

## Monitorizácia cudzorodých látok v potravinovom reťazci

ZUZANA SALKOVÁ – MILAN KOVÁČ – ALEXANDER SZOKOLAY

**S ú h r n.** Príspevok informuje o organizácii kontroly výskytu cudzorodých látok v potravinovom reťazci, o cieľoch ich monitorizácie za rezort poľnohospodárstva a výživy. Podáva prehľad o rozsahu kontrolovaných cudzorodých látok a kontrolovaných komodít. Stručne hodnotí stav výskytu chlórovaných uhľovodíkov, chemických prvkov a dusičnanov v poľnohospodárskych produktoch a potravinách živočíšneho a rastlinného pôvodu za roky 1985 a 1986.

Trvalé zabezpečovanie výroby kvalitných a zdravotne nezávadných požívatín je celospoločenskou úlohou, ktorá sa zdôrazňuje v mnohých politických a vládnych dokumentoch.

Rozvoj poľnohospodárskej produkcie a potravinárskych technológií je nevyhnutne spätý s chemizáciou a využívaním niektorých netradičných surovín, ktoré umožňujú zvyšovanie produkcie, inováciu sortimentu, predlžovanie trvanlivosti potravinárskych výrobkov, ale prispievajú aj k štandardizácii ich kvality z hľadiska uplatňovania zásad racionálnej výživy. Na druhej strane, pri nedodržaní záväzných technologických postupov, resp. pri nekvalifikovanom prístupe k chemizácii poľnohospodárstva, je evidentný nežiadúci vplyv cudzorodých látok v potravinárskych surovinách a výrobkoch v podobe zdravotného rizika i negatívneho ovplyvnenia niektorých potravinárskych technológií.

Zdravotné nebezpečenstvo vyplývajúce z rozšírenia cudzorodých látok v ľudskej výžive, ale aj vo výžive zvierat, bolo a je podnetom pre tvorbu opatrení a ich realizáciu, čím by sa toto nebezpečenstvo regulovalo a znižovalo.

Aby sa úroveň kontaminácie cudzorodými látkami minimalizovala, zaviedla sa v ČSSR i vo väčšine vyspelých krajín monitorizácia cudzorodých látok ako prvý predpoklad pre tvorbu opatrení v tejto oblasti.

---

Ing. Zuzana Salková, CSc., Ing. Milan Kováč, CSc., Ing. Alexander Szokolay, DrSc.,  
Výskumný ústav potravinársky, Trenčianska 53, 825 09 Bratislava.

Pod monitorizáciou sa v užšom zmysle rozumie pravidelné pozorovanie pomocou jednotného metodického postupu s určitým cieľom, podľa vopred vypracovaného plánu, ktorý určuje miesto a čas pozorovaní (odberov) a registráciu pozorovaných údajov. Monitorizácia je iba základňou „surveillance“. Tento pojem zahrnuje podľa zahraničnej literatúry aj porovnanie, interpretáciu dát zhromaždených prvotnou monitorizáciou a rozhodovanie, či treba prijať opatrenia na zmenu existujúceho stavu. Obsahuje moment „spätnej väzby“ z hľadiska praktických opatrení i zovšeobecnenia získaných poznatkov a z hľadiska potreby výskumu [1].

V rezorte poľnohospodárstva a výživy sa v otázke minimalizácie cudzorodých látok v potravinovom reťazci venuje mimoriadna pozornosť. Už roku 1978 boli vypracované a schválené zásady uceleného systému kontroly cudzorodých látok v pôde, krmivách, poľnohospodárskych a potravinárskych výrobkoch. Na základe týchto zásad sa vypracovali a s účinnosťou od 1. januára 1984 Vestníkom MPVŽ SSR [2] vydali Pokyny Federálneho ministerstva a národných ministerstiev poľnohospodárstva a výživy ČSSR a SSR na zabezpečovanie kontroly výskytu cudzorodých látok v poľnohospodárskej pôde, krmivách a požívatínach (ďalej Pokyny). Uvedené Pokyny určujú podmienky na sústavnú monitorizáciu cudzorodých látok v jednotlivých komoditách poľnohospodárskej a potravinárskej výroby. Monitorizácia cudzorodých látok vytvára základný predpoklad pre:

- získanie prehľadov o trendoch vývoja kontaminácie a poskytovanie uceleného obrazu o následkoch chemizácie na poľnohospodársku pôdu a požívatiny,
- poskytovanie MPVŽ údajov pre spätnú kontrolu ako nástroj na riadenie chemizácie v poľnohospodárstve a pre tvorbu opatrení pre manipuláciu so zdrojmi potravín z hľadiska predchádzajúcich nedostatkov pri zabezpečovaní zdravej výživy obyvateľstva,
- vyhodnocovanie účinnosti opatrení orgánov hospodárskeho riadenia poľnohospodárstva a potravinárskeho priemyslu, smerujúcich k znižovaniu cudzorodých látok.

V SSR kontrolu cudzorodých látok vykonávajú rezortné kontrolné orgány a podnikové laboratória VHJ PP. Gesčná pôsobnosť v oblasti laboratórnej kontroly cudzorodých látok je podľa Pokynov rozdelená takto:

- ÚKSÚP zabezpečuje kontrolu poľnohospodárskej pôdy,
- ŠVS MPVŽ SSR zabezpečuje kontrolu krmív a potravín živočíšneho pôvodu,
- SPPI zabezpečuje kontrolu potravín rastlinného pôvodu.

Pokyny určujú aj Strediská pre vyhodnocovanie výskytu cudzorodých látok, a to v SSR Výskumný ústav potravinársky, Bratislava a v ČSR Českú zemédelskú a potravinársku inšpekciu, Praha.

Systematická sumarizácia , konfrontácia a hodnotenie monitorizáciou získaných údajov je veľmi náročné. Ide o zložitý proces, náročný na systematické spracúvanie údajov a odhaľovanie zdrojov kontaminácie s cieľom zabrániť prevahe nežiadúcich javov, prípadne negatívnych vplyvov na človeka a životné prostredia. Na realizáciu týchto požiadaviek treba vybudovať rozsiahlu štatistickú činnosť s využívaním výpočtovej techniky a súčasne treba prijímať, na základe vedeckého poznania, legislatívne a organizačné opatrenia v tejto oblasti.

Vo Výskumnom ústave potravinárskom – vyhodnocovacom stredisku sa od roku 1984 zabezpečuje monitorizácia v zmysle „surveillance“ výskytu cudzorodých látok v potravinovom reťazci, predovšetkým z výsledkov získaných kontrolou, ktorú vykonávajú rezortné kontrolné orgány a v menšej miere aj kontrolné podnikové laboratória VHJ PP.

Z množstva cudzorodých látok sa kontrolujú a vyhodnocujú [3, 4] predovšetkým:

- rezíduá chlórovaných pesticídov, polychlórované bifenyly, triazíny,
- chemické prvky – Hg, Cd, Cu, Zn, Pb, Sn,
- dusičnany, dusitany,
- aditívne látky,
- mykotoxíny,
- inhibičné látky.

Čo sa týka kontrolovaných komodít, kontrolná činnosť sa sústreďuje najmä na potravinárske suroviny a výrobky (všetky druhy mäsa, mäsové výrobky, vnútornosti, kravské a ovčie mlieko a mliečne výrobky, vajcia, pekárenské a konzervárenské výrobky, alkoholické a nealkoholické nápoje, cukrovinky, poľnohospodárske plodiny, zelenina, ovocie). Začali sa kontrolovať krmivá a pokiaľ ide o kontrolu cudzorodých látok v pôde, zameriava sa viacúčelovo s určitým zámerom, ale čiastočne aj na typickú kontrolu, napr. anorganického dusíka, fosforu a draslíka. Zistené hodnoty cudzorodých látok v pôde majú informatívny charakter, pretože najvyššie prípustné hodnoty týchto látok pre pôdu nie sú zatiaľ uzavreté a schválené.

V priebehu asi dva a pol roka sa v rezorte poľnohospodárstva a výživy vyšetrilo 270 000 vzoriek pôdy, krmív, poľnohospodárskych produktov a potravín. Roku 1985 to bolo 104 100 vzoriek, z toho 4,4 % nadlimitných. Roku 1986 počet vyšetrených vzoriek vzrástol na 113 400, z čoho 4,8 % bolo nadlimitných. Získané výsledky ukazujú, že najzávažnejšia situácia je vo výskyte dusičnanov v zelenine a zemiakoch a chemických prvkov v potravinách živočíšneho pôvodu [2, 3].

Nadlimitný obsah dusičnanov sa vyskytoval pravidelne počas celého roka vo vzorkách čerstvej poľnej a rýchlenej zeleniny, v skorých a neskorých zemiakoch, konzervovaných zeleninových výrobkoch, a to v pomerne vysokých

percentuálnych hodnotách. Z 3126 vyšetrených vzoriek 25 % bolo nadlimitných a nevyhovovali Hygienickým požiadavkám MZ na cudzorodé látky v požívatínach. Vysoké obsahy dusičnanov sa zisťovali najmä v listovej, cibulovej a hlúbovej zelenine a v neskorých zemiakoch.

Chemické prvky sú v súčasnosti najväčším problémom z hľadiska ochrany zdravia ľudí, pretože ich výskyt v potravinách a surovinách živočíšneho pôvodu je veľmi častý a pomerne vysoký; pričom odhaľovanie konkrétnych zdrojov a miest ich výskytu naráža na značné objektívne prekážky a často neriešiteľné problémy.

Nadlimitné obsahy toxických chemických prvkov sa vyskytovali predovšetkým v hovädzom a bravčovom mäse, vo vnútornostiach, v hydinovom mäse, mäsových výrobkoch z jatočných zvierat, surovom kravskom mlieku, mliečnych výrobkoch a škrupinových vajciach. Z 2349 vyšetrených vzoriek uvedeného sortimentu potravín 32,3 % bolo nadlimitných.

Nadlimitné obsahy chemických prvkov tvoria najviac ortuť a kadmium, menej zinok a najmenej meď a olovo.

Prekračovanie určených limitov sa vyskytovalo v prípade

- ortuti a kadmia, vo všetkých uvedených skupinách potravín, okrem ortuti v škrupinových vajciach,
- zinku, v hovädzích a bravčových vnútornostiach, hovädzom mäse, surovom kravskom mlieku a mliečnych výrobkoch, okrem masla,
- medi, v podstate iba v hovädzích a bravčových vnútornostiach, surovom a sušenom kravskom mlieku,
- olova, ojedinele v kravskom mlieku.

V skupine rezíduí chlórovaných pesticídov počet nadlimitných vzoriek v požívatínach a krmivách bol minimálny, iba 2,4 %. Ich výskyt bol nepravidelný, ojedinelý a náhodný, a to iba v mlieku a mliečnych výrobkoch, hovädzom a hydinovom mäse a v bryndzi. Výskyt rezíduí pesticídov v požívatínach klesá, o čom svedčia výsledky z roku 1986. Zložitejšia je situácia v prípade triazínových prostriedkov používaných na ošetrovanie rastlín a plodín.

Na základe získaných výsledkov z kontroly výskytu cudzorodých látok v potravinovom reťazci sa vypracovali opatrenia na znižovanie obsahu cudzorodých látok, ktoré sa postupne realizujú pri výrobe potravín.

## Literatúra

- [1] ROZSIVAL, L. – SZOKOLAY, A. a kol., Cudzorodé látky v požívatínach. Martin, Osveta 1983.
- [2] Vestník MPVž SSR, XVI, 1984, čiarka 5.
- [3] Správa o výsledkoch zabezpečovania kontroly cudzorodých látok v pôde, poľnohospodárskych produktoch a potravinách. Bratislava, Výskumný ústav potravinársky 1985.
- [4] Správa o výsledkoch zabezpečovania kontroly cudzorodých látok v pôde, poľnohospodárskych produktoch a potravinách. Bratislava, Výskumný ústav potravinársky 1986.

### **Мониторинг чужеродных веществ продуктов питания**

#### **Резюме**

В работе дается информация об организации контроля наличия чужеродных веществ в продуктах питания, о целях их суммаризации и оценивания в отрасли сельского хозяйства и питания. Дается обзор объема контролируемых чужеродных веществ и контролируемых видов пищевых продуктов. Коротко оценено наличие хлорированных углеводов, химических элементов и нитратов в продукции сельского хозяйства и в продуктах питания животного и растительного происхождения в 1985 и 1986 гг.

### **Monitoring of contaminants in food chain**

#### **Summary**

Information of the control system of contaminant occurrence in food chain, as well as the monitoring within the Department of Agriculture and Nutrition are described in the present paper. The reviews of the extent of controlled contaminants and commodities are here presented. The occurrence of chlorated hydrocarbons, chemical elements and nitrates in agricultural products, as well as in foods of animal and vegetable origing are briefly evaluated in this paper. The evaluation was made for the years 1985 and 1986.