



**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 2009

duben 2010

Zpracoval: Ing. Petr Schneeweiss

Obsah

- 1. Úvod**
- 2. Přehled zjištěných výsledků v roce 2009**
 - 2.1. Dětská výživa
 - 2.2. Ovoce a zelenina, 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, kakao, káva, čaj
 - 2.9. Lihoviny
 - 2.10. Oleje, olejnatá semena
 - 2.11. Ochucovadla
 - 2.12. Bioprodukty
 - 2.13. Doplnky stravy
- 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. 1320/2001 (Strategie bezpečnosti potravin) 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 2009 formou tabulek a grafů doplněných o krátké zhodnocení dává informaci o úrovni výskytu jednotlivých kontaminantů a reziduí pesticidů v potravinách rostlinného 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 2009 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, nařízení Komise 2008/1213/EC týkající se koordinovaného programu k zajištění souladu s maximálními limity reziduí pesticidů v obilovinách a některých dalších produktech rostlinného původu, doporučení Komise č. 2006/794/EC týkající se monitorování úrovně dioxinů a polychlorovaných bifenyly v potravinách, rozhodnutí Komise č. 2005/402/EC týkající se opatření vztahující se na chilli a výrobky z chilli, doporučení EK č. 2007/331/EC o monitorování množství akrylamidu v potravinách, doporučení Komise 2007/196/ES, o monitorování přítomnosti furanu v potravinách.

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 Jihlavě, laboratoř Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě.

Ve zprávě jsou použity následující zkratky a vysvětlivky:

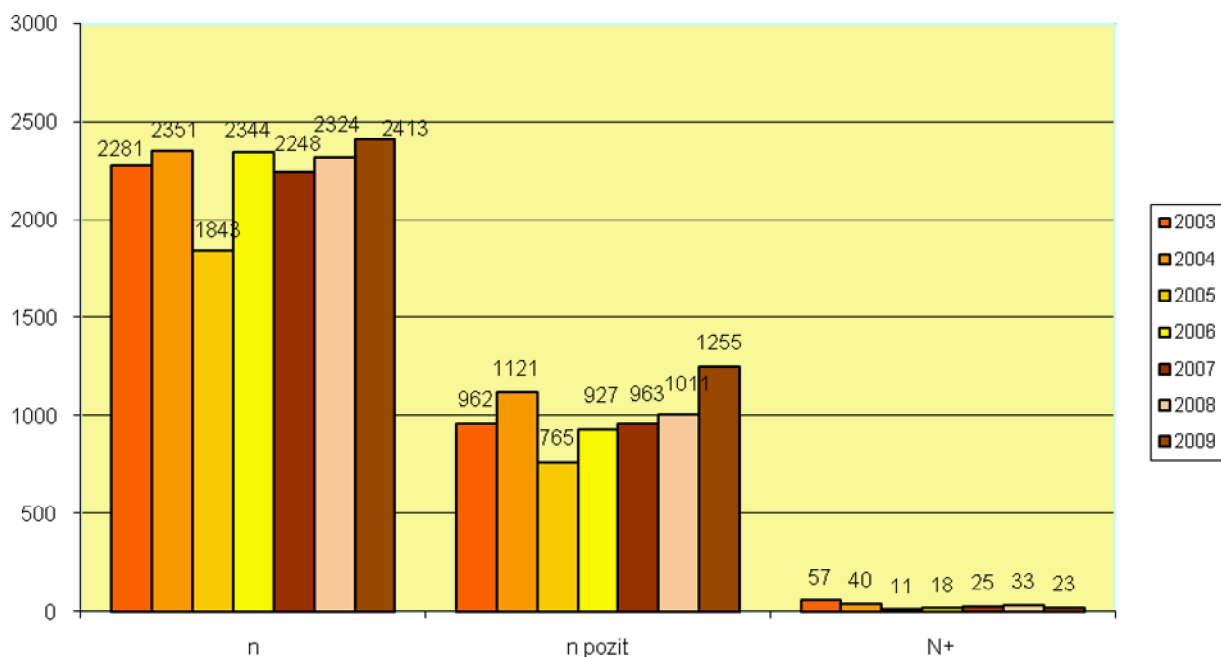
EK	Evropská Komise
EFSA	European Food Safety Authority (Evropský úřad pro bezpečnost potravin)
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
CL	cizorodé látky
MRL	maximální reziduální limit
DDT	dichlordiphenyltrichlorethan
PCCD	polychlorované dibenzo-p-dioxiny
PCDF	polychlorované dibenzofurany
MCPD	3-monochlorpropan-1,2-diol
PAH	polyaromatické uhlovodíky
n	počet všech příslušných rozborů, kdy za jednici je výsledek započten jedenkrát a za n-tici n-krát (tedy počítáno včetně podvzorků)

pozit	počet vzorků s pozitivním nálezem (výsledek větší než mez detekce dané metody)
% pozit	procentický podíl vzorků s pozitivním nálezem
N	počet všech příslušných rozborů, kdy za jednici je výsledek započten jedenkrát a za n-tici také jedenkrát
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. = no detected)
průměr	aritmetický průměr souborů výsledků (u vzorků s výsledkem vyšetření pod detekčním limitem se do průměru započítává hodnota 0)
95% kv.	95% kvantil (percentil) udává hodnotu, pod níž leží nebo je jí rovno 95% všech naměřených výsledků souboru pro daný znak (tzn., že je-li méně než 5 % výsledků pozitivních, je tato hodnota vyjádřena zkratkou n.d. = no detected)
min	nejnižší hodnota souboru výsledků
max	nejvyšší hodnota souboru výsledků

2. Přehled zjištěných výsledků v roce 2009

V roce 2009 bylo SZPI odebráno v rámci monitoringu cizorodých látek celkem 2 413 vzorků. Hygienickému limitu nevyhovělo 23 vzorků, což představuje z celkového počtu odebraných vzorků 0,95 % nevyhovujících (graf 1).

Graf 1: Zjištěné nálezy kontaminujících látek v potravinách v letech 2003 – 2009

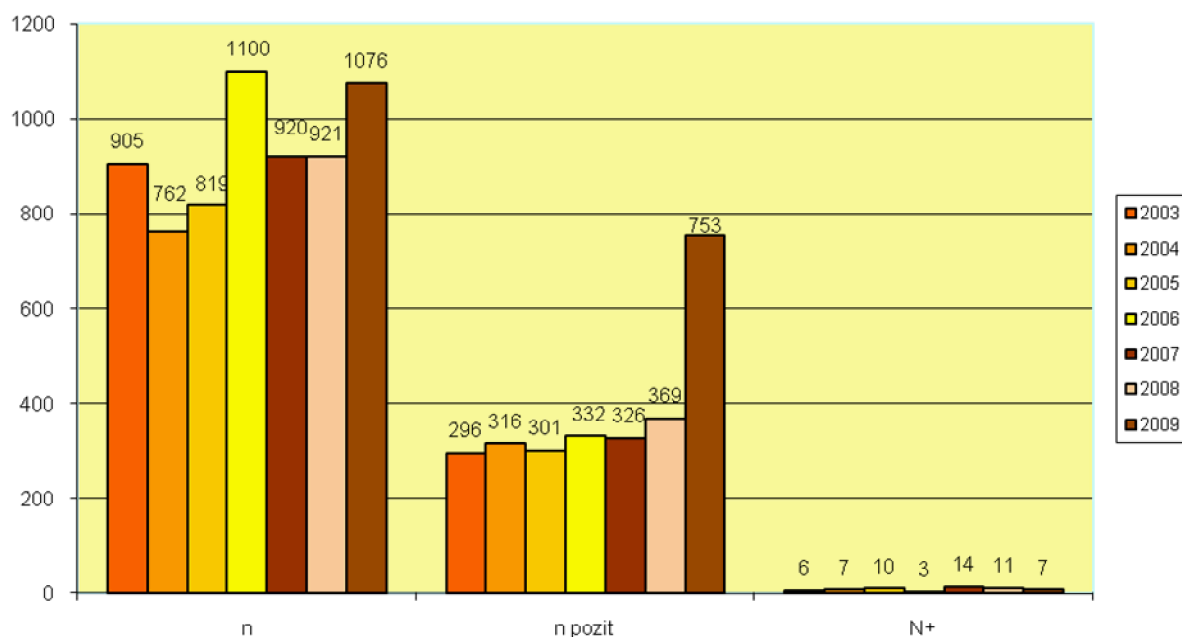


Tabulka 1: Zjištěné nálezy v rámci monitoringu cizorodých látek v roce 2009

Typ stanovení	n	pozit	% pozit	N+	%N+
Kontaminanty	1337	502	37,6	16	1,2
Pesticidy *	1076	753	70	7	0,65
- tuzemsko	275	140	50,9	1	0,36
- EU	535	399	74,5	4	0,75
- dovoz	236	201	85,2	2	0,85
- země původu neuvedena	30	13	43,3	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 - 2009



V roce 2009 bylo odebráno 1076 vzorků, u kterých bylo provedeno celkem 298 765 rozborů. Rozsah sledovaných pesticidů včetně metabolitů byl 309 (tab. č. 2).

Tabulka 2: Monitoring reziduí pesticidů v letech 2004 - 2009

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Celkový počet vzorků	762	819	1100	920	921	1076
Počet sledovaných pesticidů (včetně jednotlivých metabolitů zahrnutých do definice pesticidů)	145	150	184	184	338	309
Počet analýz	70 409	88 078	125 265	93 169	138 490	298 765
Počet vzorků s pozitivním nálezem	316	301	332	326	369	753
Počet vzorků s nadlimitním nálezem	7	10	3	14	11	7

2.1. Dětská výživa

Mykotoxiny

Ze skupiny mykotoxinů byla v dětské výživě na bázi ovoce a zeleniny sledována přítomnost patulinu, v dětské obilné výživě přítomnost aflatoxinů B1, B2, G1, G2, deoxinivalenolu, ochratoxinu A, zearalenonu, fumonisinů, T-2 a HT-2 toxinu, v počáteční mléčné výživě a obilnomléčných kaších aflatoxin M1.

Přítomnost patulinu byla sledována v ovocných a ovocnoobilných příkrmech a ovocných šťávách určených pro děti. U žádného z celkem 41 vzorků nebyl zaznamenán pozitivní.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
patulin	41	0	0	0	0,00	0,25	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Pozitivním zjištěním je, že u celkem 114 odebraných vzorků na stanovení některého z mykotoxinů v obilných nebo obilnomléčných příkrmech byl zaznamenán pouze jeden pozitivní nález aflatoxinu B₁.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	27	1	3,70	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
suma aflatoxiny B1, B2, G1, G2	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B2	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G1	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G2	27	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 5: Obsah aflatoxinu M1 v dětské mléčné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin M1	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 6: Obsah deoxinivalenolu v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	25	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 7: Obsah ochratoxinu A v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 8: Obsah zearalenonu v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 9: Obsah fumonisinů v dětské obilné výživě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 10: 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	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HT-2 toxin	9	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Rezidua pesticidů

V souladu s požadavky nařízení Komise (ES) č. 1213/2008 byly podrobeny analýzám na přítomnost reziduí pesticidů vzorky dětské výživy na bázi ovoce a zeleniny a dětská obilná výživa. Z celkového počtu 52 odebraných vzorků byly pozitivní nálezy pesticidu zjištěn u 10 vzorků. Maximální reziduální limit však překročen nebyl.

Dusičnany

S výjimkou jednoho vzorku byla přítomnost dusičnanů detekována ve všech vzorcích zeleninových a ovocných příkrmů pro děti. Jeho obsah se pohyboval v rozmezí od 13 do 412 mg.kg⁻¹. Maximální zjištěná hodnota u zeleninového příkrmu se nacházela nad povoleným limitem 200 mg.kg⁻¹.

Tabulka 11: Obsah dusičnanů v dětské výživě (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
dusičnany(jako NO3)	15	14	93,33	1	6,67	79,35	49,60	286,00	n.d.	412,00

Dioxiny a polychlorované bifenily

Dle doporučení EK 2006/794/ES SZPI odebrala 4 vzorky dětské výživy na stanovení dioxinů a polychlorovaných bifenylů s dioxinovým efektem. Jejich přítomnost byla detekována ve všech vzorcích.

Akrylamid

V souladu s doporučením Komise pro monitorování akrylamidu byly odebrány vzorky zeleninových příkrmů pro děti a dětské sušenky. Ve všech vzorcích sušenek určených dětem byla přítomnost akrylamidu detekována, jeho obsah se pohyboval od 69 do 209 µg.kg⁻¹. V případě dětské výživy (zeleninové příkrmy, obilné a obilnomléčné kaše) byla jeho přítomnost prokázána u 4 vzorků z 8.

Tabulka 12: Zjištěné hodnoty akrylamidu v sušenkách určených dětem (hodnoty v mg. kg⁻¹)

Název výrobku	Výsledek (mg.kg ⁻¹)	Rozšířená nejistota (mg.kg ⁻¹)	Metoda stanovení
Nestlé Baby sušenky	0,069	0,003	LC/MS-MS
Sunarka dětské sušenky	0,121	0,006	LC/MS-MS
Hero Baby Prebioticum	0,209	0,01	LC/MS-MS
Sunarka dětské sušenky	0,110	0,006	LC/MS-MS
Dětské sušenky SAFARI	0,132	0,007	LC/MS-MS
Hero Sunarka dětské sušenky	0,135	0,007	LC/MS-MS

Tabulka 13: Zjištěné hodnoty akrylamidu v dětské výživě (hodnoty v mg. kg⁻¹)

Název výrobku	Výsledek (mg.kg ⁻¹)	Rozšířená nejistota (mg.kg ⁻¹)	Metoda stanovení
Hami - Rýžovo-mléčná kaše s banány	<0,030	-	LC/MS-MS
Hami francouzské brambory	0,081		LC/MS-MS
Nestlé Švestková obilná nemléčná kaše	0,582	0,029	LC/MS-MS
Hero Sunarka s osmi cereáliemi a medem	0,018		LC/MS-MS
Hami zelenina s telecím masem	0,042	0,004	LC/MS-MS
BabyTime Bio - obilnomléčná kaše s banánem	<0,030	-	LC/MS-MS
Hami jemný špenát s brambory	<0,030	-	LC/MS-MS
Hero Sunárek Mrkev	<0,030	-	LC/MS-MS

Furan

Z důvodu posouzení rizik EFSA bylo nezbytné v rámci Evropského společenství získat spolehlivé údaje o přítomnosti furanu v tepelně upravených potravinách. Dle doporučení

Komise 2007/196/ES týkající se monitorování furanu v potravinách SZPI provedla odběr 6 vzorků zeleninových a masozeleninových příkrmů. U všech vzorků byla přítomnost furanu prokázána, jeho hodnoty se pohybovaly v rozmezí od 2,2 do 54 $\mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 14: Zjištěné hodnoty furanu v dětské výživě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Název výrobku	Výsledek (mg.kg^{-1})	Rozšířená nejistota (mg.kg^{-1})	Metoda stanovení
HiPP, rizoto s brokolicí a králičím masem	0,0022	0,0004	HS-SPME/GC-MS
Hamé Hamánek krůta se zeleninou a rýží	0,0085	0,0017	HS-SPME/GC-MS
Hami soté s dušenou zeleninou	0,048	0,01	HS-SPME/GC-MS
Hami zeleninový talíř s kuřetem	0,054	0,011	HS-SPME/GC-MS
Bio zelenina s rýží a hovězím masem	0,016	0,003	HS-SPME/GC-MS
Hami , Polévka rajčatová s těstovinami	0,012	0,002	HS-SPME/GC-MS

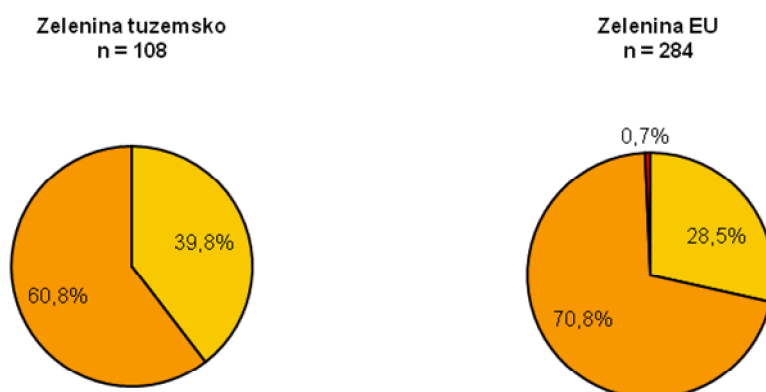
2.2. Ovoce a zelenina, skořápkové plody

Hlavní podíl odebraných vzorků čerstvého ovoce a zeleniny byl podroben analýzám na přítomnost reziduí pesticidů a dusičnanů, tak aby byly naplněny požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 396/2005 v případě reziduí pesticidů a nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 v případě dusičnanů. Pro tyto účely byl Ministerstvem zdravotnictví vytvořen víceletý kontrolní plán pro rezidua pesticidů v ČR, jehož součástí je i víceletý program Společenství stanovený nařízením Komise (ES) č. 1213/2008.

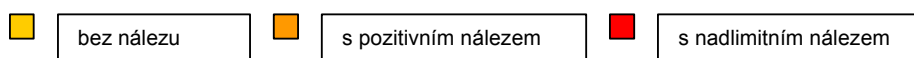
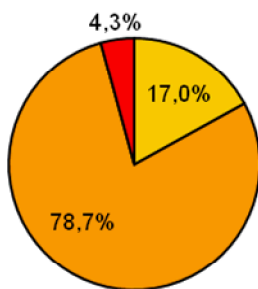
Rezidua pesticidů

V roce 2009 bylo odebráno celkem 445 vzorků zeleniny na stanovení reziduí pesticidů. Vzorky původem ze států EU představovaly 63,8 % odebraných vzorků, vzorky ze třetích zemí 10,6 % a vzorky z ČR 24,3 %. Maximální reziduální limit byl překročen u 4 vzorků zeleniny. Jednalo se o 2 vzorky papriky, vzorek brokolice a hrášku. U papriky (země původu Maroko) bylo zjištěno vyšší množství oxamylu. U vzorku brokolice byl překročen MRL pro účinnou látku chlorpyrifos, u hrášku pro acetamiprid.

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



Zelenina dovoz třetí země
n = 47



Z pohledu zastoupení jednotlivých zemí na celkovém počtu odebraných vzorků zeleniny tvořily největší podíl vzorky ze Španělska (16,6 %), dále Nizozemí (13,0 %), Polsko 8,8 % Itálie (6,5 %), Belgie (6,1 %), Maroko (5,2 %) (tab. 15).

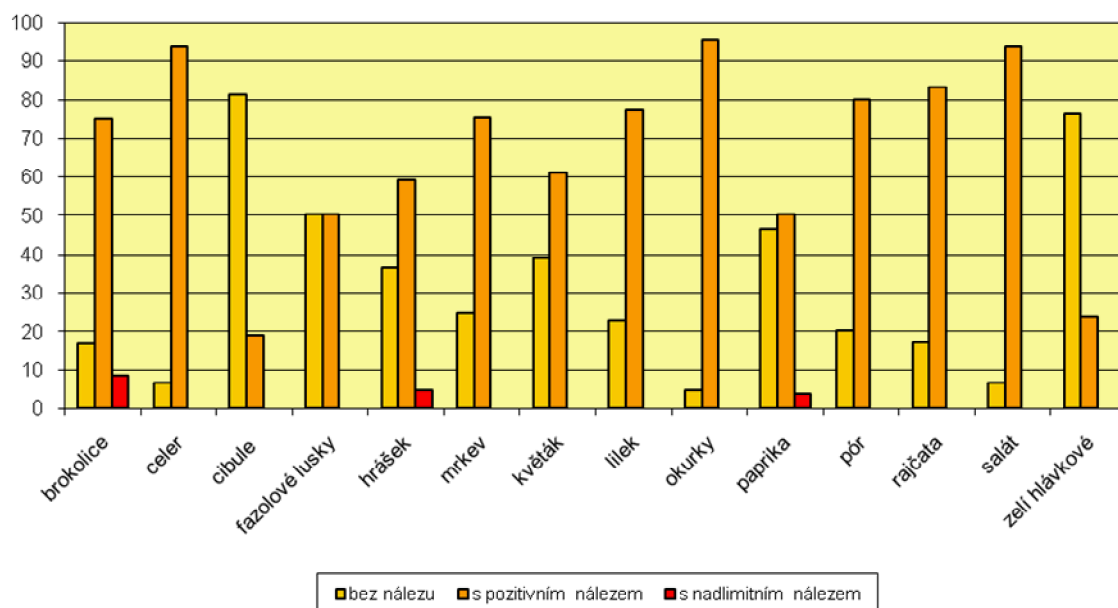
Účinnými látkami, u kterých bylo zaznamenáno nejvyšší procento pozitivních nálezů ve vzorcích zeleniny byly dithiokarbamáty (23,8 %), boscalid (14,6 %), azoxystrobin (14,2 %), propamocarb (14,2 %), linuron (10,2 %).

Ve vzorcích zeleniny bylo sledováno celkem 304 pesticidů a jejich metabolitů, detekováno bylo 116 účinných látek.

Tabulka 15: Přehled odebraných vzorků zeleniny dle země původu v roce 2009

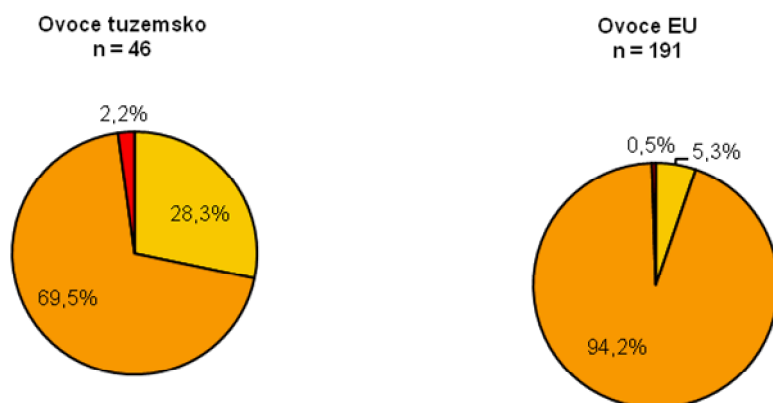
Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Česká republika	108	0
Španělsko	74	0
Nizozemsko	58	0
Polsko	39	1
Itálie	29	0
Belgie	27	0
Maroko	23	2
Slovensko	15	0
Německo	14	1
Izrael	9	0
Francie	8	0
Rakousko	7	0
Maďarsko	6	0
Turecko	5	0
Senegal	4	0
Egypt	3	0

Graf 4: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů zeleniny v roce 2009 (vyjádřeno v %)

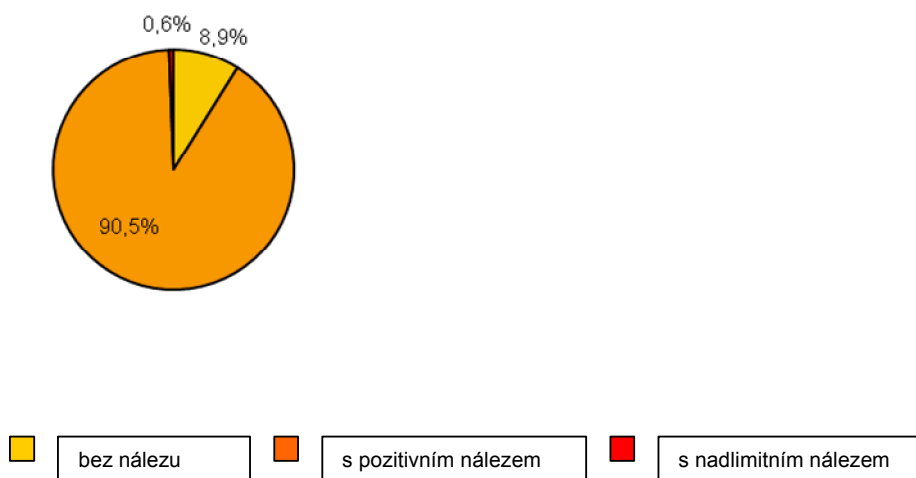


V případě čerstvého ovoce bylo analyzováno na přítomnost reziduí pesticidů celkem 416 vzorků ovoce, z nichž u 3 bylo zaznamenáno překročení MRL. Jednalo se o grapefruit ze Španělska, hrušky z Argentiny a jablka z ČR. Z celkového počtu odebraných vzorků ovoce představovaly vzorky z ČR 11,1 %, vzorky ze zemí EU 45,9 % a vzorky ze třetích zemí 43,0 %.

Graf 5: Zjištěné nálezy reziduí pesticidů ve vzorcích ovoce z tuzemska, států EU a třetích zemí (v %)



Ovoce dovoz třetí země
n = 179

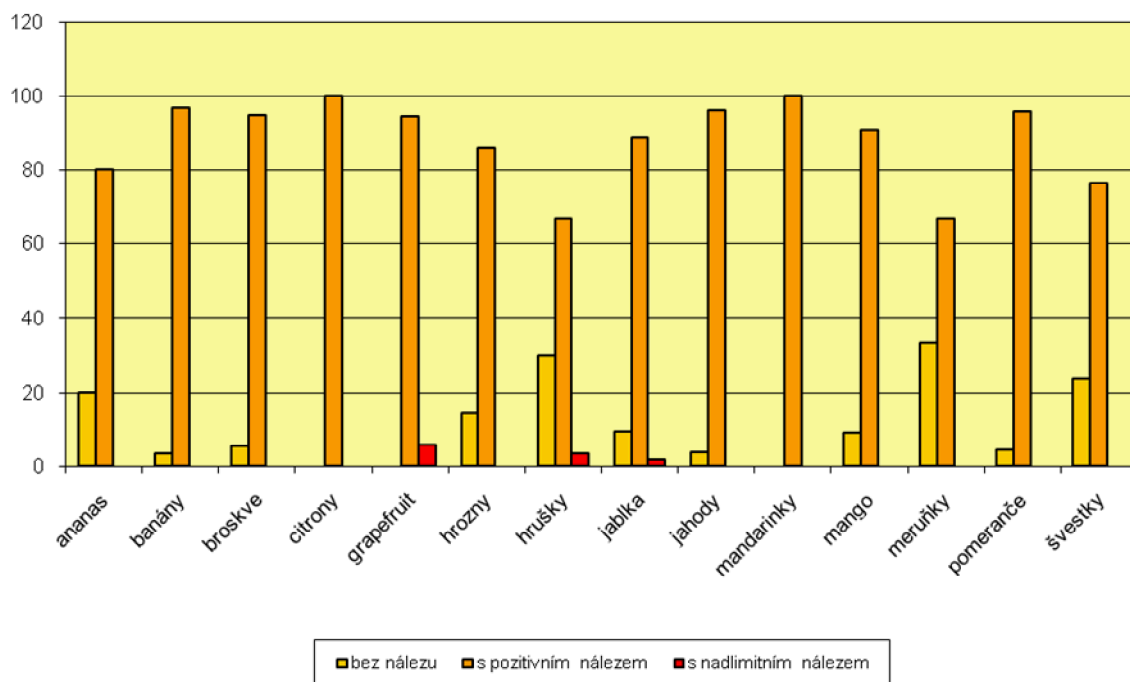


Největší podíl odebraných vzorků ovoce tvořily vzorky ze Španělska (20,2 %), Itálie (14,2 %), ČR (11,1 %), JAR (7,2 %), Kostariky (4,6 %) a Chile (4,1 %) (tab.16). Nejčastěji detekovanou látkou ve vzorcích ovoce byl imazalil (39,5 %), chlorpyrifos (31,0 %), thiabendazol (27,3 %), boscalid (13,4 %), pyriproxyfen (12,2 %) a dithiokarbamáty (10,5 %). Ve vzorcích zeleniny bylo sledováno celkem 304 pesticidů a jejich metabolitů, detekováno bylo 123 účinných látek.

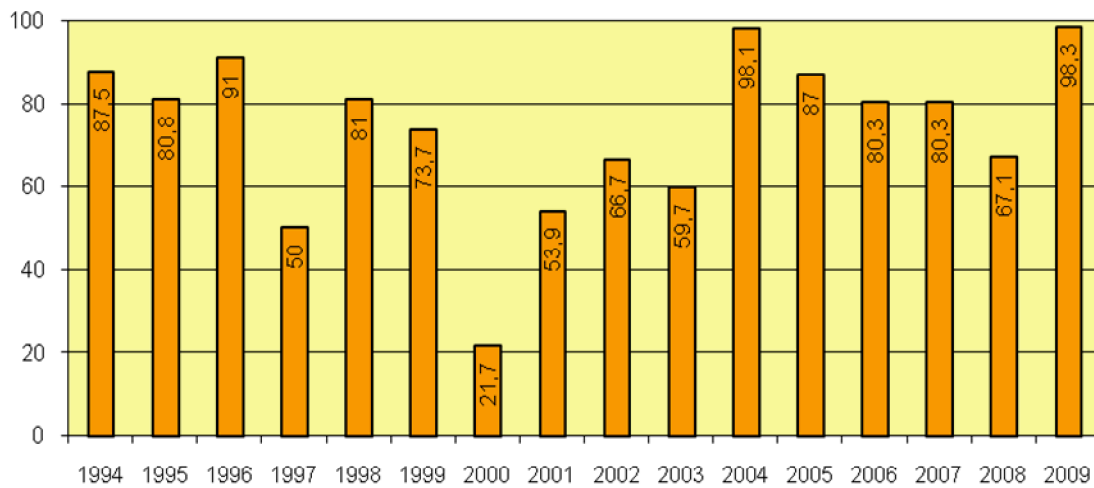
Tabulka 16: Přehled odebraných vzorků ovoce dle země původu v roce 2009

Stát původu	Počet vzorků	Počet nevyhovujících vzorků
Španělsko	84	1
Itálie	59	0
Česká republika	46	1
Jihoafrická republika	30	0
Kostarika	19	0
Chile	17	0
Turecko	15	0
Ekvádor	14	0
Belgie	10	0
Francie	10	0
Řecko	10	0
Argentina	10	1
Brazílie	9	0
Kamerun	9	0
Kolumbie	9	0
Egypt	8	0
Nizozemsko	7	0
Slovensko	5	0
Panama	4	0
Pobřeží slonoviny	4	0
Uruguay	4	0

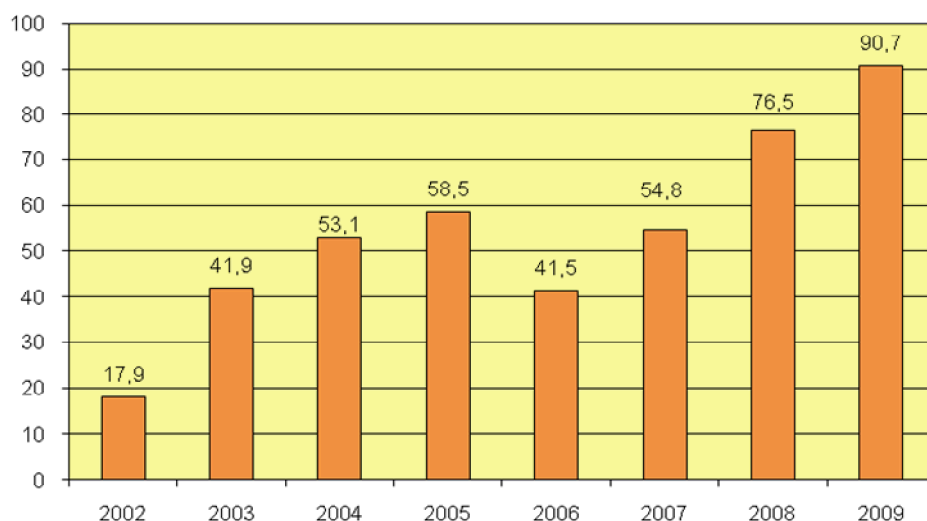
Graf 6: Procentické vyjádření zjištěných nálezů reziduí pesticidů u jednotlivých druhů ovoce v roce 2009 (vyjádřeno v %)



Graf 7: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v citrusových plodech v letech 1994 – 2009 (vyjádřeno v %)



Graf 8: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v jablkách v letech 2002 – 2009 (vyjádřeno v %)



Chemické prvky

Ve 10 vzorcích zeleniny bylo provedeno stanovení obsahu kadmia a olova. U 8 vzorků byl zjištěn pozitivní nález kadmia, jeho hladiny se pohybovaly od 0,005 do 0,088 mg.kg⁻¹.

Tabulka 17: Obsah chemických prvků v zelenině (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	10	8	80,00	0	0,00	0,02	0,01	0,05	n.d.	0,09
olovo	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Byly provedeny analýzy v konzervovaném ovoci na zjištění stop cínu, který může přecházet z obalu do finálního výrobku. Naměřená množství cínu se pohybovala v rozmezí od 6,8 do 119 mg.kg⁻¹, tzn. že žádný ze vzorků nepřekročil svým obsahem limit 200 mg.kg⁻¹ stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 18: Obsah chemických prvků v konzervovaném ovoci (hodnoty v mg.kg⁻¹)

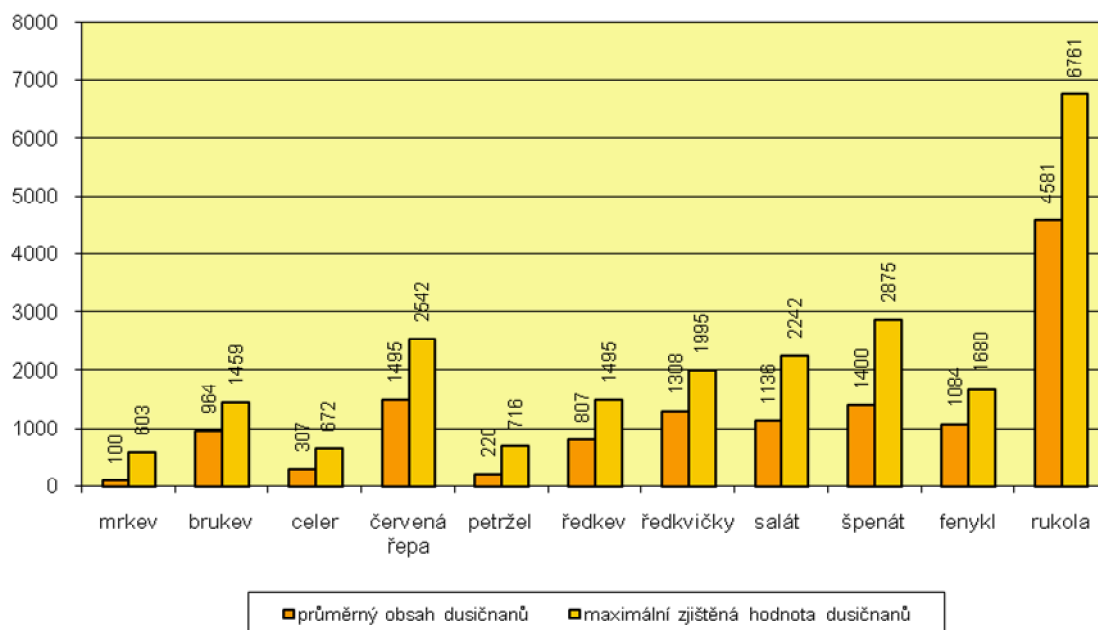
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
cín	10	9	90,00	0	0,00	55,08	63,80	100,65	0,00	119,00

Dusičnany

Dle požadavků nařízení Komise (ES) č. 1881/2006 prováděla SZPI monitorování množství dusičnanů nejen v listové zelenině, ale i dalších druzích zeleniny. Do monitoringu bylo zahrnuto celkem 11 druhů zeleniny, což představovalo 96 odebraných vzorků. Přítomnost dusičnanů byla detekována u všech vzorků.

Nejvyšší obsahy dusičnanů stejně jako v předcházejících letech byly zaznamenány u rukoly (6761 mg.kg⁻¹), špenátu (2875 mg.kg⁻¹), červené řepy (2542 mg.kg⁻¹), nicméně limit, který je stanoven pouze pro listovou zeleninu překročen nebyl.

Graf 9: Průměrný obsah a maximální zjištěná hodnota dusičnanů v jednotlivých druzích zeleniny v roce 2009 (hodnoty v mg.kg⁻¹)



Tabulka 19: Obsah dusičnanů v zelenině (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
celer	8	8	100,00	0	0,00	306,81	227,00	672,00	78,60	672,00
červená řepa	10	10	100,00	0	0,00	1494,90	1573,50	2290,50	561,00	2542,00
brukev	8	8	100,00	0	0,00	964,25	945,00	1459,00	136,00	1459,00
fenykl	5	5	100,00	0	0,00	1083,74	1209,00	1680,00	52,70	1680,00
mrkev	8	6	75,00	0	0,00	99,45	28,25	603,00	n.d.	603,00
petržel	6	5	83,33	0	0,00	220,22	144,00	716,00	n.d.	716,00
rukola	4	4	100,00	0	0,00	4581,75	4800,00	6761,00	1966,00	6761,00
ředkev	10	10	100,00	0	0,00	806,46	868,00	1399,00	58,10	1495,00
ředkvičky	11	11	100,00	0	0,00	1308,30	1368,50	1882,00	349,00	1995,00
salát	12	12	100,00	0	0,00	1136,25	1145,50	2040,50	280,00	2242,00
špenát	12	12	100,00	0	0,00	1400,42	1375,50	2866,00	133,00	2875,00

Polyaromatické uhlovodíky

Na základě informací vědeckého výboru byly vysoké obsahy benzo(a)pyrenu zjišťovány u sušeného ovoce, stále však nebyl stanoven limit, proto je i nadále potřebné provádět další šetření. V roce 2009 SZPI odebrala 10 vzorků sušeného ovoce, ve 2 případech byla přítomnost benzo(a)pyrenu prokázána. Ve vzorku rozinek a sušených švestek bylo zjištěno 0,6 a 0,7 µg.kg⁻¹ benzo(a)pyrenu.

Tabulka 20: Obsah polyaromatických uhlovodíků v sušeném ovoci (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]pyren	10	2	20,00	0	0,00	0,16	n.d.	0,70	n.d.	0,70

Mykotoxiny

Kromě benzo(a)pyrenu byly vzorky sušeného ovoce vyšetřeny na přítomnost aflatoxinů a ochratoxinu A. Z 30 hodnocených vzorků byl pozitivní nález aflatoxinu B₁ zaznamenán u 2 vzorků sušených meruněk a rozinek, zjištěné hodnoty se nacházely výrazně pod platným limitem. Z 28 vzorků odebraných k analýzám na stanovení ochratoxinu A byla jeho přítomnost detekována u 6 vzorků. Zjištěné hladiny ochratoxinu A v sušeném ovoci se pohybovaly od 1,3 do 8,6 $\mu\text{g.kg}^{-1}$, limit 10 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ nebyl překročen u žádného z odebraných vzorků.

Vedle sušeného ovoce byly rozbory na přítomnost aflatoxinů B₁, B₂, G₁, G₂ provedeny rovněž u suchých skořápkových plodů (arašidy, pistácie, kešu ořechy, lískové a vlašské ořechy, mandle). Z celkového počtu 28 vzorků byly pozitivní nálezy zaznamenány u 5 vzorků. Vzorek pistácií svým obsahem aflatoxinu B₁ (32,6 $\mu\text{g.kg}^{-1}$) výrazně překročil limit 2,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ a zároveň i limit 4,0 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ pro sumu aflatoxinů.

Tabulka 21: Obsah aflatoxinů v sušeném ovoci (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B ₁	30	2	6,67	0	0,00	0,01	n.d.	n.d.	n.d.	0,19
suma aflatoxiny B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin B ₂	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G ₁	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
aflatoxin G ₂	30	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 22: Obsah aflatoxinů v skořápkovém ovoci (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B ₁	29	6	20,69	1	3,45	1,17	n.d.	0,38	n.d.	32,60
suma aflatoxiny B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂	29	2	6,90	1	3,45	1,17	n.d.	n.d.	n.d.	33,30
aflatoxin B ₂	29	1	3,45	0	0,00	0,02	n.d.	n.d.	n.d.	0,71
aflatoxin G ₁	29	1	3,45	0	0,00	0,01	n.d.	n.d.	n.d.	0,36
aflatoxin G ₂	29	0	0,00	0	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,00

Tabulka 23: Obsah ochratoxinu A v sušeném ovoci (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	28	6	21,43	0	0,00	0,89	n.d.	4,85	n.d.	8,60

2.3. Brambory a výrobky z brambor

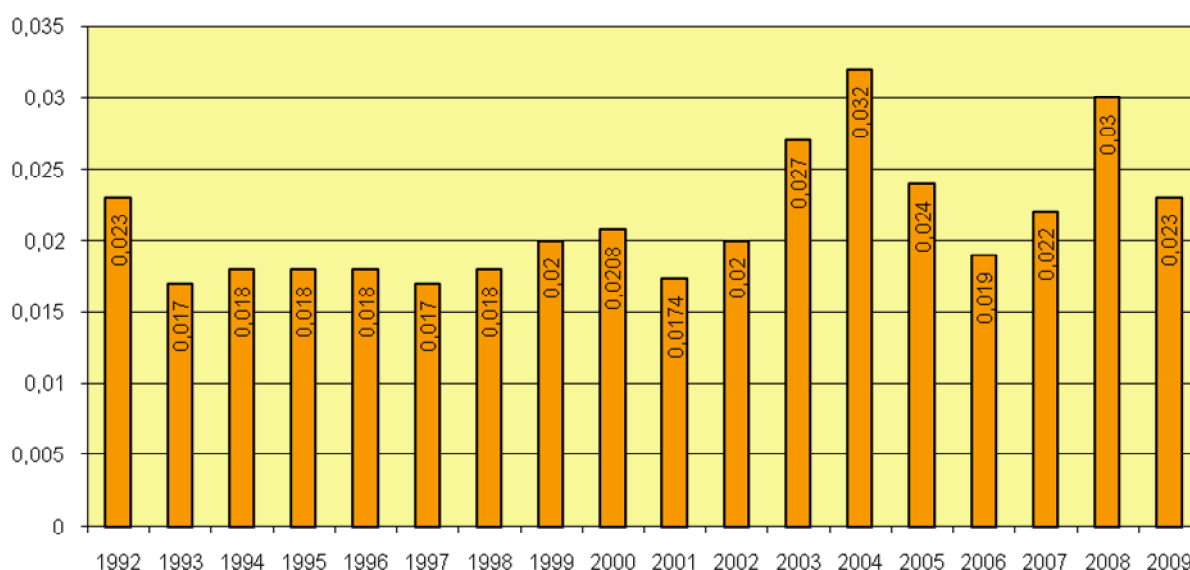
Chemické prvky

Z chemických prvků byla v bramborách sledována přítomnost kadmia a olova. Z celkového počtu 13 vzorků bylo kadmium detekováno ve všech případech, avšak maximální limit 0,1 mg.kg^{-1} překročen nebyl. Stopy olova nebyly zaznamenány u žádného ze vzorků brambor.

Tabulka 24: Obsah chemických prvků v bramborách (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	13	13	100,00	0	0,00	0,02	0,02	0,04	0,004	0,04
olovo	13	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

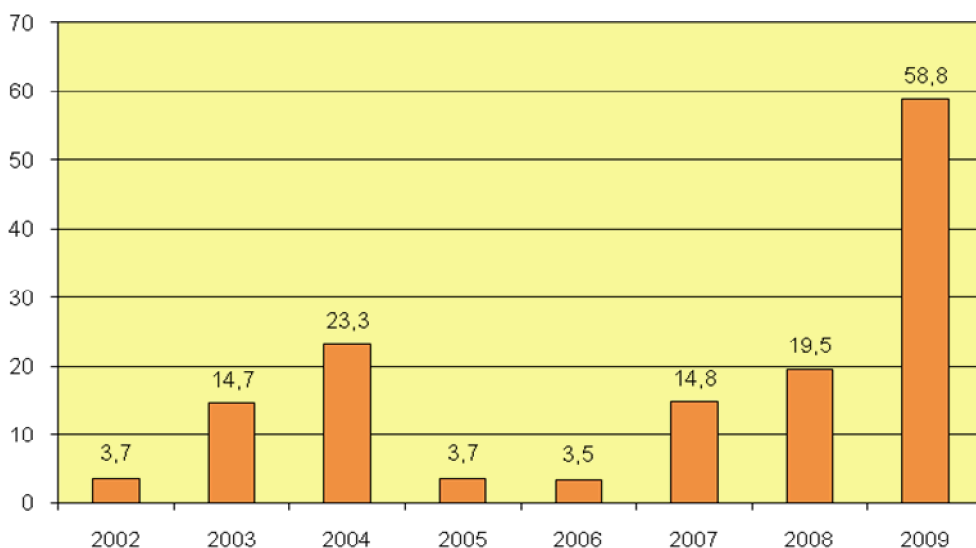
Graf 10: Průměrný obsah kadmia v bramborách v letech 1992 – 2009 ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)



Rezidua pesticidů

Na přítomnost reziduí pesticidů bylo odebráno celkem 34 vzorků. Pozitivní nález byl zjištěn u 20 vzorků, což představovalo téměř 60 % pozitivních vzorků z celkového počtu odebraných. MRL nebyl překročen u žádného z analyzovaných vzorků. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v bramborách byl propamocarb (38,2 %) a chlorpropham (11,8 %).

Graf 11: Pozitivní nálezy reziduí pesticidů v bramborách v letech 2002 - 2009 (vyjádřeno v %)



Dusičnany

Hladiny obsahu dusičnanů ve vzorcích brambor se pohybovaly od 16,8 do 234 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, přičemž průměrná hodnota činila 133 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Pro obsah dusičnanů v bramborách není právním předpisem maximální limit stanoven.

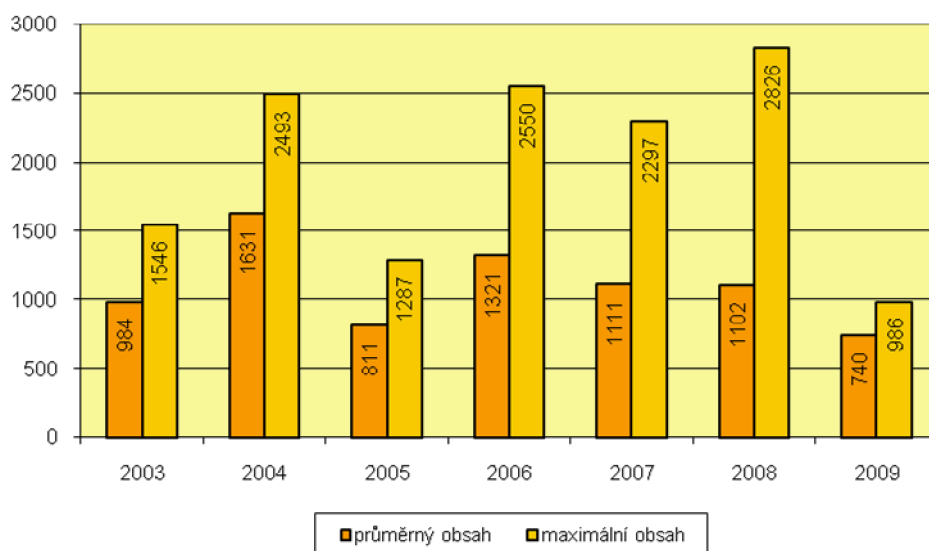
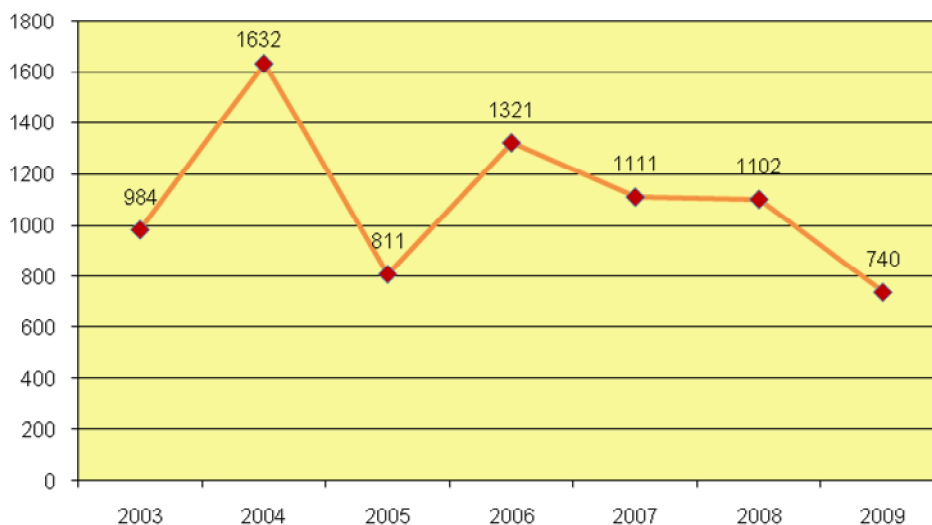
Tabulka 25: Obsah dusičnanů v bramborách (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
dusičnany(jako NO_3)	10	10	100,00	0	0,00	133,08	122,00	211,50	16,80	234,00

Akrylamid

Dle doporučení Komise 2007/331/ES byla sledována přítomnost akrylamidu v bramborových lupíncích a v předsmažených hranolcích z brambor. V porovnání s předchozími roky se v roce 2009 jednotlivé hodnoty výrazně neodlišovaly od průměru, nebyly zaznamenány extrémně odlehlé nálezy, z tohoto důvodu byl i celkový průměrný obsah akrylamidu v smažených brambůrcích za sledované období let 2003 – 2009 nejnižší (graf č.12).

V případě předsmažených bramborových hranolků byl pozitivní nález akrylamidu zanepraven pouze u jednoho z 5 analyzovaných vzorků.

Graf 12: Zjištěné hladiny akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2009 (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)**Graf 13: Průměrná hladina akrylamidu ve smažených bramborových lupíncích v letech 2003–2009** (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

2.4. Obilniny a obilné výrobky

Mykotoxiny

U obilnin a mlýnských obilných výrobků byly prováděny analýzy na přítomnost toxických organických látek produkovaných mikroskopickými houbami - mykotoxiny. Ze skupiny mykotoxinů byly sledovány aflatoxiny, deoxinivalenol, ochratoxin A, zearalenon, fumonisiny a T-2 a HT-2 toxin.

V případě aflatoxinů, deoxinivalenolu a zearalenonu nebyl zaznamenán jediný pozitivní nález u obilovin nebo výrobků z obilovin. Na stanovení ochratoxinu A bylo odebráno celkem 20 vzorků obilnin a mlýnských obilných výrobků. Pozitivní nález byl zjištěn u vzorků žitné mouky a vzorku pšenice kamutu. U vzorku žita bylo zjištěno více než dvojnásobné překročení maximálního limitu $5,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Byla rovněž sledována úroveň kontaminace obilnin (především ovsa) a mlýnských obilných výrobků T-2 a HT-2 toxinem. U 29 odebraných vzorků obilnin a mlýnských obilných výrobků bylo zaznamenáno 12 pozitivních nálezů. V případě obilnin (ovsa) byla detekována přítomnost HT-2 toxinu, jeho hladina se pohybovala od 1,4 do $49 \mu\text{g.kg}^{-1}$. U mlýnských obilných výrobků (ovesné vločky) byly hodnoty T-2 toxinu v rozmezí od 0,1 do $8,0 \mu\text{g.kg}^{-1}$, HT-2 toxinu od 0,5 do $26 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 26: Obsah aflatoxinů v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	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 27: Obsah aflatoxinů v obilných výrobcích (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.

Tabulka 28: Obsah deoxinivalenolu v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 29: Obsah deoxinivalenolu v mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	11	2	18,18	0	0,00	18,36	n.d.	101,00	n.d.	137,00

Tabulka 30: Obsah ochratoxinu A v obilninách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	9	2	22,22	1	11,11	1,49	n.d.	11,40	n.d.	11,40

Tabulka 31: Obsah zearalenonu v mouce (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

Tabulka 32: 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	9	1	11,11	0	0,00	85,56	n.d.	770,00	n.d.	770,00
HT-2 toxin	9	1	11,11	0	0,00	26,67	n.d.	240,00	n.d.	240,00
suma T-2 a HT-2 toxinů	9	1	11,11	0	0,00	112,22	n.d.	1010,00	n.d.	1010,00

Tabulka 33: Obsah T-2 a HT-2 toxinu v mlýnských obilných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
T-2 toxin	20	5	25,00	0	0,00	0,84	n.d.	4,00	n.d.	8,00
HT-2 toxin	20	7	35,00	0	0,00	3,33	n.d.	15,10	n.d.	26,00
suma T-2 a HT-2 toxinů	20	7	35,00	0	0,00	4,17	n.d.	19,10	n.d.	33,00

Chemické prvky

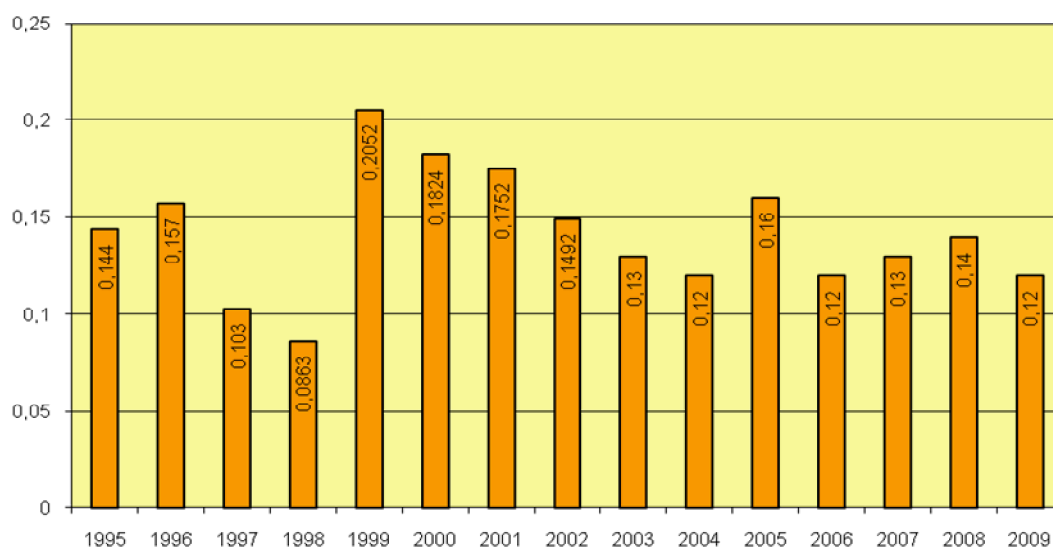
I když bylo stejně jako v minulých letech zaznamenáno vysoké procento pozitivních nálezů chemických prvků, nedošlo k překročení maximálního limitu u žádného ze vzorků obilnin včetně rýže ani mlýnských obilných výrobků. Nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 je stanoven limit pro obsah kadmia v obilovinách (s výjimkou pšenice a rýže), který má hodnotu $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$. Pro pšenici a rýži činí limit $0,2 \text{ mg/kg}$. Maximální limit pro obsah olova v obilninách činí $0,2 \text{ mg.kg}^{-1}$. Pouze jeden vzorek rýže se svým obsahem kadmia ($0,15 \text{ mg.kg}^{-1}$) přiblížil maximálnímu limitu, u ostatních vzorků obilnin se hodnoty nacházely výrazně pod limitem.

Tabulka 34: Obsah chemických prvků v obilných výrobcích (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	10	10	100,00	0	0,00	0,04	0,04	0,07	0,01	0,07
olovo	10	1	10,00	0	0,00	0,01	n.d.	0,03	n.d.	0,07

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
arzen	12	10	83,33	0	0,00	0,12	0,10	0,28	n.d.	0,28
kadmium	12	10	83,33	0	0,00	0,03	0,03	0,10	n.d.	0,15

Graf 14: Průměrný obsah arzenu v rýži v letech 1995–2009 (hodnoty v mg.kg^{-1})

Rezidua pesticidů

Vyšetření na přítomnost reziduí pesticidů bylo provedeno u celkem 87 vzorků obilnin včetně rýže a 4 vzorků mlýnských obilných výrobků. Z celkového počtu odebraných vzorků obilnin a mlýnských obilných výrobků byl pozitivní nález zjištěn u 30,8 % vzorků. Z pohledu jednotlivých obilnin bylo odebráno 55 vzorků pšenice, u kterých byly pesticidy detekovány ve 14 případech (25,5 %). U žita bylo zjištěno 5 pozitivních vzorků z 16 odebraných (35,7 %) a u rýže 7 pozitivních vzorků z 16 odebraných (43,8 %).

Ve vzorcích obilnin bylo sledováno celkem 304 pesticidů a jejich metabolitů, detekováno bylo 17 účinných látek. Nejčastěji detekovanou účinnou látkou v obilninách byl chlormequat (35,0 %), což je regulátor růstu, který se aplikuje u obilovin z důvodu zahuštění porostu, pro zvýšení odolnosti poléhání nebo zvýšení jistoty přezimování. Z dalších látek to byly piperonyl butoxide (9,8 %), chlorpyrifos-methyl (6,6 %), tebuconazole (6,6 %).

Z celkového počtu vzorků obilnin odebraných na stanovení reziduí pesticidů byly u 7 vzorků stanovovány taktéž bromidy. Přítomnost bromidů nebyla prokázána u žádného ze vzorků.

Tabulka 36: Obsah bromidů v obilninách (mg.kg⁻¹)

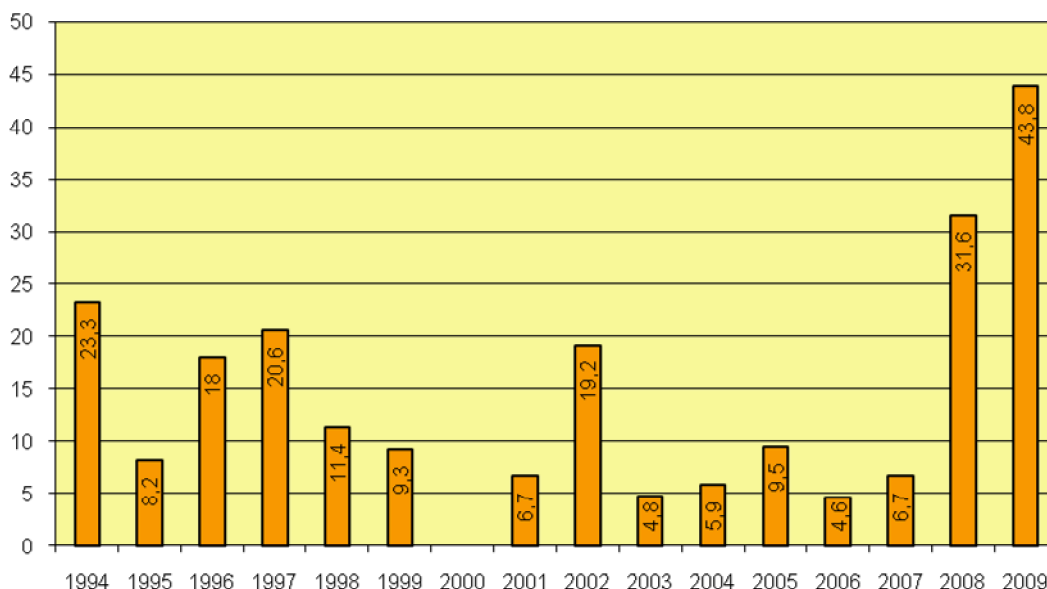
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
bromidy	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Dle nařízení Komise 2008/1213/ES, o koordinovaném víceletém programu Společenství byly u 20 vzorků obilnin provedeny rozborů na stanovení chlormequatu a mepiquatu. Všechny pozitivní nálezy chlormequatu byly zjištěny ve vzorcích pšenice, jeho hladiny se pohybovaly od 0,079 do 0,27 mg.kg⁻¹. MRL nebyl překročen.

Tabulka 37: Obsah chlormequatu a mepiquatu v obilninách (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
chlormequat	20	7	35,00	0	0,00	0,06	n.d.	0,18	n.d.	0,27
mepiquat	20	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Graf 15: Pozitivní nález reziduí pesticidů v rýži v letech 1994 – 2009 (vyjádřeno v %)



U kukuřice a kukuřičných výrobků byla sledována přítomnost deoxinivalenolu, zeralenonu a fumonisinu FB₁ a FB₂. Pozitivní nález deoxinivalenolu byl zaznamenán u vzorku kukuřice,

kdy hodnota činila $121 \mu\text{g.kg}^{-1}$ a u vzorku kukuřičného popcornu $269 \mu\text{g.kg}^{-1}$. Z 15 vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků byla pouze u jednoho vzorku kukuřice zjištěna přítomnost zearalenonu. Jeho množství se však nacházelo výrazně pod platným limitem $350 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 38: Obsah deoxinivalenolu v kukuřičných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
deoxinivalenol	7	1	14,29	0	0,00	38,43	n.d.	269,00	n.d.	269,00

Tabulka 39: Obsah zearalenonu v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
zearalenon	6	1	16,67	0	0,00	5,50	n.d.	33,00	n.d.	33,00

Pozitivní nálezy fumonisinu FB₁ a FB₂ byly zaznamenány u 6 z 29 hodnocených vzorků kukuřice a kukuřičných výrobků. Z pohledu platného limitu byly všechny vzorky hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 40: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřici (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin FB ₁	10	2	0,00	0	0,00	87,10	n.d.	435,50	n.d.	441,00
fumonisin FB ₂	10	1	0,00	0	0,00	42,40	n.d.	212,00	n.d.	424,00
suma fumonisinu FB ₁ , FB ₂	10	3	0,00	0	0,00	129,50	n.d.	435,50	n.d.	441,00

Tabulka 41: Obsah fumonisinu FB₁ a FB₂ v kukuřičných výrobcích (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
fumonisin FB ₁	9	2	0,00	0	0,00	87,10	n.d.	435,50	n.d.	441,00
fumonisin FB ₂	9	1	0,00	0	0,00	42,40	n.d.	212,00	n.d.	424,00
suma fumonisinu FB ₁ , FB ₂	9	3	0,00	0	0,00	129,50	n.d.	435,50	n.d.	441,00

2.5. Pekařské výrobky

Akrylamid

Součástí doporučení Komise 2007/331/EC o monitorování množství akrylamidu v potravinách je požadavek na provedení odběru pekařských výrobků. Ze skupiny pekařských výrobků byly odebrány vzorky chleba, extrudovaných obilných výrobků, sušenek a krekrového pečiva.

Celkem bylo odebráno 25 pekařských výrobků, z nichž u 21 byla jeho přítomnost detekována. Nejvyšší hladiny akrylamidu byly zaznamenány u krekrového pečiva ($0,64$ a $0,63 \text{ mg.kg}^{-1}$, průměrná hodnota činila $0,40 \text{ mg.kg}^{-1}$).

Tabulka 42: Zjištěné hodnoty akrylamidu v pekařských výrobcích (v mg.kg^{-1})

Název výrobku	Výsledek (mg.kg^{-1})	Rozšířená nejistota (mg.kg^{-1})	Metoda stanovení
Chléb vícezrný lámankový krájený	0,070		LC/MS-MS
Slunečnicový chléb krájený	<0,010		LC/MS-MS
Cerea Slunečnicový chléb krájený	<0,03		LC/MS-MS
Chléb Oligo-Vital s dýní	<0,03		LC/MS-MS
Chléb s posypem sezamových semen	0,042		LC/MS-MS
Křupavé pšeničné čtverečky se skořicí	0,114		LC/MS-MS
Obilné čtverečky se skořicí	0,049		LC/MS-MS
Dobrá vláknina nová cereální snídaně	0,076		LC/MS-MS
Dobrá vláknina nová cereální snídaně	0,067		LC/MS-MS

Křupavá pšeničná celozrná pochoutka se skořicovou příchutí s vitamíny	<0,030		LC/MS-MS
Sondey Doppelkeks Rolle Sušenky s krémovou kakaovou náplní	0,213		LC/MS-MS
Sondey Havre Biscuits Křupavé sušenky s 24% ovesných vloček	0,069		LC/MS-MS
Mini Müsli sušenky se slunečnicí a sezamem	0,308		LC/MS-MS
Vital choco - křupavé sušenky s čokoládovými zrníčky a ořechy	0,112		LC/MS-MS
Classic cocoa-coated biscuits vanilla sweet plus	0,241		LC/MS-MS
Sušenky s čokoládou a rozinkami Chocolate & Raisin Cookies	0,159		LC/MS-MS
Máslové sušenky s mléčnou čokoládou	0,092		LC/MS-MS
Máslové sušenky	0,325		LC/MS-MS
Kinkartz Vital - křupavé sušenky se slunečnicovými semínky a rozinkami	0,103		LC/MS-MS
Rumové perníčky s cukrovou polevou	0,224		LC/MS-MS
Telka Original Maková	0,643		LC/MS-MS
Soltino sesam	0,628		LC/MS-MS
Sesam gold fischli	0,156		LC/MS-MS
Saltlets Snack Mix, Směs crackerového pečiva preclíků a trvanlivých tyčinek	0,319		LC/MS-MS
SALT'N MIX! Směs crackerového pečiva a preclíků, solené	0,267		LC/MS-MS

Kumarin

V předcházejících letech byly členské státy z důvodu přezkoumání dosud platného limitu uvedeného ve směrnici 88/388/ES (resp. ve vyhlášce 447/2004 Sb.) vyzvány k poskytnutí údajů o obsahu kumarinu v potravinách obsahující skořici. V prosinci 2008 bylo nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1334/2008 stanoveno maximální množství kumarinu ve vybraných potravinách. Stanovený limit však lze uplatnit od roku 2011.

Obsah kumarinu byl sledován v jemném pečivu (např. záviny, plundry), cereálním extrudovaném pečivu obsahující skořici a sušenkách. V případě jemného pečiva byl kumarin detekován ve všech vzorcích s výjimkou jednoho vzorku ořechového koláče. Zjištěná množství se pohybovala od 1,6 do 60,5 mg.kg⁻¹.

Z trvanlivého pečiva byl kumarin sledován v obilných extrudovaných výrobcích (např. skořicové obilné čtverečky, mušličky) a sušenkách. Celkem bylo odebráno 15 vzorků, z nichž u 9 byla přítomnost kumarinu potvrzena. Jeho obsah v trvanlivém pečivu kolísal od 1,2 do 41,3 mg.kg⁻¹.

Tabulka 43: Obsah kumarinu v jemném pečivu (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kumarin	15	14	93,33	0	0,00	9,19	6,20	35,85	n.d.	60,50

Tabulka 44: Obsah kumarinu v trvanlivém pečivu (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kumarin	15	9	60,00	0	0,00	9,38	5,63	33,65	n.d.	41,30

2.6. Nápoje

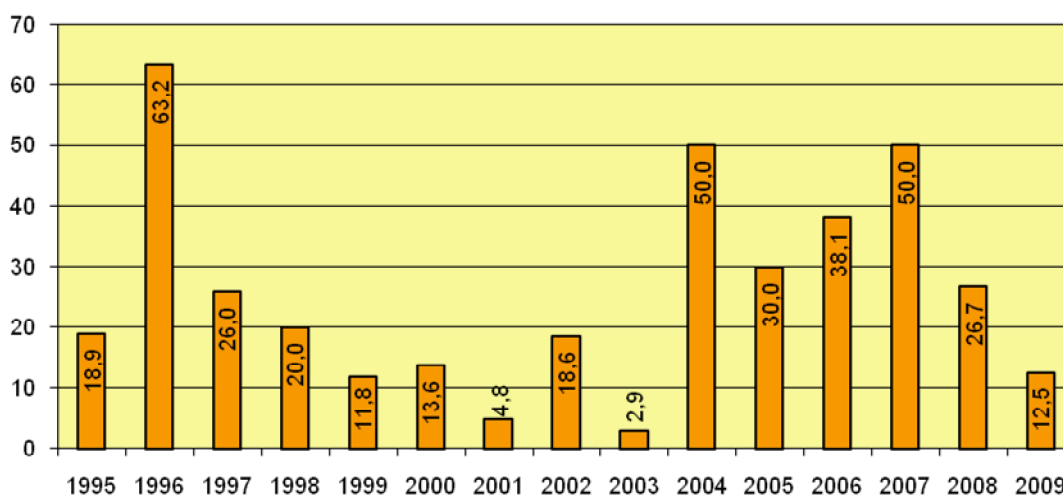
Mykotoxiny

Dlouhodobě je v jablečných šťávách sledována přítomnost mykotoxinu patulinu. Z celkového počtu 16 vzorků byl ve 2 případech zaznamenán pozitivní nález. Naměřené hodnoty se nacházely pod maximálním limitem.

Tabulka 45: 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	16	2	12,50	0	0,00	1,11	n.d.	8,90	n.d.	10,90

Graf 16: Pozitivní nález patulinu v ovocných šťávách v letech 1995 - 2009 (vyjádřeno v %)



S ohledem na vědecké stanovisko EFSA týkající se ochratoxinu A v potravinách má být zvažena možnost stanovení limitů pro další komodity jako jsou sušené ovoce, koření, kakao, víno, ale i pivo. Z tohoto důvodu byly odebrány vzorky piva a vína (dezertní, likérová) na stanovení ochratoxinu A. Přítomnost byla prokázána pouze u jednoho vzorku piva – světlého ležáku.

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

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	5	1	20,00	0	0,00	0,02	n.d.	0,11	n.d.	0,11

Tabulka 47: Obsah ochratoxinu A ve vínu (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

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

N- nitrosaminy

Analýze na přítomnost N-nitrosaminů bylo podrobeno 12 vzorků piva. Vyhláška Mzd. č. 305/2004 Sb. stanoví nejvyšší přípustné množství pro N-nitrosodimethylamin a sumu nitrosaminů zahrnující N-nitrosodimethylamin, N-nitrosodiethylamin, N-nitrosodibutylamin, N-nitrosopyrrolidin, N-nitrosomorfolin, N-nitrosopiperidin. Pouze u jednoho vzorku speciálního piva byl zjištěn pozitivní nález N-nitrosodimethylaminu, tedy i sumy N-nitrosaminů.

Chlorované uhlovodíky

Chlorované a aromatické uhlovodíky, pro které jsou mezní hodnoty stanoveny vyhláškou č. 275/2004 Sb. a č. 252/2004 Sb., byly sledovány ve vzorcích balené vody. U žádného z 10 odebraných vzorků nebyl zjištěn pozitivní nález.

Tabulka 48: Obsah aromatických a chlorovaných uhlovodíků v balených vodách ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
1,2-dichlorethan	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
benzen	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
dichlormetan	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ethylbenzen	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
tetrachlormetan	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
toluen	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
trichlormetan	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
xylén (jako suma o-,p- a m-)	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
styren	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,1-dichlorethen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
trichlorethen	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
tetrachlorethen	10	1	0,00	0	0,00	0,07	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bromoform	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
dibromochlormetan	10	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bromdichlormetan	2	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Trans-1,2-dichlorethen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cis-1,2-dichlorethen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
chlorbenzen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,4 - trichlorbenzen	6	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,3 - trichlorbenzen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,3 - dichlorbenzen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2 - dichlorbenzen	7	1	0,00	0	0,00	0,12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,4 - dichlorbenzen	7	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1,2,4 - trichlorbenzen	1	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
dichlorbrommethan	8	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Rezidua pesticidů

Dle nařízení Komise (ES) č. 1213/2008 jednou z povinně sledovaných komodit byla pomerančová šťáva. Multiresiduální metodou bylo vyšetřeno celkem 31 vzorků, z nichž u 12 byla přítomnost rezidua detekována. MRL nebyl překročen u žádného ze vzorků.

2.7. Masné a rybí výrobky

Polyaromatické uhlovodíky

Z polyaromatických uhlovodíků byl sledován v uzených rybách a rybích výrobcích benzo(a)pyren, pro který je limit stanoven v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006. U 3 vzorků byla přítomnost benzo(a)pyrenu zjištěna, nicméně všechny vzorky byly hodnoceny jako vyhovující.

Tabulka 49: 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]pyren	8	3	37,50	0	0,00	0,71	n.d.	4,20	n.d.	4,20

Biogenní aminy

Úroveň kontaminace rybích výrobků histaminem byla sledována u 10 vzorků, přičemž v souladu s Nařízením Komise 2073/2005/EC je každý odebraný vzorek tvořen 9 podvzorky, tzn. že bylo provedeno celkem 90 rozborů.

U 5 vzorků byla přítomnost histaminu detekována. U 1 vzorku tuňáka ve vlastní šťávě bylo všech 9 podvzorků pozitivních, nicméně naměřené hodnoty byly nižší jak limit 100 mg.kg^{-1} , proto vzorek vyhověl požadavkům výše uvedeného nařízení.

Vzorek je hodnocen jako nevyhovující v případě, kdy u více než 2 z 9 podvzorků tvořící vzorek je překročeno přípustné množství 100 mg.kg^{-1} stanovené nařízením Komise (ES) č. 2073/2005 nebo u jednoho z podvzorků je hodnota vyšší jak 200 mg.kg^{-1} .

Tabulka 50: Obsah histaminu v rybích výrobcích (mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
histamin	90	19	21,11	0	0,00	9,57	n.d.	51,20	n.d.	68,40

2.8. Koření, kakao, káva, čaj

Mykotoxiny

Z mykotoxinů byly sledovány ve vzorcích koření aflatoxin B₁, B₂, G₁, G₂, a ochratoxin A v koření, kakau a kávě. Maximální limit pro obsah aflatoxinů v koření je stanoven v nařízení Komise č. 1881/2006. Z jednotlivých druhů koření byla přítomnost aflatoxinů sledována především v mleté paprice a pepři. Hladiny aflatoxinu B₁ se ve vzorcích koření pohybovaly v rozmezí od 0,11 do $3,58 \mu\text{g.kg}^{-1}$. Pozitivních nálezů bylo zachyceno 16, přesto u žádného z 29 odebraných vzorků koření nebylo zjištěno překročení maximálního limitu pro aflatoxiny.

Ochratoxin A byl sledován ve vzorcích kávy, koření a kakaa. Z uvedených komodit je maximální limit stanoven právním předpisem pouze pro kávu. Z 19 vzorků kávy byl ochratoxin A detekován u 5 vzorků, jeho množství se však nacházelo pod maximálním limitem.

U vzorků koření se množství ochratoxinu A pohybovalo od 1,9 do $109 \mu\text{g.kg}^{-1}$, průměrná hodnota činila $12,5 \mu\text{g.kg}^{-1}$. V případě kakaa byly naměřené hodnoty ochratoxinu A v porovnání se vzorky koření výrazně nižší, což potvrzuje i celkový průměrný obsah $0,7 \mu\text{g.kg}^{-1}$.

Tabulka 51: Obsah aflatoxinů v koření ($\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
aflatoxin B1	29	16	55,17	0	0,00	0,52	0,15	2,01	0,00	3,58
suma aflatoxiny B1, B2,G1,G2	29	10	34,48	0	0,00	0,48	0,00	2,01	0,00	3,80
aflatoxin B2	29	1	3,45	0	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,22
aflatoxin G1	29	1	3,45	0	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,23
aflatoxin G2	29	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabulka 52: Obsah ochratoxinu A v kávě (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	19	5	26,32	0	0,00	0,70	n.d.	3,30	n.d.	5,00

Tabulka 53: Obsah ochratoxinu A v koření (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	18	10	55,56	0	0,00	12,53	2,15	81,35	n.d.	109,00

Tabulka 54: Obsah ochratoxinu A v kakau (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ochratoxin A	10	6	60,00	0	0,00	0,70	0,80	1,65	n.d.	1,80

Akrylamid

Jednou z komodit, u které byla dle doporučení Komise č. 2007/331/EC sledována přítomnost akrylamidu, je mletá pražená káva. U všech analyzovaných vzorků byl akrylamid detekován, jeho obsah se pohyboval od 0,25 do 0,31 mg.kg^{-1} . Průměrná hodnota činila 0,29 mg.kg^{-1} .

Tabulka 55: Obsah akrylamidu v kávě (hodnoty v mg.kg^{-1})

Název výrobku	Výsledek (mg.kg^{-1})	Rozšířená nejistota (mg.kg^{-1})	Metoda stanovení
Perfetto Café, Guaranteed quality	0,313	0,017	LC/MS-MS
Casablanca, Pražená mletá káva	0,282	0,016	LC/MS-MS
Káva pražená mletá "Dadáč - standardní směs"	0,251	0,014	LC/MS-MS
Káva mletá pražená	0,263	0,026	LC/MS-MS
Pražená mletá káva "Marila"	0,314	0,031	LC/MS-MS

Furan

Na základě doporučení Komise 2007/196/ES týkající se monitorování furanu v potravinách SZPI provedla odběr 4 vzorků kávy. U všech vzorků byla přítomnost furanu prokázána, hodnoty se pohybovaly v rozmezí od 1,3 do 2,3 mg.kg^{-1} .

Kumarin

Nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 1334/2008 byly stanoveny limity pro kumarin ve vybraných potravinách, nicméně jejich použitelnost je nařízením stanovena až od roku 2011. Jednou z komodit, u které byl obsah kumarinu analyzován, byla skořice. Kumarin v ní obsažený dosáhl průměrné hodnoty 3141 mg.kg^{-1} .

Tabulka 56: Obsah kumarinu ve skořici (mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kumarin	10	10	100,00	0	0,00	3141,30	3066,00	4095,00	2098,00	4304,00

Nepovolená barviva

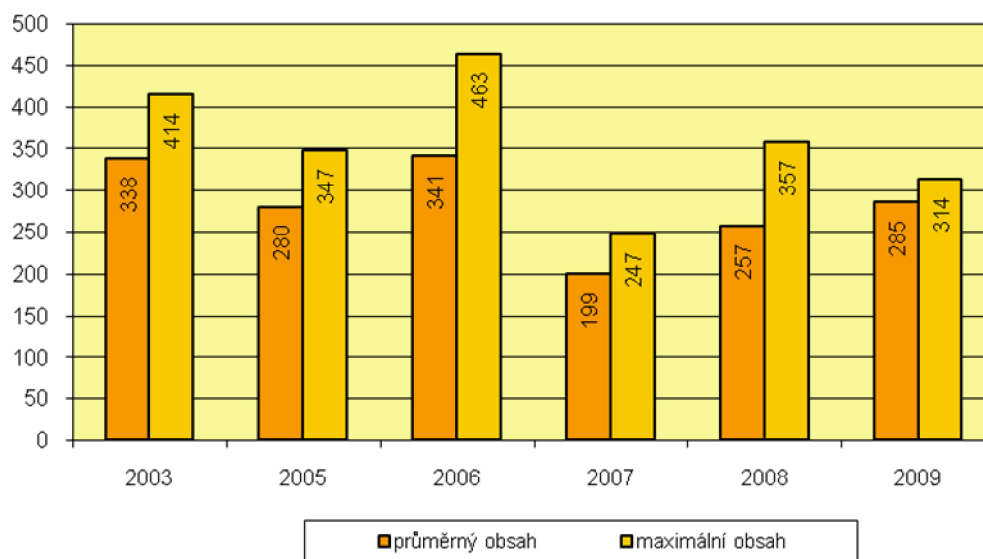
I nadále jsou dle rozhodnutí Komise 2005/402/EC prováděny pravidelné odběry vzorků koření (chilli papričky, kari, kurkuma a kořenící směsi obsahující uvedené druhy koření), u kterých je ověřována přítomnost nepovolených barviv. Zjištěné výsledky jsou poskytovány

Evropské komisi. V případě detekce jakéhokoliv množství barviva je potravinu považována za nevyhovující. V roce 2009 bylo odebráno celkem 44 vzorků, přítomnost nepovolených barviv nebyla potvrzena.

Tabulka 57: Obsah nepovolených barviv v koření a kořenících směsích (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
Sudan I (C.I.12055)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan II (C.I.12140)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan III (C.I.26100)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan IV (C.I.26105)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan orange G (C.I.11920)	36	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan red 7B (C.I.26050)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Para red (C.I.12070)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan red B (C.I.26110)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan red G (C.I.12150)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Orange II (C.I.15510)	43	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Rhodamine B (C.I.45170)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Butter yellow (C.I.11020)	36	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan black B (C.I.26150)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Toluidine red (C.I.12120)	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bixin	44	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Graf 17: Zjištěné hladiny akrylamidu v kávě v letech 2003, 2005, 2006, 2007, 2008 (hodnoty v µg.kg⁻¹)



2.9. Lihoviny

U ovocných destilátů byly provedeny analýzy na přítomnost metanolu, ethylkarbamátu, aromatických uhlovodíků, ftalátů a zbytky denaturačního činidla bitrexu (denatonium benzoátu). Na metanol bylo odebráno celkem 78 vzorků. Přestože byl ve všech vzorcích metanol detekován, naměřené hodnoty se nacházely pod stanoveným limitem.

V případě ethylkarbamátu bylo procento pozitivních vzorků poměrně vysoké, činilo více než 70 %. Zjištěno bylo celkem 11 nadlimitních nálezů u ovocných destilátů. Množství ethylkarbamátu u nevyhovujících vzorků se pohybovalo od 0,57 do 9,4 mg.l⁻¹, přípustná hranice je 0,4 mg.l⁻¹.

Ftaláty byly sledovány u 38 vzorků ovocných destilátů, téměř u 40 % z nich byla jeho přítomnost prokázána. Hladiny ethylkarbamátu se pohybovaly od 0,1 do 3,2 mg.l⁻¹ a.a.. U vzorků odebraných na stanovení aromatických uhlovodíků a denaturačního činidla bitrexu nebyla jejich přítomnost prokázána.

Tabulka 58: Obsah ethylkarbamátu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
ethylkarbamát (uretan)	77	54	70,13	11	14,29	0,47	0,14	1,05	n.d.	9,40

Tabulka 59: Obsah metanolu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹ a.a.)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
metanol	78	78	100,00	0	0,00	4046,93	4140,00	9225,00	1,10	11180,00

Tabulka 60: 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	38	0	11	28,95	0,00	0,21	n.d.	0,84	n.d.	3,10
di-n-butylftalát	38	0	13	34,21	0,00	0,04	n.d.	0,15	n.d.	0,19
ftaláty (jako suma)	38	0	15	39,47	0,00	0,25	n.d.	0,99	n.d.	3,20

Tabulka 61: Obsah aromatických uhlovodíků v lihovinách (mg.l⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzen	40	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ethylbenzen	40	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
toluen	40	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
xylén (jako suma o-,p- a m-)	40	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
styren	40	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabulka 62: Obsah bitrexu v lihovinách (hodnoty v mg.l⁻¹ a.a.)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
bitrex	40	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.10. Oleje, olejnatá semena

Ze skupiny olejnatých semen byla přítomnost chemických prvků sledována v máku. Dlouhodobě jsou v máku zjišťovány hladiny kadmia. V roce 2009 byly ve srovnání s předchozími lety zaznamenány nižší hodnoty, což se projevilo i na průměrném obsahu kadmia v máku, který byl za sledované období 2003 - 2009 nejnižší.

Tabulka 63: Obsah chemických prvků v máku (hodnoty v mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	12	12	0,00	0	0,00	0,54	0,57	0,69	0,33	0,70

Limit pro obsah benzo[a]pyrenu v olejích stanovený nařízením Komise (ES) č. 1881/2006 činí 2,0 µg.kg⁻¹. Z 20 odebraných vzorků byl u 7 zjištěn pozitivní nález, avšak u žádného nedošlo k překročení maximálního limitu.

Tabulka 64: Obsah polyaromatických uhlovodíků v rostlinných olejích (hodnoty v µg.kg⁻¹)

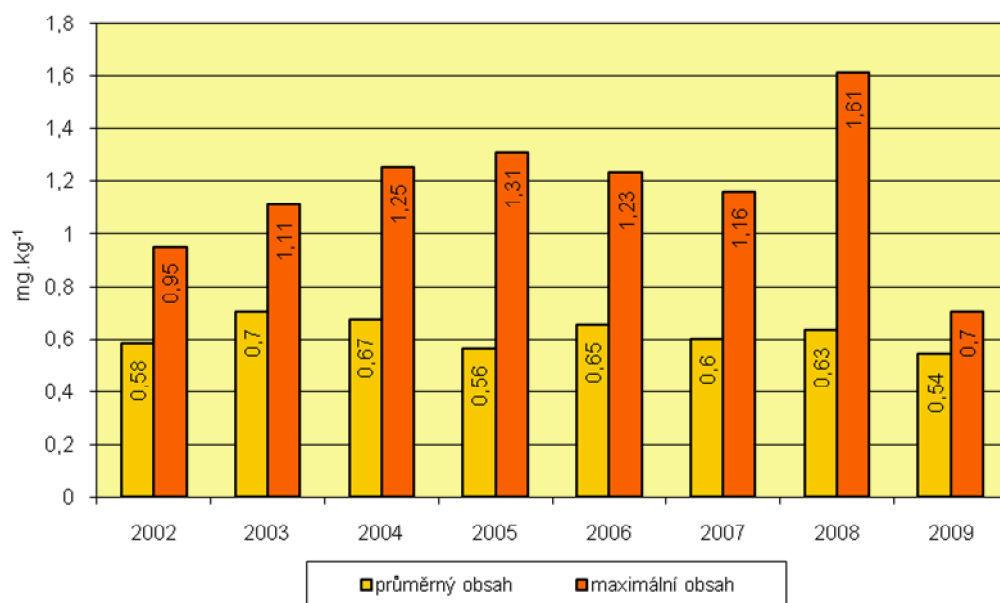
Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]pyren	20	7	35,00	0	0,00	0,29	n.d.	0,75	n.d.	2,40

V souladu s rozhodnutím EK 2005/402/EC byla přítomnost nepovolených barviv sledována rovněž ve vzorcích palmového oleje. U žádného z odebraných vzorků nebyla nepovolená barviva prokázána.

Tabulka 65: Obsah nepovolených barviv v rostlinných olejích (mg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
Sudan I (C.I.12055)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan II (C.I.12140)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan III (C.I.26100)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan IV (C.I.26105)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan orange G (C.I.11920)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan red 7B (C.I.26050)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Para red (C.I.12070)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan red B (C.I.26110)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan red G (C.I.12150)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Orange II (C.I.15510)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Rhodamine B (C.I.45170)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Butter yellow (C.I.11020)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sudan black B (C.I.26150)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Toluidine red (C.I.12120)	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
bixin	4	0	0,00	0	0,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Graf 18: Průměrný a maximální obsah kadmia v máku v letech 2002 – 2009 (mg.kg⁻¹)



2.11. Ochucovadla

Z 25 vzorků sojových omáček byl pozitivní nález 3-monochlorpropan-1,2-diolu zaznamenán pouze u 2 vzorků. Obě naměřené hodnoty se nacházely pod limitem 0,02 mg.kg⁻¹ uvedeném v nařízení Komise (ES) č. 1881/2006.

Tabulka 66: Obsah 3-monochlorpropan-1,2-diolu v sójových omáčkách (hodnoty v µg.kg⁻¹)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
3-monochlorpropan-1,2-diol	25	2	8,00	0	0,00	0,67	n.d.	2,58	n.d.	11,50

Na základě požadavku EFSA byly i nadále shromažďovány údaje o přítomnosti furanu v tepelně upravených potravinách. Jednou ze sledovaných komodit byly taktéž sójové omáčky. Odebrány byly celkem 3 vzorky, u kterých byla jeho přítomnost vždy zaznamenána.

Tabulka 67: Obsah furanu v sójových omáčkách (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
furan	3	3	100,00	0	0,00	0,006	n.d.	0,012	n.d.	0,012

2.12. Bioprodukty

Na základě doporučení Evropské Komise 2008/103/EC o koordinovaném víceletém kontrolním programu Společenství byly odebrány produkty organického zemědělství na stanovení reziduí pesticidů. Z 39 odebraných vzorků byl pozitivní nález pesticidu zaznamenán u 10 vzorků.

Tabulka 68: Zjištěné pozitivní nálezy reziduí pesticidů v bioproduktech

Komodita	Účinná látka	Pozitivní nález (mg/kg)	země původu
Česnek	prochloraz	0,004	Itálie
Mražený hrášek	fluazifop	0,048	Slovensko
	fluazifop-P-butyl	0,056	
	haloxyfop	0,16	
Rajčata cherry	fenhexamid	0,007	Itálie
Banány	thiabendazol	0,007	Peru
Citrony	imazalil	0,002	Itálie
Mandarinky	o-fenylfenol	0,499	Itálie
Rýže	piperonyl butoxide	0,011	Itálie
Kečup	dimethomorph	0,003	Německo
Jihlavské karbanátky	propamocarb	0,007	Česká republika
Zeleninové špaldoto	piperonyl butoxide	0,003	Česká republika

2.13. Doplnky stravy

Na základě hlášení vysokých nálezů chemických prvků v doplňcích stravy prostřednictvím systému rychlého varování (RASFF) byla této komoditě věnována v rámci pravidelného sledování cizorodých látek větší pozornost. Nařízení Komise č. 629/2008, kterým se mění nařízení č. 1881/2006 stanoví maximální limity olova, kadmia a rtuti v doplňcích stravy. Odebírány byly doplňky stravy na bázi bylinných přípravků a přípravky složené z mořských nebo sladkovodních řas.

Z 25 odebraných vzorků byla přítomnost některého z analyzovaných chemických prvků (kadmium, olovo, rtuť) zaznamenána u 20 vzorků. U doplňku stravy na bázi sladkovodní řasy Chlorella byl obsah olova vyšší než povoluje nařízení Komise č. 1881/2006.

Tabulka 69: Obsah chemických prvků v doplňcích stravy (hodnoty v mg.kg^{-1})

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
kadmium	25	17	68,00	0	0,00	0,06	0,02	0,23	n.d.	0,32
olovo	25	14	56,00	1	4,00	0,48	0,07	0,88	n.d.	8,08
rtuť	25	19	79,17	0	0,00	0,01	0,00	0,03	n.d.	0,12

V doplňcích stravy na bázi rostlinného oleje (rakytníkový, pupalkový, měsíčekový olej) byly provedeny analýzy na obsah benzo(a)pyrenu. V případě vzorku rakytníkového oleje bylo zjištěno nadlimitní množství benzo(a)pyrenu.

Tabulka 70: Obsah polyaromatických uhlovodíků v doplňcích stravy (hodnoty v $\mu\text{g.kg}^{-1}$)

Analyt	n	pozit	% pozit	N+	%N+	průměr	medián	90% kv.	min	max
benzo[a]pyren	6	3	50,00	1	16,67	1,02	0,80	2,60	n.d.	2,60

V souladu s doporučením Komise 2006/794/EC byly odebrány na stanovení dioxinů/furanů a planárních kongenerů polychlorovaných bifenylnů 2 vzorky potravních doplňků obsahující olej z ryb. Polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD), polychlorované dibenzofurany (PCDF) polychlorované bifenyly s dioxinovým efektem byly detekovány u obou vzorků.

3. Závěr

Na základě vyhodnocení potravin na závazné limity stanovené právními předpisy, které byly odebrány v rámci pravidelného sledování cizorodých látek v roce 2009 lze konstatovat, že procento nevyhovujících vzorků v porovnání s rokem 2008 bylo nižší, z celkového počtu odebraných vzorků nevyhovělo celkem 23 vzorků.

Prostřednictvím systému RASFF byly některé z nadlimitních nálezů u potravin, které představovaly vážné riziko a vyskytovaly se na trhu notifikovány buď formou varování anebo v případě potravin, u kterých bylo identifikováno riziko, které nevyžadovalo rychlou akci, neboť potravina se ještě na trh jiných států nedostala anebo již na trh jiných států nebyla, formou informace.

Formou varování byl notifikován nález olova v doplňku stravy (Chlorela extra) původem z Číny (2009.1702), benzo(a)pyrenu v rakytníkovém oleji z Ukrajiny (2009.1159), aflatoxinů v pražených solených pistáciích původem z Íránu (2009.0683), účinné látky oxamylu v paprice původem ze Slovenska.

Jako informace byly do systému RASFF oznámeny následující nálezy: dusičnany v dětské výživě s brokolicí původem z ČR (2009.0298), acetamiprid v cukrovém hrášku původem z Německa (2009.1074), azinphos-metyl v hruškách původem z Argentiny (2009.1004).

4. Přílohy

Tabulka 71: Celkový přehled sledovaných komodit a analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2009

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	kontaminant/účinná látka	koncentrace kontaminant/reziduum	hygienický limit	země původu
Chemické prvky								
brambory	13	0	13	0				
mlýnské obilné výrobky	10	0	10	0				
rýže	12	1	11	0				
obilniny	9	2	7	0				
ovoce	2	2	0	0				
zelenina	10	2	8	0				
mák	12	0	12	0				
výrobky z O + Z v plechových obalech	10	1	9	0				
houby	9	0	9	0				
rybí výrobky	10	0	10	0				
doplňky stravy	25	4	20	1	olovo	8,1 mg/kg	3,0 mg/kg	Čína
celkem	122	12	109	1				
Polyaromatické uhlovodíky								
sušené ovoce	10	8	2	0				
rybí výrobky	8	5	3	0				
doplňky stravy	6	3	2	1	benzo[a]pyren	2,6 µg/kg	2,0 µg/kg	Ukrajina
olej	20	13	7	0				
dětská výživa	16	15	1	0				
celkem	60	44	15	1				
Aflatoxiny								
koření	29	13	16	0				
sušené ovoce	30	28	2	0				
suché skořápkové plody	29	23	5	1	aflatoxin B1 suma aflatoxiny B1, B2, G1, G2	32,6 µg/kg 33,3 µg/kg	2,0 µg/kg 4,0 µg/kg	Írán
obilniny	12	12	0	0				
olejnatá semena	10	9	1	0				
mlýnské obilné výrobky	5	5	0	0				
pekařské výrobky	1	1	0	0				
dětská výživa	27	26	1	0				
obilná								
celkem	143	117	25	1				
Aflatoxin M1								
mléčná výživa	20	20	0	0				
Deoxinivalenol								
kukuřice	6	5	1	0				
kukuřičné výrobky	7	6	1	0				
dětská výživa	25	25	0	0				
obilná								
mouka	11	9	2	0				
obilné výrobky	2	2	0	0				
obilniny	6	6	0	0				
celkem	57	53	4	0				
Ochratoxin A								
sušené ovoce	28	22	6	0				
koření	18	8	10	0				
káva	19	14	5	0				
kakao	10	4	6	0				
obilniny	9	7	1	1	ochratoxin A	11,4 µg/kg	5,0 µg/kg	ČR

mlýnské obilné výrobky	11	10	1	0				
dětská obilná výživa	10	10	0	0				
pivo	5	4	1	0				
víno	4	4	0	0				
celkem	114	83	30	1				
Patulin								
dětská výživa na bázi ovoce	41	41	0	0				
jablečná šťáva	16	14	2	0				
celkem	57	55	2	0				
Zearalenon								
dětská obilná výživa	15	15	0	0				
kukuřice	6	5	1	0				
kukuřičné výrobky	9	9	0	0				
obiloviny	7	7	0	0				
obilné výrobky	1	1	0	0				
mouka	11	11	0	0				
celkem	49	48	1	0				
Fumonisin FB₁ +FB₂								
kukuřičná mouka	10	8	2	0				
kukuřice	10	7	3	0				
kukuřičné výrobky	9	8	1	0				
dětská obilná výživa	8	8	0	0				
celkem	37	31	6	0				
T-2 a HT-2 toxin								
obilniny	9	4	5	0				
dětská obilná výživa	9	9	0	0				
mlýnské obilné výrobky	20	13	7	0				
celkem	38	26	12	0				
Sudan + nepovolená barviva								
koření (chilli, kari, kurkuma)	44	44	0	0				
palmový olej	4	4	0	0				
celkem	48	48	0	0				
Aromatické uhlovodíky								
lihoviny	40	40	0	0				
Chlorované uhlovodíky								
balené vody	10	10	0	0				
Biogenní aminy								
ryby+rybí výrobky	10	5	5	0				
N-nitrosaminy								
pivo	12	11	1	0				
Metanol								
lihoviny	78	78	0	0				
Ethylkarbamát								
lihoviny	77	23	43	11	ethylkarbamát	1,8 mg/l 3,0 mg/l 9,4 mg/l 0,65 mg/l 1,3 mg/l 5,3 mg/l 1,0 mg/l 2,1mg/l 0,57 mg/l 0,84 mg/l	0,4 mg/l	ČR Rumunsko ČR ČR Bosna a Herc. ČR ČR ČR ČR ČR

					1,1mg/l		ČR
Ftaláty							
lihoviny	38	23	15	0			
Bitrex							
Celkem	40	40	0	0			
PCDD/F + PCB							
potravní doplňky (s podílem tuku z mořských živočichů)	2	0	2	0			
dětská výživa obilná	2	0	2	0			
počáteční kojenecká výživa	2	0	2	0			
masozeleninové příkrmy	1	0	1	0			
celkem	7	0	7	0			
3-MCPD							
sojové omáčky	25	23	2	0			
Akrylamid							
káva	5	0	5	0			
crakerové pečivo	5	0	5	0			
chléb	5	3	2	0			
bramborové hranolky	5	4	1	0			
bramborové lupínky	9	0	9	0			
kukuřičné lupínky	1	0	1	0			
dětská výživa s podílem brambor nebo kořenové zeleniny	8	4	4	0			
cereální extrudované výrobky	5	1	4	0			
sušenky dětská výživa	6	0	6	0			
perníky	1	0	1	0			
sušenky	9	0	9	0			
celkem	59	12	47	0			
Furany							
mletá káva	4	0	4	0			
sojová omáčka	3	0	3	0			
dětská výživa - zeleninové a masozeleninové příkrmy	6	0	6	0			
džemy, marmelády	4	2	2	0			
polévky (tekuté)	2	0	2	0			
konzervovaná (sterilovaná) zelenina	4	2	2	0			
celkem	23	4	19	0			
Kumarin							
mletá skořice	10	0	10	0			
extrudované výrobky s obsahem skořice	11	5	6	0			
čaj ovocný a bylinný	10	0	10	0			
oplatky, sušenky	4	1	3	0			
pečivo jemné s obsahem skořice	15	1	14	0			
lihoviny	2	2	0	0			
celkem	52	9	43	0			
Dusičnany							
ředkvičky	10	0	10	0			

salát	13	0	13	0				
brukev	8	0	8	0				
petržel	6	1	5	0				
brambory	10	0	10	0				
špenát	12	0	12	0				
červená řepa	10	0	10	0				
celer	8	0	8	0				
mrkev	8	2	6	0				
rukola	5	0	5	0				
fenykl hlíznatý	5	0	5	0				
ředkev	11	0	11	0				
dětská výživa	15	1	13	1	dusičnany	412 mg/kg	200 mg/kg	ČR
celkem	121	4	116	1				
CELKEM	1337	819	502	16				

Tabulka 72: Rezidua pesticidů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2009

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua	MRL	země původu
Pesticidy								
brokolice	12	2	9	1	chlorpyrifos	0,14 mg/kg	0,05 mg/kg	Polsko
celer	16	1	15	0				
cibule	21	17	4	0				
cuketa	11	4	7	0				
česnek	1	0	1	0				
červená řepa	1	1	0	0				
dýně	1	1	0	0				
fazolevé lusky	10	5	5	0				
hrachové lusky	6	5	1	0				
hrášek	22	8	13	1	acetamiprid	0,02 mg/kg	0,01 mg/kg	Německo
květák	23	9	14	0				
lilek	22	5	17	0				
mrkev	49	12	37	0				
okurky salátové	44	2	42	0				
paprika	56	26	28	2	oxamyl oxamyl	0,17 mg/kg 0,04 mg/kg	0,02 mg/kg	Maroko Maroko
pastinák	2	1	1	0				
petržel	18	0	18	0				
pór	15	3	12	0				
rajčata	47	8	39	0				
ředkev, ředkvičky	15	2	13	0				
salát	16	1	15	0				
špenát	10	3	7	0				
zelí hlávkové	17	13	4	0				
zelí pekinské	10	4	6	0				
Zelenina celkem	445	133	308	4				
ČR	108	43	65	0				
EU	284	81	201	2				
dovoz	47	8	37	2				
země původu neuvedena	6	1	5	0				
ananas	10	2	8	0				
avokádo	2	0	2	0				
banány	60	2	58	0				
broskve	19	1	18	0				
citrony	15	0	15	0				
grapefruit	18	0	17	1	fenitrothion	0,04 mg/kg	0,01 kg/kg	Španělsko
hrozny stolní	35	5	30	0				
hrušky	30	9	20	1	azinphos-methyl	0,16 mg/kg	0,05 mg/kg	Argentina
jablka	54	5	48	1	phosalon	0,35 mg/kg	0,05 mg/kg	ČR
jahody	26	1	25	0				
kakichurma	1	1	0	0				
karambola	1	0	1	0				
kiwi	9	2	7	0				
limeta	1	0	1	0				
mandarinky	34	0	34	0				
mango	11	1	10	0				
meruňky	9	3	6	0				
nektarinky	14	1	13	0				
papája	2	0	2	0				
pomeranče	48	2	46	0				
švestky	17	4	13	0				

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua	MRL	země původu
Ovoce celkem	416	39	374	3				
ČR	46	13	32	1				
EU	191	10	180	1				
dovoz	179	16	162	1				
brambory	34	14	20	0				
džus pomerančový	31	19	12	0				
pšenice	55	41	14	0				
oves	1	1	0	0				
žito	14	9	5	0				
ječmen	1	1	0	0				
rýže	16	9	7	0				
dětská výživa obilná, výživa na bázi ovoce a zeleniny	52	42	10	0				
zpracované O+Z (jabl.pyré)	1	1	0	0				
luštěniny	1	1	0	0				
biokečup	1	0	1	0				
sterilovaná zelenina	2	2	0	0				
obilné výrobky	4	2	2	0				
kukuřičný škrob	1	1	0	0				
ochucovadlo	1	1	0	0				
Ostatní komodity celkem	215	144	71	0				
ČR	121	78	43	0				
EU	59	41	18	0				
dovoz	11	9	2	0				
země původu neuvedena	24	16	8	0				
CELKEM	1076	316	753	7				
ČR	275	134	140	1				
EU	535	132	399	4				
dovoz	236	33	201	2				
země původu neuvedena	30	17	13	0				
Bioprodukty								
brambory	3	3	0	0				
zelenina	9	6	3	0				
zpracované výrobky ze zeleniny	1	0	1	0				
ovoce	6	3	3	0				
obilniny (včetně rýže)	14	13	1	0				
obilné výrobky	3	1	2	0				
ohcucovadlo	1	1	0	0				
ovocné šťávy	1	1	0	0				
zpracované ovoce	1	1	0	0				
Celkem	39	29	10	0				
ČR	14	12	2	0				
EU	17	10	7	0				

Komodita/analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem	účinná látka	koncentrace rezidua	MRL	země původu
dovoz	4	3	1	0				
země původu neuvedena	4	4	0	0				

Tabulka 73: Celkový přehled sledovaných analytů v rámci plánované kontroly cizorodých látek v roce 2009

Analyt	celkový počet analyzovaných vzorků	bez nálezu	s pozitivním nálezem	s nadlimitním nálezem
Chemické prvky	122	12	109	1
Polyaromatické uhlovodíky	60	44	15	1
Aflatoxiny	143	117	25	1
Aflatoxin M1	20	20	0	0
Deoxinivalenol	57	53	4	0
Ochratoxin A	114	83	30	1
Patulin	57	55	2	0
Zearalenon	49	48	1	0
Fumonisin FB ₁ + FB ₂	37	31	6	0
T-2 a HT-2 toxin	38	26	12	0
Sudan + nepovolená barviva	48	48	0	0
Aromatické uhlovodíky	40	40	0	0
Chlorované uhlovodíky	10	10	0	0
Biogenní aminy	10	5	5	0
N-nitrosaminy	12	11	1	0
Metanol	78	78	0	0
Ethylkarbamát	77	23	43	11
Ftaláty	38	23	15	0
Bitrex	40	40	0	0
PCDD/F + PCB	7	0	7	0
3-MCPD	25	23	2	0
Akrylamid	59	12	47	0
Furany	23	4	19	0
Kumarin	52	9	43	0
Dusičnany	121	4	116	1
Kontaminanty celkem	1337	819	502	16
Pesticidy celkem	1076	316	753	7
Monitoring CL	2413	1135	1255	23