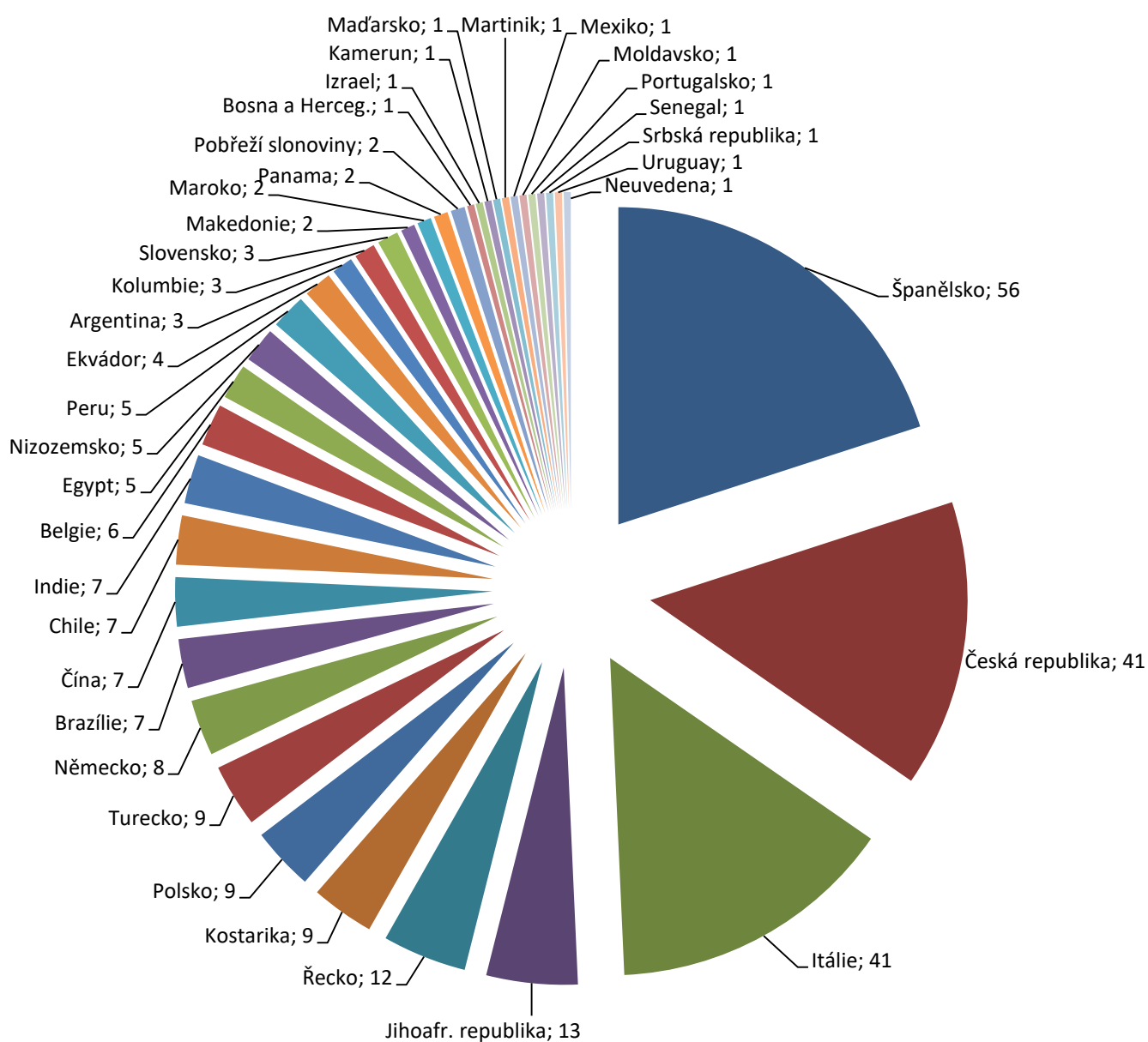
Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 443. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 132. Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů v čerstvém ovoci, byly dithiokarbamáty, imazalil, fludioxonil, thiabendazol, chlorpyrifos, acetamiprid, boscalid, captan (tab. 17).

Tabulka 17: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v čerstvém ovoci v roce 2017

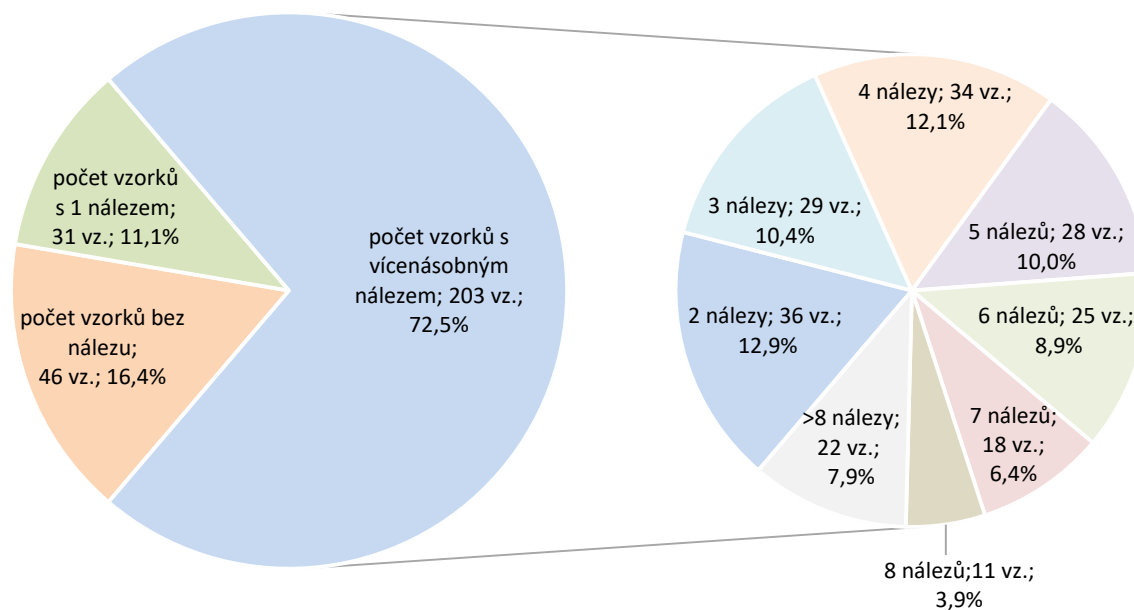
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
dithiokarbamáty (dithiokarbamáty vyjádřené jako CS ₂ , zahrnující maneb, mancozeb, metiram, propineb, thiram a ziram)	46	11	23,91	0	0,00
imazalil	278	62	22,30	0	0,00
fludioxonil	278	53	19,06	0	0,00
thiabendazol	278	47	16,91	0	0,00
chlorpyrifos	278	43	15,47	3	1,08
acetamiprid	278	38	13,67	0	0,00
boscalid	278	38	13,67	0	0,00
captan (suma captanu and THPI, vyjádřená jako captan)	279	35	12,54	0	0,00
tetrahydroftalimid (THPI)	278	32	11,51	0	0,00
captan	278	29	10,43	0	0,00
glyfosát	30	3	10,00	0	0,00
fluopyram	278	26	9,35	0	0,00
pyraclostrobin	278	24	8,63	0	0,00
difenoconazol	278	24	8,63	0	0,00
pyrimethanil	280	22	7,86	0	0,00
cyprodinil	278	19	6,83	0	0,00
trifloxystrobin	278	19	6,83	0	0,00
azoxystrobin	278	17	6,12	0	0,00
imidacloprid	278	17	6,12	0	0,00
buprofezin	278	17	6,12	0	0,00
pyriproxyfen	278	16	5,76	0	0,00
etofenprox	278	15	5,40	0	0,00
chlorpyrifos-methyl	278	14	5,04	0	0,00

thiacloprid	279	14	5,02	0	0,00
methoxyfenozide	278	13	4,68	0	0,00
chlorantraniliprol	278	13	4,68	0	0,00
flonicamid (suma flonicamidu, TFNG a TFNA)	278	13	4,68	0	0,00
prochloraz (suma prochlorazu, BTS 44595, BTS 44596 a 2,4,6-trichlorfenolu vyjádřená jako prochloraz)	278	12	4,32	0	0,00
myclobutanil	278	11	3,96	0	0,00
dimethomorph (suma izomerů)	278	11	3,96	0	0,00

Graf 8: Počet odebraných vzorků čerstvého ovoce na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2017



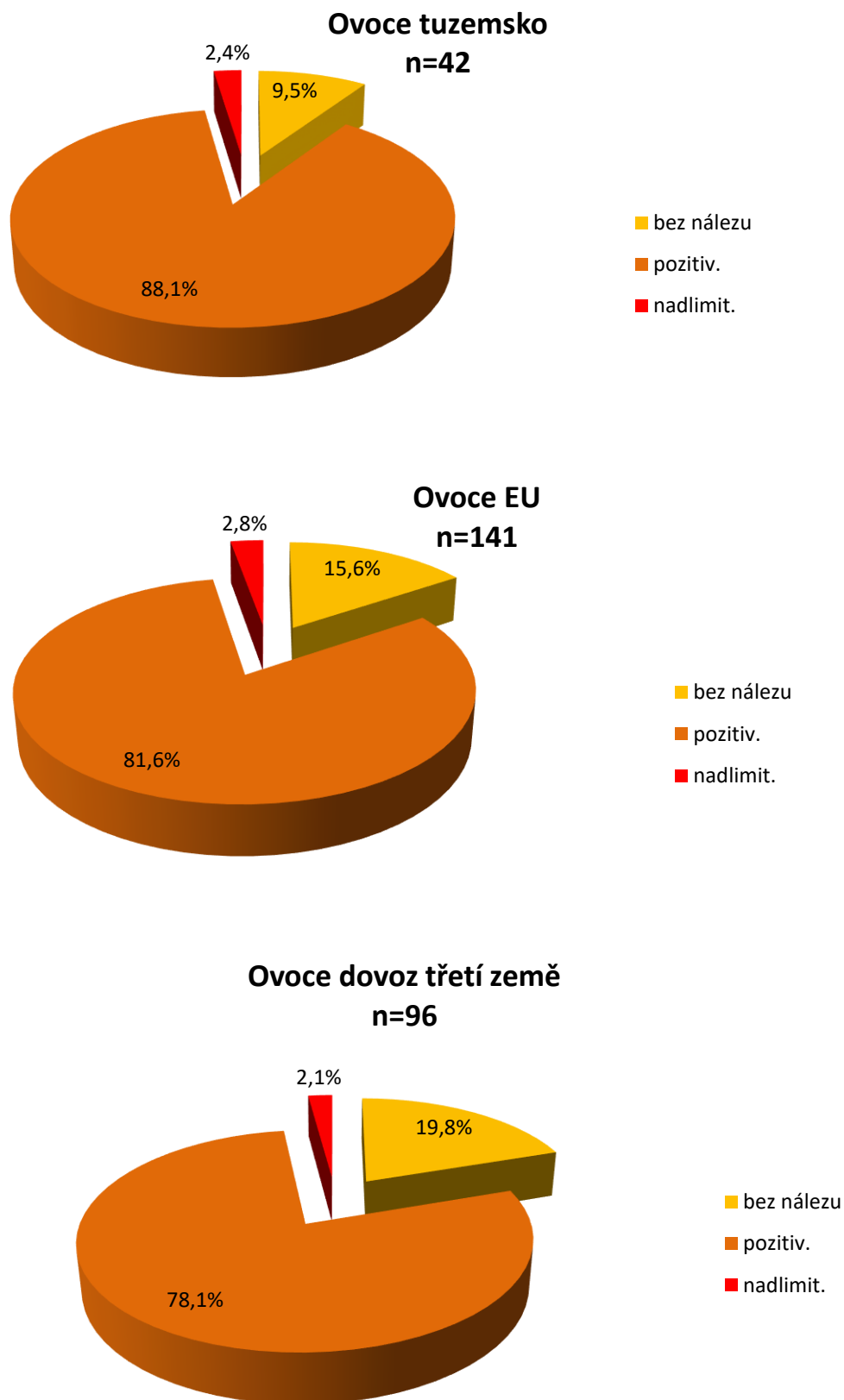
Graf 9: Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů v čerstvém ovoci v roce 2017 (vyjádřeno v %)



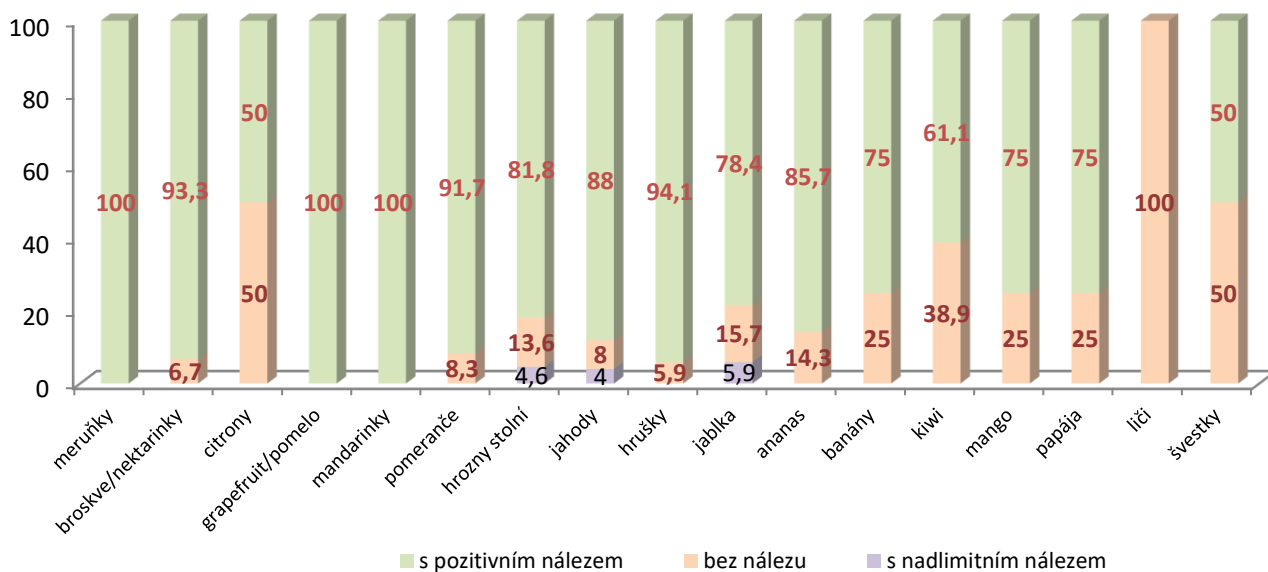
Tabulka 18: Přehled odebraných vzorků ovoce dle země původu v roce 2017

	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků	Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Španělsko	56	1	Argentina	3	0
Česká republika	41	1	Kolumbie	3	0
Itálie	41	1	Slovensko	3	0
Jihoafr. republika	13	0	Makedonie	2	0
Řecko	12	0	Maroko	2	0
Kostarika	9	0	Panama	2	0
Polsko	9	2	Pobřeží slonoviny	2	0
Turecko	9	0	Bosna a Hercegovina	1	0
Německo	8	0	Izrael	1	0
Brazílie	7	0	Kamerun	1	0
Čína	7	2	Maďarsko	1	0
Chile	7	0	Martinik	1	0
Indie	7	0	Mexiko	1	0
Belgie	6	0	Moldavsko	1	0
Egypt	5	0	Portugalsko	1	0
Nizozemsko	5	0	Senegal	1	0
Peru	5	0	Srbská republika	1	0
Ekvádor	4	0	Uruguay	1	0
			XXX (Neuvedeno)	1	0

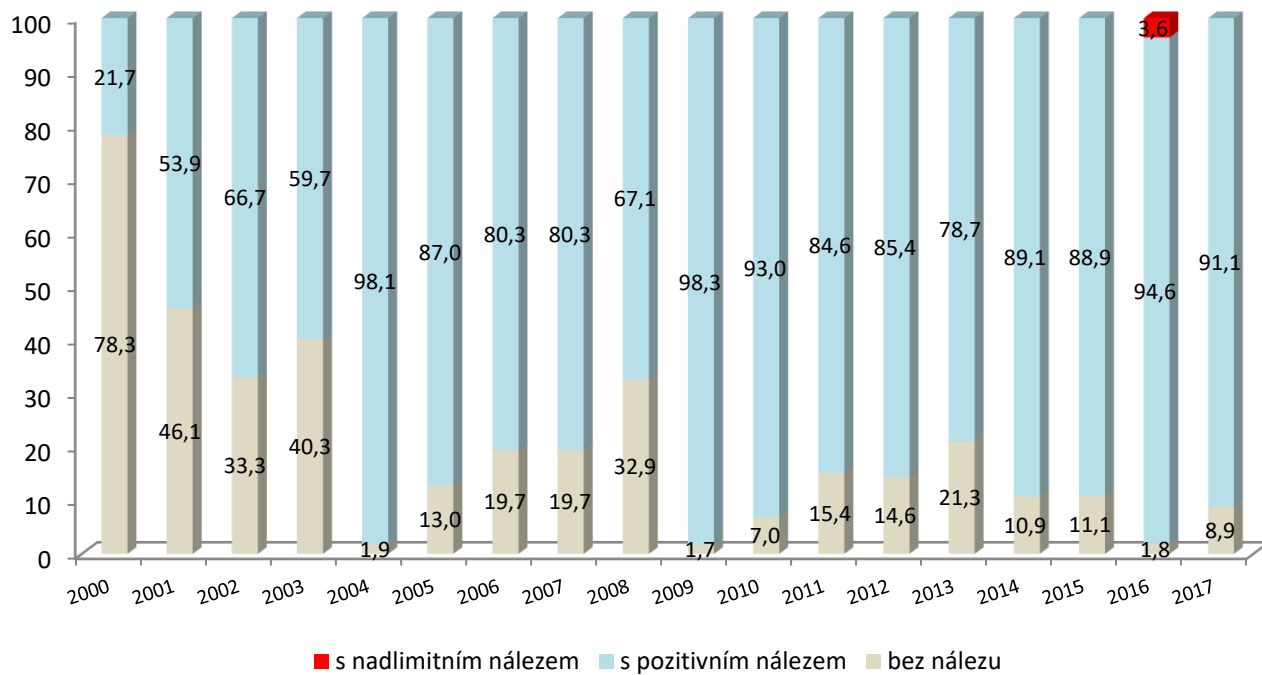
Graf 10: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích čerstvého ovoce z tuzemska, států EU a třetích zemí (v %)



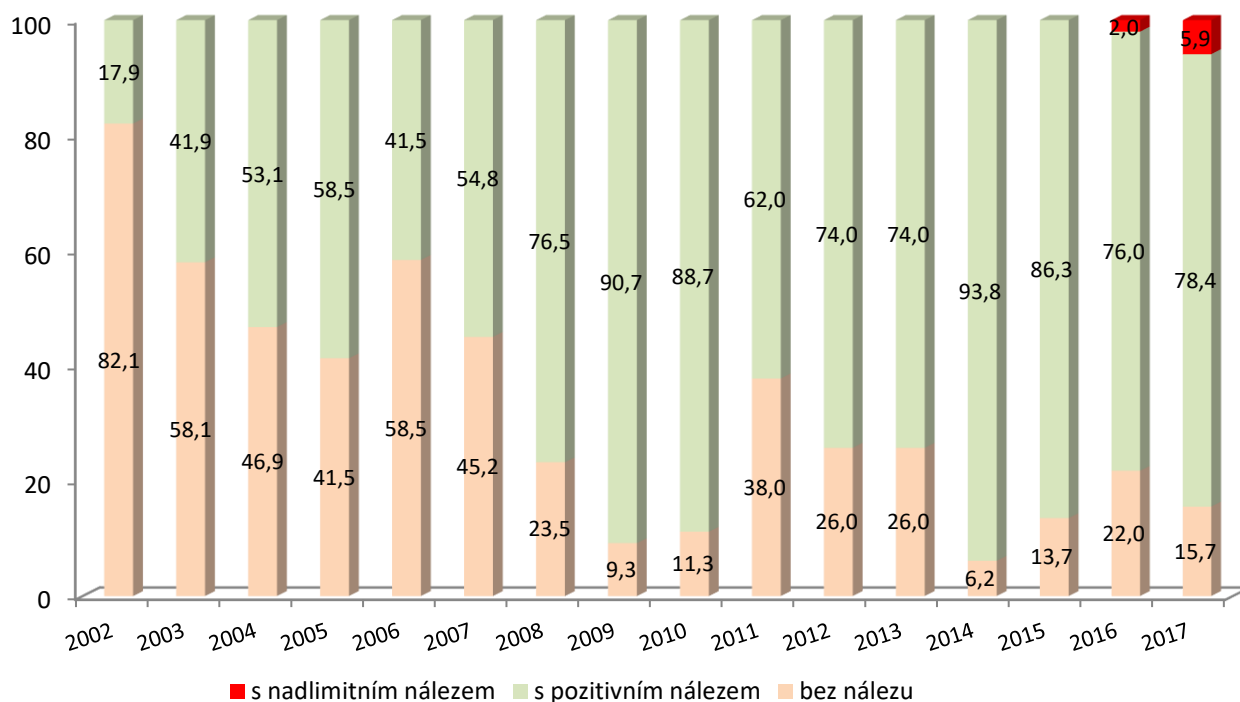
Graf 11: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů ovoce v roce 2017



Graf 12: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v citrusových plodech v letech 2000 – 2017 (vyjádřeno v %)



Graf 13: Nálezy reziduí pesticidů v jablkách v letech 2002 – 2017 (vyjádřeno v %)



Dle prováděcího nařízení Komise (EU) 2016/662 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie byly v roce 2016 stanovovány pomocí jednoúčelových metod (metoda pro zjištění jediného rezidua) u vybraných druhů ovoce a zeleniny následující účinné látky: chlormequat a mepiquat v hruškách a mrkvi, etefon, fenbutatin oxid a glyfosát v hruškách a pomerančích, cyromazin v cibuli a mrkvi.

U jednoho vzorku hrušek vyšetřeného jednoúčelovými metodami byla zjištěna přítomnost účinné látky etefon. U dvou vzorků hrušek a jednoho vzorku pomerančů byla detekována přítomnost glyfosátu. Zjištěné hodnoty se nacházely pod MRL.

Tabulka 19: Obsah chlormequatu a mepiquatu v hruškách (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 20: Obsah chlormequatu a mepiquatu v mrkvi (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 21: Obsah etefonu v hruškách (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	15	1	6,67	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,03

Tabulka 22: Obsah etefonu v pomerančích (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 23: Obsah fenbutatin oxidu v hruškách (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 24: Obsah fenbutatin oxidu v pomerančích (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 25: Obsah glyfosátu v hruškách (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	15	2	13,33	0	0,00	0,002	n.d.	0,02	n.d.	0,02

Tabulka 26: Obsah glyfosátu v pomerančích (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	15	1	6,67	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,02

Tabulka 27: Obsah cyromazinu v cibuli (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	21	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 28: Obsah cyromazinu v mrkvi (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	35	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Chemické prvky

Z chemických prvků byla v čerstvém ovoci a zelenině včetně pěstovaných hub ověřována přítomnost kadmia a olova, v zelenině i přítomnost arzenu a v pěstovaných houbách i rtuti. V případě zeleniny byly rozbor provedeny u 17 vzorků. U 8 vzorků čerstvé zeleniny byla zjištěná přítomnost chemických prvků. Pozitivní nález kadmia byl zjištěn u 2 vzorků mrkve, 2 vzorků cibule a ve vzorku petržele a celeru. Nízké koncentrace arzenu byly zaznamenány ve vzorku pastináku a kořenové petrželi. U vzorku mrkve a petržele byla zjištěna měřitelná množství olova, která však byla pod hodnotou maximálního limitu.

Z 10 analyzovaných vzorků čerstvých pěstovaných hub byly chemické prvky prokázány u 6 vzorků. Zjištěné koncentrace kadmia se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 0,2 mg/kg. Limit pro arsen a rtuť v pěstovaných houbách není právním předpisem stanovený.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	5	2	40,00	0	0,00	0,003	n.d.	0,01	n.d.	0,009
kadmium	12	6	50,00	0	0,00	0,01	0,007	0,03	n.d.	0,05
olovo	12	2	16,67	0	0,00	0,01	n.d.	0,05	n.d.	0,06

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	8	4	50,00	0	0,00	0,02	0,01	0,11	n.d.	0,11
olovo	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
rtuť	2	2	100,00	0	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Z celkem 14 vzorků čerstvého ovoce nebyla přítomnost kadmia ani olova potvrzena u žádného z analyzovaných vzorků.

Tabulka 31: Obsah chemických prvků v ovoci (hodnoty v mg.kg⁻¹)

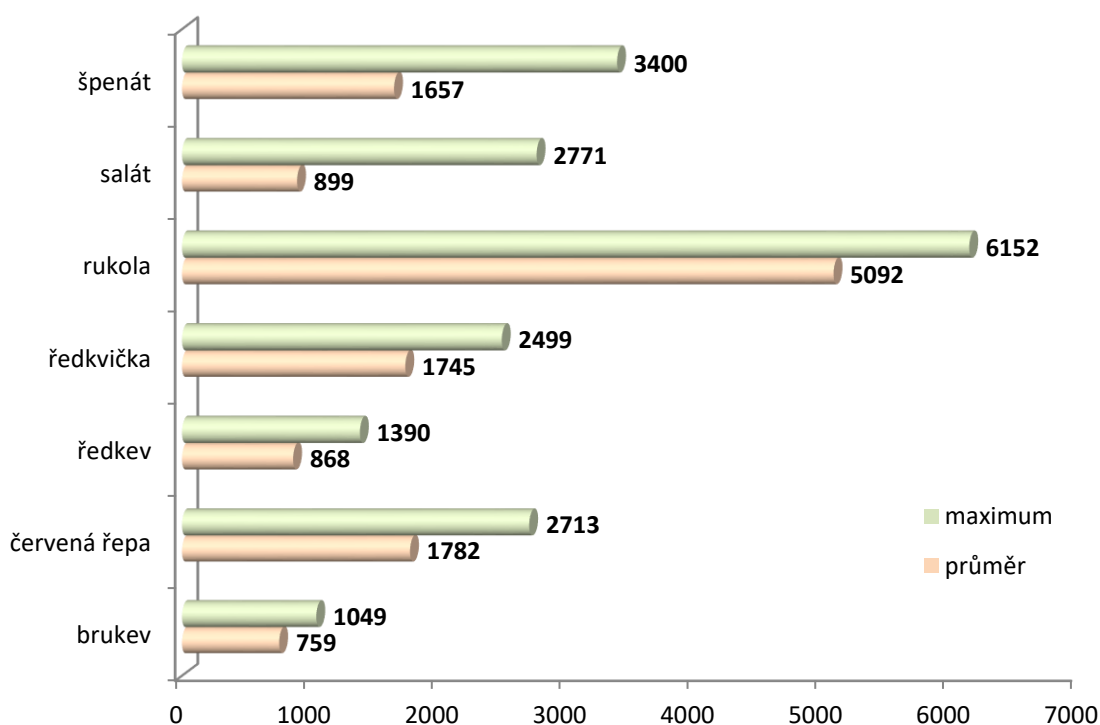
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
olovo	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Dusičnany

Dusičnany jsou sledovány především v čerstvé listové zelenině, pro kterou je nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 stanoven maximální limit. Jednalo se o hlávkový salát a špenát, ale také rukolu, u které jsou dlouhodobě zjišťovány nejvyšší nálezy dusičnanů. S výjimkou jednoho vzorku špenátu byla přítomnost dusičnanů potvrzena u všech analyzovaných vzorků. Nejvyšší koncentrace dusičnanů byla zjištěna u vzorku rukoly, kdy maximální hodnota dosáhla 6150 mg/kg, průměrná hodnota činila 5092 mg/kg. Z pohledu stanovených limitů byly všechny vzorky zeleniny hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 32: Obsah dusičnanů v zelenině (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
brukev	5	5	100,00	0	0,00	759,08	930,50	1049,00	387,2	1049,00
červená řepa	6	6	100,00	0	0,00	1782,02	1904,00	2713,00	914,10	2713,00
ředkev	4	4	100,00	0	0,00	868,00	985,00	1390,00	112,00	1390,00
ředkvička	7	7	100,00	0	0,00	1744,57	1750,00	2499,00	927,00	2499,00
rukola	7	7	100,00	0	0,00	5091,57	5263,00	6152,00	3401,00	6152,00
salát	18	18	100,00	0	0,00	899,00	756,00	2250,00	111,80	2771,00
špenát	15	14	93,33	0	0,00	1657,41	1454,00	3235,00	n.d.	3400,00

Graf 14: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v jednotlivých druzích zeleniny v roce 2017 (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Dioxiny

Na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyľů byly odebrány 2 vzorky jablek a čerstvé kořenové zeleniny (celer bulvový, petržel) od tuzemských pěstitelů. Ve všech analyzovaných vzorcích byla přítomnost polychlorovaných bifenyľů s dioxinovým efektem detekována. Zjištěné hodnoty WHO-PCDD/F-TEQ vyhovovaly intervenční prahové hodnotě 0,30 pg/g dle Doporučení Komise č. 2013/711/EU ve znění Doporučení Komise (EU) 2014/663.

Mykotoxiny

V rámci monitoringu CL je ve vzorcích sušeného a skořápkového ovoce sledována přítomnost mykotoxinů, a to aflatoxinů B1, B2, G1, G2. V případě sušeného ovoce jsou prováděny analýzy na ověření přítomnosti ochratoxinu A.

Z jednotlivých druhů sušeného ovoce byly analýzy na stanovení aflatoxinů prováděny zejména v rozinkách. Z dalších druhů to byly například sušené švestky, meruňky, jablka, mango, u kterých byla ověřována také přítomnost aflatoxinů. Z celkem 23 hodnocených vzorků nebyl pozitivní nález aflatoxinu zaznamenán u žádného ze vzorků sušeného ovoce.

Z 30 analyzovaných vzorků skořápkových plodů byl zaznamenán pouze jeden pozitivní nález aflatoxinu B1 v pistáciích původem z Itálie. Zjištěné množství aflatoxinu B1 bylo pod hodnotou maximálního limitu uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Na stanovení ochratoxinu A bylo odebráno celkem 33 vzorků sušeného ovoce (rozinek), kdy jeho přítomnost byla potvrzena u více 45 % odebraných vzorků. Naměřené množství ochratoxinu A v rozinkách se pohybovalo od 5 do 19,8 µg/kg. V jednom případě překročil zjištěný obsah ochratoxinu A v rozinkách původem z Íránu hodnotou maximálního limitu 10 µg/kg v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	23	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	23	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	23	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	23	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	23	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 34: Obsah aflatoxinů ve skořápkovém ovoci (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	30	1	3,33	0	0,00	0,05	n.d.	n.d.	n.d.	1,40
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 35: Obsah ochratoxinu A v sušeném ovoci (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	33	15	45,45	1	3,03	4,22	n.d.	13,26	n.d.	19,78

Minerální ropné uhlovodíky

Dle doporučení Komise (EU) 2017/84 pro monitorování minerálních ropných uhlovodíků v potravinách a materiálech a předmětech přicházejících do kontaktu s potravinami mají

členské státy provádět sledování MOH v potravinách. SZPI provedla ověření přítomnosti MOH v sušeném ovoci (rozinkách), u žádného z analyzovaných vzorků však nebyla přítomnost potvrzena.

Tabulka 36: Přítomnost minerálních ropných uhlovodíků v rozinkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
minerální olej	3	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Furan

V ovocných pomazánkách (džemech) byly provedeny analýzy na ověření furanu. U všech vzorků byl furan detekován, jeho obsah dosahoval hodnot od 1,31 do 3,53 $\mu\text{g/kg}$. Limity pro furan v potravinách nejsou právním předpisem stanoveny.

Tabulka 37: Obsah furanu v ovocných pomazánkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
furan	4	4	100,00	0	0,00	2,01	1,60	3,53	1,31	3,53

2.3. Brambory a výrobky z brambor

Rezidua pesticidů

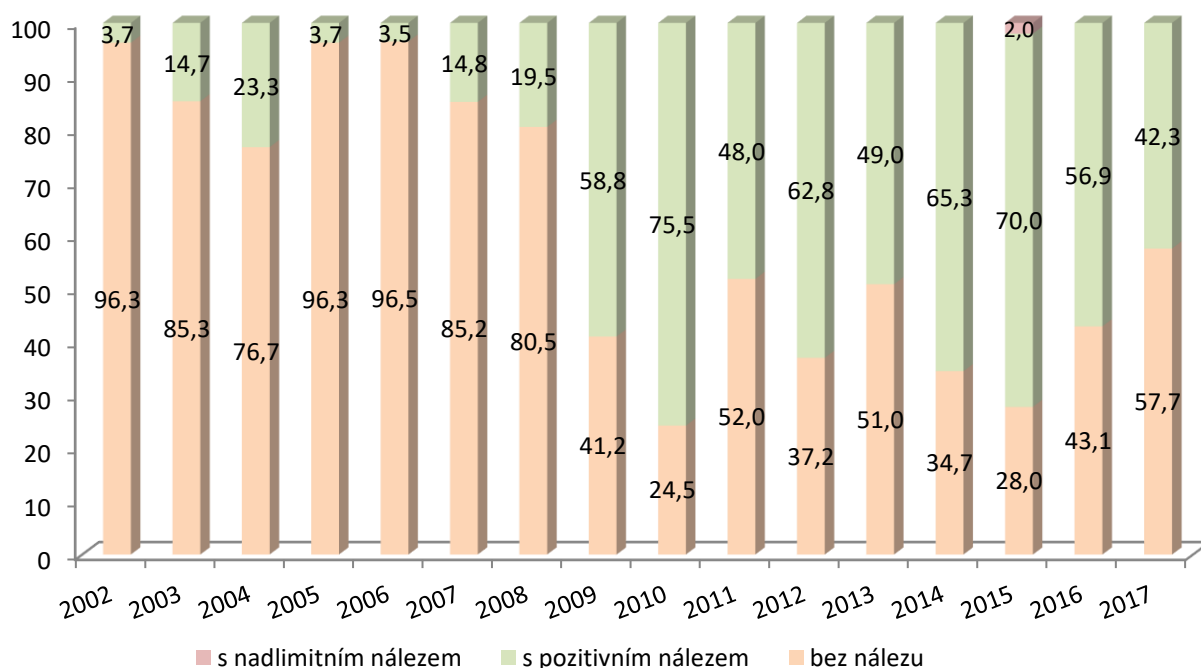
Dle požadavků Víceletého kontrolního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v ČR jsou konzumní brambory jednou z komodit, u kterých jsou pravidelně sledována rezidua pesticidů. K analýzám na stanovení reziduí pesticidů bylo odebráno celkem 52 vzorků konzumních brambor. Téměř 79 % odebraných vzorků brambor představovaly brambory původem z ČR. Brambory původem ze států EU (17,3 %) a nejmenší část odebraných vzorků tvořily brambory původem ze třetích zemí.

Rezidua pesticidních látek byla detekována u více než 42 % analyzovaných vzorků brambor, maximální reziduální limit však nebyl překročen u žádného ze vzorků. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou ve vzorcích brambor byl propamocarb, který byl zjištěn u 25 % analyzovaných vzorků brambor, dále pak DDT, azoxystrobin, imidacloprid a chlorpropham.

Tabulka 38: Zjištěná rezidua pesticidů v konzumních bramborách v roce 2017

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
propamocarb	52	13	25,00	0	0,00
p,p'-DDE	52	5	9,62	0	0,00
DDT (suma p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDE a p,p'-TDE (DDD) vyjádřená jako DDT)	52	5	9,62	0	0,00
chlorpropham	52	3	5,77	0	0,00
azoxystrobin	52	3	5,77	0	0,00
imidacloprid	52	3	5,77	0	0,00
chlorpropham	52	3	5,77	0	0,00
tefluthrin	52	2	3,85	0	0,00

Graf 15: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v bramborách v letech 2002 - 2017 (vyjádřeno v %)



Chemické prvky

V konzumních bramborách byla ověřována přítomnost chemických prvků kadmia a olova. V 11 z 12 analyzovaných vzorků brambor bylo kadmium detekováno, nicméně zjištěné množství se nacházelo pod hodnotou maximálního limitu. V případě olova byla měřitelná koncentrace zjištěna pouze u jednoho vzorku.

Tabulka 39: Obsah chemických prvků v bramborách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	12	11	91,67	0	0,00	0,02	0,02	0,05	n.d.	0,05
olovo	12	1	8,33	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,07

Akrylamid

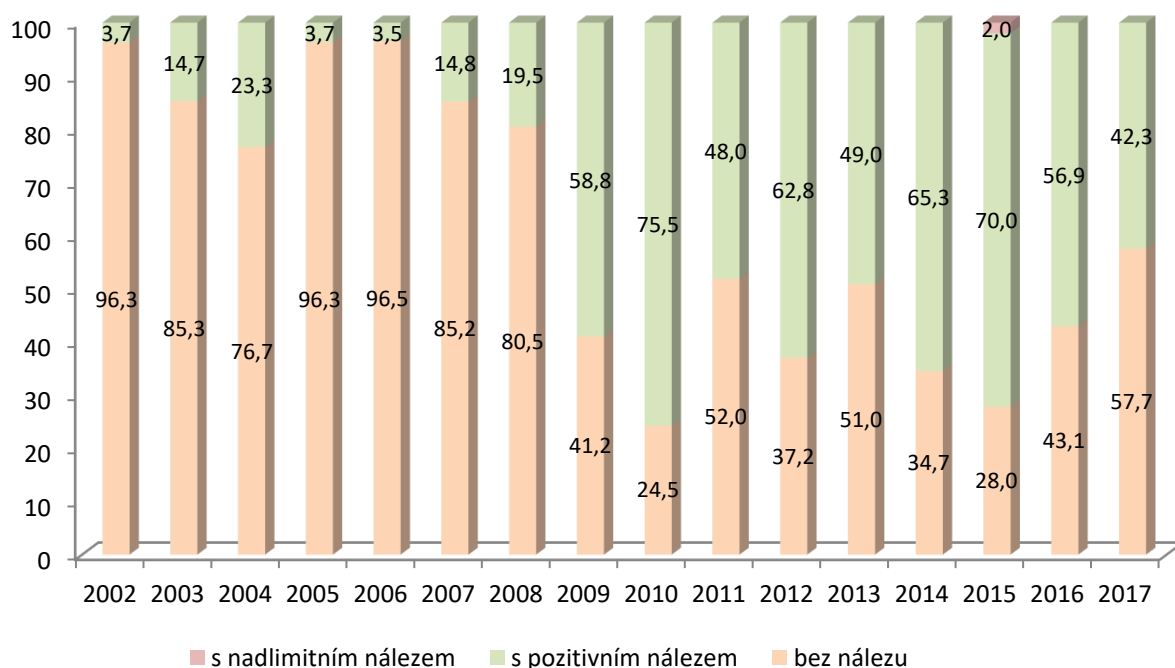
Dle požadavků doporučení Komise 2010/307/ES byl akrylamid monitorován v bramborových lupíncích, předsmažených bramborových výrobcích určených k domácí přípravě a bramborových hranolcích k přímé spotřebě.

Zjištěné hladiny akrylamidu v bramborových lupíncích se pohybovaly v intervalu od 214 do 1745 µg/kg, u bramborových hranolků pro přímou spotřebu od 62 do 648 µg/kg. U předsmažených bramborových výrobků byl zaznamenán pouze jeden vzorek s pozitivním nálezem akrylamidu.

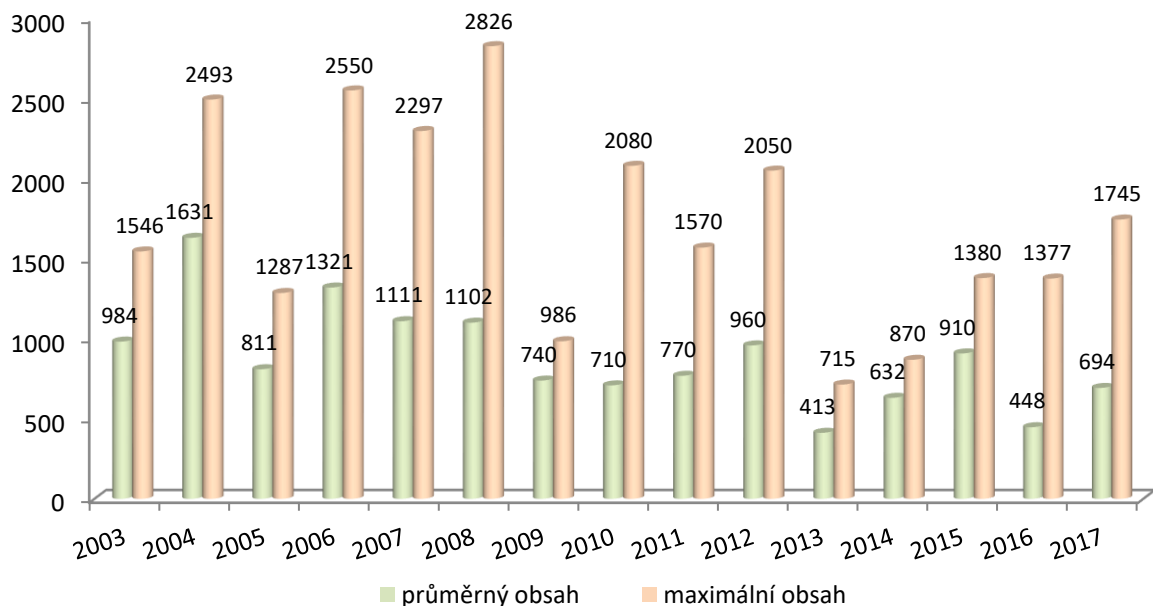
Tabulka 40: Obsah akrylamidu v bramborových lupíncích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	6	100,00	0	0,00	693,83	519,00	1745,00	214,00	1745,00

Graf 16: Průměrný obsah kadmia v bramborách v letech 2002 – 2017 (hodnoty v mg.kg⁻¹)



Graf 17: Zjištěné hladiny akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2017 (hodnoty v µg.kg⁻¹)



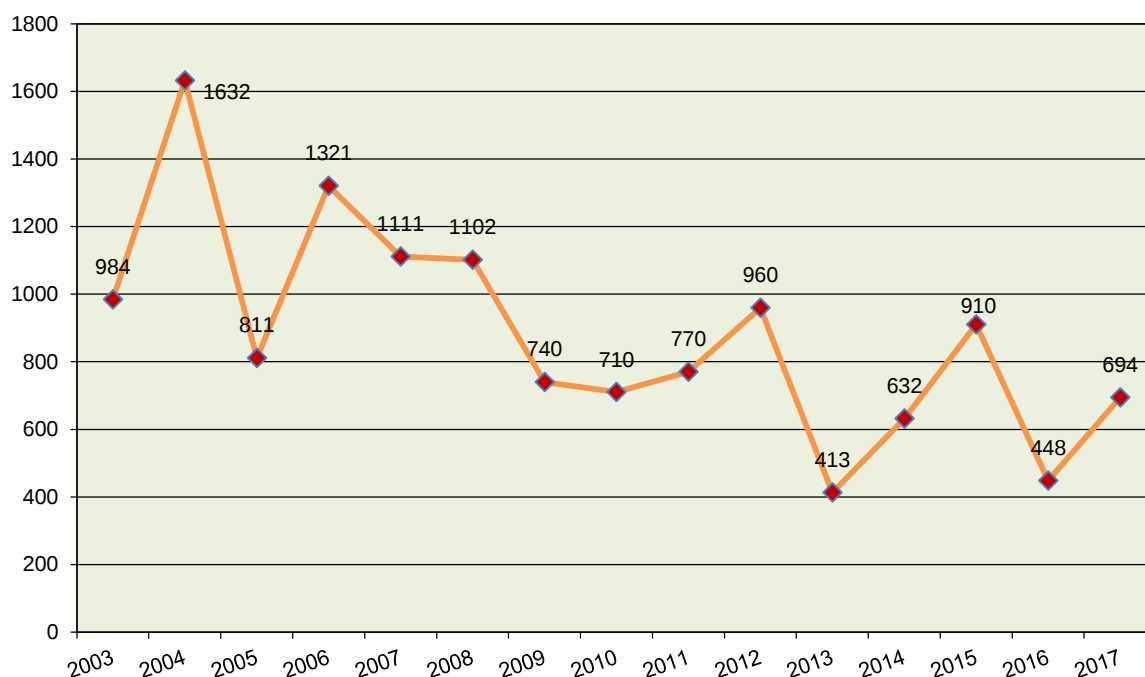
Tabulka 41: Obsah akrylamidu v před smažených zmražených bramborových výrobcích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	1	20,00	0	0,00	37,20	n.d.	186,00	n.d.	186,00

Tabulka 42: Obsah akrylamidu v bramborových hranolcích k přímé spotřebě (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	4	66,67	0	0,00	146,17	64,50	648,00	n.d.	648,00

Graf 18: Průměrná hladina akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2017 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)



Estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylestery mastných kyselin

Dle doporučení Komise 2014/661/EU byla přítomnost esterů 2- a 3-monochlorpropan-1,2-diolu (MCPD) a glycidylesterů mastných kyselin monitorována v bramborových smažených lupíncích. Zjištěná množství esterů-MCPD se pohybovala od 0,54 do 0,69 mg/kg, glycidylesterů od 0,03 do 0,65 mg/kg.

Tabulka 43: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů v bramborových lupíncích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	3	2	66,67	0	0,00	0,41	0,54	0,69	n.d.	0,69
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	3	3	100,00	0	0,00	0,38	0,46	0,65	0,03	0,65

2.4. Obilniny a obilné výrobky

Mykotoxiny

Dlouhodobě jsou obilniny a obilné výrobky podrobovány analýzám zejména na ověření mykotoxinů a reziduí pesticidů. Kromě mykotoxinů a reziduí pesticidů byly provedeny odběry na stanovení tropanových alkaloidů v souladu s doporučením Komise (EU) 2015/976. Atropin a skopolamin byl sledován v obilovinách jako je pohanka, čirok nebo proso a obilných výrobcích obsahující zmíněné druhy obilovin. Rovněž byla zjišťována úroveň kontaminace obilovin a obilných výrobků námelovými alkaloidy.

Ze skupiny mykotoxinů byly v obilovinách včetně rýže a výrobcích z obilovin provedeny rozborů na stanovení aflatoxinů deoxinivalenolu, ochratoxinu A, zearalenonu a T-2 a HT-2 toxinu. Z celkového počtu analyzovaných vzorků obilovin a mlýnských obilných výrobků byl zjištěn pozitivní nález aflatoxinu B1 v rýži, deoxinivalenolu v pšenično-žitné mouce,

zearalenonu ve 2 vzorcích obilné mouky a 2 vzorcích pšenice, T-2 toxinu v celozrnné ovesné mouce, fumonisinů v kukuřičné mouce. Všechny vzorky svým obsahem mykotoxinů vyhověly maximálním limitům uvedeným v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 44: Obsah aflatoxinů v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 45: Obsah aflatoxinů v rýži (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	6	1	16,67	0	0,00	0,14	n.d.	0,82	n.d.	0,82
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 47: 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	17	1	5,88	0	0,00	9,41	n.d.	80,00	n.d.	160,00

Tabulka 48: 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	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 49: Obsah zearalenonu v obilné mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	9	2	22,22	0	0,00	1,52	n.d.	8,17	n.d.	8,17

Tabulka 50: Obsah zearalenonu v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	11	2	18,18	0	0,00	4,84	n.d.	26,63	n.d.	44,30

Tabulka 51: 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	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HT-2 toxin	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 52: 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	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HT-2 toxin	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 53: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v obilných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	6	1	16,67	0	0,00	2,87	n.d.	17,20	n.d.	17,20
HT-2 toxin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	6	1	16,67	0	0,00	1,78	n.d.	17,20	n.d.	17,20

Tabulka 54: Obsah fumonisinů FB₁ a FB₂ v obilné mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	2	1	0,00	0	0,00	645,00	645,00	1290,00	n.d.	1290,00
fumonisin B2	2	1	0,00	0	0,00	151,50	151,50	303,00	n.d.	303,00
suma fumonisiny B1, B2	2	1	0,00	0	0,00	795,00	795,00	1590,00	n.d.	1590,00

V kukuřici (včetně kukuřice pro přímou spotřebu) a kukuřičných výrobcích byla stanovena přítomnost deoxinivalenolu, zearalenonu a fumonisinů FB₁ a FB₂. Deoxinivalenol nebyl detekován u žádného z analyzovaných vzorků kukuřice.

V případě zearalenonu bylo odebráno celkem 9 vzorků kukuřice k přímé spotřebě a 9 vzorků kukuřičných výrobků. Pozitivní nálezy zearalenonu byly zaznamenány u 4 vzorků, a to v kukuřičné strouhance, kukuřičných lupíncích, kukuřici určené k přípravě popcornu a kukuřici zrna. Z pohledu platného limitu byly všechny vzorky hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 55: Obsah deoxinivalenolu v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 56: Obsah deoxinivalenolu v kukuřici pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 57: Obsah zearalenonu v kukuřici pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	9	2	22,22	0	0,00	8,39	n.d.	60,20	n.d.	60,20

Tabulka 58: Obsah zearalenonu v kukuřičných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	9	2	22,22	0	0,00	2,69	n.d.	13,00	n.d.	13,00

Stanovení fumonisinů FB₁ a FB₂ bylo provedeno u celkem 30 vzorků kukuřice (zrna), kukuřice k přímé spotřebě (určené k přípravě popcornu) a kukuřičných výrobků (zejména krupice, strouhanka, lupínky).

V kukuřici (zrno) nebyl pozitivní nález fumonisinů B1 a B2 zjištěn. Z 8 vzorků kukuřice pro přípravu popcornu byl pozitivní nález fumonisinů B1 zaznamenán u jednoho vzorku, který vyhověl požadavku nařízení Komise (ES) č. 1881/2016.

Z 16 vzorků kukuřičných výrobků byla přítomnost fumonisinů B1 a B2 potvrzena u tří vzorků. Množství fumonisinů zjištěné ve vzorku kukuřičných těstovin, extrudovaného kukuřičného plátku a kukuřičné tyčinky nepřekročilo hodnotu maximálního limitu, vzorky byly hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 59: Obsah fumonisinů FB₁ a FB₂ v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fumonisin B2	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma fumonisiny B1, B2	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 60: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřici pro přímou spotřebu (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	8	1	12,50	0	0,00	27,50	n.d.	220,00	n.d.	220,00
fumonisin B2	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma fumonisiny B1, B2	8	1	12,50	0	0,00	27,50	n.d.	220,00	n.d.	220,00

Tabulka 61: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřičných výrobcích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B1	16	3	18,75	0	0,00	43,95	n.d.	299,50	n.d.	411,00
fumonisin B2	16	1	0,00	0	0,00	1,39	n.d.	11,10	n.d.	22,20
suma fumonisiny B1, B2	16	3	18,75	0	0,00	45,31	n.d.	299,50	n.d.	411,00

Chemické prvky

U 10 vzorků pšenice byla ověřována přítomnost kadmia a olova. Měřitelné množství olova bylo zjištěno u jednoho vzorku. V případě kadmia byla přítomnost potvrzena u všech analyzovaných vzorků pšenice. Naměřené hodnoty kadmia se pohybovaly v intervalu od 0,026 do 0,089 mg/kg. Obsahy kadmia i olova v pšenici byly pod platným limitem.

Tabulka 61: Obsah chemických prvků v obilninách (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	0,05	0,04	0,09	0,03	0,09
olovo	10	1	10,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,05

Rezidua pesticidů

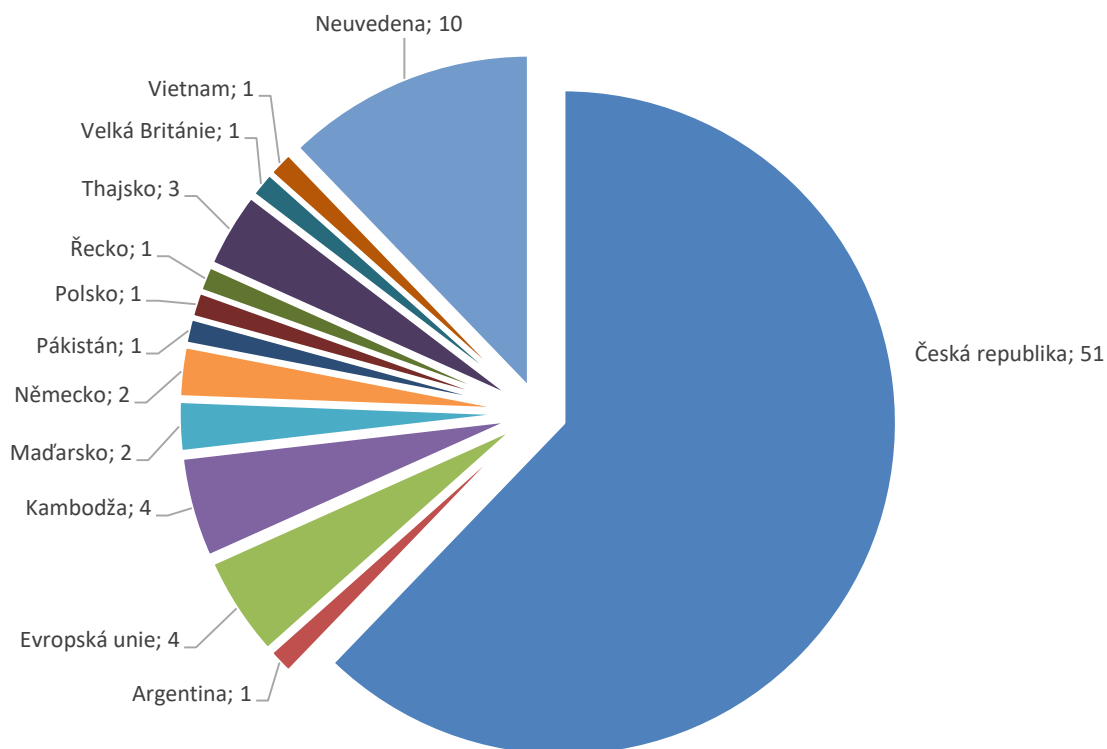
Dle požadavků Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů bylo multiresiduální metodou vyšetřeno celkem 82 vzorků obilnin včetně rýže a obilných výrobků. U 28 % odebraných vzorků obilnin a obilných výrobků byla rezidua pesticidních látek detekována, nicméně maximální reziduální limit nebyl u žádného ze vzorků překročený.

Z celkového počtu odebraných vzorků zaujímaly obilniny původem z České republiky 62,2 %, z jiných členských států EU 13,4 %, ze třetích zemí 12,2 %. U 12,2 % odebraných vzorků obilnin nebyla země původu uvedena.

Tabulka 62: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v obilninách v roce 2017

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
chlormequat	29	5	17,24	0	0,00
chlorpyrifos-methyl	82	9	10,98	0	0,00
pirimiphos-methyl	82	3	3,66	0	0,00
tebuconazole	82	3	3,66	0	0,00
tricyclazole	82	3	3,66	0	0,00
isoprothiolan	82	3	3,66	0	0,00
mepiquate	29	1	3,45	0	0,00
propiconazol	82	2	2,44	0	0,00

Graf 19: Počet odebraných vzorků obilnin č. obilných výrobků na stanovení reziduí pesticidů dle země původu



Z jednotlivých druhů obilnin bylo odebráno celkem 13 vzorků pšenice, u kterých byla rezidua pesticidních látek zjištěna ve 4 případech (30,8 %). Z 13 odebraných vzorků žita byl pozitivní nález účinné látky zaznamenán u 6 vzorků (46 %). 60 % odebraných vzorků ječmene obsahovalo zbytky pesticidních látek, u rýže bylo procento vzorků s pozitivním nálezem nižší (27 %). U vzorků ovsa nebyl zaznamenán jediný pozitivní nález rezidua pesticidu, v případě kukuřice jeden vzorek vykázal pozitivní nález rezidua pesticidu. Maximální reziduální limit nebyl překročen u žádného z analyzovaných vzorků obilnin (graf 20).

Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích obilnin byl 442, přičemž bylo nalezeno 21 různých pesticidních látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí). Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v obilninách byl chlormequat, chlorpyrifos-methyl, pirimiphos-methyl, tebuconazole, tricyclazol a isoprothiolan (tab. 62).

Dle koordinovaného víceletého programu Unie stanoveného prováděcím nařízením Komise (EU) 2016/662 byly jednoúčelovými metodami provedeny analýzy na přítomnost bromidů v rýži, chlormequatu a mepiquatu rýži a žitu a glyfosátu v žitu. Zaznamenány byly pouze pozitivní nálezy chlormequatu v žitu (včetně žitné mouky), kdy se zjištěné hodnoty pohybovaly od 0,013 do 0,26 mg/kg. V jednom případě byl ve vzorku žitné mouky byl detekován i mepiquat. Maximální reziduální limit však nebyl překročen.

Tabulka 63: Obsah bromidů v rýži (hodnoty v 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 64: Obsah chlormequatu a mepiquatu v žitu (hodnoty v mg.kg⁻¹)

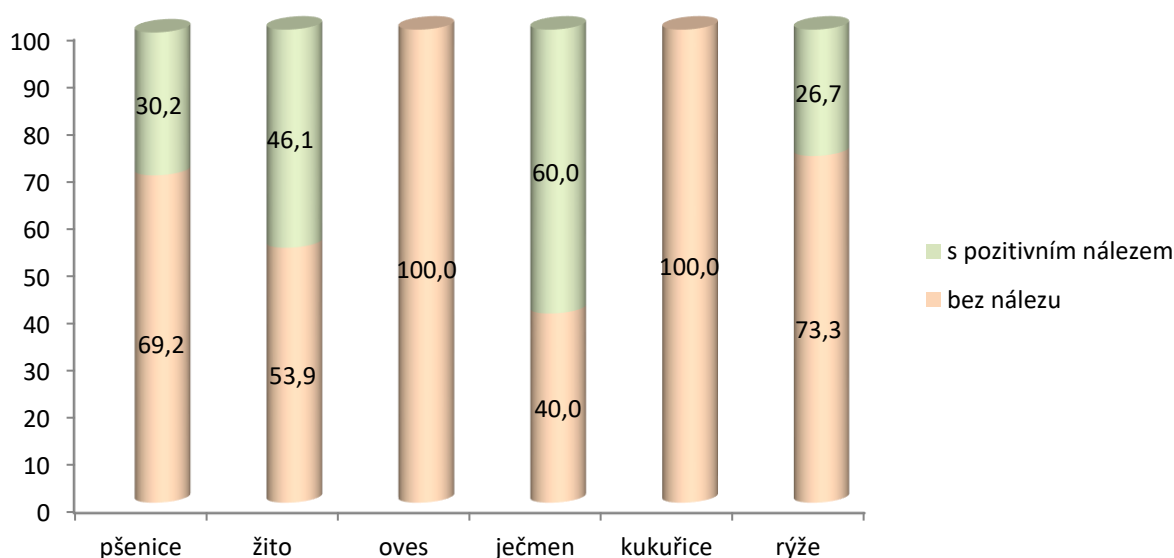
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	14	5	35,71	0	0,00	0,04	n.d.	0,23	n.d.	0,26
mepiquat	14	1	7,14	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01

Tabulka 65: Obsah chlormequatu a mepiquatu v rýži (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 66: Obsah glyfosátu v žitu (hodnoty v mg.kg⁻¹)

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

Graf 20: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů obilnin v roce 2017 (vyjádřeno v %)

Dioxiny

Dle doporučení Komise byly na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyľů odebrány rovněž dva vzorky obilovin původem z České republiky. Přítomnost polychlorovaných bifenyľů s dioxinovým efektem byla potvrzena u vzorku pšenice. Zjištěné hodnoty WHO-PCDD/F-TEQ u vzorků obilovin vyhovují intervenční prahové hodnotě 0,50 pg/g dle Doporučení Komise č. 2013/711/EU ve znění Doporučení Komise (EU) č. 2014/663.

Tropanové alkaloidy

Dle doporučení Komise bylo na stanovení tropanových alkaloidů odebráno celkem 26 vzorků obilovin (pohanka, čirok, kukuřice) a obilných výrobků (mouka pohanková, čiroková, kukuřičná, jáhly). Pouze u vzorku kukuřičné mouky byla zjištěna přítomnost atropinu a skopolaminu. Kukuřičná mouka nebyla na základě hodnocení rizika provedeném SZÚ vyhodnocena jako potrava nebezpečná dle článku 14 nařízení EP a Rady č. 178/2002.

Tabulka 67: Obsah atropinu a skopolaminu v pohance (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

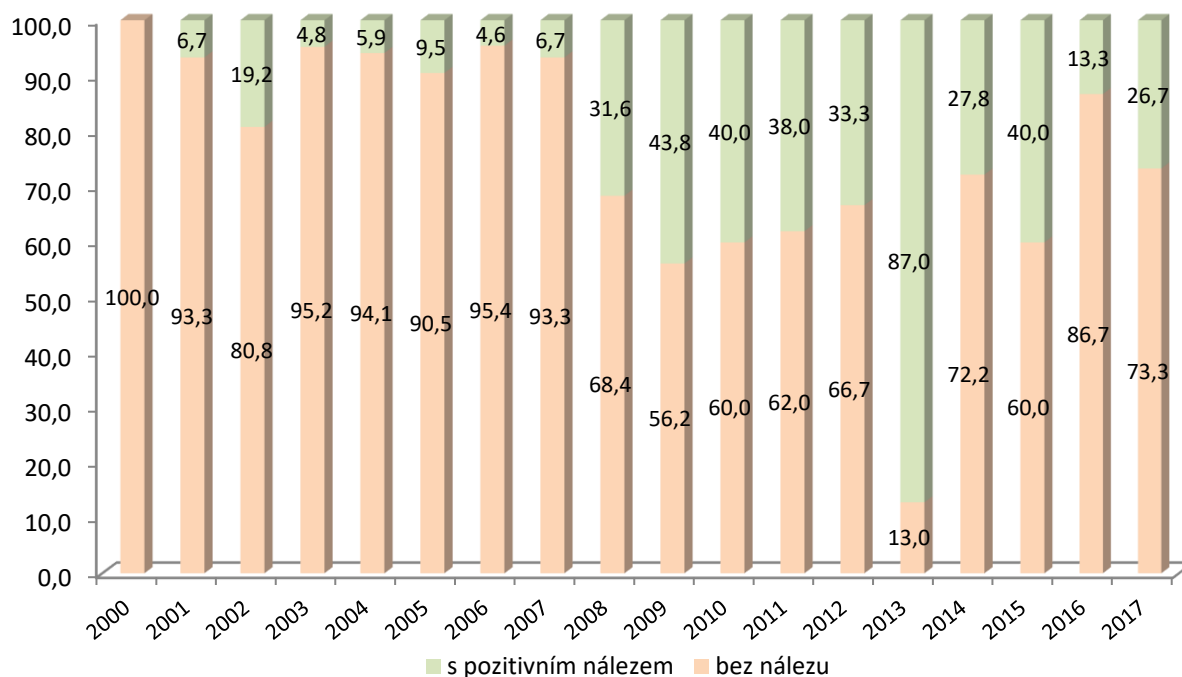
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
atropin	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
skopolamin	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 68: Obsah atropinu a skopolaminu v obilninách pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 69: Obsah atropinu a skopolaminu v mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
atropin	14	1	7,14	0	0,00	0,33	n.d.	2,32	n.d.	4,63
skopolamin	14	1	7,14	0	0,00	0,04	n.d.	0,26	n.d.	0,52

Graf 21: Pozitivní nález reziduí pesticidů v rýži v letech 2000 – 2017 (vyjádřeno v %)

Námelové alkaloidy

Dle požadavku nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 byl proveden monitoring přítomnosti námelových alkaloidů v obilovinách a výrobcích z obilovin. Analytický rozbor zahrnuje stanovení námelových alkaloidů ergometrinu, ergotaminu, ergosinu, ergokristinu, ergokryptinu a ergokorninu ve vzorcích žit a ovsa a obilných výrobcích (ovesných vločkách, žitné mouce).

Z 15 vzorků obilnin byl pozitivní námelových alkaloidů zaznamenán u 4 vzorků žita původem z ČR. Zjištěné hodnoty námelových alkaloidů ve vzorcích žita se pohybovaly v intervalu od 13,9 do 184 $\mu\text{g/kg}$.

Ze 17 vzorků žitné mouky byla přítomnost námelových alkaloidů potvrzena u 8 vzorků. Hladiny námelových alkaloidů v žitné mouce dosahovaly hodnot od 12,9 do 475 $\mu\text{g/kg}$. U ovesných

vloček nebyl pozitivní nález námelových alkaloidů zaznamenán. Pro námelové alkaloidy není právním předpisem stanoven maximální limit.

Tabulka 70: Obsah námelových alkaloidů v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	15	1	6,67	0	0,00	2,90	n.d.	21,75	n.d.	43,50
ergokryptin-alfa	15	2	13,33	0	0,00	5,81	n.d.	43,55	n.d.	59,10
ergokristin	15	2	13,33	0	0,00	7,30	n.d.	54,75	n.d.	90,40
ergokornin	15	2	13,33	0	0,00	3,09	n.d.	23,20	n.d.	28,30
ergokorninin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristinin	15	1	6,67	0	0,00	3,01	n.d.	22,55	n.d.	45,10
ergokryptinin	15	1	6,67	0	0,00	1,86	n.d.	13,95	n.d.	27,90
ergometrin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	15	2	13,33	0	0,00	14,01	n.d.	105,10	n.d.	184,00
ergotaminin	15	1	6,67	0	0,00	7,27	n.d.	54,50	n.d.	109,00
ergosinin	15	1	6,67	0	0,00	0,93	n.d.	6,95	n.d.	13,90

Tabulka 71: Obsah námelových alkaloidů v obilné mouce (hodnoty v $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	17	3	17,65	0	0,00	3,47	n.d.	20,40	n.d.	20,60
ergokryptin-alfa	17	3	17,65	0	0,00	31,78	n.d.	247,60	n.d.	404,20
ergokristin	17	4	23,53	0	0,00	24,89	n.d.	157,85	n.d.	237,80
ergokornin	17	5	29,41	0	0,00	10,79	n.d.	51,40	n.d.	61,80
ergokorninin	17	1	5,88	0	0,00	0,76	n.d.	6,45	n.d.	12,90
ergokristinin	17	1	5,88	0	0,00	1,04	n.d.	8,80	n.d.	17,60
ergokryptinin	17	3	17,65	0	0,00	7,83	n.d.	57,00	n.d.	71,90
ergometrin	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	17	6	35,29	0	0,00	37,17	n.d.	262,95	n.d.	474,60
ergotaminin	17	3	17,65	0	0,00	14,30	n.d.	112,60	n.d.	206,60
ergosinin	17	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 72: Obsah námelových alkaloidů v ovesných vločkách (hodnoty v $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptin-alfa	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokornin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokorninin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristinin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptinin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotaminin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergosinin	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.5. Pekařské výrobky

Akrylamid

Stejně jako v předchozích letech sledovala SZPI dle doporučení Komise 2010/307/EC hladiny akrylamidu v různých skupinách pekařských výrobků: chlebu, sušenkách, perníku, extrudovaných snídaňových cereáliích a krekerovém pečivu. Celkem byla analýza na ověření přítomnosti akrylamidu provedena u 25 vzorků pekařských výrobků.

V případě krekerového pečiva a snídaňových cereálií byl akrylamid detekován u všech odebraných vzorků. Množství akrylamidu u krekerového pečiva se pohyboval v rozmezí od 148 do 502 $\mu\text{g/kg}$, u snídaňových cereálií od 55 do 296 $\mu\text{g/kg}$. Z 5 vzorků sušenek byla přítomnost akrylamidu potvrzena u 3 vzorků, u vzorků chleba nebyl zaznamenán jediný pozitivní nález akrylamidu.

Z 5 analyzovaných vzorků perníku byla u 4 vzorků zjištěna přítomnost akrylamidu. V jednom případě zjištěný obsah akrylamidu v perníku překročil směrnou hodnotu uvedenou v doporučení Komise 2013/647/EU.

Tabulka 73: Obsah akrylamidu v chlebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 74: Obsah akrylamidu v snídaňových cereáliích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	5	100,00	0	0,00	151,80	112,00	296,00	55,00	296,00

Tabulka 75: Obsah akrylamidu v krekerovém pečivu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	6	100,00	0	0,00	304,33	288,00	502,00	148,00	502,00

Tabulka 76: Obsah akrylamidu v sušenkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	3	60,00	0	0,00	126,40	80,00	323,00	n.d.	323,00

Tabulka 77: Obsah akrylamidu v perníku (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	4	80,00	0	0,00	591,00	603,00	1123,00	n.d.	1123,00

Minerální ropné uhlovodíky

Přítomnost MOH byla ověřována rovněž v snídaňových cereáliích a chlebu. U žádného z analyzovaných vzorků nebyly MOH detekovány.

Tabulka 78: Přítomnost minerálních ropných uhlovodíků v snídaňových cereáliích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
minerální olej	3	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 79: Přítomnost minerálních ropných uhlovodíků v chlebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
minerální olej	3	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů mastných kyselin

Dle doporučení Komise 2014/661/EU byla přítomnost esterů 2- a 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů mastných kyselin monitorována v jemném a běžném pečivu. Zjištěná množství esterů-MCPD se pohybovala od 0,37 do 0,63 mg/kg. V případě glycidylesterů mastných kyselin bylo ve vzorku jemného pečiva zjištěno 0,36 mg/kg.

Tabulka 80: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů v pečivu (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	3	2	66,67	0	0,00	0,33	0,37	0,63	n.d.	0,63
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	3	1	33,33	0	0,00	0,12	n.d.	0,36	n.d.	0,36

2.6. Nápoje

Mykotoxiny

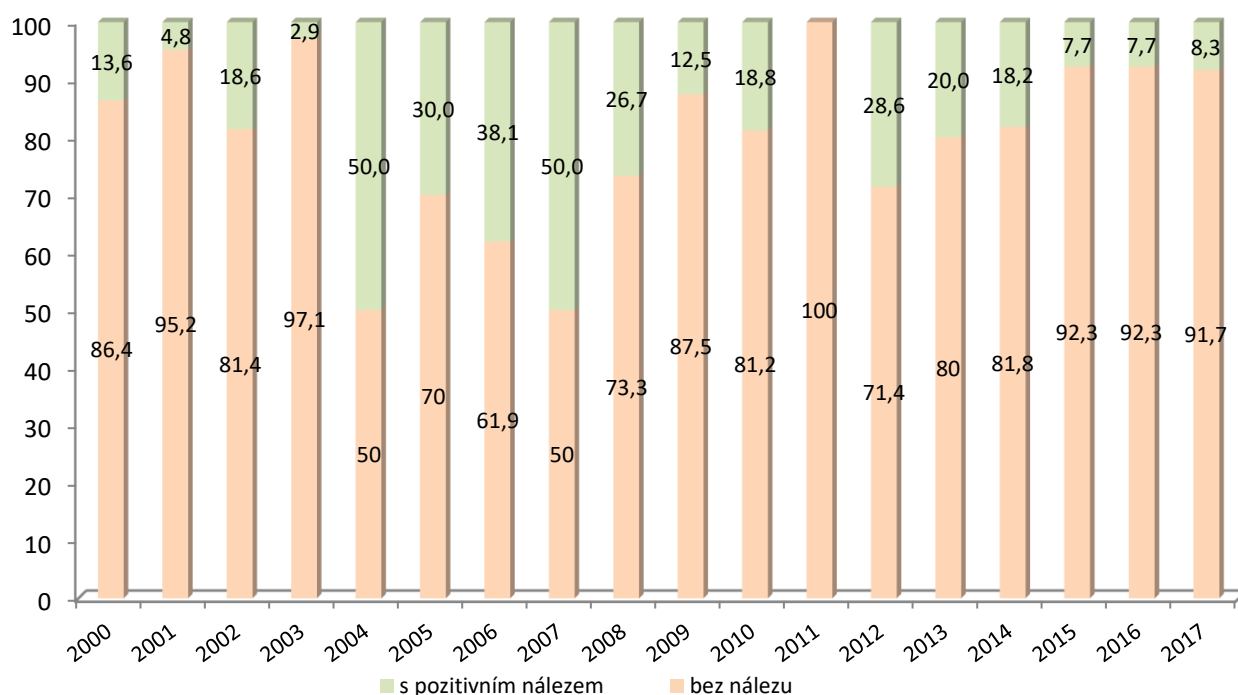
Z 12 analyzovaných vzorků jablečných šťáv byl pozitivní nález patulinu detekován u jednoho vzorku. Naměřená hodnota se nacházela pod hodnotou maximálního limitu 50 µg/kg uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 81: Obsah patulinu v ovocných šťávách (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
patulin	12	1	8,33	0	0,00	0,61	n.d.	3,65	n.d.	7,30

Vzorky hroznové šťávy a vína byly podrobeny analýzám na stanovení přítomnosti ochratoxinu A. Zjištěné množství ochratoxinu A ve vzorku hroznové šťávy se nacházelo pod hodnotou maximálního limitu 2,0 µg/kg stanoveného nařízením Komise (ES) č. 1881/2006. V případě vína byly zaznamenány 2 vzorky, u kterých byla laboratorními rozbory potvrzena přítomnost ochratoxinu A. Naměřené hladiny ochratoxinu A se však nacházely pod platným limitem.

Graf 22: Pozitivní nález patulinu v ovocných šťávách v letech 2000 - 2017 (vyjádřeno v %)



Tabulka 82: 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	6	1	16,67	0	0,00	0,29	n.d.	1,72	n.d.	1,72

Tabulka 83: 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	8	2	25,00	0	0,00	0,11	n.d.	0,72	n.d.	0,72

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. Z 8 hodnocených vzorků balené pitné nebo pramenité vody byly u 5 vzorků chlorované uhlovodíky detekovány, nicméně stanovené mezní hodnoty pro chlorované uhlovodíky nebyly překročeny u žádného vzorku.

Tabulka 83: 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)	6	1	16,67	0	0,00	0,25	n.d.	1,50	n.d.	1,50
bromoform	4	2	50,00	0	0,00	0,93	0,90	1,90	n.d.	1,90
dibromochlormetan	4	2	50,00	0	0,00	0,63	0,60	1,30	n.d.	1,30
dichlorbrommethan	4	2	50,00	0	0,00	0,28	0,25	0,60	n.d.	0,60
trihalomethany	6	4	66,67	0	0,00	1,70	1,20	3,80	n.d.	3,80

Rezidua pesticidů

V souladu s Víceletým kontrolním programem pro rezidua pesticidů v ČR byly vzorky pomerančové šťávy vyšetřeny multiresiduální metodou na ověření reziduí pesticidních látek. Z 12 analyzovaných vzorků pomerančových šťáv byl pozitivní nález zjištěn u 6 vzorků. Zjištěná množství se však nacházela pod hodnotou maximálního reziduálního limitu.

Tabulka 84: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v pomerančové šťávě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
brompropylate	12	1	8,33	0	0,00	0,0002	n.d.	n.d.	n.d.	0,002
imazalil	12	6	50,00	0	0,00	0,014	0,0015	0,07	n.d.	0,12
thiabendazol	12	2	16,67	0	0,00	0,009	n.d.	0,05	n.d.	0,10
imidacloprid	12	1	8,33	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,02
pyrimethanil	12	1	8,33	0	0,00	0,0006	n.d.	0,004	n.d.	0,007
pyriproxyfen	12	1	8,33	0	0,00	0,0003	n.d.	0,002	n.d.	0,004
benzyl dimethyltetradecylammonium chloride (BAC 14)	12	1	8,33	0	0,00	0,0002	n.d.	0,001	n.d.	0,002
benzalkonium chlorid (suma BAC 8, BAC 10, BAC 12, BAC 14, BAC 16, BAC 18)	12	1	8,33	0	0,00	0,0002	n.d.	0,001	n.d.	0,002

Furan

Jednou z komodit, u které byla sledována přítomnost furanu, byly pasterované ovocné šťávy. U všech analyzovaných vzorků byly zjištěny měřitelné koncentrace furanu, obsah se pohyboval v intervalu od 0,68 do 1,22 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 85: Obsah furanu v ovocných šťávách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
furan	4	4	100,00	0	0,00	0,95	0,96	1,22	0,68	1,22

2.7. Masné a rybí výrobky

Polyaromatické uhlovodíky

V masných a rybích výrobcích včetně uzených ryb SZPI pravidelně sleduje polyaromatické uhlovodíky. Přítomnost benzo(a)pyrenu a dalších polyaromatických uhlovodíků vyjádřené jako suma benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu byla ověřována v uzených šprotech v oleji, uzených makrelách a sledích. Ve všech analyzovaných vzorcích uzených rybích výrobků a uzených ryb byly PAH potvrzeny, nicméně zjištěná množství nepřekročila platný limit.

V případě masných výrobků byly odebrány tepelně opracované netrvanlivé výrobky (uzená krkovičky, uzená kuřecí stehna). Nálezy PAH byly zaznamenány ve všech analyzovaných masných výrobcích. Maximální limit pro benzo(a)pyren a sumu PAH nebyl překročen u žádného z odebraných vzorků.

Tabulka 86: Obsah polyaromatických uhlovodíků v masných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	8	8	100,00	0	0,00	0,19	0,14	0,40	0,07	0,40
benzo[a]pyren	8	6	75,00	0	0,00	0,12	0,12	0,23	n.d.	0,23
benzo[b]fluoranten	8	2	25,00	0	0,00	0,03	n.d.	0,14	n.d.	0,14
chrysen	8	8	100,00	0	0,00	0,52	0,54	0,83	0,21	0,83
Suma PAH	8	8	100,00	0	0,00	0,85	0,76	1,43	0,31	1,43

Tabulka 87: Obsah polyaromatických uhlovodíků v rybích výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	11	3	27,27	0	0,00	1,22	n.d.	6,61	n.d.	9,27
benzo[a]pyren	11	8	72,73	0	0,00	0,43	0,09	2,00	n.d.	2,49
benzo[b]fluoranten	11	2	18,18	0	0,00	0,16	n.d.	0,88	n.d.	1,32
chrysen	11	11	100,00	0	0,00	2,60	1,10	8,81	0,28	10,23
Suma PAH	11	11	100,00	0	0,00	4,40	1,10	18,29	0,31	23,31

Biogenní aminy

Na stanovení biogenního aminu histaminu bylo odebráno celkem 9 vzorků konzerv z ryb v oleji nebo ve vlastní šťávě. Nález histaminu byl zaznamenán ve 2 vzorcích, a to v uzených šprotech a makrele v rostlinném oleji. Oba vzorky vyhověly požadavkům nařízení Komise (ES) č. 2073/2005.

Tabulka 88: Obsah histaminu v rybích výrobcích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
histamin	81	4	4,94	0	0,00	1,71	n.d.	n.d.	n.d.	45,70

2.8. Koření, káva, čaj

Mykotoxiny

Z jednotlivých mykotoxinů byly ve vzorcích koření sledovány aflatoxiny B1, B2, G1, G2 a ochratoxin A. Na ověření přítomnosti aflatoxinů bylo odebráno celkem 32 vzorků koření.

Pozitivní nález aflatoxinu B1 byl zjištěn u 2 vzorků mletého černého pepře a jednoho vzorku mleté papriky. Naměřené hodnoty byly pod hodnotou maximálního limitu 5,0 µg/kg.

U téměř 43 % vzorků koření byl nález ochratoxinu A detekován. Pozitivní nálezy ochratoxinu A byly zjištěny výhradně v mleté paprice. Naměřená množství ochratoxinu A se pohybovala v intervalu od 3,1 do 18,7 µg/kg. Limit 20 µg/kg nebyl překročen u žádného z analyzovaných vzorků mleté papriky.

Tabulka 89: Obsah aflatoxinů v koření (µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	32	3	9,38	0	0,00	0,06	n.d.	0,18	n.d.	0,82
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	32	0	0,00	0	0,00	0,08	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	32	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	32	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	32	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 90: Obsah ochratoxinu A v koření (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	35	15	42,86	0	0,00	3,36	n.d.	13,69	n.d.	18,67

U žádného ze 6 analyzovaných vzorků mleté a zrnkové kávy nebyla přítomnost ochratoxinu A potvrzena.

Tabulka 91: Obsah ochratoxinu A v kávě (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Ve vzorku bylinného čaje s obsahem kořene zázvoru byla přítomnost ochratoxinu A prokázána, jeho množství nepřekročilo limit uvedený v nařízení (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 92: 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	1	20,00	0	0,00	1,06	n.d.	5,28	n.d.	5,28

Rezidua pesticidů

Na základě zjištěných výsledků v předchozích letech je zvýšená pozornost věnována sledování pesticidních látek v čaji. Z celkem 12 odebraných vzorků černých a zelených čajů byla rezidua pesticidů detekována u 4 vzorků. U žádného ze vzorků se zaznamenaným pozitivním nálezem nebyl překročen maximální reziduální limit.

Tabulka 93: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v čaji (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
bifenthrin (suma izomerů)	12	2	16,67	0	0,00	0,02	n.d.	0,12	n.d.	0,21
lambda cyhalothrin	12	1	8,33	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,03
chlorfenapyr	12	1	8,33	0	0,00	0,01	n.d.	0,06	n.d.	0,11
phorate-oxonsulfoxid	12	1	8,33	0	0,00	0,02	n.d.	0,10	n.d.	0,20

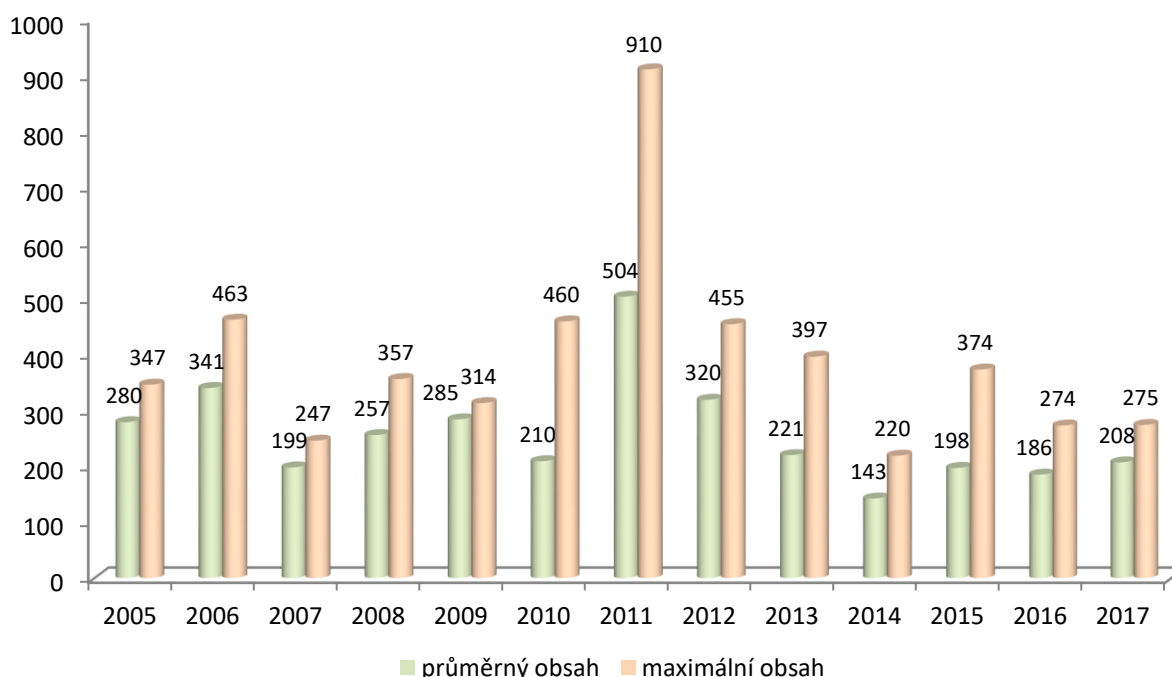
Akrylamid

Pražená káva je jednou z komodit, u které byl dle doporučení Komise monitorován obsah akrylamidu. Ve všech vzorcích kávy byla zjištěna měřitelná množství akrylamidu, která se pohybovala v rozmezí od 118 do 275 µg/kg. Směrná hodnota stanovená pro praženou kávu doporučením Komise 2013/647/EU nebyla překročena.

Tabulka 94: 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	207,80	194,00	275,00	118,00	275,00

Graf 23: Zjištěné hladiny akrylamidu v kávě v letech 2005 - 2017 (hodnoty v µg.kg⁻¹)



2.9. Lihoviny

V lihovinách je pravidelně sledována přítomnost metanolu, ethylkarbamátu, aromatických uhlovodíků a ftalátů. Stejně jako v předchozích letech byla ověřována i přítomnost denaturačních činidel (2-methyl-2-propanolu, bitrexu, 2-propanolu).

Metanol

Z 81 odebraných vzorků lihovin byla u 55 vzorků přítomnost metanolu prokázána, nicméně zjištěné množství odpovídalo požadavkům právního předpisu. Všechny analyzované vzorky lihovin byly hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 95: 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	55	67,90	0	0,00	137,999	1,39	686,50	n.d.	1111,00

Ethylkarbamát

Doporučení Komise (EU) 2016/22 stanoví zásady prevence a snížení obsahu ethylkarbamátu v lihovinách z peckovin a lihovinách z výlisků peckovin. Jejich dodržení má zajistit dosažení

co nejnižšího obsahu ethylkarbamátu v lihovinách z peckovin a lihovinách z výlisků peckovin, přičemž cílovou hodnotou je 1 mg/l. V rámci monitoringu CL bylo analyticky ověřováno dodržení cílové hodnoty u lihovin od tuzemských výrobců. Naměřené hodnoty ethylkarbamátu v lihovinách se nacházely pod hodnotou 1 mg/l.

Tabulka 96: Obsah ethylkarbamátu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ethylkarbamát (uretan)	20	9	45,00	0	0,00	0,12	n.d.	0,47	n.d.	0,70

Ftaláty

V lihovinách zejména v ovocných destilátech byla zjišťována přítomnost ftalátů. Z 20 analyzovaných vzorků lihovin byl pozitivní nález detekován u 4 vzorků.

Tabulka 97: 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	2	10,00	0	0,00	0,40	n.d.	0,04	n.d.	7,93
di-n-butylftalát	20	2	10,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,08	n.d.	0,33
ftaláty (jako suma)	20	3	15,00	0	0,00	0,42	n.d.	0,25	n.d.	7,93

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzen	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ethylbenzen	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
toluen	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
xylén (jako suma o-,p- a m-)	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
styren	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Denaturační činidla

Na průkaz zbytků denaturačních činidel 2-propanolu, 2-methyl-2-propanolu (terciálního butanolu) a bitrexu bylo odebráno celkem 33 vzorků lihovin. Přítomnost 2-propanolu byla detekována u více než poloviny odebraných vzorků, nicméně naměřená množství se pohybovala na velmi nízkých hladinách. V ovocných destilátech se může přirozeně vytvářet určité množství 2-propanolu řádově v desítkách až stovkách miligramů/l 100% alkoholu. Lihoviny se zjištěným množstvím 2-propanolu nebyly na základě zhodnocení zdravotního rizika považovány za zdravotně rizikové potraviny.

Tabulka 99: 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	33	18	54,55	0	0,00	19,05	2,59	63,45	n.d.	290,00
2-methyl-2-propanol (terc.but)	31	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bitrex	31	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.10. Víno

Mykotoxiny

Ve 2 vzorcích vína byla zjištěna přítomnost ochratoxinu A, žádná z hodnot však nepřesáhla maximální limit 2,0 µg/kg uvedený v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 100: Obsah ochratoxinu A ve vínu (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	8	2	25,00	0	0,00	0,11	n.d.	0,72	n.d.	0,72

2.11. Oleje, olejnatá semena

Chemické prvky

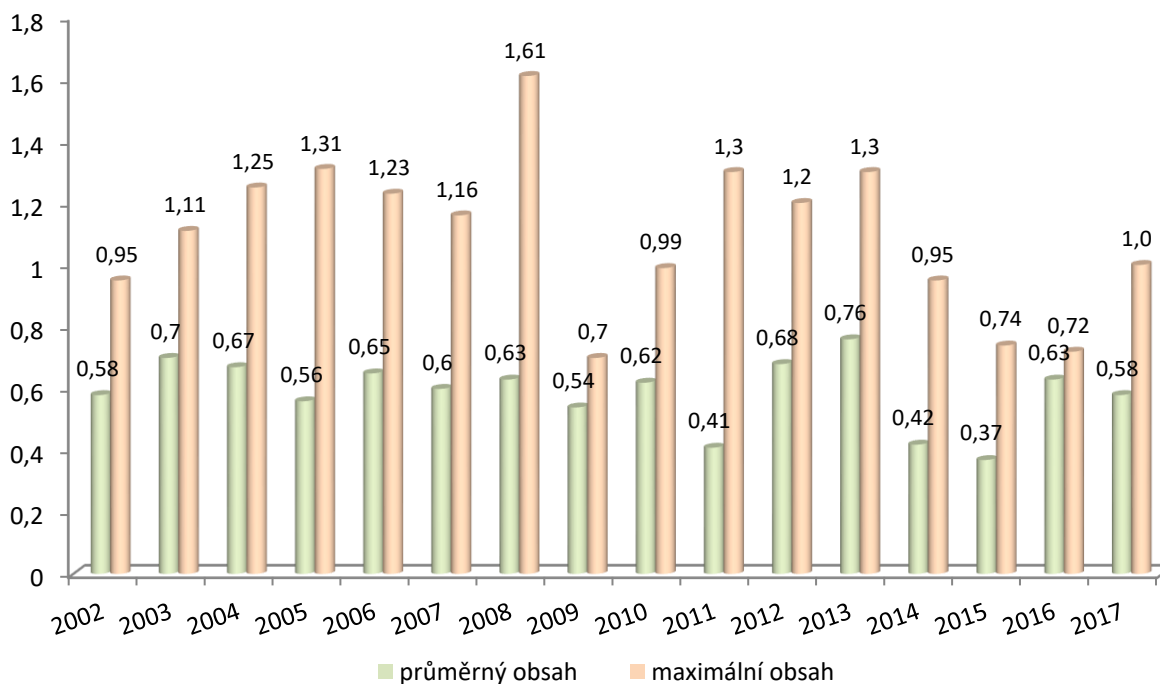
V máku byly sledovány chemické prvky kadmium, arzen, olovo a rtuť, pro které jsou v příloze č. 9 vyhlášky č. 329/1997 Sb stanovena povolená množství.

U všech analyzovaných vzorků máku byla potvrzena přítomnost kadmia, jehož hodnoty se pohybovaly od 0,34 do 1,0 mg/kg. V případě arzenu bylo zaznamenáno 7 pozitivních nálezů, při čemž zjištěná množství dosahovala hodnot od 0,03 do 0,09 mg/kg. Olovo bylo detekováno u dvou vzorků máku. Měřitelné stopy rtuti nebyly v máku detekovány. Všechny vzorky máku byly z pohledu zjištěných nálezů chemických prvků hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 101: Obsah chemických prvků v máku (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	9	7	77,78	0	0,00	0,04	0,04	0,09	n.d.	0,09
kadmium	9	9	100,00	0	0,00	0,58	0,52	1,00	0,34	1,00
olovo	9	2	22,22	0	0,00	0,01	n.d.	0,08	n.d.	0,08
rtuť	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Graf 24: Průměrný a maximální obsah kadmia v máku v letech 2002 – 2017 (mg.kg⁻¹)



Polyaromatické uhlovodíky

Stanovení PAH bylo provedeno u 11 vzorků rostlinných olejů. Přítomnost PAH byla prokázána u všech analyzovaných vzorků. Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovala od 0,08 do 0,66 $\mu\text{g/kg}$, suma polyaromatických uhlovodíků od 0,49 do 2,19 $\mu\text{g/kg}$. Zjištěné nálezy benzo(a)pyrenu a sumy PAH se nacházely pod úrovní maximálního limitu, vzorky rostlinných olejů byly hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 102: 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	11	11	100,00	0	0,00	0,30	0,26	0,59	0,05	0,62
benzo[a]pyren	11	11	100,00	0	0,00	0,32	0,31	0,64	0,08	0,66
benzo[b]fluoranten	11	9	81,82	0	0,00	0,26	0,19	0,70	0,00	0,77
chrysen	11	11	100,00	0	0,00	0,60	0,65	0,89	0,17	0,92
Suma PAH	11	11	100,00	0	0,00	1,48	1,69	2,11	0,49	2,19

Minerální ropné uhlovodíky

Přítomnost MOH v rostlinných olejích nebyla prokázána.

Tabulka 103: Přítomnost minerálních ropných uhlovodíků v rostlinných olejích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
minerální olej	3	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Mykotoxiny

Přítomnost aflatoxinů B1, B2, G1, G2 byla ověřována u 5 vzorků olejnatých semen. U žádného z analyzovaných vzorků olejnatých semen nebyly aflatoxiny detekovány.

Tabulka 104: 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	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2, G1, G2	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Rezidua pesticidů

Do národního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v potravinách byly zahrnuty rovněž vzorky panenských olivových olejů a olejnatých semen.

Multiresiduální metodou bylo vyšetřeno 12 vzorků extra panenských olivových olejů původem z Řecka, Itálie, Portugalska a Španělska. U 8 vzorků byla zjištěna rezidua účinných látek, avšak u žádného z analyzovaných vzorků olivových olejů nedošlo k překročení maximálního reziduálního limitu.

Z jednotlivých druhů olejnatých semen byly zbytky pesticidních látek zjišťovány v slunečnici, máku, sójových bobech, lnu a sezamu. Z celkem 22 analyzovaných vzorků olejnatých semen byly pozitivní nálezy pesticidních látek zaznamenány u 4 vzorků máku, které však vyhověly požadavkům nařízení EP a Rady č. 396/2005.

Tabulka 105: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v olivových olejích (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlorpyrifos	12	3	25,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,04
phosmet	12	4	33,33	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01
lambda cyhalothrin	12	1	8,33	0	0,00	0,0003	n.d.	0,002	n.d.	0,004
trifloxystrobin	12	1	8,33	0	0,00	0,01	n.d.	0,05	n.d.	0,09
phosmet (suma phosmetu a phosmet-oxonu vyjádřená jako phosmet)	12	4	33,33	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01

Tabulka 106: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v máku (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
azoxystrobin	22	1	4,55	0	0,00	0,0003	n.d.	n.d.	n.d.	0,01
thiacloprid	22	1	4,55	0	0,00	0,004	n.d.	n.d.	n.d.	0,10
picoxystrobin	22	1	4,55	0	0,00	0,0009	n.d.	n.d.	n.d.	0,02
cyproconazol	22	1	4,55	0	0,00	0,001	n.d.	n.d.	n.d.	0,02
phoxim	22	1	4,55	0	0,00	0,002	n.d.	n.d.	n.d.	0,04

Estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylestery mastných kyselin

Dle doporučení Komise 2014/661/EU byly v rostlinných olejích a roztíratelných tucích sledovány estery 2- a 3-monochlorpropan-1,2-diolu (MCPD) a glycidylestery mastných kyselin. Pozitivní nález esteru 3-monochlorpropan-1,2-diolu byl zjištěn ve vzorku slunečnicového oleje a ve vzorku rostlinného roztíratelného tuku. Ve vzorcích slunečnicového oleje byly zjištěny 3 pozitivní nálezy glycidylesterů, hodnoty se pohybovaly od 0,16 do 1,10 mg/kg. V rostlinných roztíratelných tucích byla ve 3 případech zjištěna měřitelná množství glycidylesterů, která dosahovala hodnot od 0,07 do 0,27 mg/kg.

Tabulka 107: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů 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	5	1	20,00	0	0,00	0,14	n.d.	0,71	n.d.	0,71
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	5	3	60,00	0	0,00	0,29	0,16	1,10	n.d.	1,10

Tabulka 108: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů 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	4	1	25,00	0	0,00	0,03	n.d.	0,13	n.d.	0,13
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	4	3	75,00	0	0,00	0,12	0,11	0,27	n.d.	0,27

2.12. Ochucovadla

3-monochlorpropan-1,2-diol

Z 15 analyzovaných vzorků sójových omáček byla přítomnost 3-monochlorpropan-1,2-diolu zjištěna u sójové omáčky původem z Japonska. Naměřená hodnota nepřekročila limit uvedený v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 109: 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	1	6,67	0	0,00	0,97	n.d.	7,30	n.d.	14,60

Histamin

U rybích omáček byly provedeny analýzy na ověření biogenního aminu histaminu. Pozitivní nález histaminu byl zaznamenán u všech vzorků, zjištěná množství dosahovala hodnot od 43,6 do 181 mg/kg. Rybí omáčky svým obsahem histaminu vyhověly požadavkům nařízení Komise (ES) č. 2073/2005.

Tabulka 110: Obsah histaminu v rybích omáčkách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
histamin	6	6	100,00	0	0,00	72,60	53,15	181,00	41,90	181,00

2.13. Doplnky stravy

Chemické prvky

V doplňcích stravy byla sledována přítomnost arzenu, kadmia, olova a rtuti. Odebrány byly doplňky stravy na bázi řas, doplňky obsahující zelený jíl nebo zelený ječmen, bylinné doplňky stravy. Ze 14 analyzovaných vzorků doplňků stravy byly pozitivní nálezy chemických prvků zaznamenány u 12 vzorků. V doplňku stravy zelený jíl zjištěná koncentrace 12 mg/kg olova překročila maximální limit 3,0 mg/kg stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 111: Obsah chemických prvků v doplňcích stravy (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	5	5	100,00	0	0,00	2,11	0,04	5,41	0,01	5,41
kadmium	9	1	11,11	0	0,00	0,02	n.d.	0,18	n.d.	0,18
olovo	9	5	55,56	1	11,11	1,52	0,31	12,00	n.d.	12,00
rtuť	9	4	44,44	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,03

Dioxiny

K laboratorním analýzám na ověření přítomnosti polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a polychlorovaných bifenyľů s dioxinovým efektem byly odebrány dva vzorky zelených jíľů prodáváných jako doplněk stravy. U obou vzorků byly zjištěny pozitivní nálezy různých kongenerů PCDD a PCDF a PCB s dioxinovým efektem. Zjištěné hodnoty WHO-PCDD/F-TEQ nevyhovovaly intervenční prahové hodnotě 0,50 pg/g dle Doporučení Komise č. 2013/711/EU ve znění Doporučení Komise (EU) č. 2014/663. Dle odborného posouzení SZÚ byly doplňky stravy posouzeny jako potraviny zdravotně bezpečné.

Rezidua pesticidů

U doplňků stravy byly provedeny analýzy na stanovení reziduí pesticidů. Z 5 vyšetřených vzorků byla rezidua pesticidních látek detekována ve vzorku oplodí mandarinky obecné (produkt tradiční čínské medicíny). Zjištěné množství pesticidních látek v doplňku stravy nepřekročilo maximální residuální limit.

Tabulka 112: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v doplňcích stravy (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
carbendazim	5	1	20,00	0	0,00	0,04	n.d.	0,20	n.d.	0,20
chlorpyrifos	5	1	20,00	0	0,00	0,03	n.d.	0,13	n.d.	0,13
imazalil	5	1	20,00	0	0,00	0,03	n.d.	0,15	n.d.	0,15
methidathion	5	1	20,00	0	0,00	0,004	n.d.	0,02	n.d.	0,02
prochloraz	5	1	20,00	0	0,00	0,38	n.d.	1,90	n.d.	1,90

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenpropathrin	5	1	20,00	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,01
thiophanate-methyl	5	1	20,00	0	0,00	0,03	n.d.	0,14	n.d.	0,14
pyriproxyfen	5	1	20,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,06	n.d.	0,06
carbendazim a benomyl	5	1	20,00	0	0,00	0,04	n.d.	0,20	n.d.	0,20
hexaflumuron	5	1	20,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,03
2,4,6,-trichlorfenol	5	1	20,00	0	0,00	0,26	n.d.	1,30	n.d.	1,30
BTS 44595	5	1	20,00	0	0,00	0,13	n.d.	0,66	n.d.	0,66
BTS 44596	5	1	20,00	0	0,00	0,38	n.d.	1,90	n.d.	1,90
prochloraz (suma prochlorazu, BTS 44595, BTS 44596 a 2,4,6-trichlorfenolu vyjádřená jako prochloraz)	5	1	20,00	0	0,00	1,28	n.d.	6,40	n.d.	6,40

2.14. Med

V případě pyrolizidinových alkaloidů se jedná se o přirozeně se vyskytující látky v různých druzích rostlin, u kterých byla zjištěna určitá toxicita vůči teplokrevným živočichům. Výskyt pyrolizidinových alkaloidů je vázán především na čeleď brutnákovitých rostlin (kostival, pilát) a část hvězdnicovitých rostlin (podběl, devětsil). Vzhledem k tomu, že jde o medonosné rostliny, může dojít k přenosu pyrolizidinových alkaloidů do medu. Z tohoto důvodu byly provedeny odběry tuzemských medů, u kterých však přítomnost pyrolizidinových alkaloidů prokázána nebyla.

Tabulka 113: Obsah pyrolizidinových alkaloidů v medu ($\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

2.15. Biopotraviny

Z celkového počtu odebraných vzorků potravin v rámci monitoringu cizorodých látek představovaly biopotraviny 10,5 %. Největší podíl odebraných vzorků biopotravin zaujímaly biopotraviny z EU (50 %), dále biopotraviny pocházející z tuzemska (29 %), nejmenší část biopotraviny původem ze třetích zemí (9 %). U 12 % odebraných vzorků biopotravin nebyla země původu uvedena (graf 25).

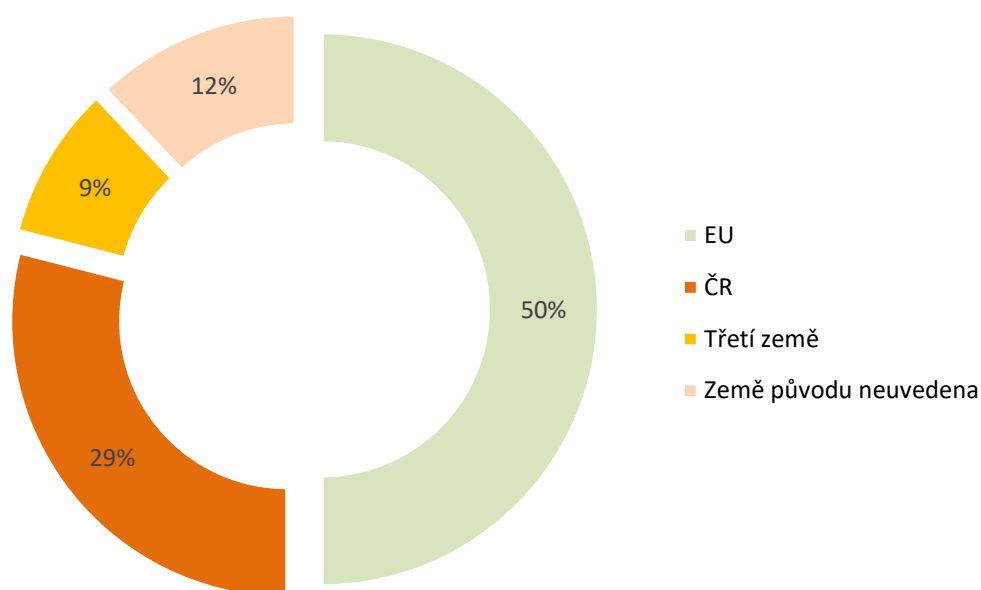
Přítomnost kontaminujících látek včetně reziduí pesticidů byla ověřena u celkem 209 vzorků biopotravin. 87 % odebraných vzorků biopotravin bylo bez jakéhokoliv nálezu kontaminující látky, u 13 % vzorků biopotravin byl pozitivní nález kontaminující látky zaznamenán. Všechny vzorky biopotravin byly z pohledu platných limitů hodnoceny jako vyhovující, neboť u žádného vzorku nebylo zjištěno nadlimitní množství kontaminující látky.

Tabulka 114: Přehled analyzovaných kontaminantů v biopotravinách v roce 2017

Název analytu/skupiny analytů	Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
Chemické prvky	Dětská výživa	2	0	2	0
	Doplňky stravy	3	0	3	0
	Zelenina	1	1	0	0
	Obilniny	1	0	1	0
Dioxiny	Obilniny	1	0	1	0
Polyaromatické uhlovodíky	Dětská výživa	2	0	2	0

Název analytu/skupiny analytů	Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
	Olivový olej	2	0	2	0
3-MCPD	Sójová omáčka	2	1	1	0
Námelové sklerocie	Obilniny	2	2	0	0
Námelové alkaloidy	Obilniny	4	3	1	0
	Mouka obilná	4	2	2	0
	Vločky ovesné	2	2	0	0
Tropanové alkaloidy	Dětská výživa	2	2	0	0
	Olejnata semena	1	1	0	0
	Čaj bylinný	1	1	0	0
	Pohanka	3	3	0	0
	Mouka	5	5	0	0
	Obilnina	1	1	0	0
Aflatoxiny	Dětská výživa	3	3	0	0
	Koření	1	1	0	0
	Obilniny	3	3	0	0
	Sušené ovoce	1	1	0	0
	Mouka obilná	1	1	0	0
Deoxinivalenol	Dětská výživa	3	3	0	0
	Obilniny	4	4	0	0
	Těstoviny	2	2	0	0
Fumonisy	Dětská výživa	3	3	0	0
	Obilniny	2	2	0	0
	Snídaňové cereálie	1	0	1	0
H-T2 toxin, T-2 toxin	Dětská výživa	7	7	0	0
	Mouka obilná	2	2	0	0
	Ovesné vločky	3	3	0	0
	Obilniny	6	6	0	0
	Múslí směsi	2	2	0	0
Patulin	Dětská výživa	7	7	0	0
	Jablečné pyré	1	1	0	0
Ochratoxin A	Doplňky stravy	1	1	0	0
	Dětská výživa	5	5	0	0
	Hroznová šťáva	2	2	0	0
	Obilniny	1	1	0	0
	Čaj zelený	1	1	0	0
Zearalenon	Dětská výživa	3	3	0	0
	Obilniny	1	0	1	0
	Kukuřičné výrobky	3	3	0	0
Dusičnany	Dětská výživa	4	1	3	0
Akrylamid	Dětská výživa	5	5	0	0
	Pekařské výrobky	3	2	1	0

Graf 25: Počet odebraných vzorků biopotravin v rámci monitoringu CL v roce 2017 dle původu



Rezidua pesticidů

Hlavní část odebraných vzorků biopotravin byla stejně jako v předchozích letech podrobena analýzám na ověření přítomnosti reziduí pesticidů, neboť dle prováděcího nařízení Komise (EU) 2016/662 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie mají členské státy za povinnost odebrat kromě konvenčně vyprodukovaných potravin i produkty pocházející z ekologického zemědělství.

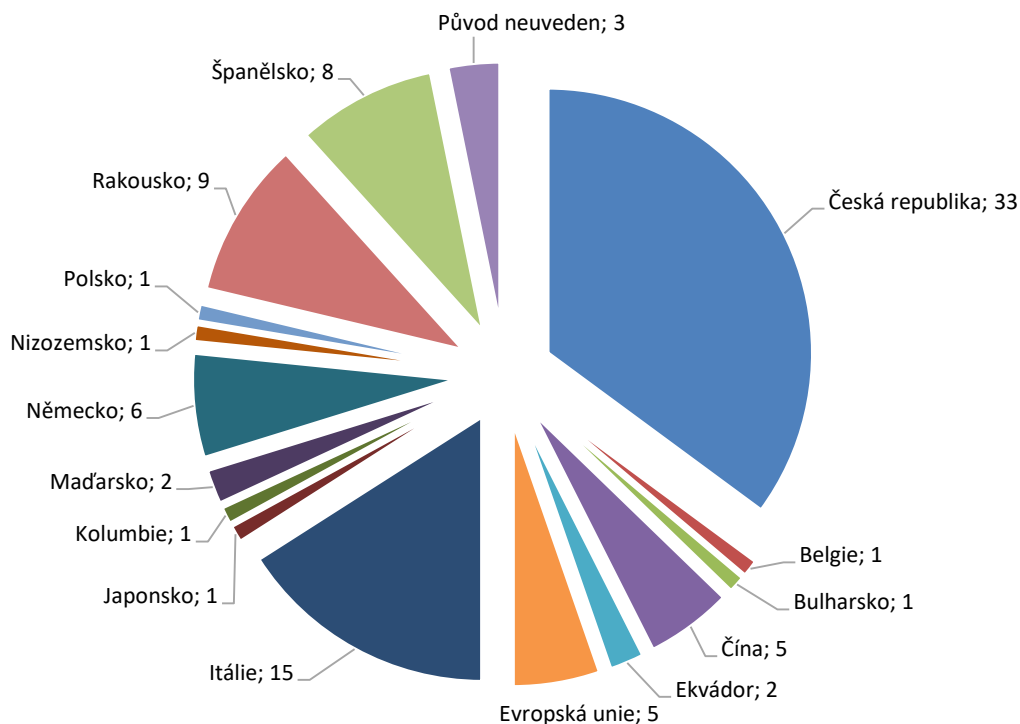
Multiresiduálními metodami bylo v roce 2017 vyšetřeno celkem 94 vzorků biopotravin. Z pohledu jejich původu bylo zastoupení odebraných vzorků biopotravin následující: 35,1 % biopotraviny z ČR, 52,1 % biopotraviny z EU, 9,6 % biopotraviny z třetích zemí. U 3,2 % odebraných vzorků nebyla země původu uvedena.

Rezidua pesticidů byla detekována u 6 vzorků biopotravin. Ve třech případech se jednalo o čerstvé ovoce, a to pomeranče původem z Itálie, nektarinky původem z Itálie a jablka původem z ČR. Dále byly pesticidní látky zjištěny ve vzorku goji původem z Číny, panenském olivovém oleji původem z EU a kukuřici z ČR. U žádného z analyzovaných vzorků biopotravin nebyl překročen maximální reziduální limit.

Tabulka 115: Rezidua pesticidů v biopotravinách v roce 2017 (mg.kg⁻¹)

Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
Pomerančová šťáva	1	1	0	0
Olivové oleje	2	1	1	0
Olejnata semena	3	3	0	0
Luštěniny	3	3	0	0
Obilniny	17	16	1	0
Mlýnské obilné výrobky	1	1	0	0
Brambory	12	12	0	0
Čaj	1	1	0	0
Sušené ovoce	1	0	1	0
Zelenina	33	33	0	0
Ovoce	20	17	3	0
Celkem	94	88	6	0

Graf 26: Počet odebraných vzorků biopotravin na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2017



Tabulka 117: Rezidua pesticidů v biopotravinách v roce 2017 (mg.kg⁻¹)

Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
Pomerančová šťáva	1	1	0	0
Olivové oleje	2	1	1	0
Olejnata semena	3	3	0	0
Luštěniny	3	3	0	0
Obilniny	17	16	1	0
Mlýnské obilné výrobky	1	1	0	0
Brambory	12	12	0	0
Čaj	1	1	0	0
Sušené ovoce	1	0	1	0
Zelenina	33	33	0	0
Ovoce	20	17	3	0
Celkem	94	88	6	0

Tabulka 118: Zjištěné pozitivní nálezy reziduí pesticidů v biopotravinách v roce 2017 (mg.kg⁻¹)

Biopotravina	Analyt	Výsledek rozboru (mg/kg)	Země původu
Extra panenský olivový olej	phosmet	0,004	Evropská unie
Pomeranče	imazalil	0,004	Itálie
Bio nektarinky	boscalid	0,007	Itálie
Goji bio	carbendazim	0,093	Čína
Jablka	imazalil thiabendazol	0,004 0,013	ČR
Kukuřice	chlorpyrifos-methyl	0,016	ČR

3. Závěr

V roce 2017 SZPI v rámci monitoringu CL provedla odběr celkem 1997 vzorků, u kterých byla ověřována úroveň kontaminace cizorodými látkami. Z celkového počtu odebraných vzorků potravin bylo u 12 vzorků zjištěno překročení maximálního limitu, což v procentickém vyjádření představuje 0,6 %. Celkové procento vzorků s nevyhovujícím nálezem kontaminujících látek v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2017 je srovnatelné se zjištěními v předchozích letech (2013 – 2015). Výjimkou je rok 2016, kdy bylo zaznamenáno vyšší procento vzorků s nevyhovujícím nálezem, stejně tak i procento vzorků s překročeným maximálním reziduálním limitem.

Tabulka 120: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2017

Rok	Typ stanovení	n	N+	%N+	Typ stanovení	n	N+	%N+
2013	Kontaminanty	1798	9	0,5	z toho Pesticidy	872	4	0,5
2014	Kontaminanty	1880	11	0,6	z toho Pesticidy	839	5	0,6
2015	Kontaminanty	1915	10	0,5	z toho Pesticidy	852	6	0,7
2016	Kontaminanty	1809	17	0,94	z toho Pesticidy	911	12	1,3
2017	Kontaminanty	1997	12	0,6	z toho Pesticidy	907	10	1,1

V rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2017 byla u 45 % odebraných vzorků ověřována přítomnost reziduí pesticidů. Procento vzorků, u kterých bylo zaznamenáno překročení maximálního reziduálního limitu, je srovnatelné s rokem 2016. Nadlimitní množství pesticidních látek byla zjištěna v čerstvém a sušeném ovoci a čerstvé zelenině.

Biopotraviny stejně jako v předchozím roce tvořily 10 % z celkového počtu odebraných vzorků v rámci monitoringu CL. Hlavní část biopotravin byla podrobena analýzám na ověření reziduí pesticidů. Pozitivní nález pesticidní látky byl zjištěn u 6,4 % biopotravin. Což je v porovnání s konvenčně vyprodukovanými potravinami, kdy u téměř 65 % vzorků byla rezidua pesticidů detekována, nízké číslo.

Přehled zjištěných nadlimitních nálezů kontaminujících látek v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2017, které byly oznámeny do systému rychlého varování (RASFF), buď formou varování (Alert) nebo informace (Information for attention) je uvedený v následující tabulce.

Tabulka 121 Přehled nevyhovujících zjištění v rámci monitoringu cizorodých látek, které byly v roce 2017 oznámeny do systému RASFF

Komodita	Kontaminant/účinná látka	Zjištěná hodnota	Země původu	Číslo notifikace	Forma notifikace
Doplňek stravy – zelený jíl	olovo	12,0 mg/kg	neuvedena	2007.1251	Varování (Alert)
Rozinky	ochratoxin A	19,8 µg/kg	Írán	2017.1339	Varování (Alert)
Kapusta hlávková	chlorpyrifos	0,37 mg/kg	ČR	nenotifikováno (lokální význam - původ ČR, potravinu nebyla distribuována mimo ČR)	
Špenát	clothianidin	0,063 mg/kg	Itálie	nenotifikováno (na základě hodnocení zdravotního rizika lze)	

Komodita	Kontaminant/účinná látka	Zjištěná hodnota	Země původu	Číslo notifikace	Forma notifikace
				potravinu považovat za bezpečnou)	
Zelí pekinské	carbendazim a benomyl dimethoate	0,28 mg/kg 0,12 mg/kg	Polsko	nenotifikováno (na základě hodnocení zdravotního rizika lze potravinu považovat za bezpečnou)	
Hrozny stolní	chlorpyrifos	0,061 mg/kg	Itálie	2017.1784	Informace
Jablka	chlorpyrifos	0,11 mg/kg	Španělsko	2017.1805	Informace
Jablka	chlorpyrifos	0,075 mg/kg	Polsko	2018.0034	Informace
Jablka			Polsko	nenotifikováno (na základě hodnocení zdravotního rizika lze potravinu považovat za bezpečnou)	
Jahody	propargite propamocarb	0,043 mg/kg 0,045 mg/kg	ČR	nenotifikováno (na základě hodnocení zdravotního rizika lze potravinu považovat za bezpečnou)	
Goji sušené	carbofuran propargite	0,032 mg/kg 0,14 mg/kg	Čína	2017.0569	Informace
Goji sušené	carbofuran	0,043 mg/kg	Čína	2017.0927	Informace

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

Data s výsledky reziduí pesticidů SZPI předává v požadovaném formátu EFSA. Poskytnutí výsledků úředních kontrol reziduí pesticidů vyplývá z článku 31 nařízení EP a Rady (ES) 396/2005.

4. Přílohy

Tabulka 122: Celkový přehled sledovaných analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2017

[illegible]

Komodita/analyt	n	neg.	pozit.	N+	Analyt	Koncentrace analytu	Limit	Nevyhovující potravina/ země původu
dětská obilná výživa	14	14	0	0				
kukuřice pro přímou spotřebu	9	7	2	0				
kukuřice cukrová	1	1	0	0				
kukuřičné výrobky	9	7	2	0				
obiloviny	11	9	2	0				
obilná mouka	9	7	2	0				
celkem	53	45	8	0				
Fumonisin FB1 +FB2								
kukuřice	6	6	0	0				
kukuřičná mouka	2	1	1	0				
kukuřičné výrobky (lupínky, těstoviny)	16	13	3	0				
kukuřice k přímé spotřebě	8	7	1	0				
dětská obilná výživa	8	8	0	0				
celkem	40	35	5	0				
T-2 a HT-2 toxin								
obilniny	11	11	0	0				
dětská obilná výživa	8	8	0	0				
ovesné vločky	13	13	0	0				
ovsná mouka	6	5	1	0				
obilné výrobky (müsli)	2	2	0	0				
celkem	40	39	1	0				
Aromatické uhlovodíky								
lihoviny	20	20	0	0				
Chlorované+aromatické uhlovodíky								
balené vody	8	3	5	0				
Biogenní aminy								
ryby+rybí výrobky	15	7	8	0				
Metanol								
lihoviny	81	26	55	0				
Ethylkarbamát								
lihoviny	20	11	9	0				
Ftaláty								
lihoviny	20	16	4	0				
Denaturační činidla								
lihoviny	33	15	18	0				
PCDD/F + PCB								
zelenina	2	1	1	0				
ovoce	2	0	2	0				
obilniny	2	1	1	0				
doplňky stravy (zelený jíl)	2	0	2	0				
celkem	8	2	6	0				
3-MCPD								
sójové omáčky	15	14	1	0				
Estery MCPD								
rostlinné oleje	5	4	1	0				
roztíratelné tuky	4	3	1	0				
bramborové lupínky	3	1	2	0				
běžné pečivo	3	1	2	0				
celkem	15	9	6	0				
Akrylamid								
káva	5	0	5	0				
chléb	5	5	0	0				
bramborové lupínky	6	0	6	0				
bramborové hranolky k přímé spotřebě	6	2	4	0				
předsmažené bramborové výrobky	5	4	1	0				
snídaňové cereálie	5	0	5	0				
obilné příkrmy pro děti	4	2	2	0				
ostatní příkrmy pro děti	5	4	1	0				
kekry	6	0	6	0				
sušenky	5	2	3	0				
perníky	5	1	4	0				
slané obilné výrobky	3	2	1	0				
celkem	60	22	38	0				
Námelové alkaloidy								

Komodita/analyt	n	neg.	pozit.	N+	Analyt	Koncentrace analytu	Limit	Nevyhovující potravina/ země původu
obilniny	15	11	4	0				
ovesné vločky	8	8	0	0				
mouka	17	9	8	0				
celkem	40	28	12	0				
Tropanové alkaloidy								
obilniny pro přímou spotřebu	5	5	0	0				
pohanka	7	7	0	0				
obilné mouky	14	13	1	0				
obilné příkrmky pro děti	6	6	0	0				
olejnatá semena	4	4	0	0				
bylinné čaje	4	3	1	0				
celkem	40	38	2	0				
Dusičnany								
ředkvičky	7	0	7	0				
salát	18	0	18	0				
brokolice	1	0	1	0				
brambory	7	0	7	0				
brukev	5	0	5	0				
špenát	15	1	14	0				
červená řepa	6	0	6	0				
rukola	7	0	7	0				
ředkev	4	0	4	0				
dětská výživa	10	3	7	0				
celkem	80	4	76	0				
Minerální ropné uhlovodíky								
chléb	3	3	0	0				
čokoláda	3	3	0	0				
snídaňové cereálie	3	3	0	0				
rostlinné oleje	3	3	0	0				
rozinky	3	3	0	0				
celkem	15	15	0	0				
Pyrolizidinové alkaloidy								
med	5	5	0	0				
Furan								
dětská výživa	4	0	4	0				
džemy	4	0	4	0				
ovocné šťávy	4	0	4	0				
celkem	12	0	12	0				
CELKEM	1090	667	421	2				

Tabulka 123: Rezidua pesticidů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2017

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua (mg/kg)	MRL (mg/kg)	země původu
Pesticidy								
brokolice	15	7	8	0				
celer	11	1	10	0				
celer řapíkatý	1	0	1	0				
cibule	25	21	4	0				
čerstvé byliny	3	0	3	0				
česnek	12	11	1	0				
fazolové lusky	14	7	7	0				
houby pěstované	12	6	6	0				
hrachové lusky	1	0	1	0				
hrách vyluštěný	13	10	3	0				
kapusta hlávková	12	6	5	1	chlorpyrifos	0,37	0,01	ČR
kapusta růžičková	7	1	6	0				
kukuřice cukrová - sterilovaná	2	2	0	0				
květák	17	16	1	0				
lilek	15	4	11	0				
mrkev	31	17	14	0				
okurky salátové	30	5	25	0				
paprika	31	9	22	0				
petržel	12	2	10	0				
petržel nat'	1	0	1	0				
kopr	1	1	0	0				
pór	21	4	17	0				
rajčata	38	6	32	0				
ředkvičky	12	5	7	0				
salát	25	10	15	0				
špenát	15	10	4	1	clothianidin	0,063	0,01	Itálie
zelí hlávkové	20	14	6	0				
zelí pekinské	15	4	10	1	carbendazim a benomyl dimethoate	0,28 0,12	0,1 0,02	Polsko
Zelenina celkem	412	179	230	3				
ČR	102	61	40	1				
EU	273	110	161	2				
dovoz	27	2	25	0				
země původu neuvedena	10	6	4	0				
ananas	7	1	6	0				
avokádo	1	0	1	0				
banány	16	4	12	0				
broskve/nectarinky	30	2	28	0				
citrony	6	3	3	0				
grapefruit/pomelo	11	0	11	0				
hrozný stolní	22	3	18	1	chlorpyrifos	0,061	0,01	Itálie
hrušky	17	1	16	0				
jablka	51	8	40	3	chlorpyrifos chlorpyrifos propargite	0,11 0,075 0,043	0,01 0,01 0,01	Španělsko Polsko Polsko
jahody	25	2	22	1	propamocarb	0,045	0,01	ČR
kiwi	18	7	11	0				
liči	4	4	0	0				
mandarinky	15	0	15	0				
mango	8	2	6	0				
meruňky	7	0	7	0				
papája	4	1	3	0				

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua (mg/kg)	MRL (mg/kg)	země původu
pomeranče	24	2	22	0				
švestky	8	4	4	0				
sušené ovoce	5	1	2	2	carbofuran propargite carbofuran	0,032 0,14 0,043	0,01 0,05 0,01	Čína Čína
tomel (kaki)	1	1	0	0				
Ovoce celkem	280	46	227	7				
ČR	42	4	37	1				
EU	141	22	115	4				
dovoz	96	19	75	2				
země původu neuvedena	1	1	0	0				
brambory	52	30	22	0				
džus pomerančový	12	6	6	0				
pšenice	13	9	4	0				
oves	11	11	0	0				
žito	13	7	6	0				
ječmen	10	4	6	0				
kukuřice	11	10	1	0				
rýže	15	11	4	0				
obilné výrobky	9	7	2	0				
luštěniny	14	8	6	0				
mák	7	4	3	0				
ostatní olejnatá semena	15	14	1	0				
olivové oleje	12	4	8	0				
doplňky stravy	5	4	1	0				
koření	4	4	0	0				
čaj	12	8	4	0				
Ostatní komodity celkem	215	141	74	0				
ČR	103	65	38	0				
EU	46	31	15	0				
dovoz	42	30	12	0				
země původu neuvedena	24	15	9	0				
CELKEM	907	366	531	10				
ČR	247	130	115	2				
EU	460	163	291	6				
dovoz	165	51	112	2				
země původu neuvedena	35	22	13	0				

Tabulka 124: Celkový přehled sledovaných komodit a analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2017

Analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem
Chemické prvky (Pb, Cd, As)	109	32	76	1
Polyaromatické uhlovodíky	40	1	39	0
Aflatoxiny	126	121	5	0
Deoxinivalenol	60	59	1	0
Ochratoxin A	120	86	33	1
Patulin	30	29	1	0
Zearalenon	53	45	8	0
Fumonisin FB ₁ + FB ₂	40	35	5	0
T-2 a HT-2 toxin	40	39	1	0
Aromatické uhlovodíky	20	20	0	0
Chlorované uhlovodíky	8	3	5	0
Biogenní aminy	15	7	8	0
Metanol	81	26	55	0
Ethylkarbamát	20	11	9	0
Ftaláty	20	16	4	0
Denaturační činidla	33	15	18	0
PCDD/F + PCB	8	2	6	0
3-MCPD	15	14	1	0
Estery 3-MCPD	15	9	6	0
Akrylamid	60	22	38	0
Furan	12	0	12	0
Námelové alkaloidy	40	28	12	0
Tropanové alkaloidy	40	38	2	0
Pyrolizidinové alkaloidy	5	5	0	0
Dusičnany	80	4	76	0
Kontaminanty celkem	1090	667	421	2
Pesticidy celkem	907	366	531	10
	1997	1033	952	12

Tabulka 125: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů dle země původu v roce 2017

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	11	6	5	0	4	1	3	0								
celer	7	1	6	0	4	0	4	0								
celer řapíkatý					1	0	1	0								
cibule	15	13	2	0	10	8	2	0								
čerstvé byliny									3	0	3	0				
česnek	5	5	0	0	5	5	0	0	2	1	1	0				
fazolové lusky	5	2	3	0	5	4	1	0					4	1	3	0
hrachové lusky					1	0	1	0								
hrách vyluštěný	8	5	3	0	1	1	0	0					4	4	0	0
kapusta hlávková	6	3	3	0	6	3	2	1								
kapusta růžičková	6	1	5	0									1	0	1	0
kukuřice cukrová	2	2	0	0												
květák	14	13	1	0	3	3	0	0								
kopr																
lilek	14	3	11	0									1	1	0	0
mrkev	20	10	10	0	11	7	4	0								
okurky salátové	27	5	22	0	3	0	3	0								
paprika	21	7	14	0	1	1	0	0	9	1	8	0				
petržel	6	1	5	0	6	1	5	0								
petržel nať	1	0	1	0												
pór	21	4	17	0												
rajčata	25	6	19	0					13	0	13	0				
ředkvičky	6	3	3	0	6	2	4	0								
salát	12	3	9	0	13	7	6	0								
špenát	12	8	3	1	3	2	1	0								
zelí hlávkové	9	5	4	0	11	9	2	0								
zelí pekinské	14	3	10	1	1	1	0	0								
čerstvé houby	6	1	5	0	6	5	1	0								
Celkem zelenina	273	110	161	2	102	61	40	1	27	2	25	0	10	6	4	0
ananas									7	1	6	0				
avokádo									1	0	1	0				
banány									16	4	12	0				
broskve/nektariny	29	2	27	0					1	0	1	0				
citrony	5	3	2	0					1	0	1	0				
grapefruit/pomelo	1	0	1	0					10	0	10	0				
hrozny stolní	7	1	5	1					15	2	13	0				
hrušky	6	1	5	0	9	0	9	0	2	0	2	0				
jablka	30	6	21	3	20	2	18	0	1	0	1	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+
jahody	16	0	16	0	7	1	5	1	1	0	1	0	1	1	0	0
kiwi	14	5	9	0					4	2	2	0				
liči									4	4	0	0				
mandarinky	9	0	9	0					6	0	6	0				
mango									8	2	6	0				
meruňky	5	0	5	0	2	0	2	0								
papája	1	1	0	0					3	0	3	0				
pomeranče	16	2	14	0					8	0	8	0				
švestky	1	0	1	0	2	0	2	0	5	4	1	0				
sušené ovoce					2	1	1	0	3	0	1	2				
tomel (kaki)	1	1	0	0												
Celkem ovoce	141	22	115	4	42	4	37	1	96	19	75	2	1	1	0	0
brambory	9	3	6	0	41	25	16	0	2	2	0	0				
džus pomerančový	5	4	1	0	1	0	1	0					6	2	4	0
pšenice	3	3	0	0	10	6	4	0								
oves	3	3	0	0	8	8	0	0								
žito	1	1	0	0	10	5	5	0					2	1	1	0
ječmen					10	4	6	0								
kukuřice	2	2	0	0	7	6	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
ryže	1	1	0	0					9	8	1	0	5	2	3	0
luštěniny	1	1	0	0					12	6	6	0	1	1	0	0
mák					7	4	3	0								
ostatní olejnatá semena	5	5	0	0	2	2	0	0	6	5	1	0	2	2	0	0
olivové oleje	12	4	8	0												
obilné výrobky	1	1	0	0	6	4	2	0					2	2	0	0
doplňky stravy	1	1	0	0	1	1	0	0	3	2	1	0				
koření									2	2	0	0	2	2	0	0
čaj	2	2	0	0					7	4	3	0	3	2	1	0
Celkem ostatní komodity	46	31	15	0	103	65	38	0	42	30	12	0	24	15	9	0
CELKEM	460	163	291	6	247	130	115	2	165	51	112	2	35	22	13	0