

Poľnohospodárstvo a životné prostredie

ALEXANDER SOMMER

Zmeny v spotrebe a požiadavkách na štruktúru a kvalitu potravín ovplyvňuje mnoho faktorov v oblasti materiálnej spotreby, najviac, pravda, zmeny v životnom štýle, rast životnej úrovne a rast voľného času obyvateľstva. Spoločenskú objednávku, pokiaľ ide o množstvo, štruktúru a kvalitu potravín bude aj v budúcich rokoch plniť poľnohospodárstvo pri neustálom zvyšovaní počtu vstupov, a teda aj vplyvov iných odvetví. Pre poľnohospodárstvo je charakteristické, že výrobu realizuje ako súčasť biosféry. Následkom toho sa už v priebehu primárneho procesu výroby potravín premietajú (rôznou intenzitou) všetky negatívne dôsledky kontaminácie. Významnou úlohou vedy je preto prispieť k poznaniu kolobehu cudzorodých látok v prírode a hľadať možnosti, ako znížiť, alebo prerušiť ich vstup do potravinového reťazca. Mimoriadne nebezpečné sú perzistentné zlúčeniny s malou aktivitou, ktoré sa ukladajú v tkanivách rastlín i zvierat a tak sa dostávajú do ľudskej populácie.

Vychádzajúc z prognóz demografického vývoja má do r. 2000 vzrásť počet obyvateľov na Slovensku o 12 %, pričom počet obyvateľov v produktívnom veku sa zvýši o viac ako 17 %. To je určujúci faktor kvantifikácie spoločenskej objednávky pre poľnohospodárstvo, ktoré ju musí zabezpečiť prostredníctvom trhového mechanizmu. Ideálne by bolo disponovať takým množstvom a sortimentom potravín, ktoré by pokryli fyziologicky adekvátnu spotrebu živín aj s prihliadnutím na vedecky zdôvodnenú zmenu štruktúry potravín a ich zdravotnú nezávadnosť. Naše aj zahraničné skúsenosti však ukazujú, že spotreba potravín je značne konzervatívna, že ju výrazne ovplyvňuje aj celkový spotrebný kôš, teda množstvo a sortiment nepotravinových — technických komodít aj platených služieb a ich tlak na proporcie využívania kúpnej sily obyvateľstva. Významným faktorom sa stáva aj zdravotno-diétna osveta. Dnes je prognózovanie spotreby potravín značne zložitá.

V porovnaní s terajším stavom sa po r. 2000 predpokladá výrazne menší energetický príjem, zmena v štruktúre a znižovanie spotreby živočišných bielkovín, najmä živočišných tukov, cukru

a kuchynskej soli. Na druhej strane by sa mala zvýšiť spotreba vitamínu C a vlákniny. Týmto požiadavkám sa musí prispôsobiť aj intenzita a štruktúra poľnohospodárskej výroby, ktorá okrem výrobnej funkcie bude výraznejšie plniť aj mimoprodukčnú funkciu vo vzťahu k životnému prostrediu. Ide predovšetkým o dynamickú rovnováhu ekosystému, vytváranie krajinného priestoru, regulovanie kvality ovzdušia a vodohospodárskych pomerov krajiny. Z tohto aspektu sa nedoceňuje napr. pôda (dopadá na ňu až 50 % zrážok) ako zdroj vodných zásob. Nemáme účinnú reguláciu odvodu vody.

Z rozsiahlych štúdií profesora Zachara, akademika Hrašku a ďalších vyplýva, že intenzifikácia poľnohospodárskej veľkovýroby rozširovaním zoranej pôdy prináša aj potenciálne riziko životnému prostrediu najmä vo forme vodnej a veternej erózie. Tým sa znižuje jej produkčný potenciál. Zhoršujú ho aj nevhodné pozemkové úpravy, neracionálna štruktúra a organizácia rastlinnej výroby, používanie ťažkých nevhodných mechanizmov. Rastúca intoxikácia, menšie schopnosti viazať živiny, zadržiavať vodu a zachovávať vhodnú fyzikálnu štruktúru biologických procesov v pôde, to sú najzávažnejšie trendy, pokiaľ ide o zhoršovanie životného prostredia.

Na Slovensku máme 0,467 ha poľnohospodárskej pôdy (0,287 ha ornej pôdy) v prepočte na jedného obyvateľa. Sústavné znižovanie výmery pôdy, ale najmä vodná erózia, pokles množstva humusotvorných látok, priemyselné a dopravné emisie spôsobujú, že až 60 % pôd je menej alebo málo úrodných. Tým rastú náklady na intenzifikáciu rastlinnej výroby rýchlejšie ako úrody. Porušovanie vodného režimu krajiny zapríčiňuje aj nevhodná výstavba a prevádzkovanie melioračných sústav. K znečisťovaniu povrchových a spodných vôd prispieva aj nedodržiavanie technologickej disciplíny pri aplikácii priemyselných, ale aj organických hnojív a látok na ochranu rastlín. Takto sa dostáva do pôdy za rok okolo 750 kg .ha⁻¹ chemických látok. Za posledných 30 rokov sme zvýšili dávky priemyselných hnojív 9-krát (dusíkatých hnojív až 12-krát), čo síce výrazne zvýšilo našu poľnohospodársku a potravinársku

výrobu, ale súčasne často negatívne ovplyvnilo biochemické a fyziologické procesy v organizmoch. Vyššie dávky hnojív sú účinné, ak sa ich dynamika v pôde biologicky a fyzikálne reguluje. V opačnom prípade uniká časť dusíka do ovzdušia a podzemných vôd, zvyšuje sa obsah fosfátov v úrodných nádržiach, čo v nich okrem iného spôsobuje premnožovanie rias a siníc. V medikovaných krmivách sa liečebne, ale aj preventívne používajú antibiotiká a sulfonamidy. Pri nedodržaní predpísaných ochranných lehôt sa môžu zvyšovať reziduá týchto látok v potravinách živočíšneho pôvodu.

Na druhej strane produkčnú a ekologickú funkciu poľnohospodárstva znižujú nevhodné zábery pôdy, spady a exhaláty z priemyselných odvetví či dopravy, nevhodné riešenie komunikačných a inžinierskych sietí, znečisťovanie vodných tokov, nedostatok a nevhodná štruktúra chemických a biologicky účinných látok, nevhodná poľnohospodárska technika a nízky stupeň využívania elektroniky vo výrobnom procese. Viaceré výskumy (VÚRV Praha-Ruzyň) dokazujú, že mnohé cudzorodé látky (napr. viaceré ťažké kovy) sa dostávajú do poľnohospodárskych produktov z ovzdušia.

Aj napriek rôznym výhradám treba povedať, že chemické látky patria pri ochrane rastlín k účinným prostriedkom zvyšovania intenzity rastlinnej výroby. Chemické látky, ktoré sa používajú v poľnohospodárstve, preveruje hygienická služba. Vieme, že mnohé z nich sa môžu hromadiť v ekosystéme, ale aj koncentrovať v potravinovom reťazci, pričom nepoznáme ich dlhodobý účinok. V 70. rokoch sa zakázalo používať napr. DDT, Aldrin a Heptachlor, pretože sa kumulovali v rukových tkanivách živých organizmov. Ešte r. 1987 DDT detegovali v sladkovodných rybách. Svedčí to o stále pretrvávajúcej kontaminácii životného prostredia. Veľmi aktuálny je výskyt nadlimitných nálezov PCB v hovädzom mäse, a vo vnútorných orgánoch dobytká, lovnéj zveri a v mlieku, ale aj v niektorých krmivách. Do poľnohospodárstva sa PCB dostáva napr. farbami a nátermi. Jeho odstraňovanie zo živočíšnych surovín sa musí pomocou výskumov doriešiť.

Závažnosť kontaminácie nespočíva len v nadlimitných nálezoch, ale v dlhodobej expozícii, to značí, že aj relatívne nízka koncentrácia môže poškodiť a narušiť metabolizmus živého organizmu.

Výskyt cudzorodých látok v potravinách živočíšneho pôvodu je dôsledok kontaminácie celého potravinového reťazca (pôda—voda—rastliny—zvíra—človek). Pri výstavbe nových hospodárskych dvorov a zvyšovaní koncentrácie zvierat na farmách sme výrazne vstupovali do krajiny tvorby, a nerešpektovali vždy ekologické hľadiská. Na znečisťovanie povrchových a spodných vôd má negatívny vplyv nielen spôsob skladovania a manipulácie s exkrementmi, ale aj odtok silážnych štiav (okolo 1,4 mil. ton ročne).

Z anorganických látok sú osobitne nebezpečné: kadmium, ortuť, olovo, chróm a iné. Zdroje kadmia v prostredí majú prevažne antropogénny pôvod. Do pôdy a rastlín sa dostávajú z kyslých dažďov, ale aj z energetických systémov spaľujúcich fosilné palivá a z fosforečných hnojív, najmä dovážaných z Afriky. Napr. len r. 1987 sa týmito hnojivami dostalo v ČSFR do pôdy viac ako 12 ton kadmia. Aj ortuť v potravinách pochádza zo spaľovní fo-

silných palív, príp. aj z ortuťových moridiel osív. Nadlimitové množstvo ortuti, kadmia a ostatných toxických prvkov je v niektorých prípadoch najmä vo vnútornostiach zvierat, predovšetkým lovnéj zveri a rýb.

Organicke zlúčeniny tvoria v súčasnom období mimoriadne rizikový faktor pre ich vysokú toxicosť, stabilitu a značné rozšírenie v ekosystéme. Sú to predovšetkým chlórované fenoly, chlórované aromatické uhľovodíky, dioxíny, nitrofenoly a i. — t. j. látky s mutagénnym, kancerogénnym a imunosupresívnym účinkom. Doteraz sa pre ne neurčili hygienické limity, pravda, treba ich sledovať.

Zvýšenú pozornosť musíme venovať aj rádioaktívnej kontaminácii. Z hľadiska hygieny potravín je u nás kritickým rádionuklidom rádium 226 a jeho rozpadové produkty, najmä polónium 210. Po havárii jadrovej elektrárne v Černobyle bola kontaminovaná veľká časť Európy. Krátkodobu zamorenú, predovšetkým jódom 131, boli krmivá, zelenina, hovädzie a ovčie mäso, zverina, mlieko, med, ale aj huby a iné lesné plody. Tu už máme vybudovaný (pravda nie úplne) dôkladný monitoring, ktorý nám umožní systematicky sledovať vybrané komodity potravín.

Na zlepšenie ochrany životného prostredia a výroby nezávadných potravín musí veda:

- riešiť komplexnú ochranu pôdneho fondu;
- určiť ekologicky únosnú úroveň intenzifikácie a štruktúry rastlinnej výroby v rozhodujúcich agroekologických podmienkach, vrátane mačínového fondu ako regulátora a asanačnej a stabilizačnej zložky krajinných systémov;
- prehodnotiť makro- a mikroštruktúru poľnohospodárskej výroby a v závislosti od agroekologických podmienok stanoviť koncentráciu a špecializáciu výroby;
- venovať pozornosť výžive a integrovanej ochrane rastlín v rôznych agroekologických podmienkach;
- prehodnotiť veľkokapacitný chov zvierat v súvislosti s ich populačnou hustotou aj s prihliadnutím na ekologické využitie vedľajších produktov (vrátane exkrementov);
- determinovať nepriaznivý civilizačný vplyv na pôdu, vodu, ovzdušie, rastliny, zvieratá a potraviny, vrátane ochrany ohrozených druhov rastlín a živočíchov; osobitnú pozornosť venovať organickým látkam v ekosystéme;
- eliminovať negatívne výstupy poľnohospodárskej výroby do životného prostredia aj efektívnym používaním biologicky účinných látok.

Treba urýchliť vývoj rýchlych a presných analytických metód na monitorovanie nežiadúcich škodlivín v biosfére.

Tieto skutočnosti a ich náprava sa musia stať neoddeliteľnou súčasťou programu rozvoja výroby kvalitných a zdravotne nezávadných potravín.