



**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 2018

březen 2019

Zpracoval: Ing. Petr Schneeweiss

Obsah

- 1. Úvod**
- 2. Přehled zjištěných výsledků v roce 2018**
 - 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 2018 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 2018 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) 2017/660 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie pro roky 2018, 2019 a 2020 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, doporučení Komise (EU) 2017/84 o monitorování uhlovodíků minerálního oleje v potravinách a v materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami, doporučení Komise (EU) 2018/464 o monitorování kovů a jodu v mořských řasách, halofytech a produktech na bázi mořských řas, návrh doporučení Komise o monitorování přítomnosti akrylamidu v potravinách (dokument SANTE/10710/2018).

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.

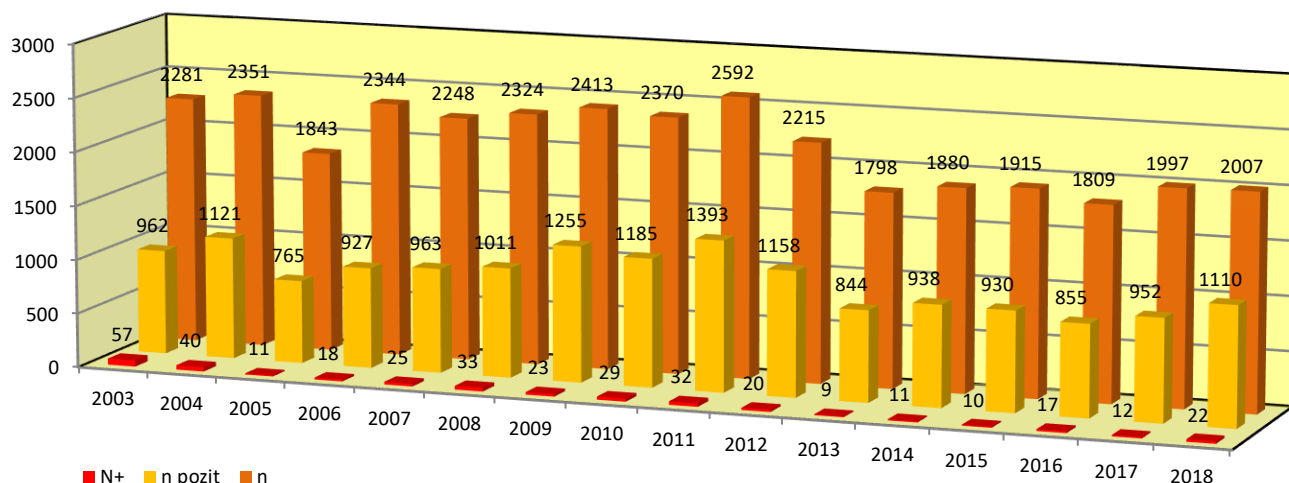
Ve zprávě jsou použity následující zkratky a vysvětlivky:

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	uhlovodíky minerálního oleje
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 2018

V roce 2018 bylo SZPI odebráno a analyzováno v rámci monitoringu cizorodých látek 2007 vzorků. U 22 vzorků bylo zjištěno překročení maximálního limitu, což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 1,1 % nevyhovujících (graf 1).

Graf 1: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2018

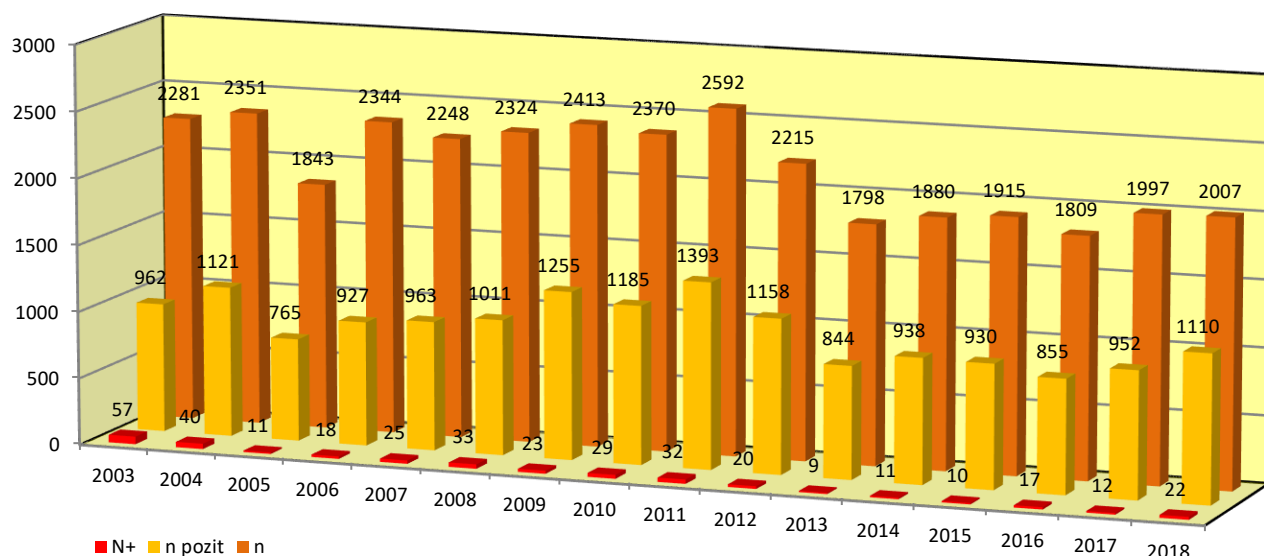


Tabulka 1: Zjištěné nálezy v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2018

Typ stanovení	n	pozit	% pozit	N+	%N+
Kontaminanty	1101	434	39,4	8	0,7
Pesticidy	906	676	74,6	14	1,6
- tuzemsko	159	107	67,3	1	0,6
- EU	499	386	77,4	9	1,8
- dovoz	196	152	77,6	4	2,0
- země původu neuvedena	52	31	59,6	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 - 2018



V roce 2018 bylo odebráno 906 vzorků na stanovení přítomnosti reziduí pesticidů, u kterých bylo provedeno celkem 413 547 rozborů. Rezidua pesticidů byla z celkového počtu analyzovaných vzorků detekována u 690 vzorků. Vícenásobný nálezy reziduí pesticidů (tzn. vzorky se zjištěnými dvěma a více účinnými látkami) byl zaznamenán u 562 vzorků. Rozsah sledovaných pesticidů včetně jejich jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí byl 491 (tab. 2).

Z celkového počtu odebraných vzorků zaujímaly vzorky původem ze států EU 55,1 %, z tuzemska 17,6 %, ze třetích zemí 21,6 %. U 5,7 % vzorků nebyla země původu uvedena.

Tabulka 2: Monitoring reziduí pesticidů v letech 2004 – 2018

Rok	Celkový počet vzorků	Počet vzorků s pozitivním nálezem	Počet vzorků s nadlimitním nálezem	Počet sledovaných pesticidů (včetně metabolitů)	Počet analýz
2004	762	316	7	145	70409
2005	819	301	10	150	88078
2006	1100	332	3	184	125265
2007	920	326	14	184	93169
2008	921	369	11	338	138490
2009	1076	753	7	309	298765
2010	1076	659	16	309	333181
2011	1101	638	14	371	358065

2012	1017	668	7	405	379927
2013	872	521	4	410	334546
2014	839	532	5	421	327959
2015	852	528	6	423	333583
2016	911	574	12	444	362934
2017	907	531	10	449	389541
2018	906	676	14	491	413547

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 a T-2 a HT-2 toxin. V ovocných příkrmech s podílem jablek určených kojencům a malým dětem byla ověřována přítomnost patulinu. Pozitivní nález některého z výše uvedených mykotoxinů nebyl zaznamenán u žádného z analyzovaných příkrmů pro děti.

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	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

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	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisín B1	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fumonisín 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	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.

Tropanové alkaloidy

V souladu s doporučením Komise (EU) 2015/976 o monitorování přítomnosti tropanových alkaloidů v potravinách se prováděla stanovení atropinu a skopolaminu v obilných příkrmech pro kojence a malé děti, které ve svém složení obsahovaly zejména pohanku, čirok, proso. U žádného ze vzorků obilných kaší pro děti nebyla zjištěna měřitelná množství atropinu nebo skopolaminu.

Tabulka 10: Obsah atropinu a skopolaminu v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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.

Polyaromatické uhlovodíky

Stanovení polyaromatických uhlovodíků byla provedena v příkrmech pro děti (obilné, zeleninové s obsahem rybího masa). Pozitivní nález PAH byl zaznamenán u 3 ze 7 analyzovaných vzorků příkrmů. Z jednotlivých PAH byly v příkrmech detekovány benzo(a)antracen, benzo(a)pyren a chrysen. Zjištěná suma PAH se pohybovala od 0,17 do 0,68 $\mu\text{g/kg}$. Maximální limit pro benzo(a)pyren a sumu PAH nebyl překročen.

Tabulka 11: 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	7	2	28,57	0	0,00	0,03	0,00	0,15	0,00	0,15
benzo[a]pyren	7	1	14,29	0	0,00	0,01	0,00	0,07	0,00	0,07
benzo[b]fluoranten	7	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
chrysen	7	3	42,86	0	0,00	0,17	0,00	0,53	0,00	0,53
Suma PAH	7	3	42,86	0	0,00	0,21	0,00	0,68	0,00	0,68

Dusičnany

Rozbory dusičnanů byly provedeny u 8 vzorků maso-zeleninových a ovocných příkrmů určených malým dětem. U 6 vzorků byla přítomnost dusičnanů detekována. Zjištěná množství dusičnanů v příkrmech pro děti se nacházela pod hodnotou maximálního limitu 200 mg/kg , pohybovala se v intervalu od 41 do 103 mg/kg .

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
dusičnany(jako NO3)	8	6	75,00	0	0,00	57,13	59,00	103,00	n.d.	103,00

Akrylamid

Dle požadavků doporučení Komise byly odebrány obilné a ostatní příkrmy určené dětem na stanovení akrylamidu. Z 10 analyzovaných vzorků byl akrylamid detekován ve vzorku sušenek určených malým dětem a vzorku zeleninového příkrmu. Zjištěná množství akrylamidu nedosáhla porovnávací hodnoty uvedené v nařízení Komise (EU) 2017/2158, kterým se stanoví zmírňující opatření a porovnávací hodnoty pro snížení přítomnosti akrylamidu v potravinách.

Tabulka 13: Obsah akrylamidu v obilných příkrmech (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	10,60	n.d.	53,00	n.d.	53,00

Tabulka 14: 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	6,4	n.d.	32,00	n.d.	32,00

Furan

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

Přítomnost furanu byla ověřována v maso-zeleninových nebo ovocných příkrmech pro děti umístěných ve skleničce nebo v kapsičce se šroubovacím uzávěrem. Furan byl detekován ve všech vzorcích, obsah furanu se pohyboval od 2,0 do 28,7 µg/kg. Limit pro furan v potravinách není právním předpisem stanoven.

Tabulka 15: 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	6	6	100,00	0	0,00	12,27	6,72	28,70	2,00	28,70

2.2. Ovoce, zelenina, houby, skořápkové plody

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

Hlavní pozornost z hlediska sledovaných látek v ovoci a zelenině byla zaměřena na ověření přítomnosti reziduí pesticidů a dusičnanů. Členské státy EU ověřují dodržování maximálních limitů reziduí pesticidů tím, že zavedly víceleté kontrolní programy pro sledování reziduí pesticidů v potravinách rostlinného a živočišného původu. Požadavky na zavedení a pravidelnou aktualizaci víceletého národního kontrolního programu pro rezidua pesticidů

jsou stanoveny nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 396/2005 a prováděcím nařízením Komise (EU) 2017/660. Monitorování dusičnanů v zelenině, která je může obsahovat ve zvýšené míře, vyplývá z nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

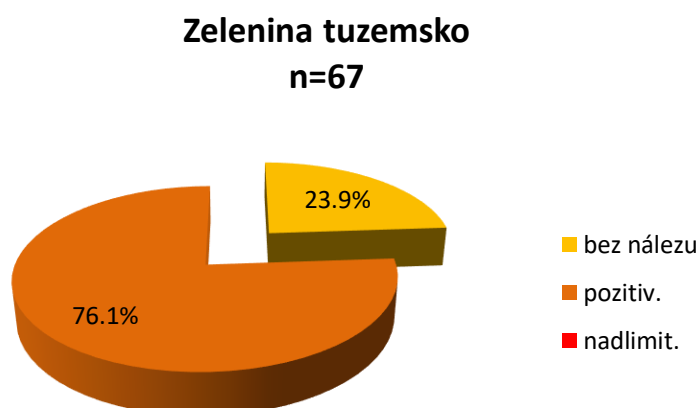
Rezidua pesticidů

Dle Víceletého kontrolního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v ČR, který zahrnuje požadavky koordinovaného víceletého kontrolního programu Unie, bylo na přítomnost reziduí pesticidů v roce 2018 vyšetřeno celkem 403 vzorků čerstvé a zmrazené zeleniny včetně čerstvých pěstovaných hub.

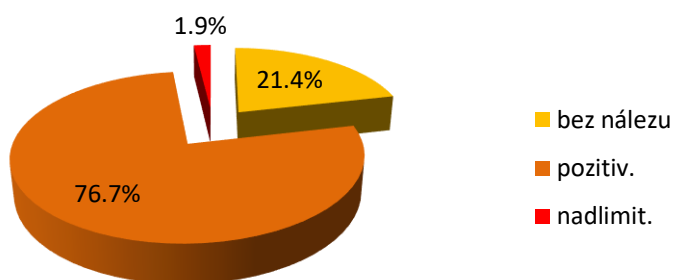
Největší podíl odebraných vzorků čerstvé zeleniny dle jejich původu tvořily vzorky z EU (66,1 % analyzovaných vzorků). Čerstvá zelenina pocházející z tuzemské produkce zaujímala 16,6 % a zelenina původem ze třetích zemí nejmenší podíl odebraných vzorků (14,1 %). U 3,2 % vzorků nebyla země původu uvedena. Podíl analyzovaných vzorků zeleniny dle zastoupení jednotlivých zemí byl následující: Španělsko 24,6 %, ČR 16,3 %, Polsko 14,9 %, Nizozemí 10,9 %, Itálie 6,5 %, Belgie 4,7 %, Maroko 3,5 %, Německo 2,5 %.

Z celkového počtu analyzovaných vzorků čerstvé a mražené zeleniny vč. pěstovaných hub byla v 6 případech překročena hodnota maximálního reziduálního limitu. Jednalo se o dva vzorky zeleninové papriky původem z Maďarska, ve kterých bylo zjištěno nadlimitní množství etefonu, chlorpyrifosu, sprixaminu. Ve vzorku fazolových lusků z Maroka byl překročený MRL pro účinnou látku clofentezin. V hlávkové kapustě původem z Polska MRL pro účinnou látku chlorpyrifos, v květáku původem z Polska MRL pro účinné látky flonicamid, methomyl, tebuconazole a v pekinském zelí původem z Polska MRL pro účinnou látku chlorpyrifos.

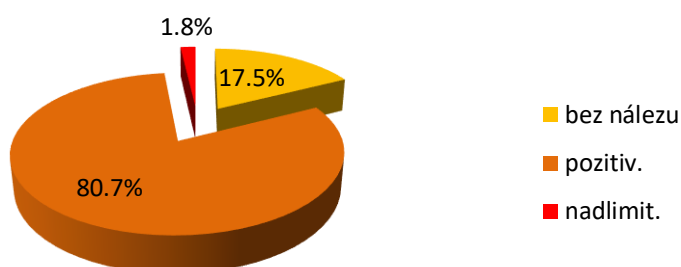
Graf 3: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích zeleniny z tuzemska, států EU a třetích zemí (v %)



Zelenina EU n=266



Zelenina dovoz třetí země n=57

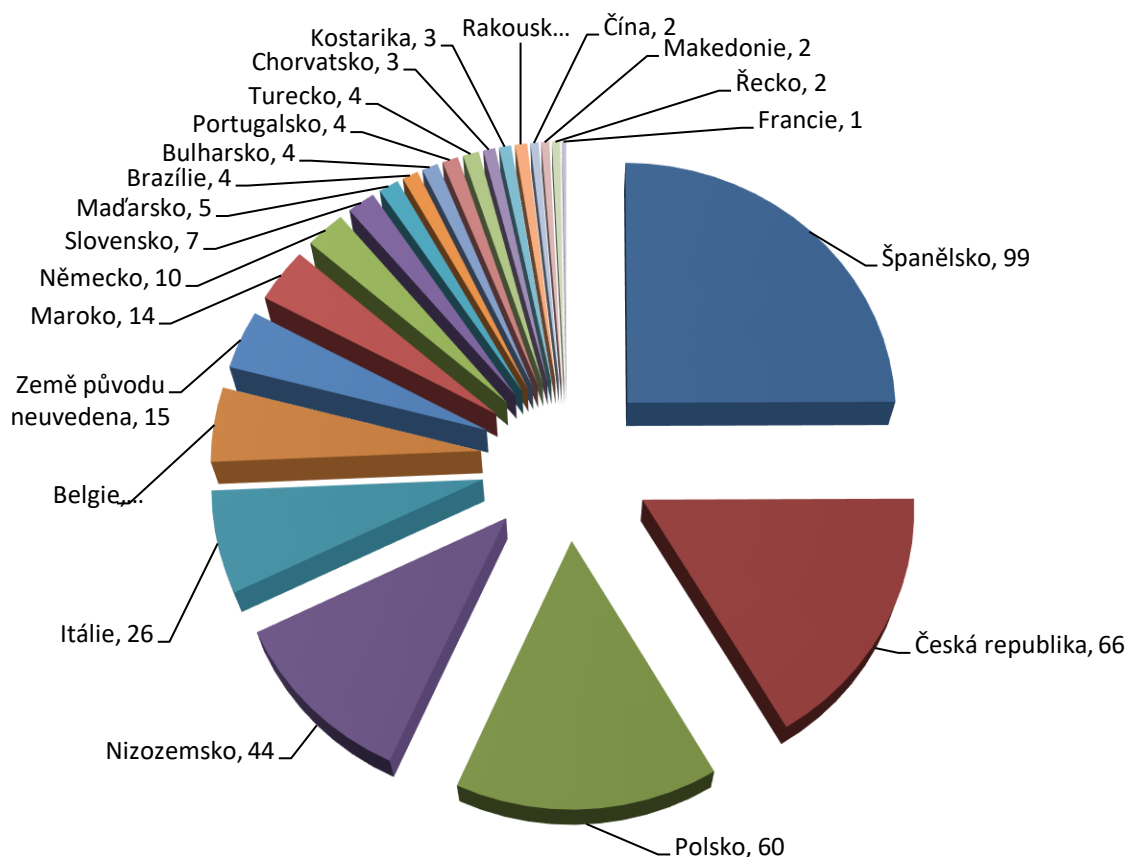


Největší podíl odebraných vzorků zeleniny na stanovení pesticidů z pohledu jednotlivých zemí představovaly vzorky původem ze Španělska, České republiky, Polska, Nizozemí, Itálie, Belgie, Maroka, Německa (graf 4).

Tabulka 16: Přehled odebraných vzorků zeleniny včetně pěstovaných hub dle země původu v roce 2018

Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků	Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Španělsko	99	0	Turecko	4	0
Česká republika	66	0	Chorvatsko	3	0
Polsko	60	3	Kostarika	3	0
Nizozemsko	44	0	Rakousko	3	0
Itálie	26	0	Čína	2	0
Belgie	19	0	Makedonie	2	0
Země původu neuvedena	15	0	Řecko	2	0
Maroko	14	1	Francie	1	0
Německo	10	0	Honduras	1	0
Slovensko	7	0	Izrael	1	0
Maďarsko	5	2	Keňa	1	0
Brazílie	4	0	Srbská republika	1	0
Bulharsko	4	0	Švédsko	1	0
Portugalsko	4	0	Velká Británie	1	0

Graf 4: Počet odebraných vzorků zeleniny a pěstovaných hub na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2018



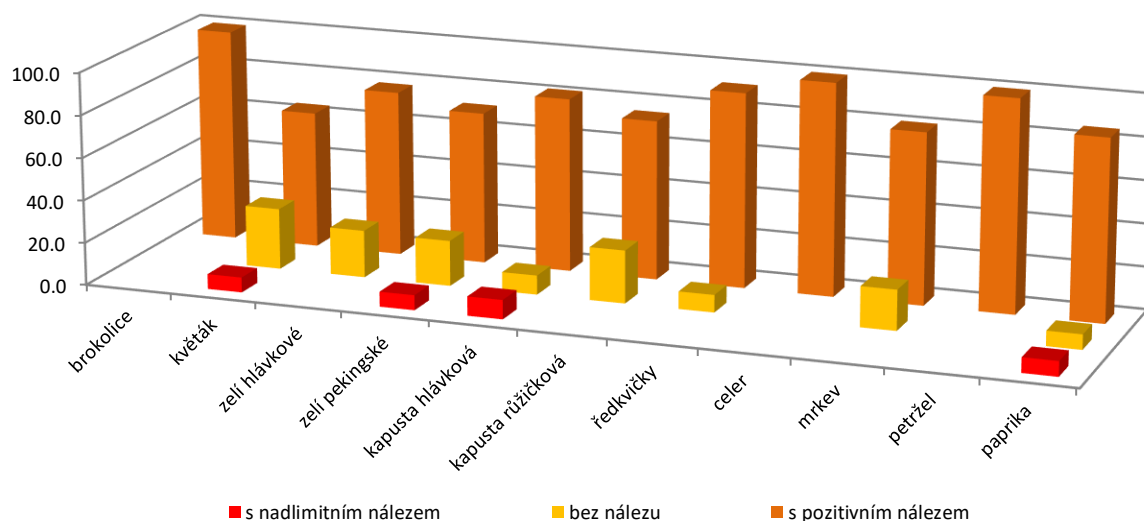
Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích zeleniny včetně pěstovaných hub byl 471. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích zeleniny a hub byl 143. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou byl boscalid, fluopyram, azoxystrobin, metamitron, chlorantraniliprol, propamocarb, chlormequat, difenoconazol (tab. 17).

Tabulka 17: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v zelenině v roce 2018

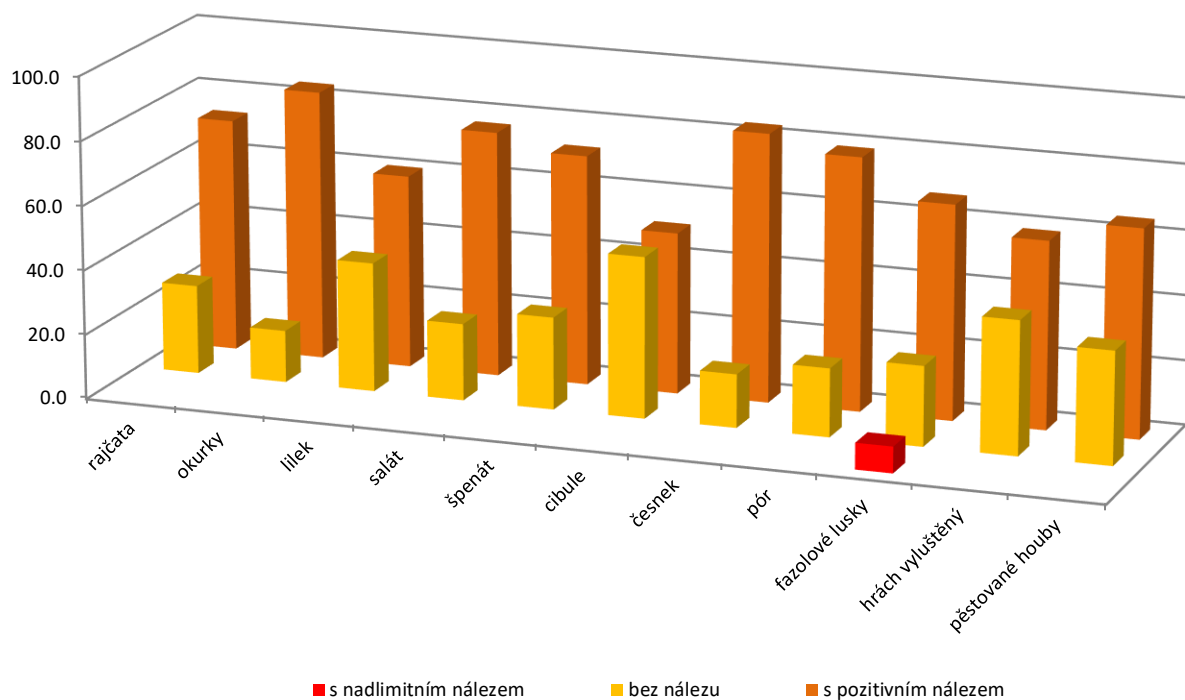
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
boscalid	403	66	16,38	403	0
fluopyram	403	62	15,38	403	0
azoxystrobin	403	53	13,15	403	0
metamitron	403	51	12,66	403	0
chlorantraniliprol	403	47	11,66	403	0
chlormequat a jeho soli, vyjádřené jako chlormequat chlorid	28	3	10,71	28	0
chlormequat	28	3	10,71	28	0
difenoconazol	403	41	10,17	403	0
propamocarb (suma propamocarbu a jeho soli vyjádřená jako propamocarb)	403	39	9,68	403	0
imidacloprid	403	36	8,93	403	0
spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D)	81	7	8,64	81	0
fludioxonil	403	29	7,20	403	0

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
bromidy	14	1	7,14	14	0
mepiquat a jeho soli, vyjádřené jako mepiquat chlorid	28	2	7,14	28	0
mepiquat	28	2	7,14	28	0
cyprodinil	403	28	6,95	403	0
ethephon	15	1	6,67	15	1
dimethomorph (suma izomerů)	403	24	5,96	403	0
acetamiprid	403	22	5,46	403	0
linuron	403	21	5,21	403	0
spirotramat a jeho metabolity BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy a BYI08330 enol-glucosid, vyjádřené jako spirotramat	403	20	4,96	403	0
spirotramat-enol	403	20	4,96	403	0
metalaxyl a metalaxyl-M (metalaxyl včetně směsi isomerů zahrnujících metalaxyl-M (suma isomerů))	403	19	4,71	403	0
pyraclostrobin	403	19	4,71	403	0
tebuconazole	403	16	3,97	403	1
prochloraz (suma prochlorazu, BTS 44595, BTS 44596 a 2,4,6-trichlorfenolu vyjádřená jako prochloraz)	403	14	3,47	403	0
fenbutatin oxid	29	1	3,45	29	0
chlorpyrifos	403	13	3,23	403	2
prochloraz	403	13	3,23	403	0
fluopicolid	403	13	3,23	403	0
spirotramat-enol-glucosid	403	13	3,23	403	0
imazalil	403	12	2,98	403	0
pendimetalin	403	10	2,48	403	0
spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D)	322	8	2,48	322	0
TFNG	403	10	2,48	403	0
flonicamid (suma flonicamidu, TFNG a TFNA vyjádřená jako flonicamid)	403	10	2,48	403	2

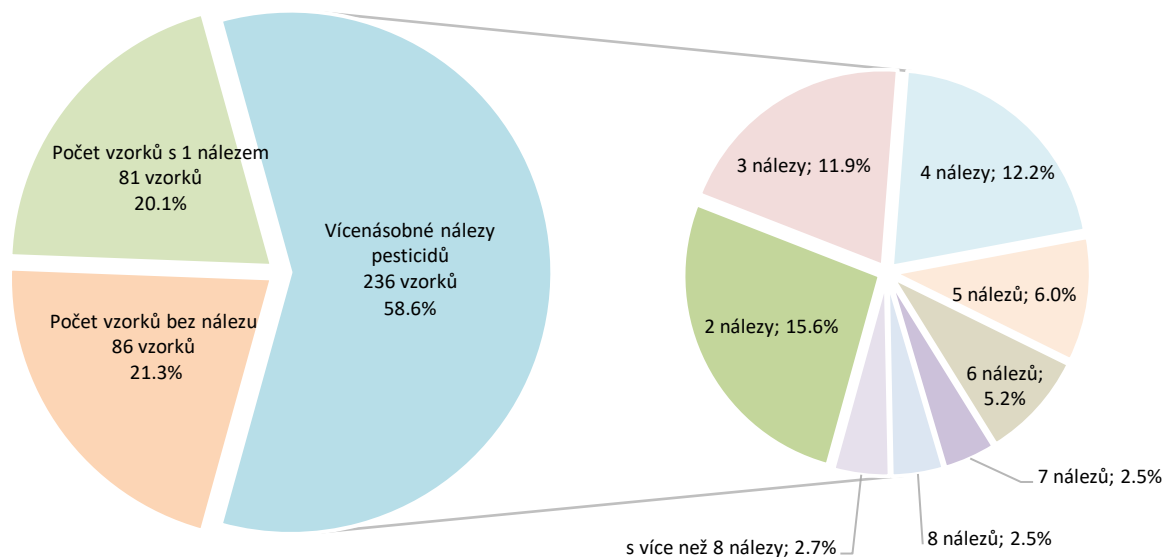
Graf 5: Procentuální vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2018 (vyjádřeno v %)



Graf 6: Procentuální vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2018 (vyjádřeno v %)



Graf 7: Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů v čerstvé zelenině včetně hub v roce 2018 (vyjádřeno v %)



V případě zeleniny a pěstovaných hub byla rezidua pesticidů detekována u 317 vzorků, z čehož u 81 vzorků byl prokázán pozitivní nález pouze jedné účinné látky. Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů (2 a více zjištěných účinných látek včetně metabolitů) byly zjištěny u celkem 236 vzorků zeleniny a pěstovaných hub (graf 7). Z jednotlivých druhů bylo nejvíce vzorků s vícenásobným nálezem zbytků pesticidních látek zaznamenáno u plodové zeleniny (okurky, paprika, rajčata), mrkve, salátu a cukrového melounu.

Na ověření souladu s MRL bylo odebráno celkem 286 vzorků čerstvého ovoce. Z hlediska země jejich produkce představovalo ovoce ze zemí EU největší podíl odebraných vzorků (57,0 %). Ovoce ze třetích zemí zaujímal 37,1 % z celkového počtu odebraných vzorků. Ovoce z tuzemska tvořilo nejmenší část z celkového počtu odebraných vzorků (4,9 %). U 1 % odebraných vzorků nebyla země původu deklarována.

Z pohledu jednotlivých zemí tvořily největší část analyzovaných vzorků čerstvého ovoce vzorky ze Španělska (20 %), Itálie (12 %), Polska (10,7 %), Jihoafrické republiky (7 %), Řecka (6,4 %), Turecka (5,4 %), ČR (5 %) a Číny (3,9%).

Přítomnost reziduí pesticidů byla potvrzena u více než 89,5 % analyzovaných vzorků. U celkem 6 vzorků čerstvého ovoce zjištěná rezidua pesticidů překročila hodnotu maximálního reziduálního limitu. Ve 2 vzorcích jablek původem z Polska bylo zjištěno nadlimitní množství chlorpyrifosu. Další vzorek jablek původem z Polska obsahoval vyšší množství propargitu.

V mandarinkách z Turecka byl překročený MRL pro účinnou látku fenvalerate, v mangu původem z Brazílie MRL pro etofenprox a v meruňkách původem z Itálie MRL pro formetanate. Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích ovoce byl 472. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 149. Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů v čerstvém ovoci byly imazalil, dithiokarbamáty, boscalid, fludioxonil, acetamiprid, fenbutatin oxid, fluopyram, chlorpyrifos a pyrimethanil.

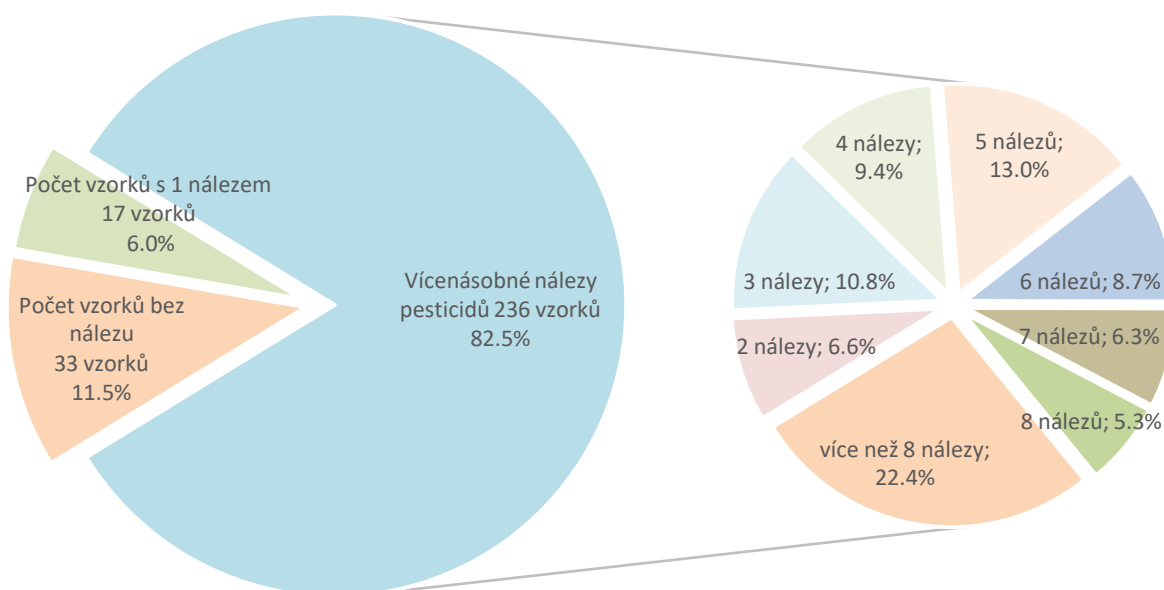
Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích ovoce byl 472. Počet nalezených účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích čerstvého ovoce byl 149. Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů v čerstvém ovoci byly imazalil, dithiokarbamáty, boscalid, fludioxonil, acetamiprid, fenbutatin oxid, fluopyram, chlorpyrifos a pyrimethanil (tab. 18).

Přítomnost reziduí pesticidů v ovoci byla potvrzena u 317 vzorků. U 17 vzorků ovoce byl zjištěn pozitivní nález jedné účinné látky. Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů byly zaznamenány u celkem 236 vzorků ovoce (graf 8). Z jednotlivých druhů ovoce bylo nejvíce vzorků s vícenásobným nálezem reziduí pesticidů zjištěno u jablek, stolních hroznů, broskví, grapefruitů.

Tabulka 18: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v čerstvém ovoci v roce 2018

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
imazalil	286	73	25,52	0	0,00
dithiokarbamáty (dithiokarbamáty vyjádřené jako CS ₂ , zahrnující maneb, mancozeb, metiram, propineb, thiram a ziram)	52	12	23,08	0	0,00
boscalid	286	54	18,88	0	0,00
fludioxonil	286	53	18,53	0	0,00
acetamiprid	286	52	18,18	0	0,00
fenbutatin oxid	33	6	18,18	0	0,00
fluopyram	286	50	17,48	0	0,00
chlorpyrifos	286	49	17,13	2	0,70
pyrimethanil	286	45	15,73	0	0,00
pyraclostrobin	286	43	15,03	0	0,00
thiabendazol	286	41	14,34	0	0,00
difenoconazol	286	38	13,29	0	0,00
captan (suma captanu and THPI, vyjádřená jako captan)	286	37	12,94	0	0,00
imidacloprid	286	35	12,24	0	0,00
tetrahydroftalimid (THPI)	286	34	11,89	0	0,00
captan	286	32	11,19	0	0,00
ethephon	19	2	10,53	0	0,00
chlorantraniliprol	286	29	10,14	0	0,00
tebuconazole	286	28	9,79	0	0,00
pyriproxifen	286	28	9,79	0	0,00
spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D)	83	8	9,64	0	0,00
flonicamid (suma flonicamidu, TFNG a TFNA vyjádřená jako flonicamid)	286	26	9,09	0	0,00
methoxyfenozide	286	25	8,74	0	0,00
TFNA	286	25	8,74	0	0,00
spirotetramat a jeho metabolity BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy a BYI08330 enol-glucosid, vyjádřené jako spirotetramat	286	24	8,39	0	0,00
chlorpyrifos-methyl	286	23	8,04	0	0,00
TFNG	286	22	7,69	0	0,00
prochloraz (suma prochlorazu, BTS 44595, BTS 44596 a 2,4,6-trichlorfenolu vyjádřená jako prochloraz)	286	22	7,69	0	0,00

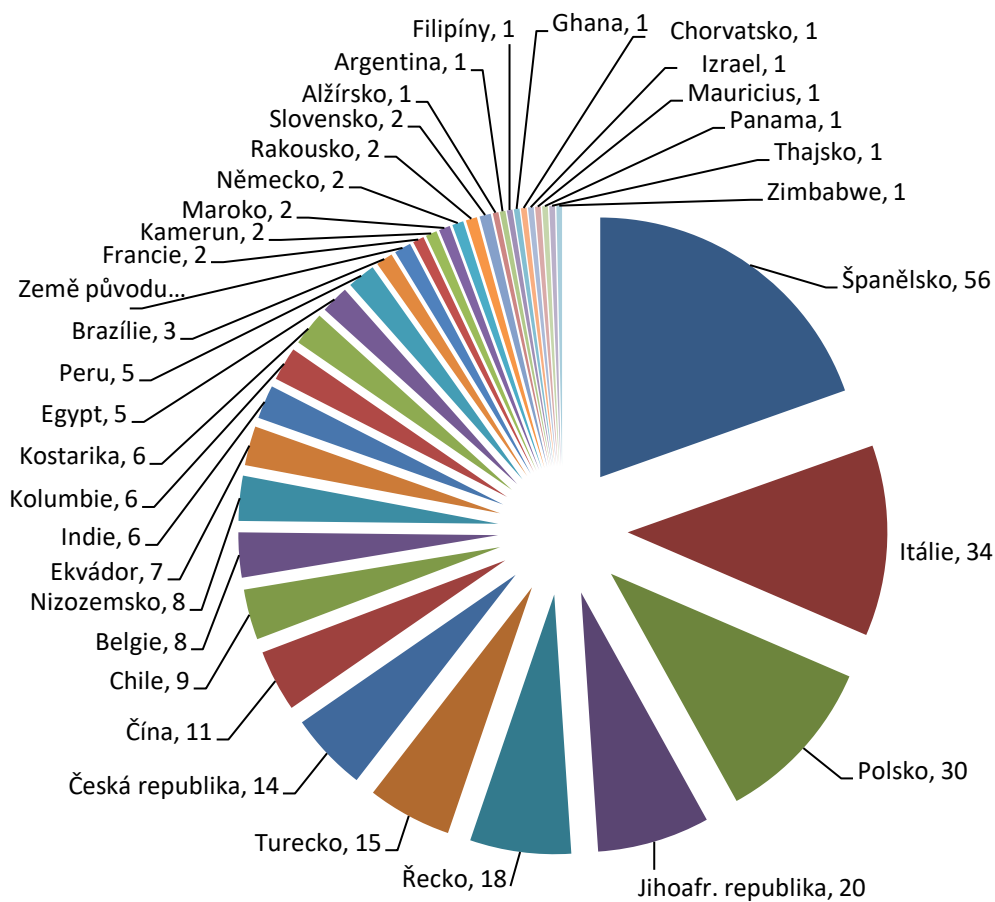
Graf 8: Vícenásobné nálezy reziduí pesticidů v čerstvém ovoci v roce 2018 (vyjádřeno v %)



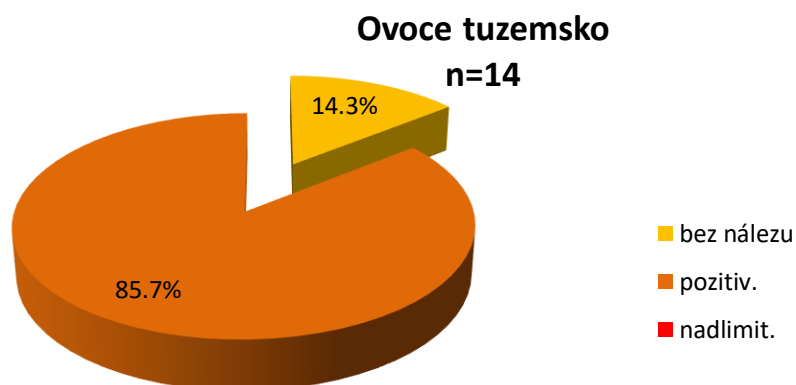
Tabulka 19: Přehled odebraných vzorků ovoce dle země původu v roce 2018

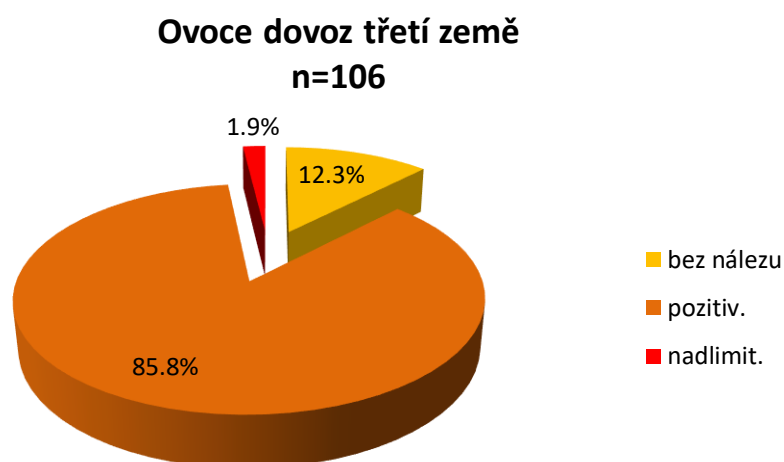
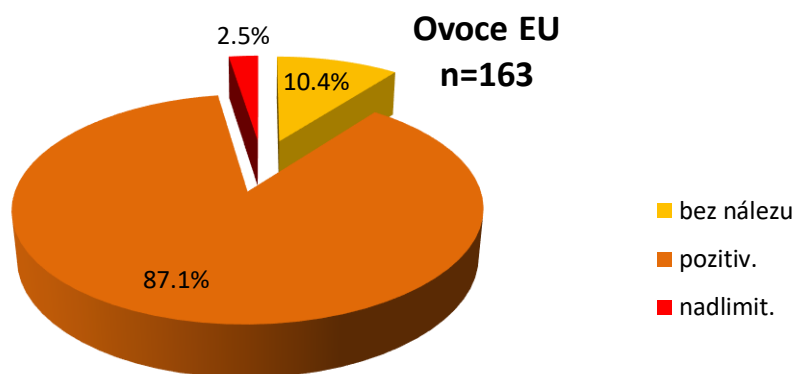
Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků	Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Španělsko	56	0	Země původu neuvedena	3	0
Itálie	34	1	Francie	2	0
Polsko	30	3	Kamerun	2	0
Jihoafrická republika	20	0	Maroko	2	0
Řecko	18	0	Německo	2	0
Turecko	15	1	Rakousko	2	0
Česká republika	14	0	Slovensko	2	0
Čína	11	0	Alžírsko	1	0
Chile	9	0	Argentina	1	0
Belgie	8	0	Filipíny	1	0
Nizozemsko	8	0	Ghana	1	0
Ekvádor	7	0	Chorvatsko	1	0
Indie	6	0	Izrael	1	0
Kolumbie	6	0	Mauricius	1	0
Kostarika	6	0	Panama	1	0
Egypt	5	0	Thajsko	1	0
Peru	5	0	Zimbabwe	1	0
Brazílie	3	1			

Graf 9: Počet odebraných vzorků čerstvého ovoce na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2018

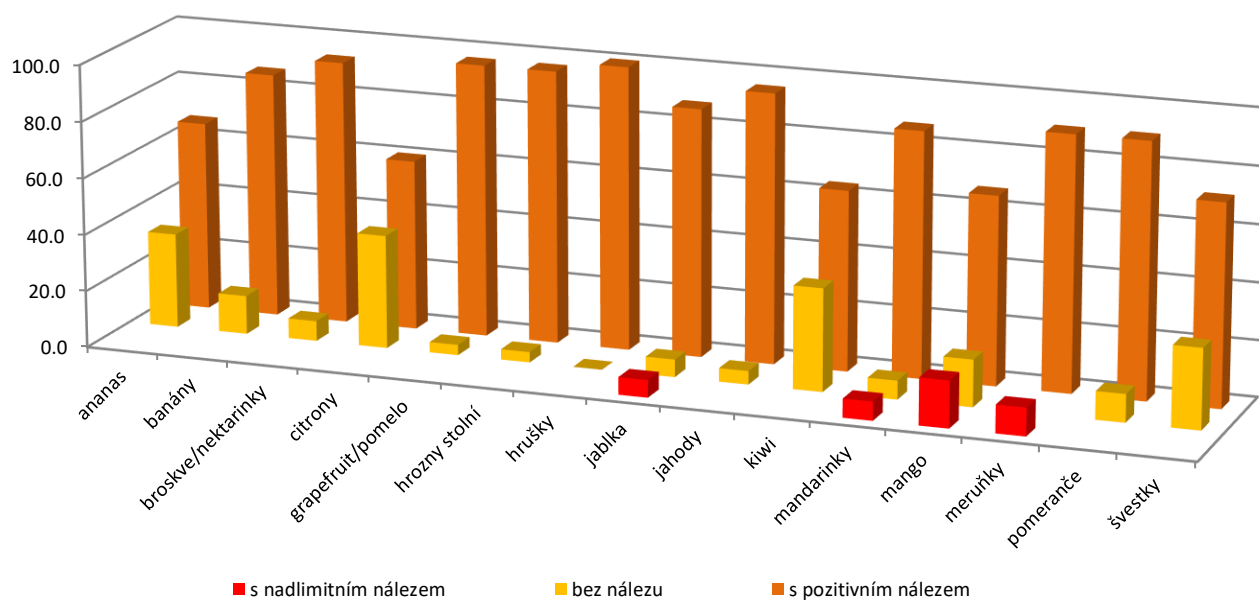


Graf 10: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích čerstvého ovoce z tuzemska, států EU a třetích zemí (v %)

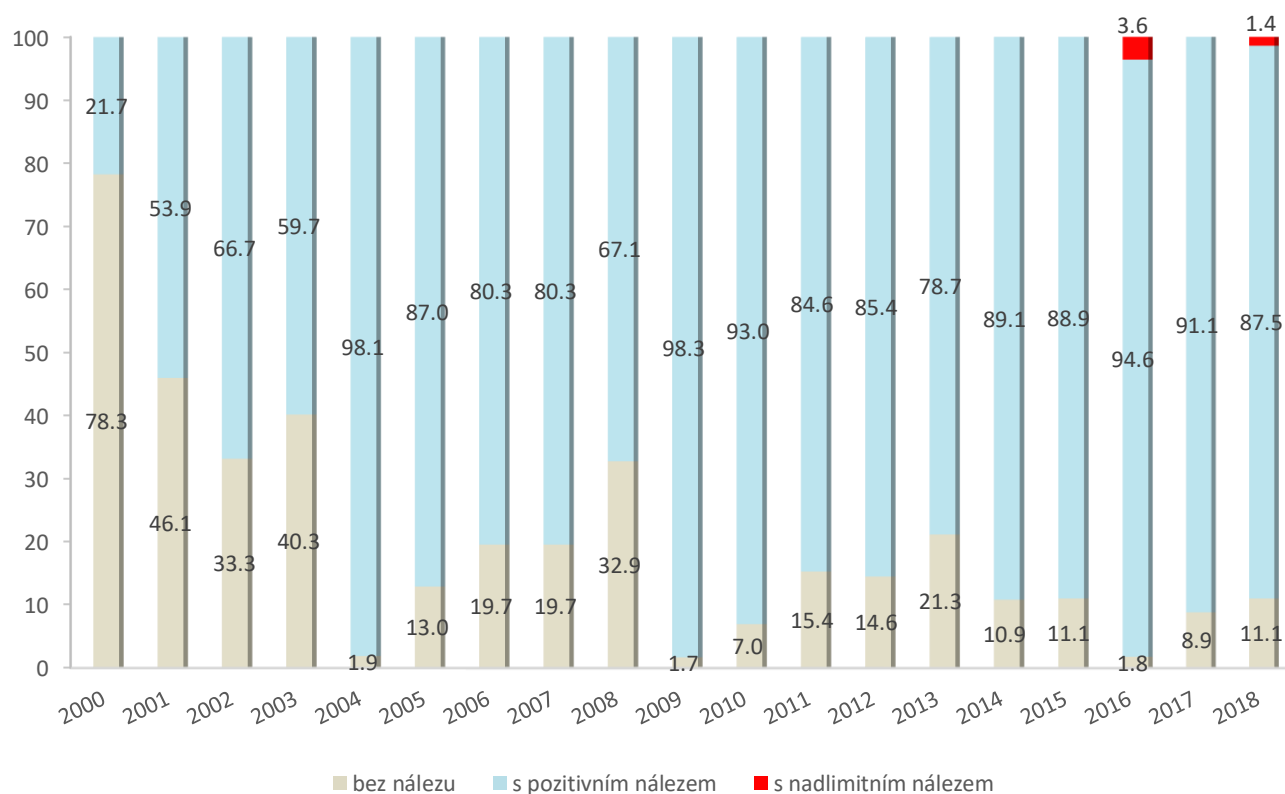




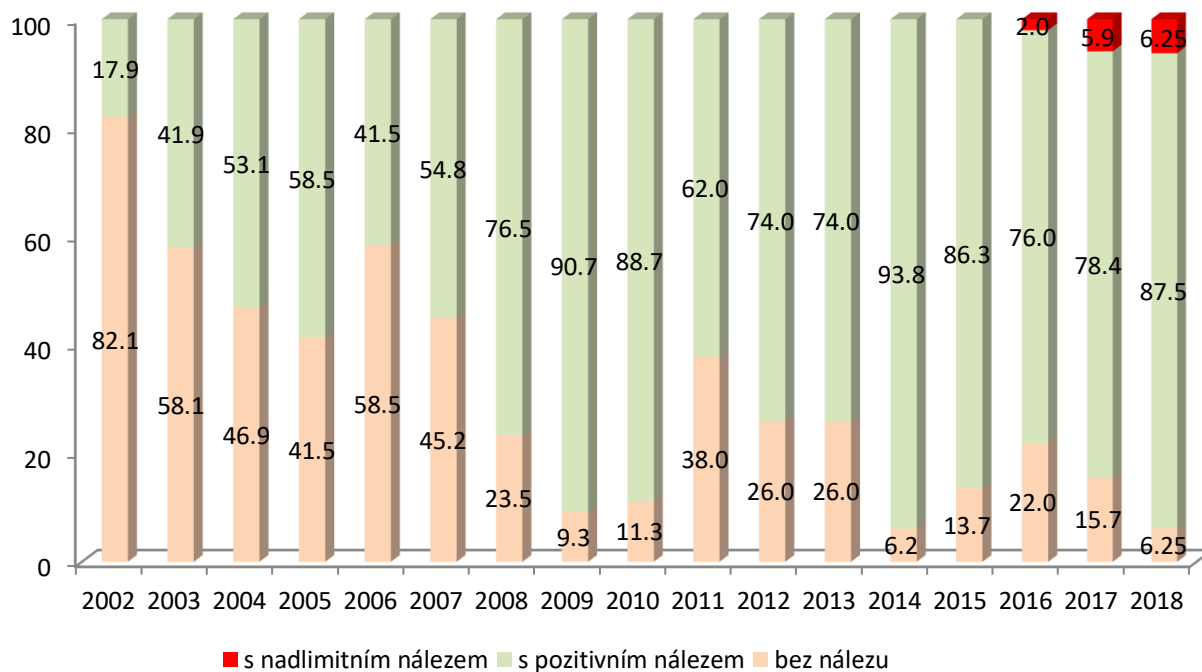
Graf 11: Procentuální vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů ovoce v roce 2018



Graf 12: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v citrusových plodech v letech 2000 – 2018 (vyjádřeno v %)



Graf 13: Nálezy reziduí pesticidů v jablkách v letech 2002 – 2018 (vyjádřeno v %)



Dle prováděcího nařízení Komise (EU) 2017/660 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie byly v roce 2018 pomocí jednoúčelových metod vyšetřeny vzorky zeleninové papriky na přítomnost bromidů, lilku, pěstovaných hub, stolních hroznů na přítomnost chlormequatu a mepiquatu, stolních hroznů na přítomnost glyfosátu. Dále byl zjišťován etefon v zeleninové paprice a stolních hroznech, fenbutatin oxid v lilku, grapefruitech, zeleninové paprice a stolních hroznech, cyromazin v zeleninové paprice, cukrovém melounu, pěstovaných houbách.

Přestože byly zaznamenány pozitivní nálezy některých účinných látek, zjištěné hodnoty se nacházejí pod MRL.

Tabulka 20: Obsah bromidů v zeleninové paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
bromidy	14	1	7,14	0	0,00	0,37	n.d.	2,60	n.d.	5,20

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

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

Tabulka 22: Obsah chlormequatu a mepiquatu v pěstovaných houbách (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	14	3	21,43	0	0,00	0,10	n.d.	0,72	n.d.	1,10
mepiquat	14	2	14,29	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01

Tabulka 23: Obsah chlormequatu a mepiquatu ve stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 24: Obsah glyfosátu ve stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 25: Obsah etefonu v zeleninové paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	15	1	6,67	1	6,67	0,02	n.d.	0,14	n.d.	0,28

Tabulka 26: Obsah etefonu ve stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
etefon	19	2	10,53	0	0,00	0,04	n.d.	0,18	n.d.	0,51

Tabulka 27: Obsah fenbutatin oxidu v lilku (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 28: Obsah fenbutatin oxidu v grapefruitu (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenbutatin oxid	14	5	35,71	0	0,00	0,11	n.d.	0,76	n.d.	1,50

Tabulka 29: Obsah fenbutatin oxidu ve stolních hroznech (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenbutatin oxid	19	1	5,26	0	0,00	0,0004	n.d.	n.d.	n.d.	0,01

Tabulka 30: Obsah fenbutatin oxidu v zeleninové paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fenbutatin oxid	15	1	6,67	0	0,00	0,0004	n.d.	n.d.	n.d.	0,01

Tabulka 31: Obsah cyromazinu v lilku (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
cyromazin	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 32: Obsah cyromazinu v paprice (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
cyromazin	28	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 33: Obsah cyromazinu v cukrovém melounu (mg.kg⁻¹)

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

Tabulka 34: Obsah cyromazinu v pěstovaných houbách (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
cyromazin	17	2	11,76	0	0,00	0,07	n.d.	0,59	n.d.	0,78

Chemické prvky

Z chemických prvků byla v čerstvém ovoci a zelenině včetně pěstovaných hub ověřována přítomnost kadmia a olova, v zelenině i arzenu. V případě zeleniny byly rozborů provedeny u 19 vzorků. 6 vzorků kořenové a listové zeleniny bylo vyšetřeno na přítomnost arzenu. Nízké koncentrace arzenu byly zaznamenány ve 3 vzorcích mrkve a ve vzorku kořenové petržele. Stanovení kadmia a olova bylo provedeno u celkem 13 vzorků zeleniny. Pozitivní nález kadmia byl zjištěn u 2 vzorků mrkve, vzorku kvěťáku a bulvového celeru. Zjištěné množství kadmia v celeru 0,33 mg/kg překročilo maximální limit 0,20 mg/kg stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006. U žádného z analyzovaných vzorků zeleniny nebyla detekována měřitelná množství olova.

Z 8 vzorků čerstvých pěstovaných hub byla přítomnost kadmia prokázána u 4 vzorků, přítomnost olova u jednoho vzorku. Zjištěné koncentrace kadmia a olova se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 0,2 mg/kg, resp. 0,3 mg/kg.

Z 12 hodnocených vzorků čerstvého ovoce byl zaznamenán pozitivní nález olova pouze ve vzorku hrušek, naměřená hodnota se však nacházela pod hodnotou maximálního limitu.

Tabulka 35: Obsah chemických prvků v zelenině (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	6	4	66,67	0	0,00	0,00	n.d.	0,01	n.d.	0,01
kadmium	13	4	30,77	1	7,69	0,04	n.d.	0,23	n.d.	0,33
olovo	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	0,00	n.d.	n.d.

Tabulka 36: 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	0,05	n.d.	0,05
olovo	8	1	12,50	0	0,00	0,01	n.d.	0,07	n.d.	0,07

Tabulka 37: Obsah chemických prvků v ovoci (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
olovo	12	1	8,33	0	0,00	0,01	n.d.	0,04	n.d.	0,08

Dle doporučení Komise o monitorování kovů a jódu v mořských řasách, halofytech a produktech z mořských řas byly v sušených mořských řasách sledovány kromě arzenu i kadmium, olovo a rtuť. Všechny vzorky sušených mořských řas vykázaly přítomnost sledovaných chemických prvků. Zjištěné hladiny arzenu se pohybovaly v intervalu od 21,8 do 59 mg/kg, olova od 0,08 do 0,25 mg/kg, kadmia od 0,4 do 3,7 mg/kg a rtuti od 0,0027 do 0,022 mg/kg. Maximální limity pro chemické prvky v mořských řasách nejsou právním předpisem stanoveny

Tabulka 38: Obsah chemických prvků v mořských řasách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	8	8	100,00	0	0,00	40,14	42,75	59,00	21,80	59,00
kadmium	8	8	100,00	0	0,00	1,05	0,33	3,71	0,13	3,71
olovo	8	8	100,00	0	0,00	0,15	0,14	0,25	0,08	0,25
rtuť	8	8	100,00	0	0,00	0,01	0,01	0,02	0,003	0,02

Dusičnany

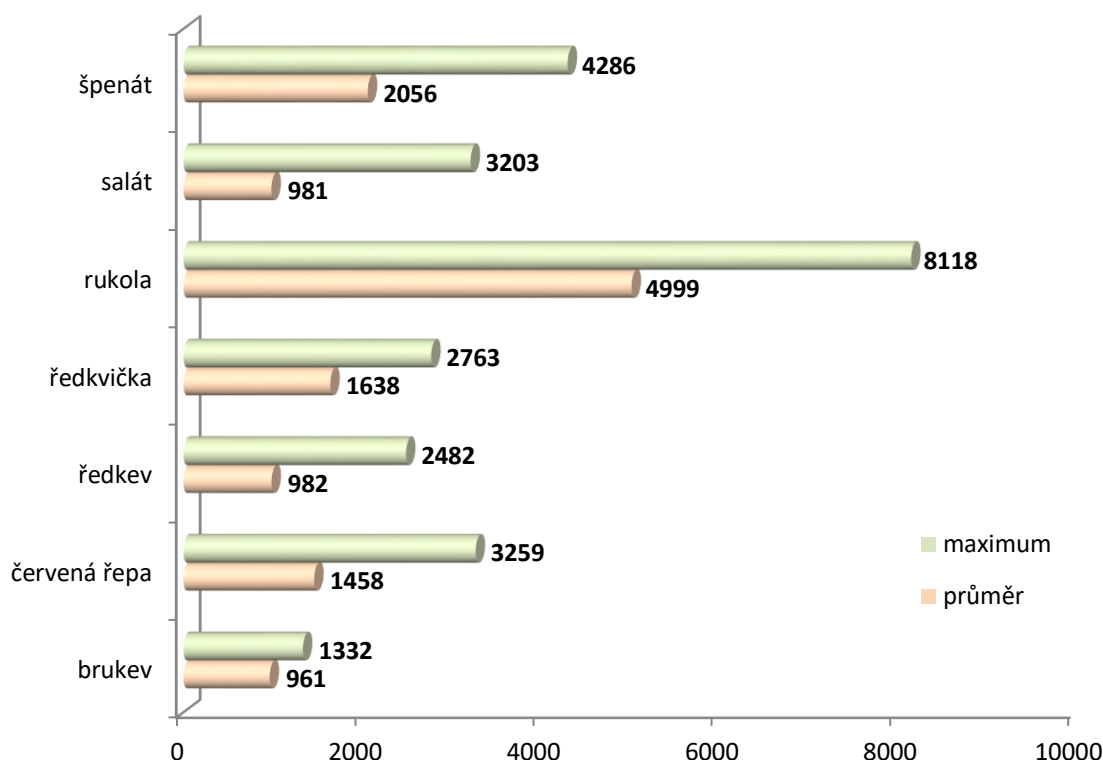
Největší část vzorků analyzovaných na přítomnost dusičnanů tvořila listová zelenina, pro kterou je nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 stanoven maximální limit. V rámci monitoringu CL však bylo stanovení dusičnanů provedeno i u dalších druhů zeleniny (červená řepa, ředkev, ředkvičky, brukev).

S výjimkou jednoho vzorku ředkve byla přítomnost dusičnanů potvrzena u všech analyzovaných vzorků. Nejvyšší koncentrace dusičnanů byly opět zjišťovány u vzorků rukoly, kdy se naměřené hodnoty pohybovaly v intervalu od 2164 do 8118 mg/kg. U vzorků špenátu a rukoly původem z Itálie byl překročený maximální limit uvedený v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 39: 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	961,20	912,00	1332,00	806,00	1332,00
červená řepa	7	7	100,00	0	0,00	1458,43	894,00	3259,00	296,00	3259,00
ředkev	6	5	83,33	0	0,00	981,67	783,50	2482,00	n.d.	2482,00
ředkvička	6	6	100,00	0	0,00	1637,50	1567,50	2763,00	660,00	2763,00
rukola	7	7	100,00	1	14,29	4999,29	5106,00	8118,00	2164,00	8118,00
salát	18	18	100,00	0	0,00	980,56	742,00	2423,00	419,00	3203,00
špenát	15	15	100,00	1	6,67	2055,73	1909,00	4099,50	126,00	4286,00

Graf 14: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v jednotlivých druzích zeleniny v roce 2018 (hodnoty v mg.kg⁻¹)



Dioxiny

Na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyľů s dioxinovým efektem byly odebrány vzorky jablek, třešňů, hlávkového zelí, ředkviček od tuzemských pěstitelů. Ve vzorku jablek byla detekována přítomnost kongeneru PCB 77 a PCB 118, ve vzorku hlávkového zelí kongeneru PCB 77. Intervenční prahová hodnota pro dioxiny a furany a PCB s dioxinovým efektem stanovená doporučením Komise č. 2013/711/EU však překročena nebyla.

Mykotoxiny

Stejně jako v předchozích letech byly k analýzám na ověření přítomnosti aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ odebrány vzorky sušeného a skořápkového ovoce. Sušené ovoce i k analýzám na přítomnost ochratoxinu A.

Analýzy na stanovení aflatoxinů byly prováděny kromě rozinek i v sušených meruňkách a sušených fíkách. Z 23 hodnocených vzorků byl pozitivní nález aflatoxinů zaznamenán u vzorku meruněk a rozinek a tří vzorků sušených fíků. Zjištěné hodnoty aflatoxinu B₁ 32,9 mg/kg a sumy aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ 36,4 mg/kg ve fíkách z Řecka překročily maximální limity uvedené v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Z celkem 29 analyzovaných vzorků skořápkových plodů byly stopy aflatoxinů zaznamenány u 3 vzorků para ořechů, u 2 vzorků lískových ořechů a vzorku mandlí. Zjištěná množství aflatoxinů ve skořápkových plodech se nacházela pod hodnotou maximálního limitu, vzorky byly hodnoceny jako vyhovující.

Stanovení ochratoxinu A bylo provedeno u celkem 33 vzorků sušeného ovoce, především u rozinek. Jeho přítomnost byla detekována u téměř 50 % odebraných vzorků sušeného ovoce. Zjištěné hodnoty ochratoxinu A v rozinkách se pohybovaly v intervalu od 1,6 do 66,5 µg/kg. Množství ochratoxinu A obsažené v rozinkách původem z Íránu a Uzbekistánu překročilo maximální limit 10 µg/kg v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 40: 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	4	17,39	1	4,35	1,90	n.d.	5,29	n.d.	32,90
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	23	2	8,70	1	4,35	2,11	n.d.	6,10	n.d.	36,40
aflatoxin B2	23	3	13,04	0	0,00	0,21	n.d.	0,64	n.d.	3,50
aflatoxin G1	23	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	23	2	8,70	0	0,00	0,08	n.d.	0,41	n.d.	0,97

Tabulka 41: Obsah aflatoxinů ve skořápkovém ovoci (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	29	6	20,69	0	0,00	0,28	n.d.	0,32	n.d.	6,21
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	29	2	6,90	0	0,00	0,49	n.d.	n.d.	n.d.	8,91
aflatoxin B2	29	1	3,45	0	0,00	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	0,65
aflatoxin G1	29	2	6,90	0	0,00	0,22	n.d.	n.d.	n.d.	4,20
aflatoxin G2	29	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 42: 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	16	48,48	2	6,06	5,83	n.d.	14,50	n.d.	66,50

Uhlovodíky minerálního oleje

Dle doporučení Komise (EU) 2017/84 pro monitorování uhlovodíků minerálního oleje (dále MOH) v potravinách a materiálech a předmětech přicházejících do kontaktu s potravinami měly členské státy provádět sledování MOH v potravinách. SZPI ověřila přítomnost MOH v sušených rozinkách. U žádného z analyzovaných vzorků nebyla přítomnost MOH potvrzena.

Tabulka 43: Přítomnost uhlovodíků minerálního oleje v rozinkách (hodnoty v µg.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 rozborů na ověření furanu. U všech analyzovaných vzorků byla přítomnost furanu prokázána. Naměřená množství dosahovala

hodnot od 1,4 do 2,9 µg/kg. Limity pro furan v potravinách nejsou právním předpisem stanoveny.

Tabulka 44: Obsah furanu v ovocných pomazánkách (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	2,08	2,00	2,86	1,44	2,86

Akrylamid

Dle doporučení Komise pro sledování přítomnosti akrylamidu v potravinách byly zjišťovány hladiny akrylamidu v zeleninových chipsech. Z 5 analyzovaných vzorků byl pozitivní nález akrylamidu zaznamenán u 4 vzorků. Obsah akrylamidu v zeleninových chipsech se pohyboval od 1456 do 4252 µg/kg. Hodnoty akrylamidu zjištěné v zeleninových chipsech výrazně překračovaly porovnávací hodnoty pro snížení přítomnosti akrylamidu stanovené pro jiné druhy potravin nařízením Komise (EU) 2017/2158.

Tabulka 45: Obsah akrylamidu v zeleninových chipsech (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	5	4	80,00	0	0,00	2470,00	3217,00	4252,00	0,00	4252,00

2.3. Brambory a výrobky z brambor

Rezidua pesticidů

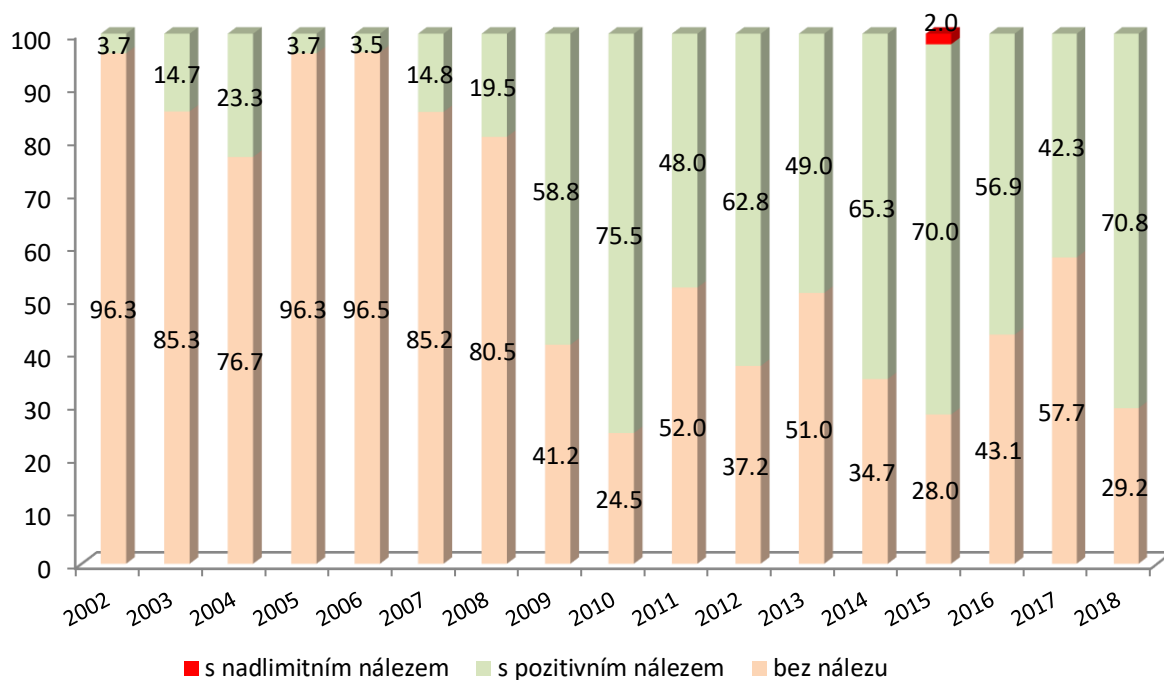
Dle požadavků Víceletého kontrolního plánu pro kontrolu reziduí pesticidů v ČR jsou konzumní brambory jednou z komodit, u kterých jsou pravidelně sledována rezidua pesticidů. K analýzám na stanovení reziduí pesticidů bylo odebráno celkem 48 vzorků konzumních brambor. 42 % odebraných vzorků brambor představovaly brambory původem z ČR, brambory původem ze států EU 56 %. Nejmenší část odebraných vzorků tvořily brambory původem ze třetích zemí (2 %). Rezidua pesticidních látek byla detekována u více než 70 % analyzovaných vzorků brambor, maximální reziduální limit však nebyl překročený u žádného ze vzorků. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou ve vzorcích brambor byl emamectin benzoát, dále propamocarb, chlorpropham, azoxystrobin, DDT a imidacloprid (tab. 46).

Tabulka 46: Zjištěná rezidua pesticidů v konzumních bramborách v roce 2018

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
emamectin benzoát B1a	12	10	83,33	0	0,00
propamocarb (suma propamocarbu a jeho soli vyjádřená jako propamocarb)	48	23	47,92	0	0,00
chlorpropham	48	16	33,33	0	0,00
chlorpropham (suma chlorprophamu a 3-chloranilinu vyjádřená jako chlorpropham)	48	15	31,25	0	0,00
azoxystrobin	48	5	10,42	0	0,00
DDT (suma p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDE a p,p'-TDE (DDD) vyjádřená jako DDT)	48	4	8,33	0	0,00

imidacloprid	48	4	8,33	0	0,00
p,p'-DDE	48	3	6,25	0	0,00
TFNG	48	3	6,25	0	0,00
TFNA	48	3	6,25	0	0,00
flonicamid (suma flonicamidu, TFNG a TFNA vyjádřená jako flonicamid)	48	3	6,25	0	0,00

Graf 15: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v bramborách v letech 2002 - 2018 (vyjádřeno v %)



Dusičnany

Na stanovení dusičnanů bylo odebráno 7 vzorků konzumních brambor. U 6 vzorků byla přítomnost dusičnanů detekována. Zjištěný obsah dusičnanů v bramborách se pohyboval v rozmezí od 60 do 383 mg/kg. Pro brambory není právním předpisem stanovený maximální limit.

Tabulka 47: Obsah dusičnanů v bramborách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
brambory	7	6	85,71	0	0,00	169,29	112,00	383,00	0,00	383,00

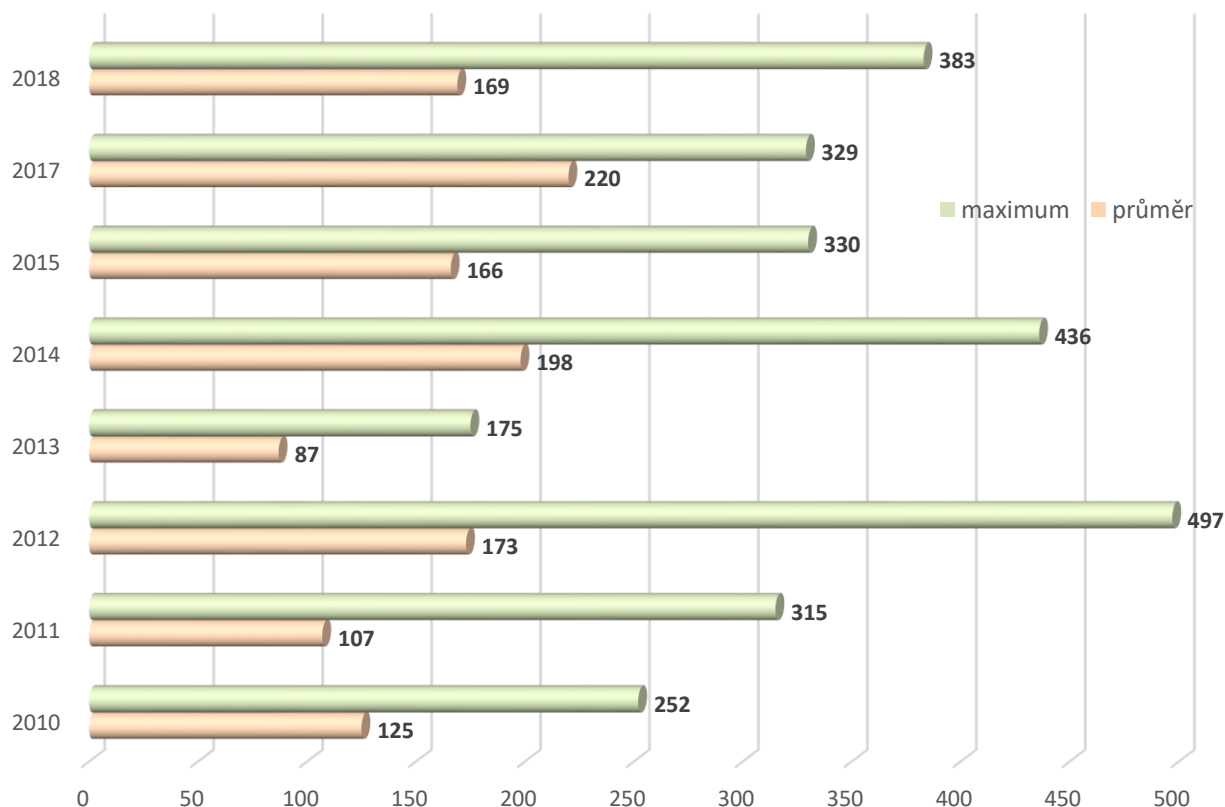
Chemické prvky

V konzumních bramborách byla ověřována přítomnost chemických prvků kadmia a olova. V 8 z 11 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.

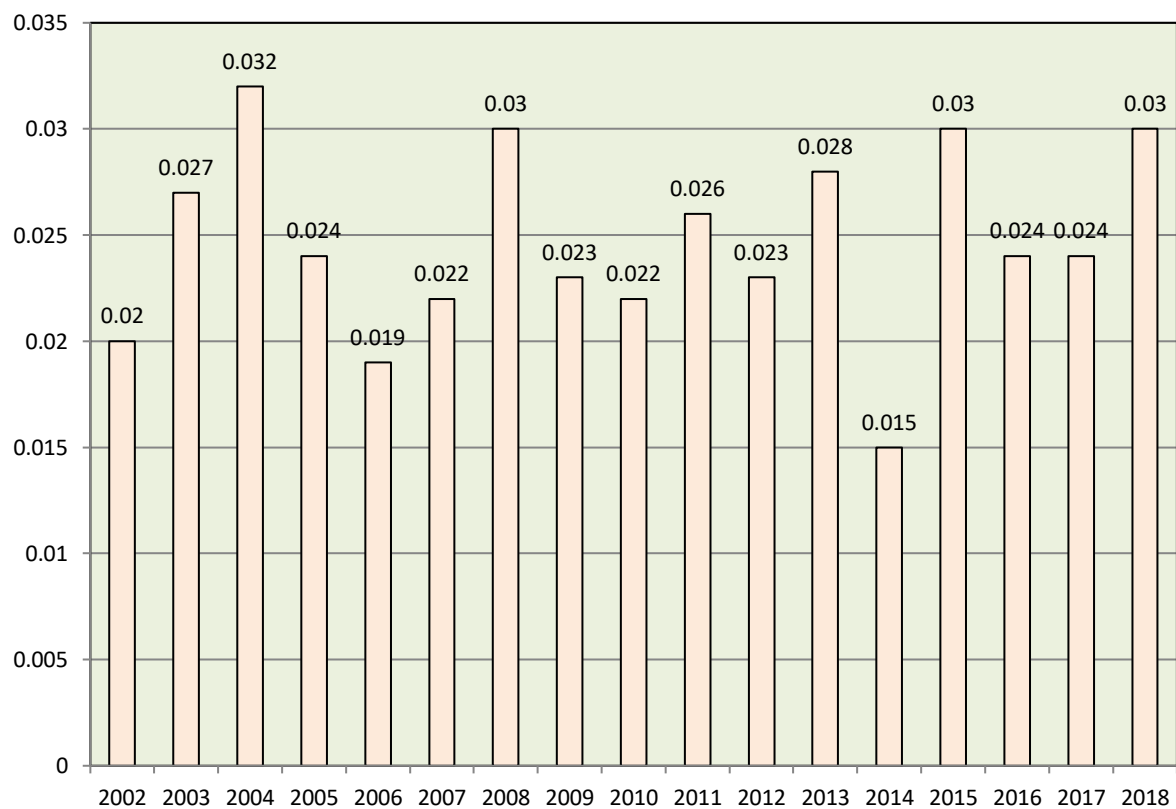
Tabulka 48: Obsah chemických prvků v bramborách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	11	8	72,73	0	0,00	0,03	0,03	0,07	n.d.	0,08
olovo	11	1	9,09	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,07

Graf 16: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v bramborách v letech 2010 - 2015, 2017, 2018 (hodnoty v mg.kg⁻¹)



Graf 17: Průměrný obsah kadmia v bramborách v letech 2002 – 2018 (hodnoty v mg.kg⁻¹)



Akrylamid

V rámci monitoringu CL byla sledována přítomnost akrylamidu v bramborových lupíncích a bramborových hranolcích k přímé spotřebě. Zjištěné hladiny akrylamidu v bramborových lupíncích se pohybovaly v intervalu od 203 do 1609 $\mu\text{g/kg}$, u bramborových hranolků pro přímou spotřebu od 39 do 525 $\mu\text{g/kg}$. Nařízením Komise (EU) 2017/2158 jsou stanoveny porovnávací hodnoty pro snížení přítomnosti akrylamidu v potravinách. U dvou vzorků bramborových chipsů od tuzemských výrobců byla porovnávací hodnota pro akrylamid překročena. Stejně tak i u jednoho vzorku smažených hranolků určených k přímé spotřebě.

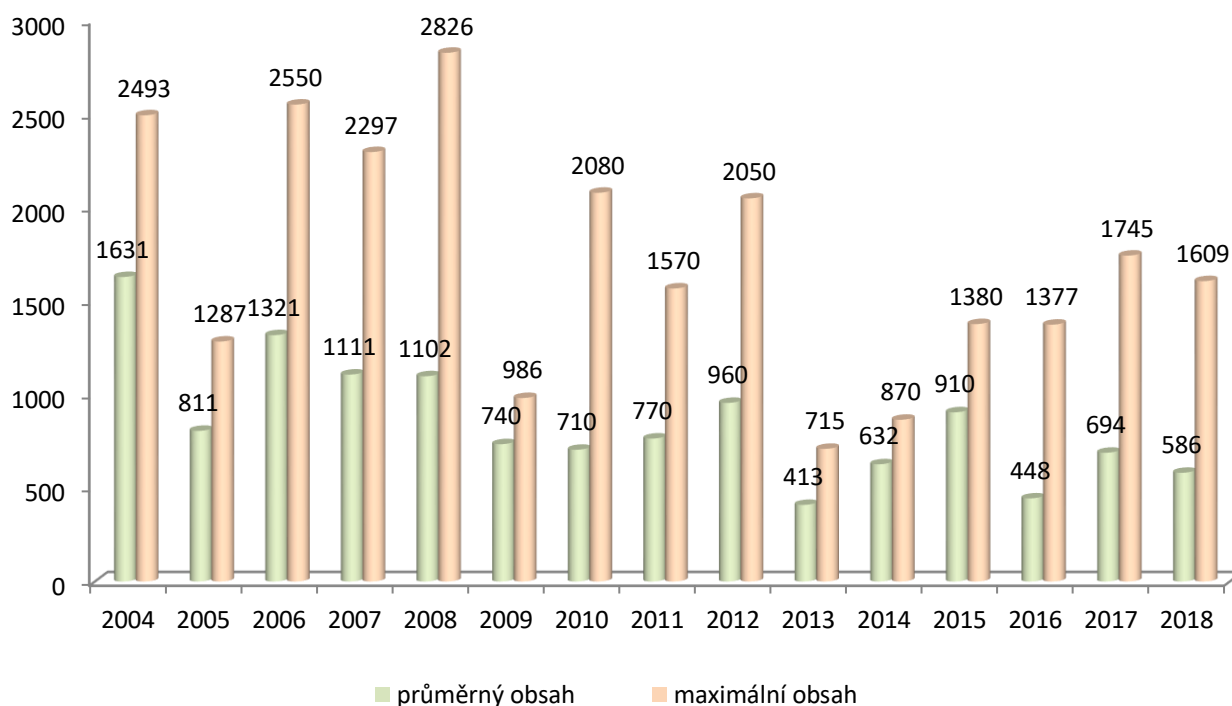
Tabulka 49: Obsah akrylamidu v bramborových lupíncích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	7	6	85,71	0	0,00	585,71	422,00	1609,00	n.d.	1609,00

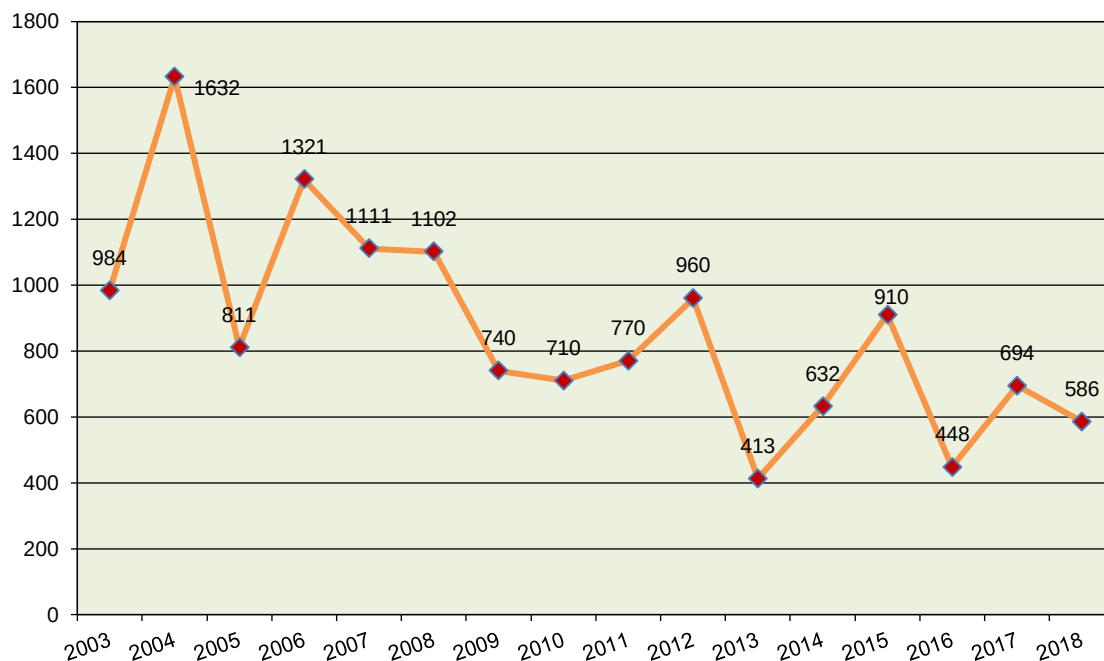
Tabulka 50: Obsah akrylamidu v bramborových hranolcích k přímé spotřebě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	14	14	100,00	0	0,00	213,93	166,50	448,00	39,00	525,00

Graf 18: Zjištěné hladiny akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2018 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)



Graf 19: Průměrná hladina akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2018 (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 2- a 3-MCPD se pohybovala od 108 do 222 $\mu\text{g/kg}$, glycidylesterů od 37,4 do 82,3 $\mu\text{g/kg}$.

Tabulka 51: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů v bramborových lupíncích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N +	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	4	3	75,00	0	0,00	111,75	112,50	222,00	n.d.	222,00
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	4	3	75,00	0	0,00	46,73	52,30	82,30	n.d.	82,30

2.4. Obilniny a obilné výrobky

Mykotoxiny

Z kontaminujících látek je v obilninách a obilných výrobcích dlouhodobě sledována především přítomnost mykotoxinů a reziduí pesticidů. Pozornost je ale zaměřena i na další kontaminanty jako jsou chemické prvky, dioxiny, tropanové alkaloidy, jejichž monitorování probíhá v souladu s doporučením Komise (EU) 2015/976. Rovněž byla zjišťována úroveň kontaminace obilovin a obilných výrobků námelovými alkaloidy.

Z jednotlivých mykotoxinů byly v obilovinách a ve výrobcích z obilovin stanovovány aflatoxiny, deoxynivalenol, ochratoxin A, zearalenon a T-2 a HT-2 toxin.

Z celkového počtu 111 analyzovaných vzorků obilovin a mlýnských obilných výrobků byl zjištěn pozitivní nález deoxynivalenolu v pšeničné krupičce, T-2 toxinu ve dvou vzorcích ovesných vloček, ve vzorku celozrnné ovesné mouky a bezpluchého ovsa. Ostatní sledované mykotoxiny (aflatoxiny, ochratoxin A a zearalenon) nebyly ve vzorcích obilnin a mlýnských obilných výrobků detekovány. Všechny vzorky obilnin a obilných výrobků byly z pohledu platných limitů uvedených v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 52: Obsah aflatoxinů v obilninách vč. obilných výrobků (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 53: Obsah deoxynivalenolu v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 54: Obsah deoxynivalenolu v obilných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxynivalenol	19	1	5,26	0	0,00	3,01	n.d.	n.d.	n.d.	57,10

Tabulka 55: Obsah ochratoxinu A v obilninách vč. obilných výrobků (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 56: Obsah zearalenonu v obilovinách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 57: 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	12	1	8,33	0	0,00	0,83	n.d.	4,95	n.d.	9,90
HT-2 toxin	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	12	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 58: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v ovesných vločkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	9	2	22,22	0	0,00	2,40	n.d.	10,90	n.d.	10,90
HT-2 toxin	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 59: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	5	1	20,00	0	0,00	2,34	n.d.	11,70	n.d.	11,70
HT-2 toxin	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	5	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 60: 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	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HT-2 toxin	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma T-2 a HT-2 toxinů	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

V kukuřici (včetně kukuřice pro přímou spotřebu) a v kukuřičných výrobcích byly provedeny analýzy na přítomnost aflatoxinů, deoxynivalenolu, zearalenonu a fumonisinu FB₁ a FB₂. Z celkového počtu 84 odebraných vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků na stanovení mykotoxinů bylo zjištěno 11 vzorků s pozitivním nálezem.

Aflatoxin B1 byl detekován ve vzorku bio kukuřice. Ze 14 analyzovaných vzorků kukuřice včetně kukuřice určené k přímé spotřebě byla přítomnost deoxynivalenolu zaznamenána pouze v kukuřici původem z Argentiny. Zjištěné množství 31,6 $\mu\text{g/kg}$ deoxynivalenolu se však nacházelo výrazně pod hodnotou maximálního limitu uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

V případě zearalenonu bylo odebráno celkem 29 vzorků kukuřice k přímé spotřebě a kukuřičných výrobků (kukuřičná mouka, krupice, lupínky, polenta). Pozitivní nálezy zearalenonu byly zaznamenány u 2 vzorků kukuřice k přípravě popcornu, u vzorku kukuřičné mouky, kukuřičné krupice a kukuřičných lupínků. U žádného ze vzorků nebyla překročena hodnota maximálního limitu.

Tabulka 61: Obsah aflatoxinů v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	10	1	10,00	0	0,00	0,11	n.d.	0,54	n.d.	1,08
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 62: Obsah deoxynivalenolu v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxynivalenol	7	1	14,29	0	0,00	4,51	n.d.	31,60	n.d.	31,60

Tabulka 63: Obsah deoxynivalenolu v kukuřici pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 64: Obsah zearalenonu v kukuřici přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	10	2	20,00	0	0,00	3,65	n.d.	18,23	n.d.	31,20

Tabulka 65: Obsah zearalenonu v kukuřičné mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	5	2	40,00	0	0,00	16,64	n.d.	58,90	n.d.	58,90

Tabulka 66: 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	12	1	8,33	0	0,00	0,97	n.d.	5,80	n.d.	11,60

Fumonisin FB_1 a FB_2 byly ověřeny u celkem 32 vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků (kukuřičná mouka, krupice, lupínky, vločky, těstoviny). Ze 7 vzorků kukuřice na zrno byl pozitivní nález fumonisinů zaznamenán u 4 vzorků. Zjištěná suma fumonisinů B_1 a B_2 v kukuřici na zrno měla hodnoty od 17,3 do 248 $\mu\text{g/kg}$. Všechny vyhověly maximálnímu limitu 1000 $\mu\text{g/kg}$. Z 8 analyzovaných vzorků kukuřice pro přípravu popcornu byl pozitivní nález fumonisinu FB_1 a FB_2 zaznamenán u jednoho vzorku. Zjištěné množství vyhovělo požadavku nařízení Komise (ES) č. 1881/2016. Přítomnost fumonisinů FB_1 a FB_2 byla potvrzena u tří kukuřičných výrobků z celkem 17 analyzovaných. Fumonisin zjištěné ve dvou vzorcích kukuřičné mouky a vzorku kukuřičných vloček nepřekročily hodnotu maximálního limitu.

Tabulka 67: Obsah fumonisinu FB_1 a FB_2 v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B_1	7	3	42,86	0	0,00	46,09	n.d.	206,00	n.d.	206,00
fumonisin B_2	7	4	57,14	0	0,00	15,70	15,60	41,90	n.d.	41,90
suma fumonisinů B_1 , B_2	7	4	57,14	0	0,00	64,73	17,30	248,00	n.d.	248,00

Tabulka 68: Obsah fumonisinu FB_1 a FB_2 v kukuřici pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B_1	8	1	12,50	0	0,00	18,38	n.d.	147,00	n.d.	147,00
fumonisin B_2	8	1	12,50	0	0,00	2,93	n.d.	23,40	n.d.	23,40
suma fumonisinů B_1 , B_2	8	1	12,50	0	0,00	21,25	n.d.	170,00	n.d.	170,00

Tabulka 69: Obsah fumonisinu FB_1 a FB_2 v kukuřičné mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B_1	2	2	100,00	0	0,00	339,70	339,70	636,00	43,40	636,00
fumonisin B_2	2	1	50,00	0	0,00	26,15	26,15	52,30	n.d.	52,30
suma fumonisinů B_1 , B_2	2	2	100,00	0	0,00	365,70	365,70	688,00	43,40	688,00

Tabulka 70: Obsah fumonisinu FB_1 a FB_2 v kukuřičných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin B_1	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
fumonisin B_2	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma fumonisinů B_1 , B_2	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Chemické prvky

Analýzy na přítomnost kadmia a olova byly provedeny u 12 vzorků pšenice. Detekovatelná množství olova byla zjištěna u dvou vzorků. Pozitivní nálezy kadmia byly zaznamenány u 7 vzorků. Hodnoty kadmia se pohybovaly v intervalu od 0,011 do 0,091 mg/kg. Zjištěné obsahy kadmia i olova v pšenici se nacházely pod platným limitem.

V rýži a výrobcích z rýže byla sledována přítomnost arzenu. Ve všech analyzovaných vzorcích byl arzen detekován, jeho množství se pohybovalo od 0,016 do 0,277 mg/kg.

Tabulka 71: Obsah chemických prvků v obilninách (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	12	7	58,33	0	0,00	0,02	0,02	0,07	n.d.	0,09
olovo	12	2	16,67	0	0,00	0,01	n.d.	0,07	n.d.	0,11

Tabulka 72: Obsah arzenu v rýži (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	6	6	100,00	0	0,00	0,09	0,10	0,13	0,02	0,13

Rezidua pesticidů

Zbytky reziduálních látek byly zjišťovány dle Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů u 82 vzorků obilnin včetně rýže a obilných výrobků. U 45 % odebraných vzorků obilnin a obilných výrobků byla přítomnost reziduí pesticidních látek prokázána, nicméně k překročení maximálního reziduálního limitu nedošlo u žádného z analyzovaných vzorků.

Z celkového počtu odebraných vzorků zaujímaly obilniny původem z České republiky 52,4 %, z členských států EU 24,4 % a ze třetích zemí 12,2 %. U 11,0 % odebraných vzorků obilnin nebyla země původu uvedena.

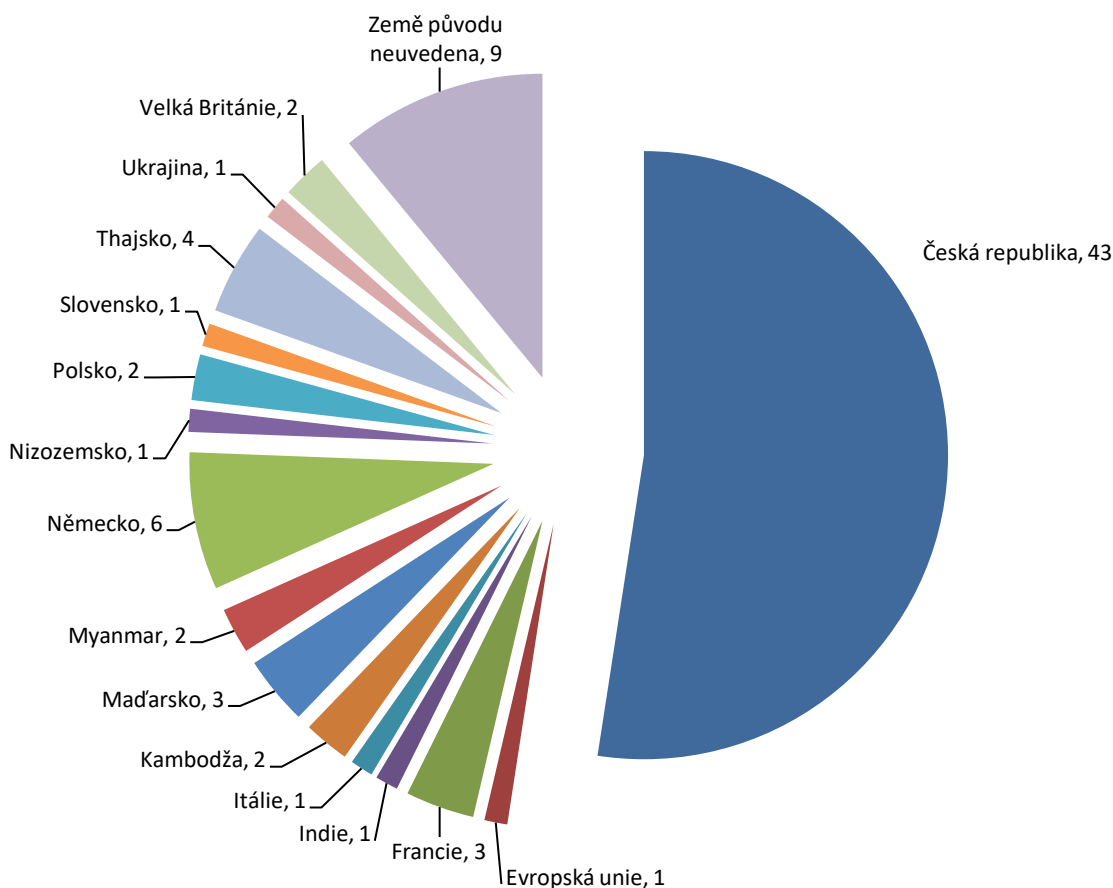
Tabulka 73: Nejčastěji detekovaná rezidua pesticidů v obilninách v roce 2018

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+
chlormequat a jeho soli, vyjádřené jako chlormequat chlorid	14	8	57,14	0	0,00
chlormequat	14	8	57,14	0	0,00
bixafen	82	6	7,32	0	0,00
mepiquat a jeho soli, vyjádřené jako mepiquat chlorid	14	1	7,14	0	0,00
mepiquat	14	1	7,14	0	0,00
pirimiphos-methyl	82	5	6,10	0	0,00
tebuconazole	82	5	6,10	0	0,00
piperonyl butoxide	82	5	6,10	0	0,00
epoxiconazol	82	4	4,88	0	0,00
chlorpyrifos-methyl	82	3	3,66	0	0,00
spiroxamine (suma izomerů)	82	3	3,66	0	0,00

Z jednotlivých druhů obilnin bylo odebráno celkem 15 vzorků pšenice, u kterých byla rezidua pesticidních látek zjištěna v 10 případech (66,7 %). Z 10 odebraných vzorků žita byl pozitivní nález účinné látky zaznamenán u 6 vzorků (60 %). 83 % odebraných vzorků ječmene obsahovalo zbytky pesticidních látek. Procento vzorků rýže s pozitivním nálezem bylo nižší (21 %). Z 11 analyzovaných vzorků ovsa byl pozitivní nález rezidua pesticidu zaznamenán u 3 vzorků, v případě kukuřice byly pozitivní nálezy rezidua pesticidu detekovány u 2 vzorků. Maximální reziduální limit nebyl překročený u žádného z analyzovaných vzorků obilnin (graf 21).

Rozsah sledovaných účinných látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí) ve vzorcích obilnin byl 470. Multireziduálními metodami bylo v obilovinách detekováno 37 různých pesticidních látek (včetně jednotlivých metabolitů a sumárních vyjádření definice reziduí). Nejčastěji detekovanou účinnou látkou byl chlormequat, bixafen, mepiquat, pirimiphos-methyl, tebuconazole, piperonyl butoxide, epoxiconazol (tab. 73).

Graf 20: Počet odebraných vzorků obilnin vč. obilných výrobků na stanovení reziduí pesticidů dle země původu



Dle koordinovaného víceletého programu Unie stanoveného prováděcím nařízením Komise (EU) 2017/660 byla jednoúčelovými metodami stanovena přítomnost chlormequatu

a mepiquatu, glyfosátu a etefonu v pšenici. U 8 ze 14 analyzovaných vzorků pšenice byl zjištěn pozitivní nále z chlormequatu, naměřené hodnoty se pohybovaly od 0,024 do 0,28 mg/kg. V jednom případě byl ve vzorku pšenice detekován i mepiquat. Maximální reziduální limity však nebyly překročeny. Pozitivní nále z etefonu v pšenici nebyl zaznamenán.

Tabulka 74: Obsah chlormequatu a mepiquatu v pšenici (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	14	8	57,14	0	0,00	0,05	0,03	0,21	n.d.	0,28
mepiquat	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,01	n.d.	0,01

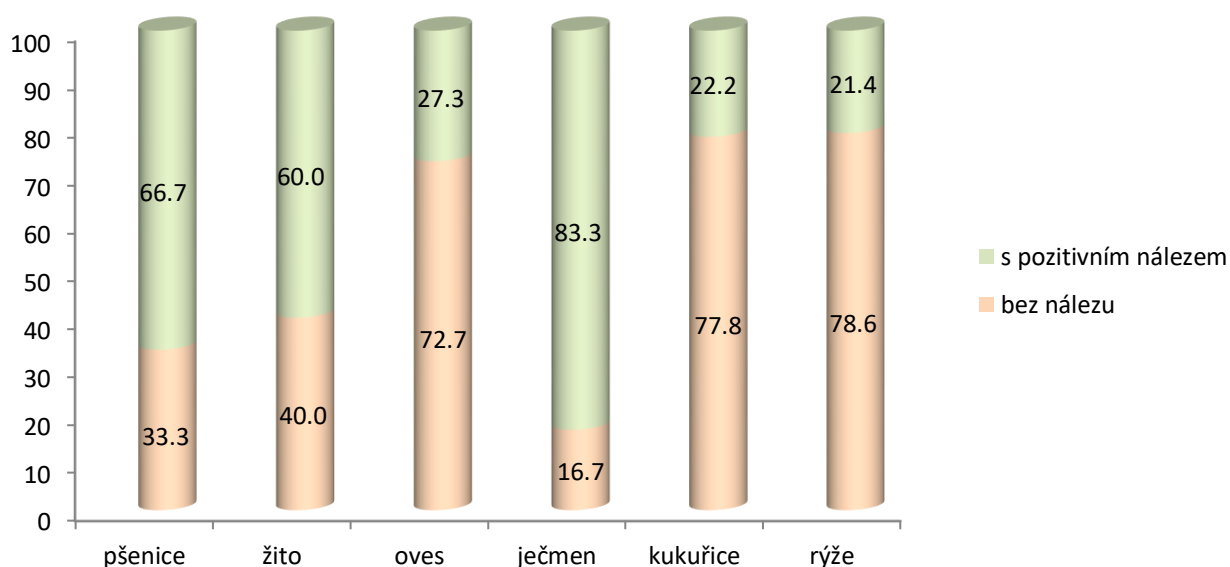
Tabulka 75: Obsah glyfosátu v pšenici (hodnoty v mg.kg⁻¹)

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.

Tabulka 76: Obsah etefonu v pšenici (hodnoty v mg.kg⁻¹)

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

Graf 21: Procentuální vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů obilnin v roce 2018 (vyjádřeno v %)



Dioxiny

Dle doporučení Komise byly na stanovení polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenyliů odebrány dva vzorky pšenice původem z České republiky. U jednoho vzorku pšenice byl detekován pozitivní nále z kongeneru PCB 77, intervenční prahová hodnota pro PCB s dioxinovým efektem 0,50 pg/g stanovená doporučením Komise 2013/711/EU však nebyla překročena.

Tropanové alkaloidy

Dle doporučení Komise bylo na stanovení tropanových alkaloidů odebráno celkem 22 vzorků obilovin (pohanka, čirok, kukuřice) a obilných výrobků (mouka pohanková, čiroková, kukuřičná, jáhly). Ve dvou vzorcích kukuřičné mouky byla potvrzena přítomnost atropinu. Kukuřičná mouka nebyla na základě hodnocení rizika vyhodnocena jako potravina nebezpečná dle článku 14 nařízení EP a Rady č. 178/2002.

Tabulka 77: 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	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.

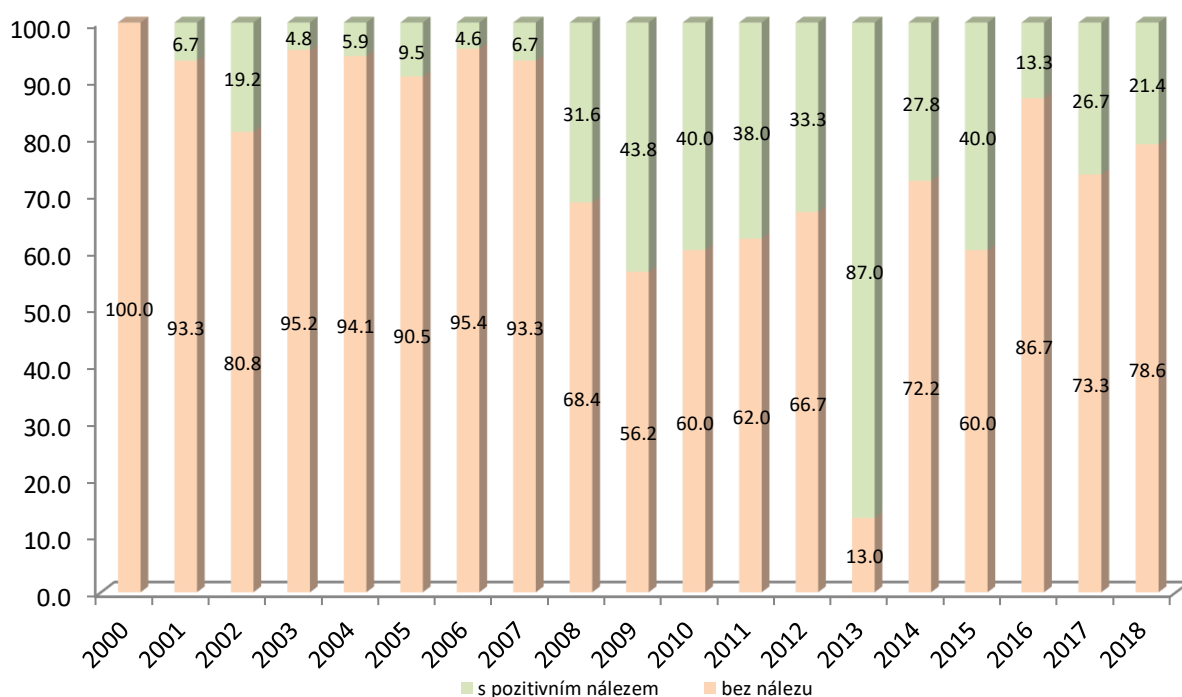
Tabulka 78: Obsah atropinu a skopolaminu v obilninách pro přímou spotřebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 79: 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	11	2	18,18	0	0,00	0,273	n.d.	1,49	n.d.	1,92
skopolamin	11	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Graf 22: Pozitivní nález reziduí pesticidů v rýži v letech 2000 – 2018 (vyjádřeno v %)



Námelové alkaloidy

Dle požadavků nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 byly v obilovinách a ve výrobcích z obilovin sledovány rovněž námelové alkaloidy. Z 15 vzorků obilnin byl pozitivní námelových alkaloidů zaznamenán u 2 vzorků žita původem z ČR. Množství námelových alkaloidů ve vzorcích žita se pohybovalo v intervalu od 14,8 do 116 $\mu\text{g/kg}$. Z jednotlivých alkaloidů byl detekován ergotamin, ergotaminin a ergokornin.

Z 19 vzorků žitné mouky byla přítomnost námelových alkaloidů potvrzena u 11 vzorků. Zjištěný obsah námelových alkaloidů v žitné mouce dosahoval hodnot od 10,1 do 97,6 $\mu\text{g/kg}$. U ovesných vloček nebyl pozitivní nález námelových alkaloidů zaznamenán. Pro námelové alkaloidy není právním předpisem stanoven maximální limit.

Tabulka 80: Obsah námelových alkaloidů v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptin-alfa	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokornin	15	1	6,67	0	0,00	0,99	n.d.	7,40	n.d.	14,80
ergokorninin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristinin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptinin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
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	1	6,67	0	0,00	7,73	n.d.	58,00	n.d.	116,00
ergotaminin	15	1	6,67	0	0,00	2,92	n.d.	21,90	n.d.	43,80
ergosinin	15	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 81: Obsah námelových alkaloidů v obilné mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	19	3	15,79	0	0,00	2,68	n.d.	18,00	n.d.	20,90
ergokryptin-alfa	19	5	26,32	0	0,00	6,75	n.d.	29,80	n.d.	32,80
ergokristin	19	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokornin	19	8	42,11	0	0,00	13,49	n.d.	38,20	n.d.	97,60
ergokorninin	19	2	10,53	0	0,00	2,48	n.d.	14,40	n.d.	32,80
ergokristinin	19	2	10,53	0	0,00	2,81	n.d.	11,90	n.d.	41,40
ergokryptinin	19	3	15,79	0	0,00	3,35	n.d.	21,30	n.d.	29,60
ergometrin	19	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	19	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	19	10	52,63	0	0,00	11,45	10,10	27,30	n.d.	37,00
ergotaminin	19	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergosinin	19	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 82: Obsah námelových alkaloidů v ovesných vločkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ergosin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptin-alfa	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokornin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

ergokorninin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokristinin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergokryptinin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergometrinin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotamin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergotaminin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ergosinin	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.5. Pekařské výrobky

Akrylamid

Ze skupiny pekařských výrobků byla přítomnost akrylamidu sledována v chlebu, sušenkách, perníku, extrudovaných snídaňových cereáliích a krekrovém pečivu. Analyzováno bylo celkem 26 vzorků, u 15 vzorků byla zjištěna měřitelná množství akrylamidu.

Z 5 analyzovaných vzorků krekrového pečiva, stejně tak i snídaňových cereálií a perníku, byla přítomnost akrylamidu potvrzena vždy u 4 vzorků. Zjištěný obsah akrylamidu u krekrového pečiva se pohyboval od 57 do 422 $\mu\text{g/kg}$, u snídaňových cereálií od 79 do 188 $\mu\text{g/kg}$ a u perníku od 211 do 1240 $\mu\text{g/kg}$.

Přítomnost akrylamidu byla potvrzena pouze u jednoho vzorku chleba z celkem 6 analyzovaných vzorků. V případě sušenek byl akrylamid zjištěn u 2 vzorků z 5 hodnocených. Porovnávací hodnota uvedená v nařízení Komise (EU) 2017/2158 byla překročena u dvou vzorků perníku a vzorku krekrů.

Tabulka 83: Obsah akrylamidu v chlebu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	1	16,67	0	0,00	6,50	n.d.	39,00	n.d.	39,00

Tabulka 84: Obsah akrylamidu ve snídaňových cereáliích (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	99,20	109,00	188,00	n.d.	188,00

Tabulka 85: Obsah akrylamidu v krekrovém pečivu (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	173,60	129,00	422,00	n.d.	422,00

Tabulka 86: 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	2	40,00	0	0,00	20,20	n.d.	69,00	n.d.	69,00

Tabulka 87: 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	553,40	386,00	1240,00	n.d.	1240,00

Minerální ropné uhlovodíky

Uhlovodíky minerálního oleje byly zjišťovány ve snídaňových cereáliích a chlebu. U žádného z analyzovaných vzorků nebyly MOH detekovány.

Tabulka 88: Přítomnost minerálních ropných uhlovodíků ve 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 89: 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 byly estery 2- a 3- monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylestery mastných kyselin monitorovány v běžném pečivu (vece). Ve 2 ze 3 analyzovaných vzorků běžného pečiva byly estery 2- a 3- MCPD detekovány. Nálezy esterů 2- a 3- MCPD měly hodnotu 67 a 227 $\mu\text{g/kg}$. Glycidylestery mastných kyselin nebyly ve vzorcích běžného pečiva zjištěny.

Tabulka 90: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů v pečivu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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	97,00	67,00	224,00	n.d.	224,00
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	3	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.6. Nápoje

Mykotoxiny

Přítomnost patulinu byla sledována v jablečných šťávách a jablečném cideru. Ze 17 hodnocených vzorků jablečných šťáv byl pozitivní nález zaznamenán u dvou vzorků. Zjištěné hladiny patulinu se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 50 $\mu\text{g/kg}$ uvedeného v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006. V případě cideru nebyl u žádného z analyzovaných vzorků patulin prokázán.

Tabulka 91: Obsah patulinu v ovocných šťávách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
patulin	17	2	11,76	0	0,00	2,45	n.d.	20,85	n.d.	29,00

Tabulka 92: Obsah patulinu v cideru (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
patulin	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Vzorky hroznové šťávy a vína byly podrobeny analýzám na stanovení přítomnosti ochratoxinu A. V případě hroznové šťávy byl zaznamenán pouze jeden pozitivní nález ochratoxinu A,

zjištěné množství ochratoxinu A se nacházelo pod hodnotou maximálního limitu stanoveného nařízením Komise (ES) č. 1881/2006.

V zahraničních vínech byla přítomnost ochratoxinu A zjištěna ve 4 z 9 analyzovaných vzorků. Naměřené hladiny ochratoxinu A se pohybovaly od 0,1 do 0,65 µg/kg. Všechna vína byla z hlediska platného limitu hodnocena jako vyhovující.

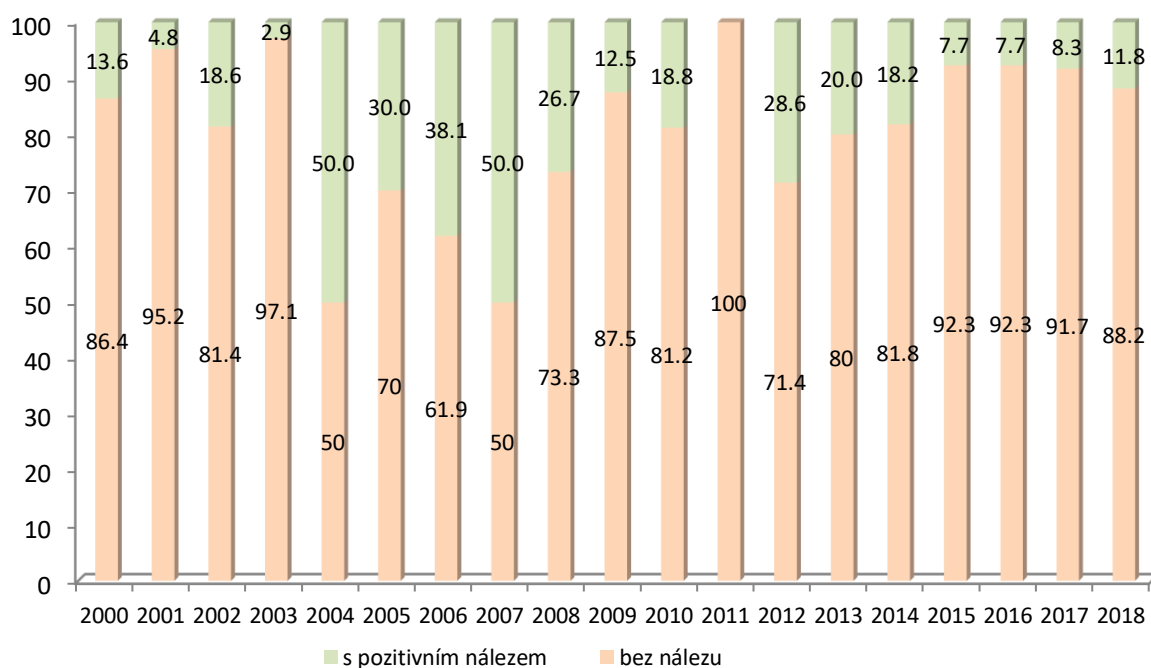
Tabulka 93: Obsah ochratoxinu A v hroznové šťávě (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	6	1	16,67	0	0,00	0,01	n.d.	0,06	n.d.	0,06

Tabulka 94: Obsah ochratoxinu A ve vínu (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	9	4	44,44	0	0,00	0,16	n.d.	0,65	n.d.	0,65

Graf 23: Pozitivní nález patulinu v ovocných šťávách v letech 2000 - 2018 (vyjádřeno v %)



Chlorované uhlovodíky

Rozbory na přítomnost chlorovaných a aromatických uhlovodíků, pro které jsou nejvyšší mezní hodnoty stanoveny vyhláškou MZd č. 275/2004 Sb. a č. 252/2004 Sb., byly provedeny ve vzorcích balené vody. Z 6 hodnocených vzorků balené pitné, pramenité a kojenecké vody byly u 4 vzorků chlorované uhlovodíky detekovány. Stanovené mezní hodnoty pro chlorované uhlovodíky však nebyly překročeny u žádného vzorku.

Tabulka 95: 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)	4	4	100,00	0	0,00	3,58	3,35	6,80	0,80	6,80
trihalomethany	4	4	100,00	0	0,00	11,33	10,40	18,50	6,00	18,50

Chemické prvky

V balených pitných vodách byla sledována rovněž přítomnost arzenu. U všech vzorků byly stopy arzenu zjištěny, naměřená množství se pohybovala od 0,074 do 0,35 $\mu\text{g/l}$. Vzorky svým obsahem arzenu vyhověly nejvyšší mezní hodnotě stanovené vyhláškou č. 252/2004 Sb..

Tabulka 96: Obsah arzenu v balené pitné vodě (hodnoty v $\mu\text{g.l}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	4	4	100,00	0	0,00	0,20	0,18	0,35	0,07	0,35

Rezidua pesticidů

Dle Víceletého kontrolního programu pro rezidua pesticidů byla ve vzorcích pomerančové šťávy ověřována přítomnost reziduí pesticidních látek. Z 12 analyzovaných vzorků pomerančových šťáv byl pozitivní nález některé z účinných látek zjištěn u 11 vzorků. Porušení maximálního limitu reziduí nebylo zaznamenáno u žádného vzorku pomerančové šťávy.

Tabulka 97: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v pomerančové šťávě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
imazalil	12	8	66,67	0	0,00	0,02	0,009	0,06	n.d.	0,08
thiabendazol	12	4	33,33	0	0,00	0,01	n.d.	0,04	n.d.	0,05
4-Chloro-2-methylfenoxyoctová kyselina (MCPA)	12	1	8,33	0	0,00	0,0002	n.d.	0,001	n.d.	0,002
imidacloprid	12	3	25,00	0	0,00	0,0013	n.d.	0,006	n.d.	0,01
pyrimethanil	12	6	50,00	0	0,00	0,0068	0,002	0,028	n.d.	0,04
ethoprophos	12	2	16,67	0	0,00	0,0008	n.d.	0,005	n.d.	0,01
MCPA a MCPB (suma MCPA a MCPB vyjádřená jako MCPA)	12	1	8,33	0	0,00	0,0002	n.d.	0,001	n.d.	0,002
spirotetramat a jeho metabolity BYI08330-enol, BYI08330-ketohydroxy, BYI08330-monohydroxy a BYI08330 enol-glucosid, vyjádřené jako spirotetramat	12	1	8,33	0	0,00	0,0031	n.d.	0,019	n.d.	0,04
spirotetramat-enol	12	1	8,33	0	0,00	0,0008	n.d.	0,005	n.d.	0,01
spirotetramat-enol-glucosid	12	1	8,33	0	0,00	0,0027	n.d.	0,016	n.d.	0,03

2.7. Masné a rybí výrobky

Polyaromatické uhlovodíky

Masné a rybí výrobky včetně uzených ryb jsou pravidelně podrobovány analýzám na stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH). Benzo(a)pyren a další PAH vyjádřené jako

suma benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu byly ověřovány v uzených šprotech v oleji, uzených makrelách a uzeném lososu. PAH byly potvrzeny ve všech vzorcích uzených rybích výrobků a uzených ryb. Naměřené hodnoty PAH se však nacházely pod platným limitem.

V případě masných výrobků (tepelně opracované netrvanlivé výrobky) byly nálezy PAH zaznamenány ve všech analyzovaných vzorcích. Zjištěný obsah benzo(a)pyrenu a sumy PAH se nacházel výrazně pod hodnotou maximálního limitu.

Tabulka 98: 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	2	25,00	0	0,00	0,02	0,00	0,08	n.d.	0,08
benzo[a]pyren	8	7	87,50	0	0,00	0,07	0,07	0,10	n.d.	0,10
benzo[b]fluoranten	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
chrysen	8	8	100,00	0	0,00	0,50	0,51	0,77	0,21	0,77
Suma PAH	8	8	100,00	0	0,00	0,58	0,58	0,95	0,21	0,95

Tabulka 99: 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	10	5	50,00	0	0,00	0,35	0,03	1,52	0,00	1,84
benzo[a]pyren	10	9	90,00	0	0,00	0,23	0,13	0,60	0,00	0,67
benzo[b]fluoranten	10	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
chrysen	10	10	100,00	0	0,00	3,91	2,93	9,59	0,39	10,16
Suma PAH	10	10	100,00	0	0,00	4,48	3,03	11,71	0,64	12,67

Biogenní aminy

Vyšetření na přítomnost biogenního aminu histaminu bylo provedeno u 9 vzorků ryb v oleji v konzervách. Histamin byl zjištěn ve 4 vzorcích. Ve vzorku makrely v slunečnicovém oleji původem z Maroka množství histaminu nevyhovělo limitu uvedenému v nařízení Komise (ES) č. 2073/2005.

Tabulka 100: Obsah histaminu v rybích výrobcích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
histamin	73	6	8,22	1	11,11	10,32	0,00	0,00	0,00	579,00

2.8. Koření, káva, čaj

Mykotoxiny

Ve vzorcích koření je pravidelně sledována úroveň kontaminace mykotoxiny, a to aflatoxiny B₁, B₂, G₁, G₂ a ochratoxinem A. K analýzám na ověření přítomnosti aflatoxinů bylo odebráno celkem 33 vzorků koření. Pozitivní nález aflatoxinu B₁ byl zjištěn u 2 vzorků mletého černého pepře, 2 vzorků mletého muškátového ořechu, 2 vzorků kurkumy, jednoho vzorku mleté papriky a mletého zázvoru. Naměřené hodnoty se nacházely pod hodnotou maximálního limitu 5,0 $\mu\text{g/kg}$.

U poloviny analyzovaných vzorků koření byla prokázána přítomnost ochratoxinu A. Pozitivní nálezy byly zjištěny pouze v mleté paprice. Ochratoxin A dosáhl hodnot od 3,5 do 16,4 µg/kg. Všechny vzorky mleté papriky byly hodnoceny jako vyhovující z pohledu platného limitu 20 µg/kg.

U žádného z 6 analyzovaných vzorků pražené mleté kávy a zrnkové kávy nebyla přítomnost ochratoxinu A potvrzena. Ochratoxin A byl sledován rovněž v bylinných čajích s obsahem kořene lékořice. Jeden vzorek bylinného čaje svým obsahem ochratoxinu A (27,6 µg/kg) nevyhověl limitu uvedenému v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 101: Obsah aflatoxinů v koření (µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N	%N	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	33	8	24,24	0	0,00	0,13	n.d.	0,46	n.d.	1,31
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	33	2	6,06	0	0,00	0,04	n.d.	n.d.	n.d.	1,07
aflatoxin B2	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 102: Obsah ochratoxinu A v koření (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	36	18	50,00	0	0,00	4,15	1,75	10,20	0,00	16,40

Tabulka 103: 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	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabulka 104: 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	1	20,00	5,51	0,00	27,57	0,00	27,57

Rezidua pesticidů

V rámci zesílené úřední kontroly při dovozu čajů ze třetích zemí jsou zjišťovány nevyhovující zásilky z důvodu obsahu nadlimitního množství pesticidních látek. Z tohoto důvodu jsou i v rámci monitoringu CL prováděny odběry na stanovení reziduí pesticidů v černých a zelených čajích ve zvýšené míře. Z celkem 14 analyzovaných čajů byla rezidua pesticidů detekována u 10 vzorků. U vzorku černého čaje původem z Číny bylo zjištěné množství účinné látky tolfenpyrad vyšší než hodnota maximálního limitu reziduí.

Akrylamid

Dle doporučení Komise byl obsah akrylamidu monitorován ve vzorcích pražené kávy. Jeho přítomnost byla potvrzena u všech analyzovaných vzorků kávy. Zjištěné hladiny akrylamidu

se pohybovaly v rozmezí od 114 do 294 µg/kg. Porovnávací hodnota stanovená pro praženou kávu nařízením Komise (EU) 2017/2158 nebyla překročena.

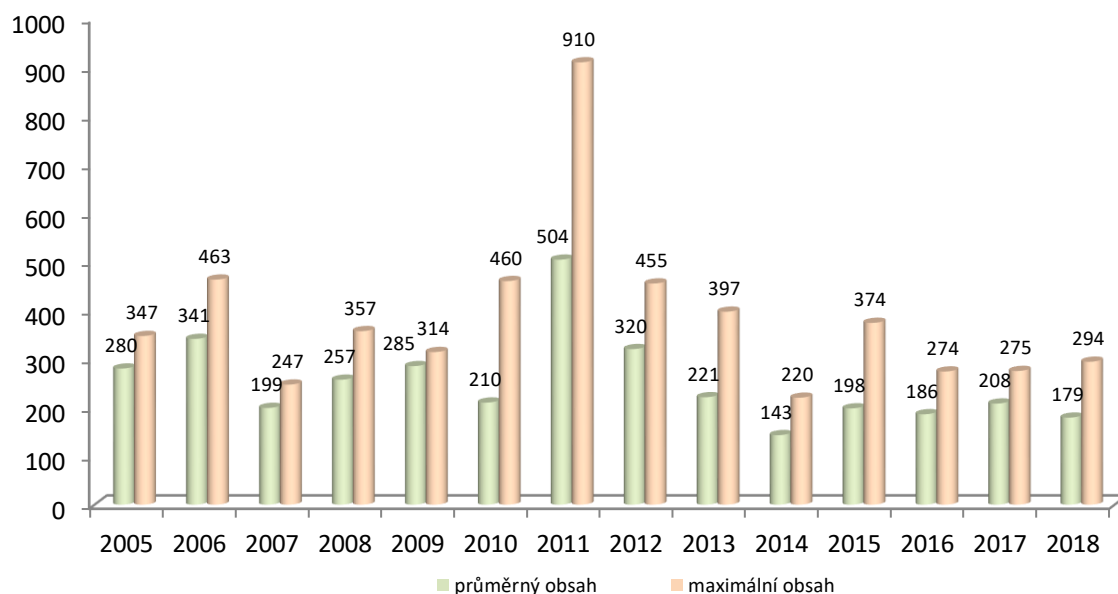
Tabulka 105: Obsah akrylamidu v kávě (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
akrylamid	6	6	100,00	0	0,00	179,17	155,50	294,00	114,00	294,00

Tabulka 106: 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)	14	5	35,71	0	0,00	0,04	n.d.	0,19	n.d.	0,25
carbendazim	14	1	7,14	0	0,00	0,01	n.d.	0,05	n.d.	0,09
fenpropathrin	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,02	n.d.	0,05
flufenoxuron	14	1	7,14	0	0,00	0,02	n.d.	0,14	n.d.	0,27
acetamiprid	14	4	28,57	0	0,00	0,01	n.d.	0,05	n.d.	0,07
dodine	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,01	n.d.	0,02
imidacloprid	14	3	21,43	0	0,00	0,01	n.d.	0,05	n.d.	0,07
pyrimethanil	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,02	n.d.	0,03
thiacloprid	14	3	21,43	0	0,00	0,04	n.d.	0,29	n.d.	0,49
carbendazim a benomyl (suma benomylu a carbendazimu vyjádřená jako carbendazim)	14	1	7,14	0	0,00	0,01	n.d.	0,05	n.d.	0,09
indoxacarb (suma indoxacarb a jeho R enantiomeru)	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,01	n.d.	0,02
thiametoxam	14	2	14,29	0	0,00	0,03	n.d.	0,20	n.d.	0,38
thiamethoxam (suma thiamethoxamu a clothianidinu vyjádřená jako thiamethoxam)	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,01	n.d.	0,02
rotenon	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,01	n.d.	0,02
antrachinon	14	1	7,14	0	0,00	0,00	n.d.	0,00	n.d.	0,01
tolfenpyrad	14	1	7,14	1	7,14	0,00	n.d.	0,02	n.d.	0,04

Graf 24: Zjištěné hladiny akrylamidu v kávě v letech 2005 - 2018 (hodnoty v µg.kg⁻¹)



Furan

Dalším procesním kontaminantem, jehož sledování SZPI v pražené kávě prováděla, byl furan. Furan byl přítomný ve všech analyzovaných vzorcích, jeho hodnoty dosahovaly hodnot od 714 do 8369 µg/kg. Pro furan není právním předpisem stanovený limit.

Tabulka 106: Obsah furanu v pražené kávě (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
furan	5	5	100,00	0	0,00	2962,50	1707,90	8369,00	714,40	8369,00

Polyaromatické uhlovodíky

V zeleném čaji v prášku (matcha) byla ověřována přítomnost polyaromatických uhlovodíků (benzo(a)pyrenu, benzo(a)anthracenu, benzo(b)fluoranthenu a chrysenu). U všech vzorků zeleného čaje v prášku byly PAH detekovány, nicméně zjištěná suma PAH odpovídala požadavkům nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 107: Obsah polyaromatických uhlovodíků v zeleném čaji v prášku (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]antracen	3	1	33,33	0	0,00	0,08	0,00	0,24	0,00	0,24
benzo[a]pyren	3	3	100,00	0	0,00	0,82	0,86	1,23	0,37	1,23
benzo[b]fluoranten	3	3	100,00	0	0,00	0,53	0,52	0,79	0,28	0,79
chrysen	3	3	100,00	0	0,00	1,29	1,11	1,77	1,00	1,77
Suma PAH	3	3	100,00	0	0,00	2,72	2,73	3,79	1,65	3,79

2.9. Lihoviny

Lihoviny jsou pravidelně podrobovány analýzám na 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

Ze 77 odebraných vzorků lihovin byla u 46 vzorků přítomnost metanolu prokázána. Zjištěné množství odpovídalo požadavkům právního předpisu, všechny analyzované vzorky lihovin byly hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 108: Obsah metanolu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹ a.a.)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
metanol	77	46	59,74	0	0,00	151,68	3,02	775,00	n.d.	1204,00

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. Přítomnost ethylkarbamátu byla ověřována u tuzemských i zahraničních lihovin. S výjimkou jednoho ovocného destilátu z tuzemska, kdy byla zjištěna hodnota 1,23 mg/l, nebyl ethylkarbamát v lihovinách detekován nebo se naměřená množství nacházela pod hodnotou 1 mg/l.

Tabulka 109: Obsah ethylkarbamátu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ethylkarbamát (uretan)	20	7	35,00	0	0,00	0,14	n.d.	0,57	n.d.	1,23

Ftaláty

V lihovinách, především v ovocných destilátech, byla zjišťována přítomnost ftalátů. Ve vzorku hruškovice a třešňovice byl pozitivní nález ftalátů detekován, suma ftalátů měla hodnotu 0,35 mg/kg, resp. 0,17 mg/kg.

Tabulka 110: 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	1	5,00	0	0,00	0,01	n.d.	n.d.	n.d.	0,24
di-n-butylftalát	20	2	10,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,06	n.d.	0,17
ftaláty (jako suma)	20	2	10,00	0	0,00	0,03	n.d.	0,09	n.d.	0,35

Aromatické uhlovodíky

Ze skupiny aromatických uhlovodíků byl ve vzorcích lihovin sledován benzen, ethylbenzen, toluen, xylen a styren. V žádném z analyzovaných vzorků lihovin nebyly aromatické uhlovodíky prokázány.

Tabulka 111: 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.
xylen (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

K analýzám na stanovení zbytků denaturačních činidel 2-propanolu, 2-methyl-2-propanolu (terciálního butanolu) a bitrexu bylo odebráno celkem 33 vzorků lihovin. Z denaturačních činidel byly v lihovinách zaznamenány pouze pozitivní nálezy 2-propanolu. Naměřená množství dosahovala velmi nízkých hladin. Určité množství 2-propanolu se v ovocných destilátech může vytvářet přirozeně. Lihoviny se zjištěným množstvím 2-propanolu nebyly na základě zhodnocení zdravotního rizika považovány za zdravotně rizikové potraviny.

Tabulka 112: 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	10	30,30	0	0,00	5,32	n.d.	17,40	n.d.	57,30
2-methyl-2-propanol (terc.but)	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bitrex	33	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.10. Víno

Mykotoxiny

V zahraničních vínech byla přítomnost ochratoxinu A zjištěna ve 4 z 9 analyzovaných vzorků. Naměřené hladiny ochratoxinu A se pohybovaly od 0,1 do 0,65 µg/kg. Všechna vína byla z hlediska platného limitu hodnocena jako vyhovující.

Tabulka 113: Obsah ochratoxinu A ve vínu (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	9	4	44,44	0	0,00	0,16	n.d.	0,65	n.d.	0,65

2.11. Oleje, olejnatá semena

Chemické prvky

Vyhláškou č. 329/1997 Sb. jsou stanovena povolená množství pro chemické prvky kadmium, arzen, olovo a rtuť v máku. U všech analyzovaných vzorků máku byla potvrzena přítomnost kadmia, jehož hodnoty se pohybovaly od 0,13 do 0,78 mg/kg. Arzen byl detekován u 6 ze 7 analyzovaných vzorků, zjištěná množství dosahovala hodnot od 0,049 do 0,070 mg/kg. Olovo bylo detekováno u dvou vzorků máku. Pozitivní nález rtuti v máku nebyl zaznamenán. Všechny vzorky máku byly z pohledu zjištěných nálezů chemických prvků hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 114: Obsah chemických prvků v máku (hodnoty v mg.kg⁻¹)

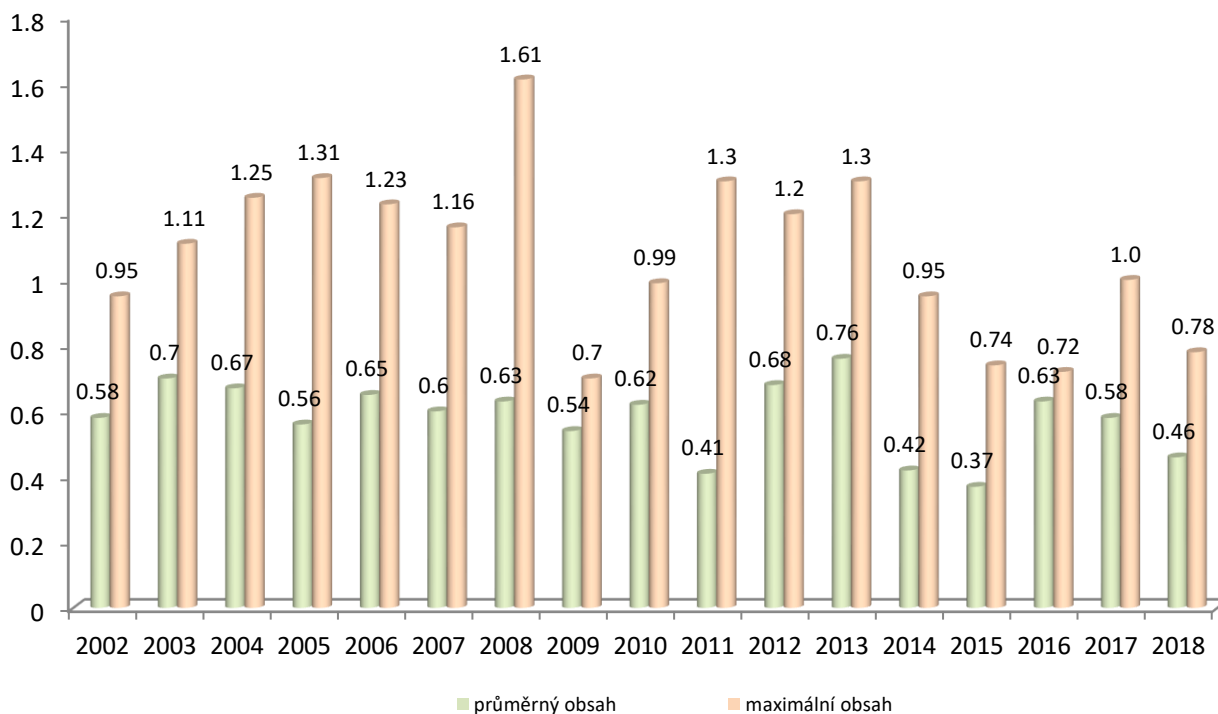
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	7	6	85,71	0	0,00	0,05	0,06	0,08	n.d.	0,08
kadmium	7	7	100,00	0	0,00	0,46	0,52	0,78	0,13	0,78
olovo	7	2	28,57	0	0,00	0,02	n.d.	0,06	n.d.	0,06
rtuť	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Polyaromatické uhlovodíky

Přítomnost polyaromatických uhlovodíků v rostlinných olejích byla ověřena u 9 vzorků. U všech analyzovaných vzorků byl zjištěn pozitivní nález některého ze sledovaných polyaromatických uhlovodíků (benzo(a)pyrenu, benzo(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu, chrysenu). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovala od 0,1 do 1,02 µg/kg, suma PAH uhlovodíků od 0,09 do 3,63 µg/kg. Nálezy benzo(a)pyrenu a sumy PAH se nacházely pod úrovní maximálního limitu, vzorky rostlinných olejů byly hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 115: 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	9	5	55,56	0	0,00	0,21	0,10	1,02	n.d.	1,02
benzo[a]pyren	9	8	88,89	0	0,00	0,18	0,11	0,60	n.d.	0,60
benzo[b]fluoranten	9	5	55,56	0	0,00	0,23	0,13	0,77	n.d.	0,77
chrysen	9	8	88,89	0	0,00	0,38	0,37	1,26	n.d.	1,26
Suma PAH	9	9	100,00	0	0,00	0,99	0,62	3,63	0,09	3,63

Graf 25: Průměrný a maximální obsah kadmia v máku v letech 2002 – 2018 (mg.kg^{-1})

Minerální ropné uhlovodíky

V rostlinných olejích byly sledovány uhlovodíky minerálního oleje. U žádného z analyzovaných vzorků nebyla přítomnost MOH prokázána.

Tabulka 116: 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

Na stanovení aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ bylo odebráno 5 vzorků olejnatých semen (slunečnice, len). Pozitivní nález aflatoxinů v olejnatých semenech nebyl zjištěn.

Tabulka 117: 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

V rámci monitoringu CL byly provedeny analýzy v panenských olivových olejích a olejnatých semen na přítomnost reziduí pesticidů. Multireziduální metodou bylo vyšetřeno 12 vzorků extra panenských olivových olejů původem z Řecka, Itálie a Španělska. Rezidua pesticidní látek byla detekována u 7 vzorků olivových olejů. Maximální limit reziduí nebyl překročený u žádného z analyzovaných vzorků.

Z jednotlivých druhů olejnatých semen byla rezidua pesticidních látek zjišťována v slunečnici, sójových bobech, máku, lnu, sezamu a chia semenech. V případě máku byl z celkem 10 odebraných vzorků u 5 vzorků zaznamenán pozitivní nále. Jeden vzorek máku svým obsahem účinné látky MCPA (kyselina (4-chlor-2-methylfenoxy)octová) nevyhověl MRL uvedenému v nařízení EP a Rady č. 396/2005.

Z dalších druhů olejnatých semen byly pozitivní nálezy detekovány ve 4 vzorcích slunečnicových semen a vzorku lněného semene. U všech vzorků byly dodrženy MRL.

Tabulka 118: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v máku (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
p,p'-DDD	10	1	10,00	0	0,00	0,0002	n.d.	0,001	n.d.	0,002
chlorpyrifos-methyl	10	1	10,00	0	0,00	0,005	n.d.	0,02	n.d.	0,05
DDT (suma p,p'-DDT, o,p'-DDT, p-p'-DDE a p,p'-TDE (DDD) vyjádřená jako DDT)	10	1	10,00	0	0,00	0,0002	n.d.	0,001	n.d.	0,002
tebuconazole	10	1	10,00	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,03
4-Chloro-2-methylfenoxycetová kyselina (MCPA)	10	1	10,00	0	0,00	0,024	n.d.	0,12	n.d.	0,24
azoxystrobin	10	1	10,00	0	0,00	0,005	n.d.	0,03	n.d.	0,05
thiacloprid	10	1	10,00	0	0,00	0,005	n.d.	0,02	n.d.	0,05
cyproconazol	10	1	10,00	0	0,00	0,006	n.d.	0,03	n.d.	0,06
clomazone	10	1	10,00	0	0,00	0,003	n.d.	0,01	n.d.	0,03
prothioconazol-desthio	10	2	20,00	0	0,00	0,005	n.d.	0,02	n.d.	0,03
prothioconazol: prothioconazol-desthio (suma izomerů)	10	2	20,00	0	0,00	0,005	n.d.	0,03	n.d.	0,03
MCPA a MCPB (MCPA, MCPB včetně jejich solí, esterů a konjugátů vyjádřená jako MCPA)	1	1	100,00	1	100,00	0,250	0,25	0,25	0,25	0,25
MCPA a MCPB (suma MCPA a MCPB vyjádřená jako MCPA)	10	1	10,00	1	10,00	0,024	n.d.	0,12	n.d.	0,24
fluopyram	10	1	10,00	0	0,00	0,012	n.d.	0,06	n.d.	0,12
chlorotoluron	10	1	10,00	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01

Tabulka 119: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů v olivových olejích (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.	0,001	n.d.	0,002
chlorpyrifos	12	2	16,67	0	0,00	0,03	n.d.	0,16	n.d.	0,21
phosmet	12	3	25,00	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,01
lambda cyhalothrin	12	5	41,67	0	0,00	0,004	n.d.	0,02	n.d.	0,02
difenoconazol	12	1	8,33	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,03
phosmet (suma phosmetu a phosmet-oxonu vyjádřená jako phosmet)	12	3	25,00	0	0,00	0,002	n.d.	0,01	n.d.	0,01

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. Estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu byly zjištěny ve 3 ze 4 analyzovaných vzorků rostlinných olejů (slunečnicový, řepkový olej), naměřené hodnoty se pohybovaly od 47,3 do 116 µg/kg.

V roztíratelných tucích byla přítomnost esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu potvrzena u všech vzorků, zjištěná množství dosahovala hodnot od 99,5 do 1530 µg/kg.

Ve vzorcích slunečnicového oleje byly zjištěny 2 pozitivní nálezy glycidylesterů. V rostlinných roztíratelných tucích byla měřitelná množství glycidylesterů zaznamenána u všech vzorků, dosahovala hodnot od 46,7 do 297 µg/kg. Maximální limit 1000 µg/kg pro glycidylestery mastných kyselin v rostlinných olejích a tucích stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 nebyl překročen u žádného z analyzovaných vzorků.

Tabulka 120: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů v rostlinných olejích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	4	3	75,00	0	0,00	65,10	72,20	116,00	n.d.	116,00
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	4	2	50,00	0	0,00	79,75	53,50	212,00	n.d.	212,00

Tabulka 121: Obsah esterů 3-monochlorpropan-1,2-diolu a glycidylesterů v roztíratelných tucích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
estery 3-monochlorpropan-1,2-diolu	4	4	100,00	0	0,00	571,63	328,50	1530,00	99,50	1530,00
estery glycidolu (vyjádřené jako celkový glycidol)	4	4	100,00	0	0,00	138,75	105,65	297,00	46,70	297,00

2.12. Ochucovadla

3-monochlorpropan-1,2-diol

Stanovení 3-monochlorpropan-1,2-diolu bylo provedeno u 14 analyzovaných vzorků sójových omáček. Pozitivní nález 3-MCPD nebyl zaznamenán u žádného z analyzovaných vzorků sójové omáčky.

Tabulka 122: Obsah 3-monochlorpropan-1,2-diolu v sójových omáčkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
3-monochlorpropan-1,2-diol	14	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Histamin

Vyšetření na přítomnost biogenního aminu histaminu bylo provedeno u 9 vzorků ryb v oleji v konzervách. Histamin byl zjištěn ve 4 vzorcích. Ve vzorku makrely v slunečnicovém oleji původem z Maroka množství histaminu nevyhovělo limitu uvedenému v nařízení Komise (ES) č. 2073/2005.

Tabulka 123: Obsah histaminu v rybích omáčkách (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
histamin	5	5	100,00	0	0,00	58,64	46,00	109,00	33,00	109,00

2.13. Doplnky stravy

Chemické prvky

U doplňků stravy byla provedena analytická vyšetření na přítomnost chemických prvků, a to arzenu, kadmia, olova a rtuti. Odebrány byly doplňky stravy na bázi řas, doplňky obsahující zelený jíl nebo zelený ječmen a bylinné doplňky stravy. Z 15 analyzovaných vzorků doplňků stravy byly pozitivní nálezy chemických prvků zaznamenány u 8 vzorků.

Arzen byl sledován především v doplňcích obsahující zelený jíl a v doplňcích na bázi sladkovodních a mořských řas. Zjištěné koncentrace arzenu v doplňcích stravy se pohybovaly od 0,026 do 4,2 mg/kg . Ve dvou doplňcích s obsahem mladého ječmene byly detekovány stopy olova, u jednoho vzorku rovněž rtuť, u druhého kadmium. Všechny vzorky doplňků stravy byly z pohledu platných limitů hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 124: Obsah chemických prvků v doplňcích stravy (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	6	6	100,00	0	0,00	1,68	1,05	4,20	0,03	4,20
kadmium	9	1	11,11	0	0,00	0,01	n.d.	0,10	n.d.	0,10
olovo	9	2	22,22	0	0,00	0,11	n.d.	0,68	n.d.	0,68
rtuť	9	1	11,11	0	0,00	0,00	n.d.	0,02	n.d.	0,02

Dioxiny

Na ověření přítomnosti polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů a polychlorovaných bifenyliů s dioxinovým efektem byl odebrán vzorek zeleného jílu prodávaného jako doplněk stravy. Ve vzorku byly detekovány kongenery PCDD a PCDF i PCB s dioxinovým efektem. Zjištěné hodnoty WHO-PCDD/F-TEQ neodpovídaly intervenční

prahové hodnotě 0,50 pg/g stanovené doporučením Komise. Dle odborného posouzení SZÚ byl však doplněk stravy posouzen jako potravinu zdravotně bezpečná.

Rezidua pesticidů

U doplňků stravy byly provedeny rovněž analýzy na stanovení zbytků pesticidních látek. Ze 7 vyšetřených vzorků byla rezidua pesticidů zaznamenána ve vzorku čínského bylinného sirupu, nápoji z pravého ženšenu a v prášku z listů moringy. Zjištěné množství pesticidních látek v doplňcích stravy nepřekročilo maximální limit reziduí.

Tabulka 125: 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	7	1	14,29	0	0,00	0,004	n.d.	0,03	n.d.	0,03
imidacloprid	7	1	14,29	0	0,00	0,002	n.d.	0,02	n.d.	0,02
carbendazim a benomyl (suma benomyly a carbendazimu vyjádřená jako carbendazim)	7	1	14,29	0	0,00	0,004	n.d.	0,03	n.d.	0,03
2,4-dichlorfenoxycetová kyselina (2,4-D)	7	1	14,29	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,02
paclobutrazol	7	1	14,29	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,02
spinosad (suma spinosynu A a spinosynu D)	7	1	14,29	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,02
propamocarb (suma propamocarbu a jeho soli vyjádřená jako propamocarb)	7	1	14,29	0	0,00	0,001	n.d.	0,01	n.d.	0,01
anthrachinon	7	1	14,29	0	0,00	0,003	n.d.	0,02	n.d.	0,02

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 126: Obsah pyrolizidinových alkaloidů v medu (μg.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

V rámci monitoringu cizorodých látek zaujímaly biopotraviny z celkového počtu odebraných vzorků potravin 8,8 %. Největší podíl odebraných vzorků biopotravin zaujímaly biopotraviny

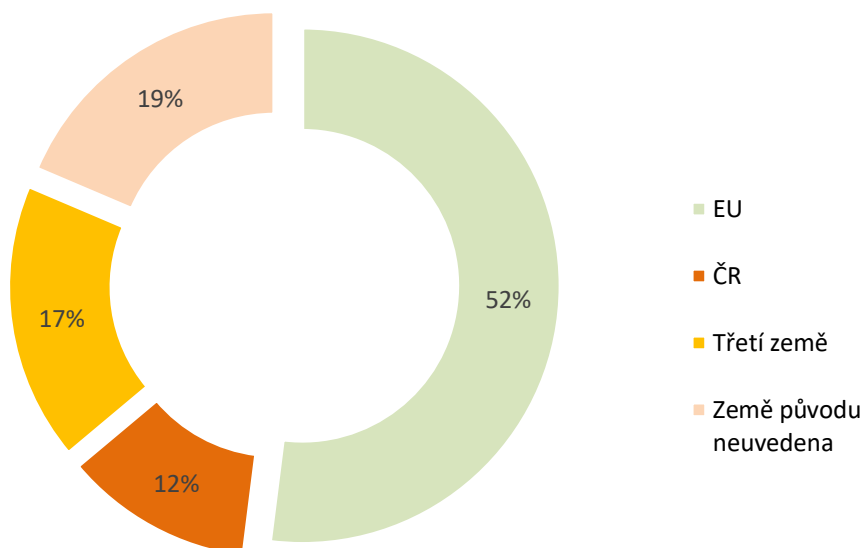
z EU (52,0 %), dále biopotraviny původem ze třetích zemí (17,5 %), nejmenší část biopotraviny z tuzemska (11,9 %). U 18,6 % odebraných vzorků biopotravin nebyla země původu uvedena. Celkem 177 vzorků biopotravin bylo podrobeno analýzám na přítomnost kontaminantů nebo reziduí pesticidů. 73 % analyzovaných vzorků biopotravin bylo bez zjištěného pozitivního nálezu kontaminující látky nebo rezidua pesticidů. Všechny vzorky biopotravin byly z pohledu platných limitů hodnoceny jako vyhovující, neboť u žádné biopotraviny nebylo zjištěno nadlimitní množství kontaminantu nebo rezidua pesticidu.

Tabulka 127: Přehled analyzovaných kontaminantů v biopotravinách v roce 2018

Název analytu/skupiny analytů	Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
Chemické prvky	Dětská výživa	1	0	1	0
	Doplňky stravy	1	1	0	0
	Rýžový nápoj	1	1	0	0
	Výrobky z mořských řas	2	0	2	0
	Mák	1	0	1	0
	Obilniny	4	1	3	0
Morfinové alkaloidy	Mák	2	2	0	0
Polyaromatické uhlovodíky	Dětská výživa	3	2	1	0
	Čaj	2	0	2	0
Námelové sklerocie	Obilniny	1	1	0	0
Námelové alkaloidy	Obilniny	6	6	0	0
	Mouka obilná	7	4	3	0
	Vločky ovesné	1	1	0	0
Tropanové alkaloidy	Dětská výživa	2	2	0	0
	Olejnata semena	1	1	0	0
	Pohanka	3	3	0	0
	Mouka	1	1	0	0
	Obilnina	1	1	0	0
Aflatoxiny	Dětská výživa	2	2	0	0
	Obilniny	4	3	1	0
	Sušené ovoce	2	1	1	0
	Skořápkové ovoce	2	1	1	0
Deoxinivalenol	Dětská výživa	3	3	0	0
	Obilniny	2	2	0	0
	Kukuřičná krupice	1	1	0	0
	Těstoviny	1	1	0	0
	Mouka	2	2	0	0
Fumonisin	Dětská výživa	2	2	0	0
	Kukuřice	2	2	0	0
H-T2 toxin, T-2 toxin	Dětská výživa	5	5	0	0
	Mouka obilná	2	2	0	0
	Ovesné vločky	2	2	0	0
	Obilniny	8	8	0	0

Název analytu/skupiny analytů	Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
	Múslí směsí	2	2	0	0
Patulin	Dětská výživa	3	3	0	0
Ochratoxin A	Sušené ovoce	2	1	1	0
	Dětská výživa	2	2	0	0
	Hroznová šťáva	2	2	0	0
	Obilniny	2	2	0	0
Zearalenon	Dětská výživa	3	3	0	0
	Obilniny	3	3	0	0
	Kukuřičné výrobky (mouka, krupice, lupínky)	5	4	1	0
Dusičnany	Dětská výživa	3	1	2	0
	Brambory	1	0	1	0
Akrylamid	Dětská výživa	5	4	1	0
	Snídaňové cereálie	1	0	1	0

Graf 26: Počet odebraných vzorků biopotravin v rámci monitoringu CL v roce 2018 dle původu



Rezidua pesticidů

Stejně jako v předchozích letech největší část odebraných vzorků biopotravin byla vyšetřena multireziduálními metodami na přítomnost reziduí pesticidů, neboť dle prováděcího nařízení Komise (EU) 2017/660 o koordinovaném víceletém kontrolním programu Unie mají členské státy za povinnost odebrat kromě konvenčně vyprodukovaných potravin i produkty pocházející z ekologického zemědělství.

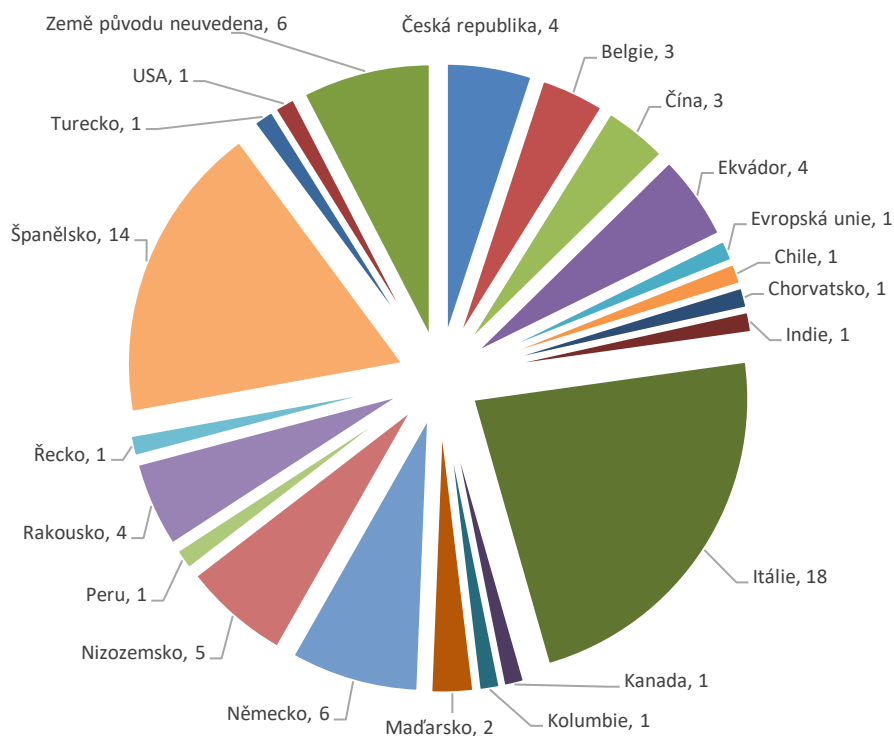
V roce 2018 bylo na stanovení reziduí pesticidů analyzováno celkem 79 vzorků biopotravin. Z hlediska původu země, kde byly biopotraviny vyprodukovány, tvořily největší část

biopotraviny ze států EU (69,6 %), dále ze třetích zemí 17,7 % a nejmenší část biopotravin původem z ČR (5,1 %). U 7,6 % odebraných vzorků biopotravin nebyla země původu uvedena. Z celkového počtu analyzovaných vzorků biopotravin na přítomnost reziduí pesticidů byl pozitivní nález účinné látky zaznamenán u 27,8 % vzorků. V případě biopotravin ze států EU byla rezidua pesticidů detekována u 23,6 % vzorků. U 50 % odebraných vzorků biopotravin ze třetích zemí byla rezidua pesticidů prokázána. U 4 analyzovaných vzorků biopotravin původem z ČR nebyla rezidua pesticidů zjištěna.

Tabulka 128: Rezidua pesticidů v biopotravinách v roce 2018 (mg.kg⁻¹)

Komodita	Počet vzorků	Bez nálezu	S pozitiv.	N+
Dětská výživa	2	2	0	0
Olivové oleje	1	1	0	0
Olejnata semena	5	3	2	0
Luštěniny	2	2	0	0
Obilniny	10	7	3	0
Mlýnské obilné výrobky	5	4	1	0
Doplňky stravy	1	1	0	0
Sušené ovoce	1	0	1	0
Zelenina vč. pěstovaných hub	33	22	11	0
Ovoce	19	15	4	0
Celkem	79	57	22	0

Graf 27: Počet odebraných vzorků biopotravin na stanovení reziduí pesticidů dle země původu v roce 2018



3. Závěr

SZPI v rámci monitoringu CL v roce 2018 laboratorními analýzami ověřila přítomnost kontaminantů a reziduí pesticidů u celkem 2007 vzorků. U 22 vzorků zjištěná množství kontaminujících látek v potravinách překročila maximální limit stanovený právními předpisy. V porovnání s nevyhovujícími nálezy zjištěnými v předchozích letech je procento vzorků s nevyhovujícím nálezem kontaminujících látek v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2018 vyšší (1,1 %).

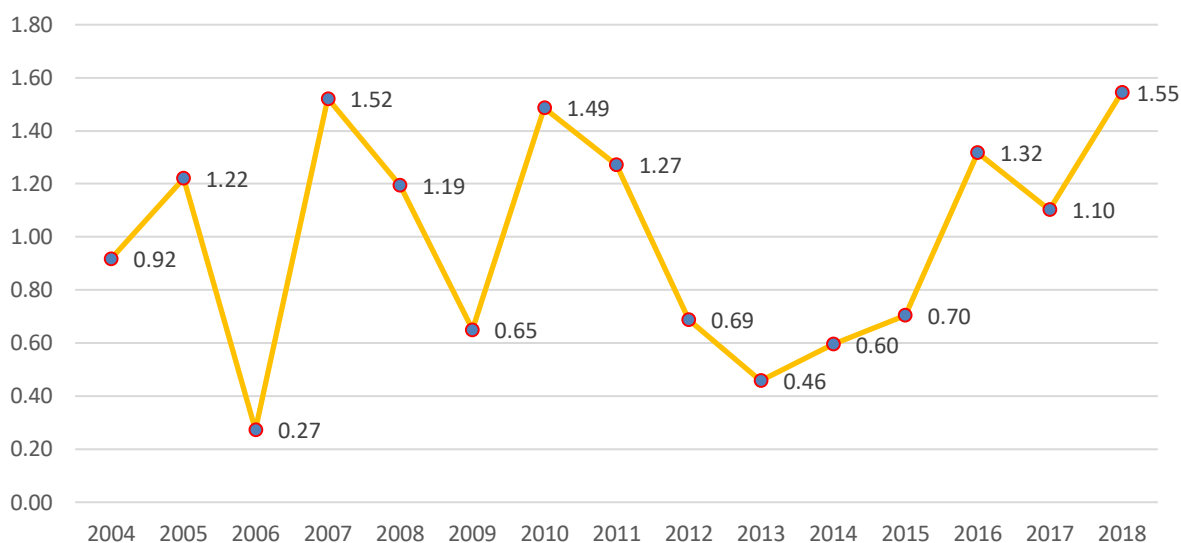
Tabulka 129: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2018

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
2018	Kontaminanty	2007	22	1,1	z toho Pesticidy	906	14	1,6

Stejně jako v roce 2017 byla velká část vzorků v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2018 podrobena analýzám na přítomnost reziduí pesticidů. Procento vzorků, u kterých bylo zaznamenáno překročení maximálního reziduálního limitu, bylo nejvyšší za období let 2004 - 2018. Jedním z důvodů je stále se rozšiřující spektrum sledovaných účinných látek v potravinách. Nadlimitní množství pesticidních látek v roce 2018 bylo zjišťováno především v čerstvém ovoci a čerstvé zelenině. Svým obsahem detekovaných reziduí pesticidů však nevyhověly i vzorky máku a čaje.

Biopotraviny tvořily téměř 9 % z celkového počtu odebraných vzorků v rámci monitoringu CL. Hlavní část biopotravin byla multireziduálními metodami vyšetřena na přítomnost reziduí pesticidů. Procento vzorků biopotravin se zjištěným nálezem pesticidní látky (27,8 %) bylo v roce 2018 poměrně vyšší než v roce 2017 (6,4 %). V případě konvenčně vyprodukovaných potravin byla rezidua pesticidů detekována u 75 % vzorků.

Graf 28: Procentuální vyjádření nevyhovujících vzorků na stanovení reziduí pesticidů v letech 2004 - 2018



Přehled zjištěných nadlimitních nálezů kontaminujících látek v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2018, které byly oznámeny do systému rychlého varování (RASFF), buď formou varování (Alert) nebo informace (Information for attention) je uvedený v následující tabulce.

Tabulka 130: Přehled nevyhovujících zjištění v rámci monitoringu cizorodých látek, které byly v roce 2018 oznámeny do systému RASFF

Komodita	Kontaminant/účinná látka	Zjištěná hodnota	Země původu	Číslo notifikace	Forma notifikace
Celer	Kadmium	0,33 mg/kg	Polsko	2018.2679	Informace
Fíky	Aflatoxin B1 Suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	32,9 µg/kg 36,4 µg/kg	Řecko	2018.1353	Varování
Rozinky	Ochratoxin A	29,0 µg/kg	Írán	2018.0683	Varování
Rozinky	Ochratoxin A	66,5 µg/kg	Uzbekistán	2019.0045	Varování
Bylinný čaj	Ochratoxin A	27,6 µg/kg	SR	2018.1444	Varování
Makrela ve slunečnicovém oleji	Histamin	579 mg/kg	Maroko	2018.3093	Varování
Špenát	Dusičnany	4286 mg/kg	Itálie	2018.3361	Informace
Rukola	Dusičnany	8118 mg/kg	Itálie	2018.1365	Informace
Fazolové lusky			Maroko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/047)
	Clofentezin	1,6 mg/kg			
Kapusta hlávková	Chlorpyrifos	0,16 mg/kg	Polsko	2018.3335	Informace
Květák	Flonicamid Methomyl Tebuconazole	0,15 mg/kg 0,03 mg/kg 0,34 mg/kg	Polsko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/019)
Paprika	Etefon	0,28 mg/kg	Maďarsko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/066)
Paprika	Chlorpyrifos Spiroxamine	0,05 mg/kg 0,03 mg/kg	Maďarsko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/012)

Komodita	Kontaminant/účinná látka	Zjištěná hodnota	Země původu	Číslo notifikace	Forma notifikace
Zelí pekingské	Flonicamid	0,1 mg/kg	Polsko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/044)
Jablka	Chlorpyrifos	0,19 mg/kg	Polsko	2018.0436	Varování
Jablka	Chlorpyrifos	0,20 mg/kg	Polsko	2018.1743	Varování
Jablka	Propargite	0,36 mg/kg	Polsko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/051)
Mandarinky	Fevalerate	0,088 mg/kg	Turecko	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/030)
Mango	Etofenpros	0,18 mg/kg	Brazílie	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	---
Meruňky	Formetanate	0,052 mg/kg	Itálie	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	---
Mák	MCPA a MCPB	0,25 mg/kg	ČR	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	hlášeno do systému AAC (AA 2019/038)
Čaj	Tolfenpyrad	0,044 mg/kg	Čína	nehlášeno do RASFF na základě závěrů hodnocení zdravotního rizika	---

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 odeslání 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 131: Celkový přehled sledovaných analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2018

Komodita/analyt	n	neg.	pozit.	N+	Analyt	Koncentrace analytu	Limit	Nevyhovující potravina/ země původu
Chemické prvky								
brambory	11	2	9	0				
obilniny	12	3	9	0				
mlýnský obilný výrobek	1	0	1	0				
rýže	6	0	6	0				
ovoce	12	11	1	0				
zelenina	19	11	7	1	kadmium	0,33 mg/kg	0,2 mg/kg	Celer /Polsko
mák	7	0	7	0				
houby	8	3	5	0				
doplňky stravy	15	7	8	0				
rýžové výrobky	5	1	4	0				
výrobky z řas	8	0	8	0				
balené vody	4	0	4	0				
celkem	108	38	69	1				
Polyaromatické uhlovodíky								
ryby, rybí výrobky	10	0	10	0				
masné výrobky	8	0	8	0				
rostlinné oleje	9	0	9	0				
dětská výživa	7	4	3	0				
zelený čaj v prášku	3	0	3	0				
smoothie v prášku	1	0	1	0				
nemléčná kaše	1	1	0	0				
celkem	39	5	34	0				
Aflatoxiny								
koření	33	25	8	0				
sušené ovoce	23	18	4	1	Aflatoxin B1 Suma aflatoxiny B1, B2, G1, G2	32,9 µg/kg 36,4 µg/kg	6,0 µg/kg 10,0 µg/kg	Fíky/Řecko
suché skořápkové plody	29	23	6	0				
olejnatá semena	5	5	0	0				
obilniny	7	7	0	0				
obilné výrobky	5	5	0	0				
rýže	1	1	0	0				
kukuřice k přímé spotřebě	10	9	1	0				
dětská obilná výživa	12	12	0	0				
celkem	125	105	19	1				
Deoxinivalenol								
kukuřice	7	6	1	0				
kukuřice pro přímou spotřebu	7	7	0	0				
dětská výživa obilná	8	8	0	0				
obilniny k přímé spotřebě	5	5	0	0				
obilniny	8	8	0	0				
rýže	1	1	0	0				
těstoviny	5	5	0	0				
obilné výrobky	19	18	1	0				
celkem	60	58	2	0				
Ochratoxin A								
sušené ovoce	33	17	14	2	Ochratoxin A	29,0 µg/kg 66,5 µg/kg	10,0 µg/kg	Rozinky/Írán Rozinky/Uzbeki stán
koření	36	18	18	0				
káva	6	6	0	0				
čaj	5	4	0	1	Ochratoxin A	27,6 µg/kg	1 µg/kg	Bylinný čaj/SR
hroznová šťáva	6	5	1	0				
obilniny	11	11	0	0				
obilné výrobky	4	4	0	0				
dětská obilná výživa	12	12	0	0				
víno	9	5	4	0				
celkem	122	82	37	3				

Komodita/analyt	n	neg.	pozit.	N+	Analyt	Koncentrace analytu	Limit	Nevyhovující potravina/ země původu
Patulin								
dětská výživa na bázi ovoce vč. šťáv	10	10	0	0				
jablečná šťáva	17	15	2	0				
cider	4	4	0	0				
celkem	31	29	2	0				
Zearalenon								
dětská obilná výživa	12	12	0	0				
kukuřice pro přímou spotřebu	10	8	2	0				
kukuřice cukrová	2	2	0	0				
kukuřičné výrobky	12	11	1	0				
obiloviny	10	10	0	0				
kukuřičná mouka	5	3	2	0				
celkem	51	46	5	0				
Fumonisin FB1 +FB2								
kukuřice	7	3	4	0				
kukuřičná mouka	2	0	2	0				
kukuřičné výrobky (lupínky, vločky)	14	13	1	0				
těstoviny	1	1	0	0				
kukuřice k přímé spotřebě	8	7	1	0				
dětská obilná výživa	8	8	0	0				
celkem	40	32	8	0				
T-2 a HT-2 toxin								
obilniny	12	11	1	0				
dětská obilná výživa	13	13	0	0				
ovesné vločky	9	7	2	0				
ovesná mouka	5	4	1	0				
obilné výrobky (müsli)	4	4	0	0				
celkem	43	39	4	0				
Aromatické uhlovodíky								
lihoviny	20	20	0	0				
Chlorované+aromatické uhlovodíky								
balené vody	6	2	4	0				
Biogenní aminy								
ryby+rybí výrobky	9	5	3	1	histamin	579 mg/kg	200 mg/kg	Makrela ve slunečnicovém oleji/Maroko
rybí omáčka	5	0	5	0				
Metanol								
lihoviny	77	31	46	0				
Ethylkarbamát								
lihoviny	20	13	7	0				
Ftaláty								
lihoviny	20	18	2	0				
Denaturační činidla								
lihoviny	33	23	10	0				
PCDD/F + PCB								
zelenina	2	1	1	0				
ovoce	2	1	1	0				
obilniny	2	1	1	0				
doplňky stravy (zelený jíl)	1	0	1	0				
celkem	7	3	4	0				
3-MCPD								
sójové omáčky	14	14	0	0				
Estery MCPD								
rostlinné oleje	4	1	3	0				
roztíratelné tuky	4	0	4	0				
bramborové lupínky	4	1	3	0				
běžné pečivo	3	1	2	0				
celkem	15	3	12	0				
Akrylamid								
káva	6	0	6	0				
chléb	6	5	1	0				
bramborové lupínky	7	1	6	0				
bramborové hranolky k přímé spotřebě	14	0	14	0				
snídaňové cereálie	5	1	4	0				

Komodita/analyt	n	neg.	pozit.	N+	Analyt	Koncentrace analytu	Limit	Nevyhovující potravina/ země původu
obilné příkrmy pro děti	5	4	1	0				
ostatní příkrmy pro děti	5	4	1	0				
kekry	5	1	4	0				
sušenky	5	3	2	0				
perníky	5	1	4	0				
zeleninové chipsy	5	1	4	0				
celkem	68	21	47	0				
Námelové alkaloidy								
obilniny	15	13	2	0				
ovesné vločky	6	6	0	0				
mouka	19	8	11	0				
celkem	40	27	13	0				
Tropanové alkaloidy								
obilniny pro přímou spotřebu	3	3	0	0				
pohanka	6	6	0	0				
jáhly	2	2	0	0				
mlýnské obilné výrobky	11	9	2	0				
obilné příkrmy pro děti	6	6	0	0				
olejnatá semena	6	6	0	0				
bylinné čaje	5	4	1	0				
celkem	39	36	3	0				
Dusičnany								
ředkvičky	6	0	6	0				
salát	18	0	18	0				
brokolice	1	0	1	0				
brambory	7	1	6	0				
brukev	5	0	5	0				
špenát	15	0	14	1	dusičnany	4286 mg/kg	3500 mg/kg	Špenát/Itálie
červená řepa	7	0	7	0				
rukola	7	0	6	1	dusičnany	8118 mg/kg	6000 mg/kg	Rukola/Itálie
ředkev	6	1	5	0				
dětská výživa	8	2	6	0				
celkem	80	4	74	2				
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	6	0	6	0				
džemy	4	0	4	0				
káva	5	0	5	0				
celkem	15	0	15	0				
Morfinové alkaloidy								
mák	9	0	9	0				
CELKEM	1101	659	434	8				

Tabulka 132: Rezidua pesticidů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2018

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	13	0	13	0				
celer bulvový	13	0	13	0				
cibule	14	7	7	0				
česnek	12	2	10	0				
fazolevé lusky	12	3	8	1	clofentezin	1,6	0,02	Maroko
houby pěstované	17	6	11	0				
hrách vyluštěný	12	5	7	0				
kapusta hlávková	11	1	9	1	chlorpyrifos	0,16	0,01	Polsko
kapusta růžičková	8	2	6	0				
koriandr	1	0	1	0				
kukuřice cukrová	4	4	0	0				
květák	14	4	9	1	flonicamid methomyl tebuconazole	0,15 0,03 0,34	0,03 0,01 0,05	Polsko
lilek	20	8	12	0				
meloun cukrový	14	0	14	0				
meloun vodní	1	0	1	0				
mrkev	26	5	21	0				
okurky salátové	31	5	26	0				
pažitka	2	0	2	0				
paprika	28	2	24	2	ethephon chlorpyrifos spiroxamine	0,28 0,047 0,033	0,05 0,01 0,01	Maďarsko Maďarsko Maďarsko
petržel	13	0	13	0				
petržel nať	2	0	2	0				
kopr	2	1	1	0				
pór	14	3	11	0				
rajčata	40	11	29	0				
ředkvičky	12	1	11	0				
salát	21	5	16	0				
špenát	14	4	10	0				
zelí hlávkové	18	4	14	0				
zelí pekinské	14	3	10	1	flonicamid	0,1	0,03	Polsko
Zelenina celkem	403	86	311	6				
ČR	67	16	51	0				
EU	266	57	204	5				
dovoz	57	10	46	1				
země původu neuvedena	13	3	10	0				
ananas	3	1	2	0				
banány	22	3	19	0				
broskve/nektarinky	28	2	26	0				
citrony	10	4	6	0				
říky	1	1	0	0				
granátové jablko	1	0	1	0				
grapefruit/pomelo	27	1	26	0				
hrozny stolní	27	1	26	0				
hrušky	14	0	14	0				
jablka	48	3	42	3	chlorpyrifos chlorpyrifos propargite	0,19 0,20 0,36	0,01 0,01 0,01	Polsko Polsko Polsko
jahody	21	1	20	0				
kiwi	11	4	7	0				
liči	1	1	0	0				
mandarinky	15	1	13	1	fenvalerate	0,088	0,02	Turecko
mango	6	1	4	1	etofenprox	0,18	0,01	Brazílie

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
meruňky	10	0	9	1	formetanate	0,052	0,01	Itálie
pomeranče	20	2	18	0				
švestky	7	2	5	0				
sušené ovoce	12	3	9	0				
proslazené ovoce	2	2	0	0				
Ovoce celkem	286	33	247	6				
ČR	14	2	12	0				
EU	163	17	142	4				
dovoz	106	13	91	2				
země původu neuvedena	3	1	2	0				
brambory	48	14	34	0				
džus pomerančový	12	1	11	0				
pšenice	15	5	10	0				
oves	11	8	3	0				
žito	10	4	6	0				
ječmen	12	2	10	0				
kukuřice	9	7	2	0				
rýže	14	11	3	0				
obilné výrobky	11	8	3	0				
luštěniny	5	2	3	0				
mák	10	4	5	1	MCPA a MCPB (MCPA, MCPB včetně jejich solí, esterů a konjugátů vyjádřená jako MCPA)	0,25	0,01	ČR
ostatní olejnatá semena	15	10	5	0				
olivové oleje	12	5	7	0				
doplňky stravy	7	4	3	0				
obilné příkrmy	10	9	1	0				
koření	2	0	2	0				
čaj	14	3	10	1	tolfenpyrad	0,044	0,01	Čína
Ostatní komodity celkem	217	97	118	2				
ČR	78	33	44	1				
EU	70	30	40	0				
dovoz	33	17	15	1				
země původu neuvedena	36	17	19	0				
CELKEM	906	216	676	14				
ČR	159	51	107	1				
EU	499	104	386	9				
dovoz	196	40	152	4				
země původu neuvedena	52	21	31	0				

Tabulka 133: Celkový přehled sledovaných komodit a analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2018

Analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem
Chemické prvky (Pb, Cd, As)	108	38	69	1
Polyaromatické uhlovodíky	39	5	34	0
Aflatoxiny	125	105	19	1
Deoxinivalenol	60	58	2	0
Ochratoxin A	122	82	37	3
Patulin	31	29	2	0
Zearalenon	51	46	5	0
Fumonisin FB ₁ + FB ₂	40	32	8	0
T-2 a HT-2 toxin	43	39	4	0
Aromatické uhlovodíky	20	20	0	0
Chlorované uhlovodíky	6	2	4	0
Biogenní aminy	14	5	8	1
Metanol	77	31	46	0
Ethylkarbamát	20	13	7	0
Ftaláty	20	18	2	0
Denaturační činidla	33	23	10	0
PCDD/F + PCB	7	3	4	0
3-MCPD	14	14	0	0
Estery 3-MCPD	15	3	12	0
Akrylamid	68	21	47	0
Furan	15	0	15	0
Námelové alkaloidy	40	27	13	0
Tropanové alkaloidy	39	36	3	0
Pyrolizidinové alkaloidy	5	5	0	0
Dusičnany	80	4	74	2
Morfinové alkaloidy	9	0	9	0
Kontaminanty celkem	1101	659	434	8
Pesticidy celkem	906	216	676	14

Tabulka 134: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů dle země původu v roce 2018

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	0	11	0	2	0	2	0								
celer bulvový	4	0	4	0	9	0	9	0								
cibule	10	6	4	0	4	1	3	0								
česnek	10	2	8	0	1	0	1	0	1	0	1	0				
fazole/lusky	2	1	1	0	1	1	0	0	3	0	2	1	6	1	5	0
houby pěstované	9	4	5	0	8	2	6	0								
hrách vyluštěný	5	2	3	0	1	1	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0
kapusta hlávková	9	1	7	1	2	0	2	0								
kapusta růžičková	7	2	5	0	1	0	1	0								
koriandr	1	0	1	0												
kukuřice cukrová	3	3	0	0	1	1	0	0								
květák	12	4	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0				
lilek	20	8	12	0												
meloun cukrový	7	0	7	0					7	0	7	0				
meloun vodní									1	0	1	0				
mrkev	17	4	13	0	9	1	8	0								
okurky salátové	31	5	26	0												
pažitka									2	0	2	0				
paprika	20	2	16	2					8	0	8	0				
petržel	9	0	9	0	4	0	4	0								
petržel nať	2	0	2	0												
kopr	1	0	1	0	1	1	0	0								
pór	14	3	11	0												
rajčata	7	1	6	0					33	10	23	0				
ředkvičky	6	1	5	0	6	0	6	0								
salát	17	2	15	0	4	3	1	0								
špenát	11	3	8	0	1	1	0	0					2	0	2	0
zelí hlávkové	10	1	9	0	8	3	5	0								
zelí pekinské	11	2	8	1	3	1	2	0								
ZELENINA CELKEM	266	57	204	5	67	16	51	0	57	10	46	1	13	3	10	0
ananas									3	1	2	0				
banány									22	3	19	0				
broskve/nektarinky	28	2	26	0												
citrony	8	3	5	0					2	1	1	0				
figy									1	1	0	0				
granátové jablko									1	0	1	0				
grapefruit/pomelo	5	1	4	0					22	0	22	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+
hrozny stolní	8	1	7	0					19	0	19	0				
hrušky	5	0	5	0	2	0	2	0	7	0	7	0				
jablka	40	3	34	3	8	0	8	0								
jahody	21	1	20	0												
kiwi	9	3	6	0					2	1	1	0				
liči									1	1	0	0				
mandarinky	12	1	11	0					3	0	2	1				
mango									6	1	4	1				
meruňky	10	0	9	1												
pomeranče	13	2	11	0					7	0	7	0				
švestky	3	0	3	0	4	2	2	0								
sušené ovoce	1	0	1	0					8	2	6	0	3	1	2	0
proslazené ovoce									2	2	0	0				
OVOCE CELKEM	163	17	142	4	14	2	12	0	106	13	91	2	3	1	2	0
brambory	27	4	23	0	20	10	10	0	1	0	1	0				
džus pomerančový	1	0	1	0	2	0	2	0					9	1	8	0
pšenice	2	2	0	0	11	2	9	0					2	1	1	0
oves	2	1	1	0	7	6	1	0					2	1	1	0
žito	1	0	1	0	9	4	5	0								
ječmen					10	1	9	0					2	1	1	0
kukuřice	5	5	0	0	2	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
rýže	3	2	1	0					9	8	1	0	2	1	1	0
obilné výrobky	7	5	2	0	4	3	1	0								
luštěniny									3	0	3	0	2	2	0	0
mák					10	4	5	1								
ostatní olejnatá semena	3	2	1	0	2	1	1	0	7	5	2	0	3	2	1	0
olivové oleje	12	5	7	0												
doplňky stravy									6	3	3	0	1	1	0	0
obilné příkrmy	4	4	0	0	1	0	1	0					5	5	0	0
koření									1	0	1	0	1	0	1	0
čaj	3	0	3	0					5	1	3	1	6	2	4	0
OSTATNÍ KOMODITY	70	30	40	0	78	33	44	1	33	17	15	1	36	17	19	0
CELKEM	499	104	386	9	159	51	107	1	196	40	152	4	52	21	31	0