



**Štátna veterinárna a potravinová správa
Slovenskej republiky
Botanická 17, 842 13 Bratislava**

*Správa o
kontrole
rezíduí
pesticídov v
potravinách*

2010



1. Úvod
2. Kontrola rezíduí pesticídov v rezorte Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR a Ministerstva zdravotníctva SR
3. Sumárne výsledky národného programu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách
4. Odber a analýza vzoriek potravín
5. Výsledky analýz rezíduí pesticídov podľa druhov analyzovaných potravín
6. Vyhodnotenie nálezov rezíduí pesticídov v analyzovaných vzorkách potravín za rok 2010
7. Záver

1. Úvod

Prostriedky na ochranu rastlín (PPP, Plant Protection Products) – **pesticídy** sú všetky zlúčeniny, ktoré sú určené na ničenie alebo potlačenie nežiadúcich mikroorganizmov, rastlín a živočíchov počas produkcie, skladovania, distribúcie a spracovania poľnohospodárskych plodín. Ide o toxické chemické látky pôsobiace na živé bunky organických štruktúr. Miera ich toxicity na konkrétny škodlivý cieľový organizmus patrí k ich základným vlastnostiam. Používanie pesticídov zabezpečuje pestovateľom zvyčajne vyššie výnosy a pozitívny efekt sa prejaví vo zvýšenej senzorickej a nutričnej kvalite pesticídami ošetrovaných produktov. Farmári a používatelia pesticídov ich však musia aplikovať v súlade so správnou poľnohospodárskou praxou. Veľmi často zostávajú tieto látky ako rezíduá na a v plodinách, a tým môžu predstavovať významné zdravotné riziko pre spotrebiteľov. Európska Komisia prísne reguluje systém povoľovania a posudzovania pesticídov s ohľadom na ich vplyv na životné prostredie, spôsob ich registrácie a používania, nakoľko sa jedná o účinné látky s významnými toxickými vlastnosťami.

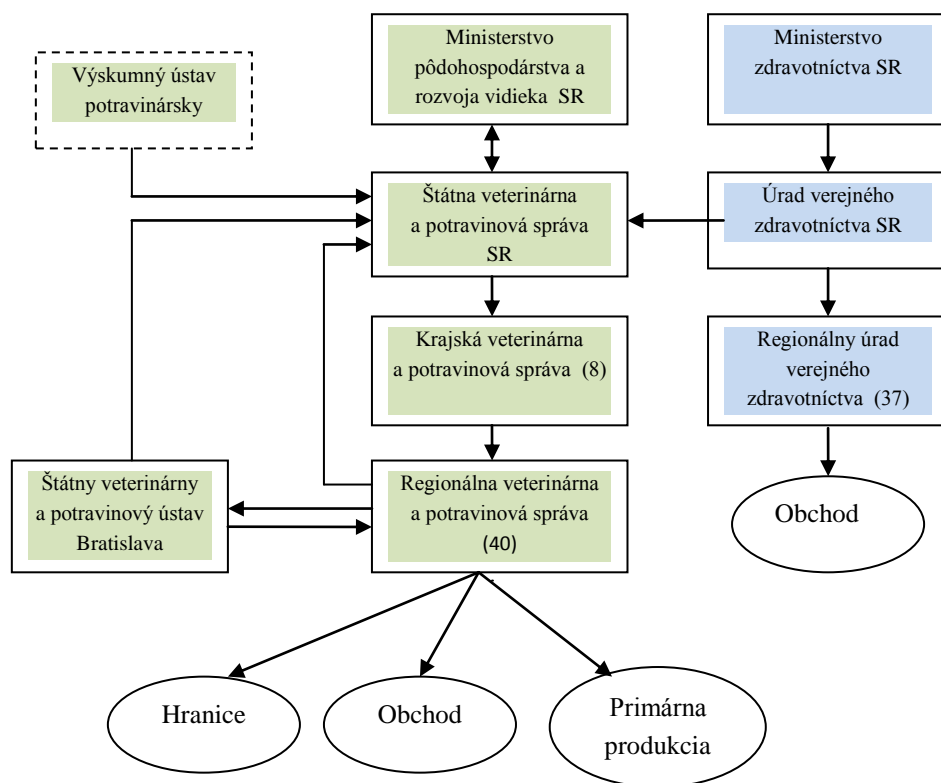
Európska Komisia sa veľmi významne venuje aj formám monitoringu a kontroly rezíduí pesticídov v potravinách. Prostredníctvom príslušných nariadení organizuje rozsah kontroly rezíduí v potravinách na jednotnom európskom trhu. Slovenská republika ako jedna z krajín Európskej únie (EÚ) je povinná plniť viacročný koordinovaný kontrolný program Spoločenstva s cieľom zabezpečiť dodržiavanie maximálnych hladín rezíduí pesticídov v a na potravinách rastlinného a živočíšneho pôvodu. Okrem toho európska legislatíva požaduje nad rámec uvedeného koordinovaného programu aj zostavenie a plnenie vlastného národného programu kontroly rezíduí pesticídov. V SR je zostavený národný program kontroly rezíduí pesticídov v potravinách ako jednotný dokument, ktorý zahŕňa obidve tieto zložky.

Kontrola rezíduí pesticídov v potravinách má stále väčší význam – máme celoročnú ponuku čerstvého ovocia a zeleniny, importujú sa potraviny z tretích krajín, v ktorých je kontrola používania pesticídov na nedostatočnej úrovni alebo chýba úplne. Ďalším dôvodom je popularizácia a zvyšovanie spotreby ovocia a zeleniny najmä u detskej populácie, ktorá predstavuje citlivú, rizikovú skupinu pre zaťaženie rezíduami pesticídov.

Európska legislatíva kladie na úradnú kontrolu rezíduí pesticídov vysoké požiadavky. Vyžadujú sa osobitné postupy plánovania kontrol a spracovania výsledkov kontrol. Každoročne sa zvyšujú požiadavky Európskej Komisie na rozsah vykonávaných analýz rezíduí účinných látok v potravinách a ich metabolitov, monitoring sa rozširuje o ďalšie komodity. Je to program neustále otvorený, ktorý by mal mať osobitné postavenie v rámci úradnej kontroly potravín na národnej úrovni s určitou prioritou.

2. Kontrola rezíduí pesticídov v potravinách v rezorte Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR a Ministerstva zdravotníctva SR.

Kontrola rezíduí pesticídov v potravinách v SR sa vykonáva podľa rozdelenia kompetencií v zmysle Zákona NR SR č.152/1995 Z.z. o potravinách, v znení neskorších predpisov - v rezorte MPaRV SR v potravinách okrem detskej výživy a v rezorte MZ SR v detskej výžive. Ktoré zložky oboch rezortov a akým spôsobom sa zapájali do procesu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách v roku 2010 uvádza nasledovná schéma.



Štátna veterinárna a potravinová správa SR (ŠVPS SR) zodpovedala a zodpovedá za metodické riadenie a vyhodnotenie kontroly rezíduí pesticídov v potravinách. Krajské veterinárne a potravinové správy (KVPS) koordinovali činnosť v rámci svojho pôsobenia a regionálne veterinárne a potravinové správy (RVPS) realizovali odber vzoriek a vykonávali kontroly u prevádzkovateľov potravinárskych subjektov a pestovateľov. Analýzu odobratých vzoriek vykonával Štátny veterinárny a potravinový ústav (ŠVPÚ) v Bratislave. Výskumný ústav potravinársky na základe požiadavky zo ŠVPS SR vypočítaval analýzu rizika v prípade zistenia nadlimitných vzoriek. V rezorte ministerstva zdravotníctva odber vzoriek detskej výživy realizovali regionálne úrady verejného zdravotníctva (RÚVZ). Tieto vzorky sa analyzovali v laboratóriu na Úrade verejného zdravotníctva SR v Bratislave.

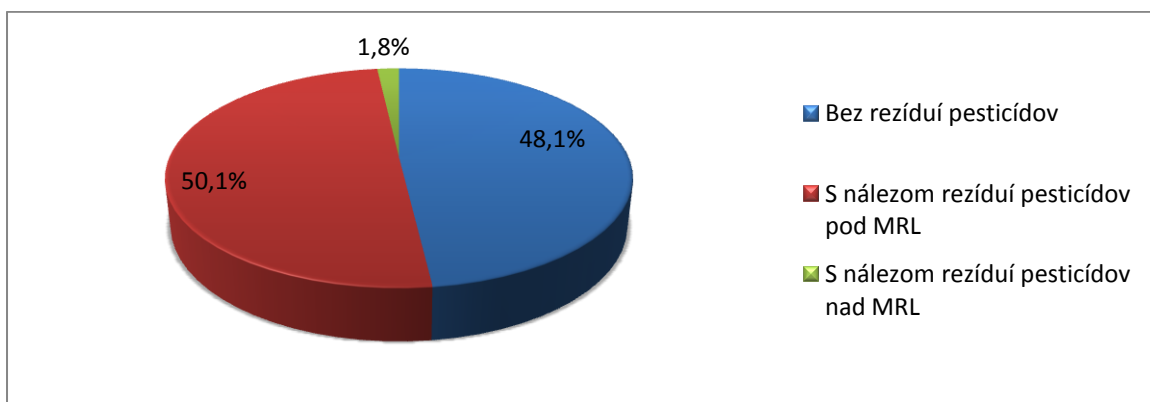
Úradná kontrola rezíduí pesticídov v potravinách sa vykonáva v plnom rozsahu požiadaviek harmonizovanej potravinovej legislatívy upravujúcej túto oblasť.

3. Sumárne výsledky národného programu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách

V roku 2010 bolo analyzovaných celkom 657 vzoriek čerstvého, mrazeného alebo inak spracovaného ovocia a zeleniny, obilia a výrobkov z obilia, mlieka, bravčového mäsa a detskej výživy. V odobratých vzorkách sa stanovovala prítomnosť a množstvo 226 pesticídov (s metabolitmi, izomérmami a degradačnými produktami spolu 308 analytov). Prekročenie harmonizovaného maximálneho reziduálneho limitu (MRL) bolo zistené u 12 vzoriek (1,8%).

Výsledky analýz všetkých vzoriek možno vyhodnotiť nasledovne:

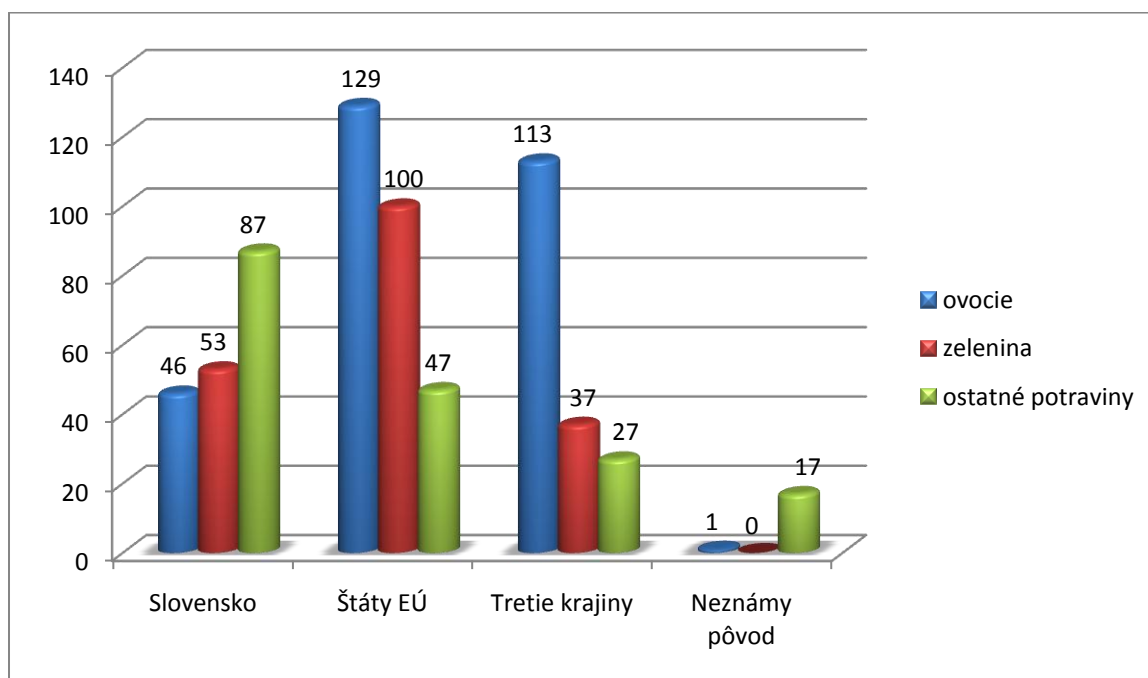
- V 316 vzorkách neboli zistené žiadne rezíduá pesticídov (hodnoty pod limit detekcie analytických metód).
- V 329 vzorkách boli zistené hodnoty, ktoré nepresahovali MRL.
- U 12 vzoriek sa zistilo prekročenie hodnôt rezíduí pesticídov nad MRL.



Graf 1: Sumárne výsledky za rok 2010 v %

Z uvedených spracovaných údajov vyplýva, že vo viac ako v polovici analyzovaných vzoriek potravín sa nachádzali jeden alebo viac druhov rezíduí pesticídov.

Vzorky potravín, ktoré boli analyzované na zistenie prítomnosti a množstva rezíduí pesticídov, pochádzali z domácej produkcie, z krajín EÚ a z tretích krajín.



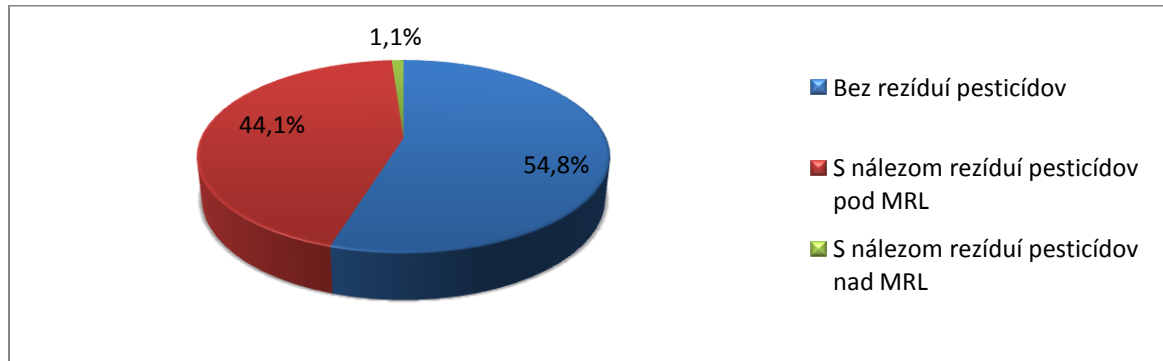
Graf 2: Počty analyzovaných vzoriek podľa krajiny pôvodu

Najviac analyzovaných vzoriek pochádza zo štátov EÚ, čo kopíruje ponuku najmä čerstvého ovocia a zeleniny na slovenskom trhu. Napriek uvedenému, ak pri odbere vzoriek bola dostupná tá istá potravina pôvodom z tretích krajín, bola odobratá vzorka potraviny pôvodom z tretej krajiny. Tento postup bol ustanovený z toho dôvodu, že u potravín pôvodom z tretích krajín je zvyčajne kontrola používania prípravkov na ochranu rastlín na nízkej úrovni alebo úplne absentuje. O stupni dôveryhodnosti kontroly

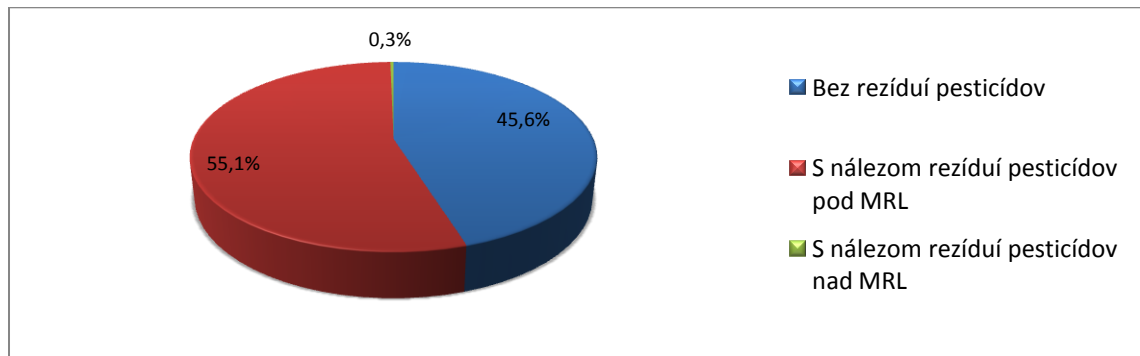
používania pesticídov alebo ich kontroly ako rezíduí v potravinách v tej-ktorej tretej krajine informujú správy inšpektorov z Európskej Komisie.

U 18 odobratých a analyzovaných vzoriek nebolo možné zistiť krajinu pôvodu potraviny. Vo väčšine prípadov sa jednalo o vzorky ryže, ktoré boli odobraté v obchodnej sieti. Na spotrebiteľskom obale bola uvedená slovenská (príp. česká) baliareň. Skutočná krajina pôvodu ryže (ryža sa v SR a ani v ČR nepestuje) nebola na obale uvedená.

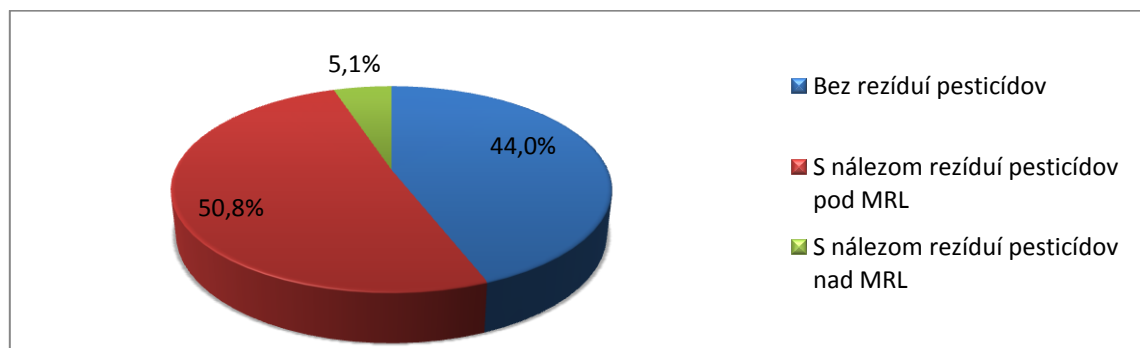
Výsledky zistení prítomnosti rezíduí pesticídov v potravinách slovenského pôvodu a v potravinách pôvodom z iných krajín dokumentujú nasledovné grafy:



Graf 3: Vyhodnotenie analýz rezíduí pesticídov v potravinách slovenského pôvodu



Graf 4: Vyhodnotenie analýz rezíduí pesticídov v potravinách pôvodom z krajín EÚ



Graf 5: Vyhodnotenie analýz rezíduí pesticídov v potravinách pôvodom z tretích krajín

Grafické vyjadrenie nálezov rezíduí pesticídov so zreteľom na krajinu pôvodu potraviny a z pohľadu zaťaženia spotrebiteľa pesticídmi jednoznačne poukazuje na vyššiu bezpečnosť

potravín slovenského pôvodu. V slovenských potravinách analyzovaných v roku 2010 na prítomnosť pesticídov vo viac ako v polovici analyzovaných vzoriek neboli zistené žiadne rezíduá pesticídov. Vo vzorkách potravín pôvodom z krajín EÚ sme naopak vo viac ako v polovici odobratých vzoriek zistili prítomnosť rezíduí pesticídov nad LOQ použitej analytickej metódy. U vzoriek pôvodom z tretích krajín bol zistený vyšší počet nálezov nad MRL (9 vzoriek s nálezom rezíduí pesticídov nad MRL). V prípade vzoriek slovenského pôvodu sa jednalo o 2 vzorky s nálezmi nad MRL a v prípade vzoriek z krajín EÚ sa jednalo o 1 vzorku s nálezom nad MRL.

Ak vyhodnocujeme prítomnosť rezíduí pesticídov *len u čerstvého alebo mrazeného ovocia a zeleniny* bez ohľadu na krajinu pôvodu, tak zo 479 analyzovaných vzoriek týchto komodít bolo zistené prekročenie MRL u 2,3% vzoriek. V prípade čerstvého ovocia alebo zeleniny pôvodom zo štátov EÚ to predstavuje 0,4 %-né zistenie nadlimitov a v prípade tretích krajín boli nadlimity zistené až u 6,0% vzoriek čerstvého alebo mrazeného ovocia a zeleniny. U ovocia alebo zeleniny domáceho pôvodu bol u 2,0% vzoriek zistený nadlimit.

Vzorky *broskýň alebo nektarínok, jablák, jahôd, hlávkovej kapusty, póru, rajčín, hlávkového šalátu, raži alebo ovsu, mlieka a bravčového mäsa*, spolu 155 vzoriek, boli analyzované v rámci *koordinovaného monitorovacieho programu Spoločenstva* pre rok 2010. V uvedených vzorkách sme zistili prekročenie MRL u jednej vzorky broskýň a jednej vzorky hlávkovej kapusty. V 105 vzorkách bola zistená prítomnosť jedného alebo viacerých pesticídov (najmä jablká, broskyne, šalát a jahody). Vo všetkých 15 vzorkách mlieka boli zistené nálezy zakázaného rezistentného prípravku DDT (pod MRL).

Zistenie prítomnosti dvoch a viac druhov pesticídov v jednej analyzovanej vzorke považujeme za tzv. *multireziduálne nálezy pesticídov*. V roku 2010 bola u 188 vzoriek zistená prítomnosť dvoch alebo viacerých pesticídov, čo je až o 33 vzoriek viac ako v roku 2009. Najviac multireziduálnych nálezov bolo zistených u čerstvého alebo mrazeného ovocia a to až u 142 vzoriek. V jednej vzorke hrozienok pôvodom z Turecka bolo zistených až 19 rôznych druhov rezíduí pesticídov.

V siedmich zo 60-tich vzoriek *detskej a dojčenskej výživy* bola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov nad LOQ použitej analytickej metódy. V jednej vzorke detskej výživy pôvodom zo Slovenska bol zistený nadlimitný nález (nad MRL) látky pyrimiphos-methylu s koncentráciou 0,1 mg/kg.

V 40 analyzovaných vzorkách *obilia* bolo zistených 26 pozitívnych nálezov pesticídov nad LOQ analytickej metódy. V žiadnej vzorke nebolo zistené porušenie platnej legislatívy.

Tak ako každý rok aj v roku 2010 sa sledovala prítomnosť rezíduí pesticídov v *BIO potravinách*. Odobratých a analyzovaných bolo 19 BIO potravín, z ktorých bolo 10 vzoriek domácej produkcie, 7 vzoriek z krajín EÚ a 2 vzorky pôvodom z tretích krajín.

V rámci úradnej kontroly bolo odobratých *11 podozrivých alebo následných tzv. "suspektných vzoriek"* potravín, u ktorých existovalo buď podozrenie na prítomnosť rezíduí pesticídov alebo vo vzorke odobratej z predchádzajúcej dávky týchto potravín bolo zistené prekročenie MRL. V roku 2010 sa jednalo o stolové hrozno pôvodom z Indie,

koreniny (dehydrované) pôvodom z Egypta, rajčiny a papriku z Turecka. Nálezy nad MRL sa analyticky potvrdili u hrozna pôvodom z Indie (nález chlormequatu).

V roku 2010 sa na úrovni Európskej Komisie v rámci problematiky rezíduí pesticídov riešila *kauza opakovaného výskytu nepovoleného pesticídu v stolovom hrozne pôvodom z Indie*. Nad rámec Národného programu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách rastlinného a živočíšneho pôvodu na rok 2010 sme rozšírili analýzu vzoriek stolového hrozna aj o stanovenie chlormequatu.

4. Odber a analýza vzoriek potravín

Pri úradnej kontrole rezíduí pesticídov v potravinách sme vychádzali z Národného programu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách rastlinného a živočíšneho pôvodu na rok 2010, do ktorého boli zakomponované aj vzorky, ktoré požadoval koordinovaný monitorovací program EÚ. Okrem tohto programu sa kontrola rezíduí pesticídov v malom počte vzoriek vykonávala aj na základe Čiastkového monitorovacieho systému v SR a to konkrétne v rámci monitoringu spotrebného koša (MSK) vo vzorkách pšeničnej múky, ryže, rajčín, jablák a citrusových plodov. Výsledky analýz uvedených vzoriek sú tiež súčasťou tohto vyhodnotenia.

Všetky úradné vzorky boli odobraté v súlade s platnou legislatívou, podľa ktorej bol v prípade čerstvého ovocia alebo zeleniny dodržaný počet kusov a zároveň predpísaná hmotnosť reprezentatívnej vzorky zo vzorkovanej dávky. Vzorky boli zabalené a označené tak, aby sa zachovala ich identita. Každú vzorku sprevádzal protokol o odbere vzorky. Vzorky odoberali školení inšpektori z RVPS.

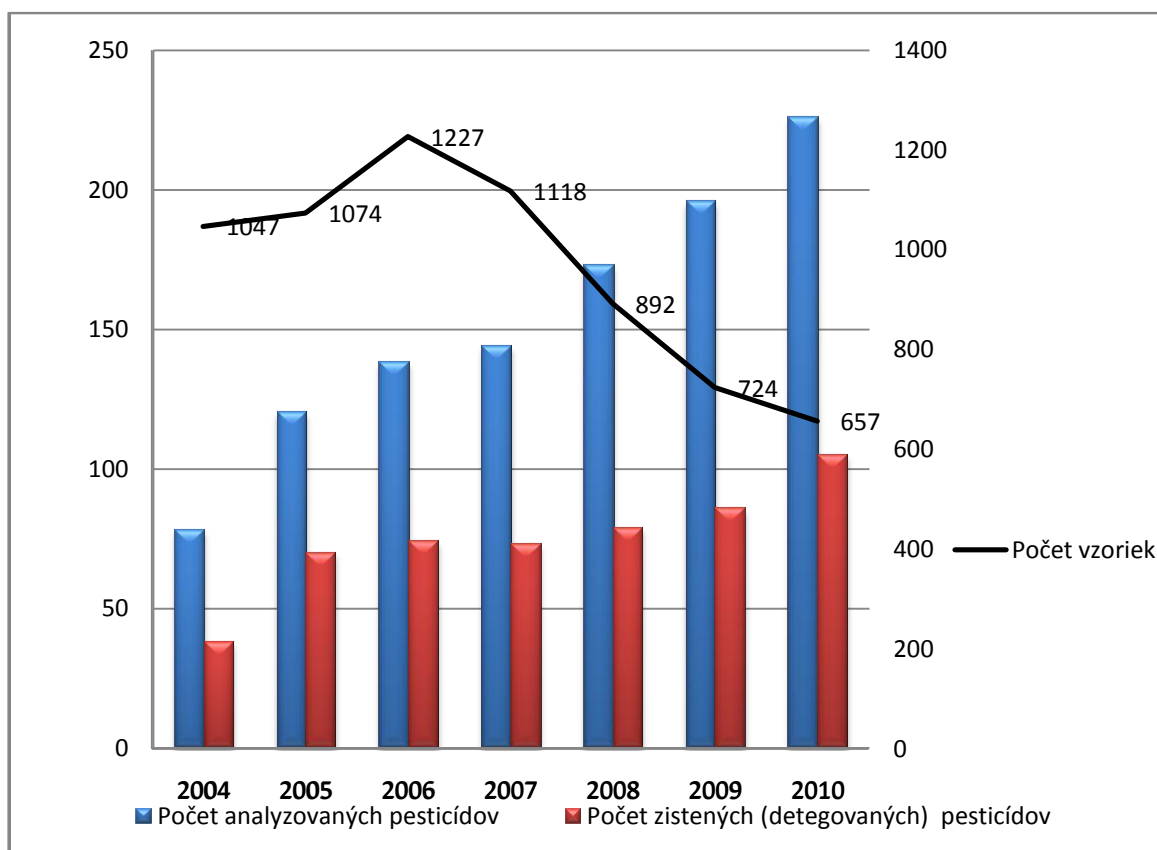
Najčastejším miestom odberu vzoriek boli distribučné sklady obchodných reťazcov s celoslovenskou pôsobnosťou, veľkosklady a tiež maloobchodné subjekty. Odber vzoriek domácej produkcie sa prednostne realizoval v expedičných skladoch pestovateľov. Niektoré vzorky pôvodom z tretích krajín boli odobraté v rámci kontroly importu týchto potravín v mieste ich vstupu a uvedenia do voľného obehu v rámci EÚ.

Vzorky odobraté na analýzu rezíduí pesticídov (okrem vzoriek detskej výživy) boli doručené na Štátny veterinárny a potravinový ústav (ŠVPÚ) do Bratislavy, v ktorom sú zriadené štyri Národné referenčné laboratória pre analýzy rezíduí pesticídov (pre rôzne oblasti analýz rezíduí pesticídov: ovocie a zelenina, obilie a krmivá, pre potraviny živočíšneho pôvodu a pre tzv. „single“ reziduálne analytické metódy). Vzorky detskej a dojčenskej výživy analyzovalo laboratórium na Úrade verejného zdravotníctva (ÚVZ) SR. Obe pracoviská sú akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou. Pri analýze vzoriek ŠVPÚ využíval 2 multireziduálne (MRM) a 6 tzv. „single“ reziduálnych metód (SRM), ktoré sú všetky plne validované v súlade s náročnými požiadavkami Európskej Komisie. Pri analýzach rezíduí pesticídov v detskej a dojčenskej výžive laboratórium na ÚVZ SR používalo v sledovanom období 7 analytických metód.

Kritériá kvality analytických metód si analytické pracoviská každoročne preverujú účasťou v testoch odbornej spôsobilosti. V roku 2010 sa ŠVPÚ v Bratislave zapojil v oblasti analýz rezíduí pesticídov do 4 testov, ktoré organizovali príslušné referenčné laboratória EÚ. Jednalo sa o stanovenie vybraných pesticídov ako rezíduí v rôznych potravinách-matriciach. Okrem toho sa zúčastnilo ďalšieho testu v tejto oblasti, ktorý organizoval FAPAS. Vo všetkých spomenutých testoch laboratórium uspelo.

Laboratórium Úradu verejného zdravotníctva SR sa zapojilo do dvoch porovnávacích testov, ktoré organizovali príslušné referenčné laboratória EÚ.

Počet nových analytov (rezíduí pesticídov), ktoré sa analyzujú vo vzorkách potravín, sa každoročne zvyšuje. V roku 2010 sme stanovovali 226 pesticídov ako základných látok (s metabolitmi, izomérmami a degradačnými produktami, ktoré sú zahrnuté v definícii rezíduí, spolu 308 analytov). Z počtu 226 pesticídov bolo 105 analytov reálne zistených vo vzorkách. Nasledovný graf vyjadruje závislosť počtu analytov stanovovaných v úradných vzorkách a počet analytov vo vzorkách analyticky zistených (detegovaných). V grafe je tiež uvedený vývoj počtu analyzovaných vzoriek za predchádzajúcich 7 rokov. Od roku 2006 sú v počte vzoriek započítané aj vzorky z rezortu ministerstva zdravotníctva (detská výživa).



Graf 6: Vývoj počtu analyzovaných a zistených rezíduí pesticídov (ľavá os grafu) a vývoj počtu analyzovaných vzoriek (pravá os grafu) v rokoch 2004-2010

V sledovanom období bolo najviac vzoriek odobratých a analyzovaných na prítomnosť rezíduí pesticídov v roku 2006 a to 1227 vzoriek. V roku 2010 sme boli nútení pokračovať v znižovaní počtu analyzovaných vzoriek. Je reálny predpoklad, že týmto zníženým počtom sa SR zaradi medzi krajiny EÚ, v ktorých sa vyšetruje na prítomnosť rezíduí pesticídov priemerne najnižší počet vzoriek na 100 tis. obyvateľov. K uvedeným údajom je ďalej dôležité poznamenať, že od roku 2006 sa v odobratých vzorkách nestanovuje celý rozsah analytov-rezíduí pesticídov, ktoré sú do rutinej analýzy zavedené v danom období. Je na škodu, že pri analýze vzoriek jednotlivých druhov potravín sa aplikujú len určité vybrané analytické metódy, okrem vzoriek potravín monitoringu EÚ (tieto sa analyzujú na predpísaný rozsah analytov-pesticídov). Týmto postupom sa automaticky znižuje pravdepodobnosť zistenia prítomnosti iného rezídua pesticídu v potravine, prípadne zistenie nadlimitu tohto pesticídu. K týmto krokom nás dovedli predovšetkým ekonomické dôvody.

Ekonomické dôvody sa tak isto podpisujú aj pod trend znižovania počtu analyzovaných úradných vzoriek.

V roku 2010 boli pri analýze potravín (okrem detskej výživy) najčastejšie používané dve multireziduálne metódy (MRM) a to MRM plynovej chromatografie GC/ECD, GC/MS a MRM kvapalinovej chromatografie LC/MS/MS. Ostatné „single“ reziduálne metódy (SRM) boli použité len na analýzu niektorých vzoriek a to na základe skúseností z predchádzajúcich analýz u tých druhov potravín, kde existovala istá predikcia výskytu pesticídov ako rezíduí, ktoré sa v rámci vybranej SRM stanovujú.

V nasledovnom prehľade (Tabuľka 1) sú uvedené tie pesticídy, ktorých prítomnosť ako rezíduí bola najčastejšie zisťovaná v potravinách analyzovaných v roku 2010.

Tabuľka 1: Prehľad najčastejšie zisťovaných rezíduí pesticídov vo vzorkách potravín v roku 2010

Pesticíd	Početnosť nálezu	Pesticíd	Početnosť nálezu
Imazalil	54	Pyraclostrobin	15
Chlorpyrifos	53	Tebuconazole	15
Thiabendazole	38	Fenhexamid	14
Boscalid	31	Carbendazim-benomyl	13
Dithiocarbamaty	26	Cypermethrin	13
Orthophenylphenol	25	Iprodione	12
DDT	23	Captan	11
Pyrimethanil	19	Bromidový ión	11
Cyprodinil	18	Imidacloprid	11
Prochloraz	17	Fludioxonil	10

Maximálny reziduálny limit - MRL

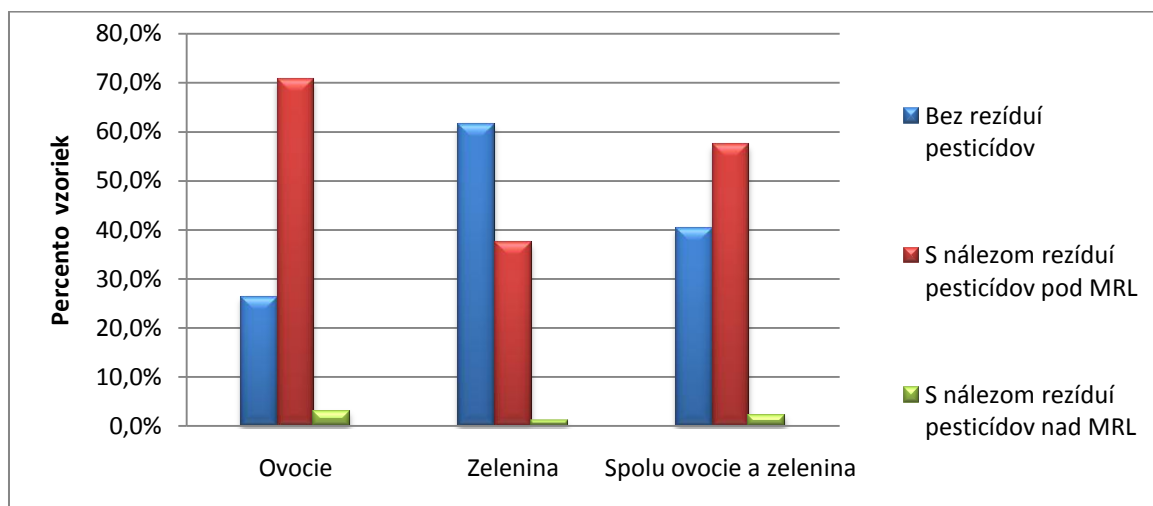
Maximálny reziduálny limit je definovaný v platnej harmonizovanej legislatíve EÚ. „Maximálna hladina rezíduí“ (MRL) znamená právom dovolenú hornú hladinu koncentrácie rezíduí pesticídov v alebo na potravinách alebo krmivách. Hodnoty MRL sú stanovené tak, že pri uplatňovaní správnej poľnohospodárskej a agrochemickej praxe je možné ich dodržať. Pri ich stanovení sa zároveň vychádza z posúdenia rizika pre spotrebiteľov. Dôraz sa kladie na najnižšie možné vystavenie pôsobeniu pesticídov u najzraniteľnejších skupín spotrebiteľov (malé deti, tehotné ženy, dojčiace matky).

Pri vyhodnocovaní analytických nálezov rezíduí pesticídov, u ktorých číselná hodnota prevyšuje stanovený MRL, sa musí podľa legislatívy uplatňovať jednotná 50%-ná neistota merania. Ak po zohľadnení stanovenej 50%-nej neistoty merania číselná hodnota nameraného množstva pesticídu prekročí MRL stanovený pre konkrétnu potravinu, vzorka sa vyhodnotí ako „nevyhovujúca“, čiže nad MRL.

5. Výsledky analýz rezíduí pesticídov podľa druhov analyzovaných potravín

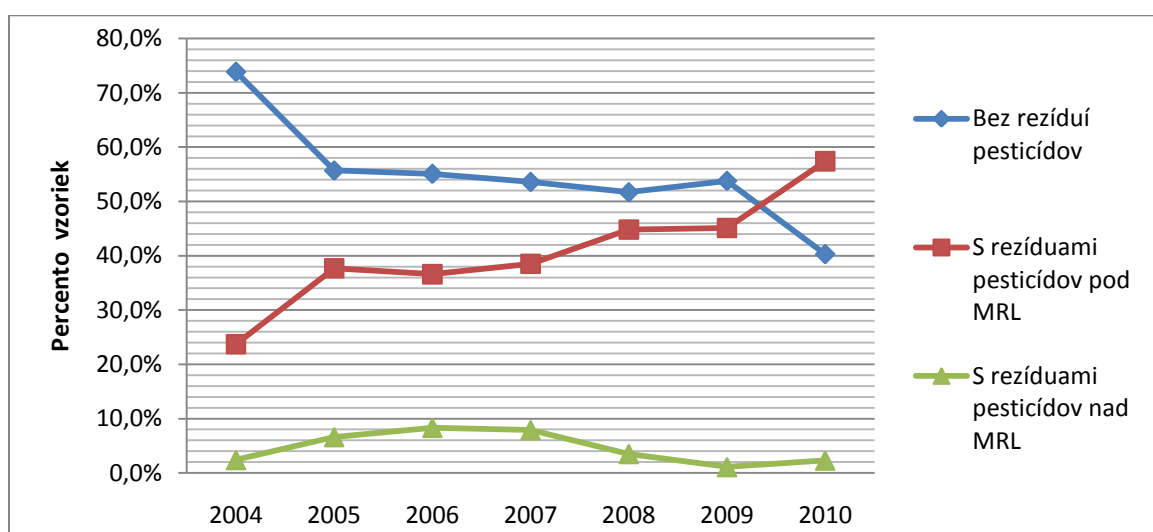
Čerstvé alebo mrazené ovocie, čerstvá alebo mrazená zelenina a zemiaky

Prítomnosť rezíduí pesticídov sa kontroluje najmä v čerstvom alebo mrazenom ovocí a čerstvej alebo mrazenej zelenine. Vzorky uvedených potravín tvorili podstatnú časť analyzovaných potravín (479 vzoriek čo predstavuje 72,9 % z celkového počtu vzoriek).



Graf 7: Sumárne výsledky analýz ovocia a zeleniny za rok 2010 (v %)

V 289 vzorkách ovocia a 190 vzorkách zeleniny a zemiakov boli analyzované rezíduá 226 pesticídov. Stanovený MRL bol prekročený u 9 vzoriek ovocia a 2 vzoriek zeleniny. Tieto vzorky boli vyhodnotené ako „nevyhovujúce“ podľa platnej legislatívy. Z pohľadu prítomnosti rezíduí pesticídov je ovocie rizikovejšie v porovnaní so zeleninou. Väčšiu rizikovosť z pohľadu prítomnosti rezíduí pesticídov potvrdzuje aj tá skutočnosť, že až u 204 vzoriek ovocia, t.j. viac ako 70% vzoriek ovocia, bola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov (nie nadlimit) kým u zeleniny to bolo u 71 vzoriek.



Graf 8: Vývoj nálezov rezíduí pesticídov vo vzorkách ovocia a zeleniny od roku 2004 (%)

Pri sledovaní dlhodobého vývoja výsledkov analýz rezíduí pesticídov v ovocí a zelenine pozorujeme neustály nárast počtu vzoriek so zistenou prítomnosťou pesticídov v týchto komoditách (Graf 7). V porovnaní s rokom 2009 sa podiel týchto vzoriek zvýšil o viac ako 12%. Z hľadiska bezpečnosti potravín ide o negatívny trend, pretože to poukazuje na čoraz rozšírenejšiu aplikáciu pesticídov (prostriedkov na ochranu rastlín) v poľnohospodárstve. Na druhej strane treba konštatovať, že je to aj dôsledok neustáleho rozširovania druhov pesticídov o nové analyty v rutinných analýzach úradných vzoriek. V porovnaní s rokom 2009 sa v roku 2010 zvýšilo percento nadlimitných nálezov v ovocí a zelenine z 1,1% na 2,3%.

Prehľad výsledkov analýz podľa druhov ovocia a zeleniny dokumentuje Tabuľka 2. Sú tu uvedené len tie druhy potravín, z ktorých bolo odobratých a analyzovaných minimálne 5 úradných vzoriek v roku 2010.

Tabuľka 2: Prehľad o niektorých výsledkoch analýz rezíduí pesticídov vo vzorkách ovocia a zeleniny

Potravina	Počet analyzovaných vzoriek	Počet vzoriek s nálezmi > LOQ < MRL	Počet vzoriek s nálezmi > MRL	Počet vzoriek s prítomnosťou 2 alebo viac pesticídov
ananás	7	5	0	0
baklažán	5	0	0	0
banány	17	11	0	2
broskyne	26	20	1	15
citróny, limety	23	22	4	21
grepfruity	7	7	0	7
hlávkový šalát	15	12	0	9
hrozno	31	26	4	20
hrušky	21	13	0	7
jablká	44	30	0	20
jahody	23	18	0	12
kapusta	18	12	1	4
listová zelenina-koreniny	6	3	1	0
mandarinky	31	29	0	22
marhule	18	10	0	5
paprika	26	7	0	2
pomaranče	15	12	0	8
pór	15	7	0	3
rajčiny	45	25	0	11
reďkovka	10	1	0	0
slivky	12	3	0	1
struková fazuľka	7	1	0	0
špargľa	6	1	0	0
špenát	5	0	0	0
zemiaky	12	0	0	0

Ako je z predchádzajúceho prehľadu zrejmé, len vo vzorkách potravín špenátu, zemiakov a baklažánu nebola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov. U ostatných potravín bol minimálne v jednej analyzovanej vzorke zistený aspoň jeden druh pesticídu.

Osobitnú kapitolu nálezov tvoria tzv. multireziduálne nálezy, keď analýzou bola zistená prítomnosť dvoch alebo viacerých druhov pesticídov v jednej vzorke. Vo väčšine týchto prípadov nebolo zistené prekročenie MRL. V roku 2010 sa multireziduálne nálezy zistili u 188 vzoriek a to vo väčšom počte u ovocia ako u zeleniny. K takýmto potravinám patrili mandarinky, broskyne, hrozno, citróny, limety, grepfruity, jahody, pomaranče, rajčiny a hlávkový šalát.

U 11 vzoriek bola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov nad MRL (Tabuľka 3). Nadlimitné množstvá rezíduí pesticídov boli zistené v potravinách: hrozno, citróny, kapusta a majorán drvený. Z pohľadu platnej legislatívy boli tieto vzorky vyhodnotené ako „nevyhovujúce“.

Tabuľka 3: Nálezy nad MRL u ovocia a zeleniny

Potravina	počet nadlimitných vzoriek	krajina pôvodu	Rezíduá pesticídov nad MRL názov/množstvo (mg/kg)
kapusta	1	Slovensko	dimethomorph/(0,107)
hrozno	4	India	chlormequat/(0,17)
		India	chlormequat/(0,137)
		India	chlormequat/(0,124)
		Bosna a Hercegovina	folpet/(0,29)
broskyne	1	Egypt	fenpropathrin/(0,087)
citróny	4	Turecko	biphenyl/(0,27)
		Turecko	bromopropylat/(0,154)
		Turecko	bromopropylat/(0,386)
		Španielsko	bromopropylat/(0,038)
majorán drvený	1	Egypt	chlorpyrifos/(0,425)

U nevyhovujúcich vzoriek sme požiadali Výskumný ústav potravinársky o hodnotenie rizika pre spotrebiteľa. Na základe ich výpočtov podielov PSTI (Predicted Short Term Intake) na ADI (Acceptable Daily Intake) u detí a dospelých vyplývalo, že potraviny, v ktorých bolo zistené prekročenie MRL nepredstavovali riziko pre konzumenta (detskej alebo dospeljej populácie). Do Európskeho systému rýchlej výstrahy pre potraviny a krmivá (RASFF) boli za SR v kategórii nebezpečenstva z rezíduí pesticídov zaslané dve hlásenia: jedno hlásenie týkajúce sa zistenia prekročenia MRL chlormequatu v hrozne a jedno hlásenie týkajúce sa použitia neschválenej látky fenpropathrinu v broskyniach.

V prípade nadlimitných nálezov rezíduí pesticídov v potravinách domáceho pôvodu sa obraciamy na Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky (ÚKSÚP) s podnetom na prešetrenie dodržiavania správnej poľnohospodárskej a agrochemickej praxe u pestovateľa a následné určenie príčiny zisteného prekročenia MRL v potravine. Hlávková kapusta, v ktorej bol zistený pesticíd dimethomorph, bola slovenského pôvodu. Kontrolou u pestovateľa bolo zistené, že pestovateľ použil prípravok neregistrovaný na porast hlávkovej kapusty v zmysle platnej legislatívy.

Obilie, výrobky z obilia a spracované potraviny

V roku 2010 bolo odobratých a analyzovaných spolu 79 vzoriek obilia a strukovín. U žiadnej zo vzoriek nebola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov v množstve nad stanovený MRL. Údaje sú zosumarizované v Tabuľke 4.

Tabuľka 4: Prehľad o nálezoch rezíduí pesticídov vo vzorkách obilia a strukovín

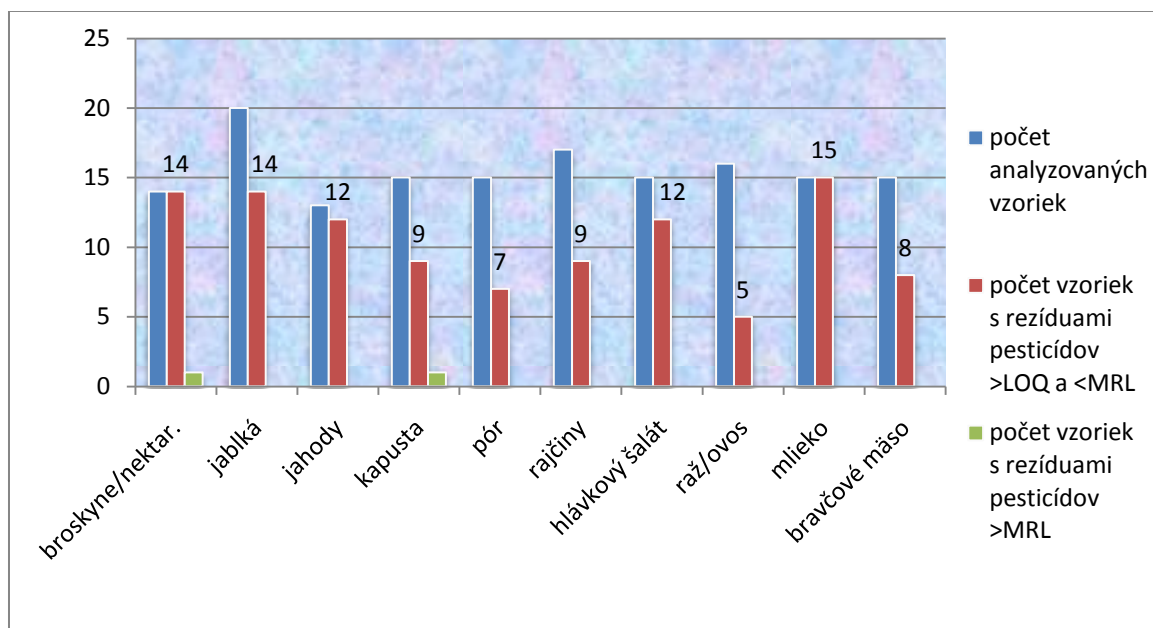
Potravina	Počet analyzovaných vzoriek	Počet vzoriek s nálezmi > LOQ <MRL	Počet vzoriek s nálezmi > MRL	Počet vzoriek s prítomnosťou 2 alebo viac pesticídov
pšenica	33	7	0	0
ovos	7	0	0	0
ryža	21	9	0	3
raž	12	5	0	1
strukoviny	5	0	0	0
pohánka	1	1	0	0

Aj u vzoriek obilia a spracovaných potravín sa vyskytujú, hoci zriedkavejšie, multireziduálne nálezy. Zaznamenali sme ich u ryže a raže.

Prehľad o výsledkoch monitorovacieho programu Spoločenstva 2010

Európsky monitorovací program Spoločenstva je súčasťou Národného programu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách na rok 2010. Informácie o týchto vzorkách sú súčasťou predchádzajúcich všeobecných vyhodnotení. Európsky monitorovací program Spoločenstva vychádza zo zásady binomiálneho rozdelenia pravdepodobnosti, podľa ktorej možno vypočítať, že analýzou 642 vzoriek je možné s viac ako 99% istotou identifikovať vzorku, ktorá obsahuje rezíduá pesticídov nad limit ich detekcie v potravine (LOD) za predpokladu, že najmenej 1% potravín obsahuje rezíduá presahujúce tento limit. Počet vzoriek je úmerne rozdelený medzi členskými štátmi. Pre SR bol určený počet 15 vzoriek z každého druhu predpísanej potraviny (od roku 2005 sa tento počet pre SR nezmenil). Pre rok 2010 boli stanovené potraviny: broskyne alebo nektarinky, jablká, jahody, hlávková kapusta, pór, rajčiny, hlávkový šalát, raž alebo ovos, mlieko a bravčové mäso. Rozsah rezíduí pesticídov, ktoré sa mali, a ktoré sa aj skutočne analyzovali v týchto vzorkách, bol jednoznačne určený. Predpis k európskemu monitorovaciemu programu zároveň dáva povinnosť odobrať minimálne 10 vzoriek detskej výživy na báze ovocia, zeleniny alebo obilia a aj odber potravín organického poľnohospodárstva v rozsahu počtu vzoriek zodpovedajúcej ponuke týchto potravín na trhu.

V rámci európskeho monitorovacieho programu bolo v roku 2010 analyzovaných 155 vzoriek. Až u 67,7% týchto vzoriek bola zistená prítomnosť jedného alebo viac rezíduí pesticídov nad LOQ použitých analytických metód. Vyššie percento vzoriek s pozitívnymi nálezmi rezíduí pesticídov sa dalo očakávať, nakoľko v prípade vzoriek odobratých v rámci monitoringu EÚ sa pri analýze aplikujú obe MRM a väčšina tzv. "single" reziduálnych metód. Na rozdiel od predchádzajúceho roku vo vzorkách analyzovaných v rámci monitoringu EÚ boli zistené dve vzorky s nadlimitnými nálezmi: broskyne z Egypta so zistením pesticídu fenpropathrin a hlávková kapusta zo Slovenska, u ktorej bol zistený pesticíd dimethomorph. Podrobnosti o týchto nevyhovujúcich vzorách sú uvedené vyššie.



Graf 9: Vyhodnotenie vzoriek monitorovacieho programu Spoločenstva za rok 2010

Z grafu vidíme, že u každej z monitoringových vzoriek broskýň a mlieka a takmer u každej z monitoringových vzoriek jahôd a hlávkového šalátu bola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov. V tabuľke 7 je uvedené, ktoré druhy pesticídov boli nájdené ako reziduá v analyzovaných vzorkách broskýň, jahôd a šalátu. Vo všetkých 15 vzorkách mlieka boli zistené reziduá DDT nad limit kvantifikácie použitej analytickej metódy – nie nad MRL a to aj napriek tomu, že tento prípravok sa dlhodobo nepoužíva. Naše nálezy svedčia o vysokej rezistencii DDT a dlhodobom pretrvávaní tejto látky v environmente.

Detská výživa. V rezorte Ministerstva zdravotníctva SR bolo odobratých 60 vzoriek detskej a dojčenskej výživy na báze ovocia, zeleniny a spracovaného obilia. V 3 z 9 vzoriek pôvodom zo SR boli zistené reziduá pesticídov. V jednej vzorke detskej výživy boli zistené reziduá až 5 pesticídov s nálezom nad LOQ (cypermethrin, lambda-cyhalothrin, deltamethrin, cyfluthrin a chlordan) a zároveň jedného pesticídu nad MRL (pirimiphos-methyl). V ďalších dvoch vzorkách slovenského pôvodu bola zistená prítomnosť cypermethrinu a deltamethrinu s nálezom pod MRL. Zo štátov EÚ pochádzalo 38 vzoriek detskej výživy, v ktorých boli zistené 4 druhy pesticídov nad LOQ. Pôvodom z tretích krajín bolo analyzovaných 11 vzoriek, v ktorých bola zistená prítomnosť jedného pesticídu nad LOQ.

Kontrola produktov organického poľnohospodárstva, BIO potravín. V sledovanom období bolo analyzovaných 19 vzoriek BIO potravín. Jednalo sa o 5 vzoriek detskej výživy, 6 vzoriek obilia alebo strukovín, 6 vzoriek ovocia a 2 vzorky zeleniny. V žiadnej zo vzoriek obilia, ovocia a zeleniny nebola zistená prítomnosť rezíduí pesticídov.

6. Súhrn nálezov rezíduí pesticídov v analyzovaných vzorkách potravín za rok 2010

Druhy rezíduí pesticídov, ktoré boli zistené v konkrétnych potravinách sú uvedené v nasledovnej Tabuľke 7.

Tabuľka 7: Nálezy rezíduí pesticídov v analyzovaných vzorkách

Potravina	Zistené rezíduá pesticídov	MRL v mg/kg	Počet vzoriek, v ktorých sa pesticíd		Najvyššia nameraná hodnota v mg/kg
			analyzoval	zistil nad LOQ	
ananás	Triadimefon	3	7	4	0,502
	Piperonyl butoxid		7	3	0,113
	Prochloraz	5	7	1	0,168
banány	Bitertanol	3	12	1	0,033
	Imazalil	2	7	4	0,536
	Thiabendazol	5	12	7	0,367
broskyne	Boscalid	3	26	2	0,11
	Carbendazim a benomyl	0,2	25	3	0,187
	Cyfluthrin	0,3	26	2	0,049
	Cypermethrin	2	52	6	0,041
	Cyprodinil	2	26	5	0,441
	Deltamethrin	0,1	26	1	0,041
	Dithiocarbamaty	2	15	2	0,1
	Etofenprox	0,5	24	3	0,053
	Fenbuconazol	0,5	25	1	0,025
	Fenpropathrin	0,01	26	1 nad MRL	0,087
	Fludioxonil	7	26	1	0,05
	Methoxyfenozid	0,3	23	1	0,05
	Fenhexamid	5	26	1	0,075
	Pirimicarb	2	25	1	0,086
	Chlorpyrifos	0,2	26	8	0,138
	Pyraclostrobin	0,2	25	1	0,023
	Pyridaben	0,5	26	2	0,051
	Spinosad	1	25	1	0,03
	Triflumuron	1	24	3	0,197
	Trifloxystrobin	1	26	1	0,015
	Thiophanate-methyl	2	25	2	0,089
	Thiacloprid	0,3	25	1	0,015
	Tetraconazol	0,1	26	1	0,016
Tebuconazol	1	26	6	0,143	
citróny, limety	Acetamiprid	1	18	1	0,025

	Brompropylat	0,01	17	3 nad MRL	0,386
	Biphenyl	0,01	17	1 nad MRL	0,027
	Bifenthrin	0,1	17	1	0,068
	Chlorpyrifos	0,2	17	7	0,203
	Cypermethrin	2	17	1	0,023
	Dicofol	2	17	1	0,217
	Etofenprox	1	13	1	0,02
	Fenbutatin oxid	5	10	5	0,441
	Flufenoxuron	0,3	18	1	0,048
	Hexythiazox	1	18	1	0,006
	Imazalil	5	21	18	4,787
	Orthophenylphenol	12	17	8	3,328
	Prochloraz	10	21	6	5,403
	Propargit	3	17	1	0,341
	Pyridaben	0,5	17	1	0,033
	Pyrimethanil	10	20	5	0,74
	Pyriproxifen	0,6	17	5	0,033
	Thiabendazol	5	20	7	2,88
grefruity	Buprofezin	1	7	1	0,036
	Chlorpyrifos	0,3	6	4	0,181
	Fenbutatin oxid	5	5	1	0,024
	Imidacloprid	1	7	1	0,014
	Imazalil	5	7	7	3,498
	Orthophenylphenol	12	6	3	1,155
	Prochloraz	10	7	3	1,245
	Thiabendazol	5	6	5	2,771
	Pyridaben	0,5	6	1	0,022
hlávkový šalát	Azoxystrobin	3	15	3	1,256
	Bifenthrin	2	15	1	0,179
	Boscalid	10	15	3	0,555
	Bromidový ión	50	12	5	5,1
	Carbofuran	0,02	15	1	0,018
	Cypermethrin	2	15	1	0,288
	Deltamethrin	0,5	15	1	0,022
	Dimethoat	0,5	15	2	0,078
	Dimethomorph	10	15	1	0,063
	Fenhexamid	3	15	2	0,051
	Imidacloprid	2	15	2	0,028
	Iprodion	10	15	5	1,047
	Metalaxyl	2	15	1	0,02
	Propamocarb	50	15	1	0,152

	Pyraclostrobin	2	15	1	172
	Spinosad	10	15	1	0,027
hrozno	Azoxystrobin	2	23	2	0,19
	Boscalid	5	24	5	0,193
	Carbendazim	0,3	22	2	0,055
	Chlormequat	0,05	13	4 z toho 3 nad MRL	0,17
	Chlorpyrifos	0,5	23	2	0,791
	Cyproconazol	0,2	23	1	0,011
	Cyprodinil	5	23	4	0,274
	Dimethomorph	3	22	7	0,866
	Dithiocarbamaty	5	11	2	0,4
	Fenhexamid	5	23	7	0,932
	Fludioxonil	2	23	3	0,722
	Folpet	0,02	24	1 nad MRL	0,29
	Imidacloprid	1	22	4	0,192
	Iprodion	10	23	4	0,426
	Iprovalicarb	2	22	1	0,013
	Methiocarb	0,3	23	1	0,025
	Methoxyfenozid	1	14	2	0,28
	Myclobutanil	1	23	6	0,063
	Penconazol	0,2	23	1	0,016
	Pyraclostrobin	1	23	4	0,043
	Pyrimethanil	5	21	2	0,159
	Spinosad	0,5	22	1	0,047
	Spiroxamin	1	23	2	0,064
	Tebuconazol	2	23	4	0,154
Thiophanate-methyl	0,1	22	1	0,03	
Triadimefon	2	23	2	0,029	
Trifloxystrobin	5	23	6	0,081	
hrušky	Boscalid	2	16	5	0,206
	Chlormequat	0,1	11	2	0,145
	Chlorpyrifos	0,5	16	4	0,044
	Cyprodinil	1	16	1	0,063
	Dithiocarbamaty	5	11	3	0,13
	Etofenprox	1	15	1	0,061
	Fenoxycarb	1	16	1	0,013
	Imidacloprid	0,5	16	2	0,121
	Indoxacarb	0,3	16	1	0,012
	Phosmet	0,2	16	1	0,022
	Pyraclostrobin	0,3	16	3	0,035

	Pyrimethanil	5	16	1	0,114
	Tebuconazol	1	16	1	0,014
	Tebufenozid	1	16	1	0,014
	Teflubenzuron	1	16	2	0,058
	Thiacloprid	0,3	16	4	0,09
	Trifloxystrobin	0,5	16	1	0,012
jablká	Bifenthrin	0,3	40	1	0,03
	Bitertanol	2	40	1	0,043
	Boscalid	2	40	11	0,085
	Bupirimat	0,2	40	1	0,021
	Captan a folpet	3	41	11	1,285
	Carbendazim a benomyl	0,2	24	1	0,02
	Chlorothalonil	1	40	1	0,01
	Chlorpyrifos	0,5	40	7	0,157
	Cyprodinil	1	40	1	0,011
	Diphenylamin	5	40	1	0,506
	Dithiocarbamaty	5	19	2	0,31
	Folpet	3	40	4	1,027
	Indoxacarb	0,5	24	1	0,023
	Iprodion	5	40	4	0,759
	Pirimicarb	2	24	4	0,134
	Propargit	3	40	3	0,313
	Pyraclostrobin	0,3	24	4	0,041
	Pyrimethanil	5	40	2	0,33
	Tebuconazol	1	40	2	0,044
	Thiabendazol	5	40	1	0,437
Thiacloprid	0,3	24	1	0,13	
jahody	Acrinathrin	0,2	22	1	0,026
	Azoxystrobin	10	22	3	0,11
	Boscalid	10	22	4	0,053
	Carbendazim a benomyl	0,1	23	2	0,04
	Chlorpyrifos	0,2	22	2	0,02
	Cyprodinil	5	22	4	0,038
	Deltamethrin	0,2	22	1	0,076
	Fenbuconazol	0,05	23	2	0,025
	Fenhexamid	5	22	4	0,238
	Fludioxonil	3	22	4	0,06
	Flutriafol	0,5	22	1	0,454
	Imazalil	0,02	23	1	0,013
	Mepanipyrim	2	22	1	0,039
	Metalaxyl	0,5	22	1	0,043
	Penconazol	0,5	22	1	0,016
	Pyrimethanil	5	22	3	0,092

	Spinosad	0,3	23	1	0,075
	Tebufenpyrad	0,5	22	1	0,144
	Thiophanate-methyl	0,1	23	1	0,028
	Trifloxystrobin	0,5	22	1	0,037
kapusta	Chlorpyrifos	1	17	1	0,043
	Cypermethrin	1	17	1	0,036
	Dimethomorph	0,05	17	1 nad MRL	0,107
	Dithiocarbamaty	3	13	10	0,036
	Fenvalerat	0,1	17	1	0,05
	Fluazifop-P-butyl	0,3	13	2	0,255
	Linuron	0,05	17	1	0,017
	Tebufenpyrad	0,05	17	1	0,014
mandarinky	Azoxystrobin	15	28	4	0,152
	Chlorpyrifos	2	28	11	0,135
	Cypermethrin	2	28	1	0,043
	Fenbutatin oxid	5	11	3	0,257
	Hexythiazox	1	20	1	0,006
	Imazalil	5	20	16	4,723
	Imidacloprid	1	21	1	0,036
	Lambda-cyhalotrin	0,2	24	1	0,034
	Orthophenylphenol	12	17	11	0,454
	Prochloraz	10	21	6	2,255
	Pyrimethanil	10	28	5	1,42
	Pyriproxyfen	0,6	28	3	0,023
	Thiabendazol	5	28	12	0,942
marhule	Boscalid	3	14	2	0,242
	Bupyrimat	0,2	14	1	0,025
	Captan a folpet	3	14	1	0,251
	Cypermethrin	2	28	2	0,064
	Cyprodinil	2	14	2	0,052
	Deltamethrin	0,1	14	1	0,086
	Dithiocarbamaty	2	1	1	0,38
	Fludioxonil	5	14	1	0,01
	Phosmet	0,05	14	2	0,013
	Propiconazol	0,2	14	1	0,024
	Pyraclostrobin	0,2	9	1	0,074
	Tebuconazol	1	14	1	0,036
	Thiacloprid	0,3	9	1	0,054
paprika	Boscalid	2	18	1	0,035
	Chlorothalonil	2	18	1	0,031
	Fludioxonil	2	18	1	0,012
	Flutriafol	1	16	1	0,107

	Imidacloprid	1	16	2	0,125
	Indoxacarb	0,3	16	1	0,019
	Iprodion	5	18	1	0,4
	Methoxyfenozyd	1	15	1	0,057
	Pirimicarb	1	16	1	0,023
	Propamocarb	10	16	1	0,046
pomaranče	2,4-D	1	3	1	0,151
	Chlorpyrifos	0,3	15	5	0,157
	Chlorpyrifos-methyl	0,5	15	1	0,011
	Cypermethrin	2	15	1	0,051
	Imazalil	5	6	6	2,341
	Imidacloprid	1	6	1	0,015
	Orthophenylphenol	12	12	3	0,404
	Pyraclostrobin	1	6	1	0,021
	Pyriproxifen	0,5	16	1	0,012
	Thiabendazol	5	15	5	3,822
pór	Boscalid	5	15	1	0,023
	Bromidový ión	30	2	1	1,4
	Chlorothalonil	10	15	2	0,323
	Cypermethrin	0,5	15	1	0,09
	Dithiocarbamaty	3	12	5	0,11
	Fenpropimorph	1	15	1	0,017
rajčiny	Azoxystrobin	3	45	2	0,252
	Bifenthrin	0,2	45	2	0,059
	Bitertanol	3	45	1	0,05
	Boscalid	1	45	4	0,061
	Bromidový ión	50	15	4	2,3
	Buprofezin	1	54	1	0,015
	Chlorfenapyr	0,05	45	1	0,044
	Chlorothalonil	2	45	2	0,307
	Cyprodinil	1	45	1	0,011
	Dimethomorph	1	29	1	0,025
	Endosulfan	0,5	45	1	0,097
	Fenhexamid	1	45	2	0,049
	Fludioxonil	1	45	1	0,017
	Indoxacarb	0,5	29	1	0,022
	Iprodion	5	45	3	0,247
	Metaflumizon	0,5	24	1	0,023
	Pirimicarb	1	29	1	0,099
	Propamocarb	10	29	1	0,036
	Propiconazol	0,05	45	1	0,011
	Pyraclostrobin	0,2	29	1	0,017
Pirimethanil	1	45	3	0,125	

	Spinosad	1	29	2	0,026
	Tebuconazol	1	45	1	0,012
	Thiacloprid	0,5	29	1	0,02
	Tebufenpyrad	0,5	45	1	0,02
red'kovka	Dithiocarbamaty	0,05	10	1	0,07
slivky	Fenhexamid	1	11	1	0,878
	Iprodion	3	11	1	2,29
	Phosmet	0,6	11	1	0,057
	Tebuconazol	0,5	11	1	0,135
	Teflubenzuron	1	8	1	0,024
čaj	Bifenthrin	5	3	1	1,11
	Buprofezin	0,05	3	1	0,099
	Cypermethrin	0,5	3	1	0,328
	Dicofol	20	3	1	0,212
	Endosulfan	30	3	1	0,202
	Fenpropathrin	2	3	1	0,084
	Fenvalerat	0,05	1	1	0,033
ryža	Chlorpyrifos	0,05	16	1	0,012
	Pirimiphos-methyl	5	16	3	0,327
raž	Chlormequat	2	7	1	2,407
	Chlorpyrifos	0,05	9	1	0,013
	Pirimiphos-methyl	3	9	3	0,032
pšenica	Chlormequat	2	2	1	0,193
	Pirimiphos-methyl	3	6	1	0,012
	Tebuconazol	0,2	6	1	0,011
mlieko	DDT suma	1	15	15	0,029
bravčové mäso	DDT suma	1	11	4	0,172
detská výživa	Chlordan	0,01	4	1	0,003
	Cyfluthrin	0,01	4	1	0,004
	Cypermethrin	0,01	4	3	0,004
	Deltamethrin	0,01	4	3	0,005
	Lambda-cyhalotrin	0,01	4	1	0,003
	Pirimiphos-methyl	0,01	4	1 nad MRL	0,1
	Dimethoate	0,01	15	1	0,003
majorán sušený	Chlorpyrifos	0,21*	1	1 nad MRL	0,475

Pozn.: V prípade zmeny MRL v sledovanom období je v Tabuľke 7 uvedený najvyšší MRL. U niektorých analytov najvyššia nameraná hodnota môže presahovať MRL. Ak po započítaní 50%-nej neistoty merania hodnota nepresiahla MRL, analyt nebol vyhodnotený „nad MRL“.

* MRL prepočítaný koncentračným faktorom 4,28 pre čerstvý majorán

Z Tabuľky 7 vidíme, že pri produkcii jabĺk, jahôd, hrozna, citrusov, broskýň, marhúl, rajčín a šalátu bolo používaných veľa rôznych druhov pesticídov. Prítomnosť rovnakých druhov pesticídov sa každoročne opakovane zisťuje vo viacerých vzorkách plodín alebo potravín. V citrusových plodoch sú to pesticídy - imazalil, chlopyrifos a thiabendazol, v jahodách fludioxonil, v banánoch imazalil, thiabendazol. Ak sa zameriame na množstvá analyticky zistených pesticídov môžeme konštatovať, že väčšina nálezov sa nachádza v minimálnych hodnotách nad LOQ. Na druhej strane sa z roka na rok zvyšuje počet rôznych druhov pesticídov, ktoré sú aplikované na rovnaké druhy komodít. Táto skutočnosť môže viesť k zvýšenému riziku zo zaťaženia spotrebiteľa rôznymi pesticídmi z uvedených potravín.

V roku 2010 sme zaznamenali nálezy nad MRL predovšetkým u čerstvého ovocia a zeleniny. Podrobnosti o týchto nálezoch sú vyhodnotené v Tabuľke 3.

Problémom a otvorenou otázkou pri kontrole rezíduí pesticídov sú tzv. multireziduálne nálezy. V súčasnosti sa odborné skupiny vedeckých výborov na európskej alebo celosvetovej úrovni (EFSA, JECFA) zaoberajú posudzovaním a stanovením rizika z multireziduálnych nálezov pesticídov, ich možným synergickým účinkom z pohľadu toxicity a pod. V legislatíve, ktorá upravuje oblasť rezíduí pesticídov v potravinách, nie je problém multireziduálnych nálezov zatiaľ riešený.

7. Záver

Kontrola rezíduí pesticídov je neoddeliteľnou súčasťou úradnej kontroly potravín na Slovensku. Vykonáva sa už dlhodobo, ale systematicky podľa Národného programu kontroly rezíduí pesticídov v potravinách až od roku 2004, od nášho vstupu medzi štáty EÚ. Od roku 2004 sa zúčastňujeme aj na monitorovacom koordinovanom programe EÚ. Náročnosť požiadaviek úradnej kontroly rezíduí pesticídov sa z roka na rok významne zvyšuje, čo sa prejavuje aj vo zvyšovaní nákladov na analýzu vzoriek. Neustále rozširujeme rozsah stanovovaných analytov (cca o 20 analytov ročne). V súčasnosti sa kladie dôraz nielen na analýzu základných účinných látok (pesticídov), ktoré sa používajú pri ošetrovaní plodín ale aj na analýzu ich metabolitov. Vzhľadom na súčasnú situáciu v hospodárstve sa snažíme čo najviac zefektívniť postupy kontroly rezíduí pesticídov v potravinách, odber a analýzy vzoriek. Ak však chceme zachovať istý stupeň ochrany zdravia spotrebiteľa, úradná kontrola rezíduí pesticídov v potravinách vyžaduje aj naďalej osobitnú pozornosť.