



Chemie v zemědělství

Průmyslové zemědělství je charakteristické vysokými dávkami agrochemikálií. Do českých sadů a polí se každoročně napumpují tisíce tun pesticidů a miliony tun umělých hnojiv. Takové jídlo míří na naše talíře.

Pesticidy

Pesticidy jsou speciální chemikálie, používané k ničení hub a plísní (fungicidy), plevelů (herbicidy) nebo hmyzu (insekticidy). Zemědělci jimi plošně postříkují plodiny. Účinnost pesticidů má ovšem své meze. Dokazuje to například skutečnost, že ačkoliv od druhé světové války desetkrát vzrostla spotřeba insekticidů, ztráty způsobené hmyzími škůdci se zvýšily ze 7 na 15 % [1].

Spotřeba pesticidů v České republice se oproti masovému plýtvání koncem osmdesátých let snížila zhruba na polovinu [2]. Je také nižší než ve většině

států západní Evropy – například v Německu připadá na jeden hektar bezmála třikrát více těchto toxických přípravků [3]. Nicméně i tak použijí čeští zemědělci každý rok alarmující čtyři miliony kilogramů. A to je asi o desetinu více než před deseti lety [2]. V oficiální vládní zprávě stojí: „Nebezpečím do budoucna je jednostranné zvyšování spotřeby pesticidů díky zlepšující se finanční situaci zemědělců.“ [2] Existují i příklady z jiných zemí, než je Německo. Třeba ve Švédsku padne na hektar půdy ještě podstatně méně pesticidů než u nás [3].

Chemické společnosti pracují na vývoji přesnějších a cílenějších látek. Přesto se ale stávají obětmi postřiků i rostliny a zvířata, která úrodě nijak neškodí. Právě postřiky pesticidů patří mezi hlavní důvody, proč v krajině ubylo tolik hmyzu, divokých rostlin a ptáků. Nejde pouze o přímé zabíjení. Ptáci, jako strnadi a koroptve, doplácí na to, že insekticidy a herbicidy hubí hmyz a rostliny, kterými se živí [4].

Pesticidy a zdraví

Podstatná je samozřejmě otázka, jaký vliv mají chemicky ošetřená pole na naše zdraví. Právě potravinami se do našeho těla dostává nejvíce cizorodých látek [5]. Zbytky pesticidů se podle oficiálních testů objevují v 18–28 % českého ovoce a zeleniny [6]. Kromě jednoho procenta ale nepřekračují předepsané limity [6].

Jenomže vědci zjistili, že některé přípravky – například vinclozolin, používaný na vinné révě, či thiram, určený k ochraně obilovin – mohou narušovat účinek lidských hormonů [7]. Patrně působí i při extrémně nízkých dávkách, které se dosud považují za naprosto bezpečné [8] [9]. Mohou především narušit vývoj plodu v těle matky. Lékaři se domnívají, že stojí za některými nepříznivými zdravotními trendy, především neustálým poklesem [10] množství spermií [11].

V dánské studii naměřili lidem, kteří připravují alespoň čtvrtinu svého jídla z biopotravin, v průměru o 43 % vyšší koncentraci spermatu v porovnání s běžnou skupinou mužů [12].

Na lidské zdraví působí v praxi směsice mnoha látek. Kontroloři ale sledují pouze koncentrace jednotlivých pesticidů. Podle státního Vědeckého výboru pro potraviny jsou tyto kombinace „závažným a doposud neuzavřeným problémem“ [6]. Některé studie totiž ukázaly, že v kombinaci různých chemikálií se účinky mohou vzájemně podporovat a násobit [13].

A konečně – statistiky sice ukazují, že podíl potravin s nadlimitním obsahem pesticidů je poměrně malý, to ale stále nevylučuje, že několik lidí je jejich účinkem postiženo. Třeba podrobná kalkulace pro Velkou Británii ukázala, že každý den sní 10 až 220 dětí jablko nebo hrušku, kde koncentrace pesticidů překračuje bezpečný limit [14].

Průmyslová hnojiva

Podobná situace jako s pesticidy panuje také ve spotřebě průmyslových hnojiv. Po roce 1990 sice v českém zemědělství prudce klesla, nyní ale opět pomalu roste. Na hektar půdy připadá více než 90 kilogramů [2].

Hnojiva, která stékají z polí silně znečišťují řeky, potoky, studny a studánky dusíkem a fosforem. Asi 50 % dusíku v evropském povodí Labe pochází ze zemědělství, v některých řekách je to ještě více [15]. Podíl zemědělství na kontaminaci fosforem navíc stále roste. Hlavní příčinou je klesající znečištění z měst a průmyslu [15].

Riskantní voda

Fosfor a dusík způsobují růst takzvaného vodního květu v mnoha přírodních nádržích, čímž komplikují koupání. Přemnožené sinice a řasy jsou nejen nepříjemné, často také způsobují alergické reakce. Nejnovější zprávy ukazují, že ze 188 sledovaných českých rybníků, přehrad, řek a pískoven nesplňuje téměř 47 % dobrovolné (přísnější) standardy a 21 % dokonce ani slabší, povinné normy [16]. Na každém desátém místě je vstup do vody dokonce přímo zakázán.

Podobný problém platí pro podzemní vodu. Skoro 13 % vzorků z pramenů, vrtů a studní překračuje normu pro maximální obsah dusičnanů v pitné vodě [17].

Masivní aplikace průmyslových hnojiv zvyšují množství rizikových dusičnanů a dusitanů v zelenině. Ještě více těchto látek se do našeho těla dostává nadměrnou konzumací uzenin, které obsahují dusitanové soli kvůli zbarvení a konzervaci.

Přehnojená krajina

Vysoké dávky průmyslových hnojiv ovlivňují život v krajině. Půda s přebytkem dusíku zarůstá agresivními rostlinami, jako jsou kopřivy, a vzácnější druhy mizí. Silné hnojení také snižuje bohatství rostlinných a živočišných druhů na polích [18]. Ubývají populace některých polních druhů ptáků, například skřivanů a tuhyků [19].

Ekologické zemědělství

Pravidla ekologického zemědělství vylučují průmyslová hnojiva a drtivou většinu syntetických pesticidů. Farmáři místo nich spoléhají na přírodní postupy: střídání plodin, takzvanou biologickou ochranu, chlévskou mrvu, hnůj a malé dávky několika druhů šetrných anorganických přípravků.

V okolí ekologických farem díky tomu žije více ptáků, hmyzu i divokých rostlin [20]. Testy obvykle nenacházejí v biopotravinách prakticky žádné pesticidy [21]. Srovnávací studie navíc potvrzují, že z ekologických polí odtéká daleko méně dusíku. Splachy na každý hektar bývají až o polovinu menší [22].

Prameny

- [1] PAN UK Review 1999, Pesticide Action Network UK, London 2000.
- [2] Druhá Situační zpráva ke Strategii udržitelného rozvoje ČR, Úřad vlády ČR, Praha 2006.
- [3] Europe's environment – the fourth assessment, European Environmental Agency, Copenhagen 2007.
- [4] Hart, J., D., Milsom, T., P., Fischer, G., Wilkins, V., Moreby, S., J., Murray, A., W., A., Robertson, P., A. (2006): The relationship between yellowhammer breeding performance, arthropod abundance and insecticide applications on arable farmland, *Journal of Applied Ecology* 43: 81–91.
- [5] Akční plán zdraví a životního prostředí České republiky, Ministerstvo zdravotnictví, Praha 1998.
- [6] Drápal, J., Ettlrová, K., Hajšlová, J., Hlúbik, P., Jechová, M., Kozáková, M., Malíř, F., Ostrý, V., Ruprich, J., Sosnovcová, J., Špelina, V., Winklerová, D.: Rezidua pesticidů v potravinách, Vědecký výbor pro potraviny, Brno 2005.
- [7] Kotecký, V., et Sucharda, M.: Rizika pesticidů s endokrinními účinky: srovnání přístupů a řešení v České republice a Německu, Hnutí DUHA, Brno 2003.
- [8] Ostby, J., Monosson, E., Kelce, W., R., Gray, L., E. Jr. (1999): Environmental antiandrogens: low doses of the fungicide vinclozolin alter sexual differentiation of the male rat, *Toxicology and Industrial Health* 15 (1): 48–64.
- [9] Welshons, W., V., Thayer, K., A., Judy, B., M., Taylor, J., A., Curran, E., M., Saal, F., S. (2003): Large effects from small exposures. I. Mechanisms for endocrine-disrupting chemicals with estrogenic activity, *Environmental Health Perspectives* 111 (8): 994–1006.
- [10] Swan, S., H., Elkin, E., P., Fenster, L. (2000): The question of declining sperm density revisited: an analysis of 101 studies published 1934–1996, *Environmental Health Perspectives* 108: 961–966.
- [11] Sharpe, R., Skakkebaek, N., E. (1993): Are estrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract?, *Lancet* 341: 1392–1395.
- [12] Jensen, T., J., Giwercman, A., Carlsen, E., Scheike, T., Skakkebaek, N., E. (1996): Semen quality among members of organic food association in Zealand, Denmark, *Lancet* 347: 1844.
- [13] Cavieres, M., F., Jaeger, J., Porter, W. (2002): Developmental toxicity of a commercial herbicide mixture in mice: I. Effects on embryo implantation and litter size, *Environmental Health Perspectives* 110 (11): 1081–1085.
- [14] Pennycok, F., R., Diamand, E., Watterson, A., Howard, V. (2004): Modelling the dietary pesticide exposures of young children, *International Journal of Occupational and Environmental Health* 10: 304–209.
- [15] Bøgestrand, J., Kristensen, P., Kronvang, B.: Source apportionment of nitrogen and phosphorus inputs into the aquatic environment, European Environmental Agency, Copenhagen 2005.
- [16] Evropská komise: Czech Republic, Dostupné na http://ec.europa.eu/water/water-bathing/report2007/cz_comments.pdf, 21. 11. 2007.
- [17] Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky 2006, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Praha 2006.
- [18] Pyšek, P., Lepš, J. (1991): Response of a weed community to nitrogen fertilization: a multivariate analysis, *Journal of Vegetation Science* 2: 237–244.
- [19] MacDonald, M., A.: The indirect effect of increased nutrient inputs on birds in the UK: a review. RSPB Research Report 21, Royal Society for the Protection of Birds, Sandy 2006.
- [20] Ekologické zemědělství a krajina, Hnutí DUHA, Brno 2007.
- [21] Woese, K., Lange, D., Boess, C., Bogl, K., W. (1997): A comparison of organically and conventionally grown foods – results of a review of the relevant literature, *Journal of the Science of Food and Agriculture* 74: 281–293.
- [22] Stolze, M., Piore, A., Haring, A., Dabbert, S.: The environmental impacts of organic farming in Europe (Organic farming in Europe: economics and policy Vol. 6), University of Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim, 2000.

Zpracovali Vojtěch Kotecký a Kateřina Kotásková.
Vydalo Hnutí DUHA, listopad 2007.
Vytištěno na recyklovaném papíře.



Hnutí DUHA
Friends of the Earth Czech Republic

A › Bratislavská 31, 602 00 Brno
T › 545 214 431
F › 545 214 429
E › info@hnutiduha.cz
www.hnutiduha.cz



Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu prostřednictvím Nadace rozvoje občanské společnosti.

Hnutí DUHA s úspěchem prosazuje ekologická řešení, která zajistí zdravé a čisté prostředí pro život každého z nás. Navrhujeme konkrétní opatření, jež sníží znečištění vzduchu a vody, pomohou omezit množství odpadu, chránit krajinu nebo zbavit potraviny toxických látek. Naše práce zahrnuje jednání s úřady a politiky, návrhy zákonů, kontrolu průmyslových firem, pomoc lidem, rady domácnostem a vzdělávání, výzkum, informování novinářů i spolupráci s obcemi. Hnutí DUHA působí celostátně, v jednotlivých městech a krajích i na mezinárodní úrovni. Je českým zástupcem Friends of the Earth International, největšího světového sdružení ekologických organizací.