

Pesticídy a ich vplyv na spoločnosť

Martin Barlok



Úvod

- Pri pesticídoch je často ťažké izolovať vplyvy konkrétneho produktu, pretože v mnohých prípadoch ide o vystavenie sa vplyvu viacerých pesticídov naraz, tzv. kombinačný efekt a typ použitých pesticídov sa mení podľa vegetačného obdobia
- Negatívny dopad pesticídov a ich rezíduí je kombinovaný a znásobovaný aj inými stresovými faktormi, akými sú napr. znečistené životné prostredie, ťažké kovy, dusičnany a iné kontaminanty v potravinách a vode.

Legislatíva

- Európska komisia prijala úpravu Smernice o autorizácii pesticídov 12. júla 2006 (COM (2006) 388 final) v kombinácii so Smernicou, ktorá sa po prvý krát dotýka i používania pesticídov
- tieto návrhy obsahovali niekoľko kladných posunov, celkovo sa nepodarilo zaviesť zásadné opatrenia potrebné na zmeny prístupu v používaní pesticídov v EÚ

**„Parížska výzva i Pražská deklarácia
žiadajú celkovú redukciu vplyvu
pesticídov a chemikálií na ľudské
zdravie prijatím princípu prevencie pri
ich zavádzaní a používaní.“**

EÚ zakázalo nebezpečné pesticídy

- Európsky parlament v Štrasburgu hlasoval o nových pravidlách pre používaní pesticídov v poľnohospodárstve
- Norma zakazuje používanie asi 22 pesticídov, ktoré najviac škodia ľudskému zdraviu
- Majú vplyv na endokrinný systém, znižujú plodnosť, dokonca môžu spôsobiť rakovinu
- Nariadenie núti poľnohospodárov aj výrobcov pesticídov, aby nahradzovali jedovaté látky inými, ktoré nemajú tak zhubné účinky

- Okrem toho až na výnimky napríklad horské oblasti, zakazuje tiež používať letecké postreky a ošetrovať pesticídmi verejné miesta, kde sa pohybuje veľké množstvo ľudí napr. parky alebo ihriská
- Podobne tomu bude s ochranou vodných zdrojov, okolo vodných tokov a zdrojov pitnej vody vzniknú nárazníkové pásma, v ktorých sa pesticídy nebudú môcť používať ani skladovať
- Ochrané zóny by nemali byť okolo ciest a železničných tratí

Smernice nariad'uje:

- zákaz používanie 22 nebezpečných pesticídov
- zákaz leteckých postrekov
- zákaz ošetrovanie verejných miest pesticídmi
- ochranu vodných zdrojov pred pesticídmi

Vplyv na ekosystém na zdravie ľudí

- Vplyv pesticídov na prirodzené fungovanie ekosystému a zdravia človeka je väčšinou nepriaznivé, požadované je obmedzené využívanie
- Laboratórne štúdie naznačujú, že mnoho pesticídov používaných v dnešnej dobe v rámci EÚ môžu pôsobiť toxicky na vývoj nervovej sústavy, pričom poškodenie vývoja mozgu môže byť vážne a nezvratné
- Vystavenie pesticídom môže tiež zvyšovať riziko vzniku leukémie u detí, narušovať hormonálny systém človeka i živočíchov a sú zaradované medzi endokrinné disruptory



Quelle: Deutsche Fotothek

- Aplikácie pesticídov môže predstavovať zdravotné riziko

Z histórie

- Nežiadúce dôsledky nadmerného alebo nesprávneho používania pesticídov patrí hynutie včiel, kontaminácie povrchových vôd, narušenie ekosystému alebo ich nahromadenie v živých systémoch, napr. DDT a ďalšie chlorované uhľovodíky aldrin, endrin, toxafen

- 50. a 60. roky 20. storočia sa táto látka používala masovo po celom svete vrátane Československa
- výskumy odhalili, že sa jedná o ťažko odbúrateľnú perzistentný a bioakumulatívny jed, ktorý sa hromadí vo vrchných priečkach potravinového reťazca
- V ČSR bolo používanie DDT zakázané v roku 1975, v krajinách Tretieho sveta sa stále v obmedzenej miere používa v boji proti malárii
- Spolu s ďalšími chlorovanými pesticídmi je regulovaný Stockholmskou zmluvou

Delenie pesticídov podľa kritérii:

- Podľa určenia k ničeniu určitého druhu škodcov delíme na -
 - Akaricidy: prípravky určené k ničeniu roztočov
 - Algicidy: prípravky určené k ničeniu rias
 - Arborocidy: pesticidy určené k ničeniu stromov a krov
 - Avicidy: prípravky určené k ničeniu vtákov
 - Fungicidy: prípravky určené k ochrane pred hubovými chorobami
 - Herbicidy: pesticidy určené k ničeniu rastlín
 - Insekticidy: prípravky určené k ničeniu hmyzu
 - Molluskocidy: prípravky určené k ničeniu mäkkýšov
 - Piscicidy: prípravky určené k ničeniu rýb
 - Rodenticidy: prípravky určené k ničeniu hlodavcov

Podľa spôsobu aplikácie:

- postreky, aerosoly
- fumiganty
- popraše
- pevné a tekuté nástrahy
- moridlá
- nátery a impregnácie

Podľa pôvodu:

- prírodného pôvodu
- syntetické látky
- biopreparáty

Podľa pôsobenia:

- kontaktné - účinná látka zostáva na povrchu rastliny alebo škodcov
- systémové - účinná látka preniká do rastliny alebo škodcov

Podľa mechanizmu pôsobenia:

- inhibítory acetylcholinesterázy
- inhibítory chitin syntetázy
- antagonista ekdysonu (hmyzí steroid ovplyvňujúci larválne štádium vývoja)
- inhibítory kyseliny gama-aminomaslovej
- analógiu juvenilných hormónov (regulujú rast hormónov)
- antikoagulanty
- inhibítory glutamin syntetázy

- inhibítory demetylácie steroidov
- inhibítory protoporfyrnogen oxidázy
- inhibítory RNA polymerázy
- inhibítory syntetázy proteínov
- inhibítory transportu elektrónov pri fotosyntéze
- inhibítory mitochondriálnej respirácie



- Postreky syntetických látok na banánovej plantáži

Podľa chemickej povahy:

- organofosfáty
- karbamáty
- chloroorganické zlúčeniny
- syntetické pyretroidy
- fenoly
- morfoliny
- azoly
- aniliny



Postrek syntetickými organofosfátmi (Francúzsko)

Pesticídy a GMO

- Používanie pesticídov súvisí aj s problémom geneticky modifikovaných plodín
- Existujú dve používané cesty:



- 1. Genetickou modifikáciou sa do rastliny vkladajú gény, ktoré majú zaručiť odolnosť plodiny voči škodcom a tým majú znížiť spotrebu pesticídov
- Najznámejším príkladom sú tzv. Bt plodiny, do ktorých bol vložený gén z baktérie, ktorý vedie k produkcii toxínu zabijajúci hmyz, ktorý plodinu napadne

- **2.** Genetickou modifikáciou sa do plodiny vkladajú gény odolnosti proti vplyvu pesticídov, a tým umožňujú nasadiť ich väčšie dávky, ktoré spoľahlivo zničí škodcov (obzvlášť burinu)
- Najznámejším prípadom sú tzv. Roundup Ready plodiny, ktoré firma Monsanto genetickou manipuláciou pozmenila tak, aby odolávali pôsobením firmou vyrábaného pesticídu Roundup

Pesticídom sa úplne vyhnúť nedá, lepšie je kupovať biopotraviny

- **Pesticídy sa v dnešnej dobe vyskytujú takmer v každej zelenine a každom ovocí vypestovanom bežnou metódou, niektoré škodia viac iné menej**
- **O užívanie nebezpečných pesticídov dokazuje aj test vín predávaných v bežnom obchode**
- **Test vykonala organizácia Pesticide Action Network Europe a skúmala 34 značiek**
- **Výsledky ukázali, že pesticídy sa využívali v každej testovanej fľaši, v priemere 4 pesticídy na fľašu, jedna dokonca 10 pesticídov**



Politické odporúčania

- efektívne používanie princípu prevencie pri nakladaní s pesticídmi, ktorý vyžaduje:



- **1. Redukciu používania pesticídov a podporu ekologického a integrovaného poľnohospodárstva (Integrated Crop Management) v novej Smernici pre Trvalo udržateľné používanie pesticídov**
- Členské štáty by mali stanoviť jasné, konkrétne ciele a časové rozvrhy pre zníženie používania pesticídov a pre zvyšovanie výmery poľnohospodárskej pôdy v systéme ekologického poľnohospodárstva. Špecifické štandardy pre jednotlivé plodiny v systéme integrovaného poľnohospodárstva by mali byť stanovené ako štandardné minimum pre ostatnú poľnohospodársku plochu

- **2. Vylúčenie neprijateľných aktívnych látok v článku 48 a v Prílohe II Nariadenia EU o pesticídoch**
- Žiadny pesticíd by nemal byť povolený, ak spôsobuje nevratné následky – dokonca ani pre používanie vyškolenými pracovníkmi. Veľmi dôležitý krok v ochrane ľudského zdravia je zavedenie prísnych vylučujúcich „cut-off“ kritérií pre špecifické vlastnosti pesticídov, týkajúce sa ich vplyvov na biologické procesy a ľudský organizmus. Všetky látky, ktoré spôsobujú (alebo sa predpokladá, že spôsobujú) karcinogénne, mutagénne, reprodukčné alebo hormonálne poškodenia, ako aj látky, ktoré sú stále (v prírode a živých systémoch nerozložiteľné; perzistentné), bioakumulatívne alebo toxické by nemali byť povolené. Rovnako by mal zákaz platiť na zoznam prioritných škodlivín v prílohe „Vodnej smernice“ (Water Framework Directive) 2000/60/EEC.

- **3. Princíp nahradenia škodlivých látok menej nebezpečnými alebo nechemickými alternatívami v článku 48 a Prílohe II v Nariadení EÚ o Pesticídoch**
- Všetky chemické látky by mali byť nahradené menej nebezpečnými látkami alebo nechemickými alternatívami, ak také existujú. Mal by byť vypracovaný zoznam kandidátov pre nahradenie na základe jasných kritérií. Tento zoznam má zahŕňať nielen látky, ktoré už boli klasifikované existujúcou legislatívou ako nebezpečné, ale aj látky s dokázanými alebo predpokladanými imunotoxickými, neurotoxickými a hormonálny systém poškodzujúcimi vlastnosťami. Na podporu takéhoto systému by mala byť stanovená databáza nechemických alternatív na úrovni EÚ. Systém hodnotenia menej škodlivých alternatív musia vypracovať nezávislí experti.

- **4. Ochranu zraniteľných skupín a ochranu proti kombinačným vplyvom viacerých pesticídov zaviesť v článku 4 a Prílohe II Nariadenia EÚ o Pesticídoch**
- Regulácia pesticídov by mala byť založená na základe ochrany najzraniteľnejších skupín ohrozovaných pesticídmi (plody, dojčatá, deti). Pri stanovení hodnôt ADI a ARfD by sa mal brať do úvahy bezpečnostný faktor 10. Navyše, je potrebné hodnotiť kombinačný efekt pesticídov tak, aby toxický vplyv dvoch alebo viacerých látok, keď ich sa vyskytujú súčasne, nebol väčší ako keď je každá látka použitá jednotlivo.

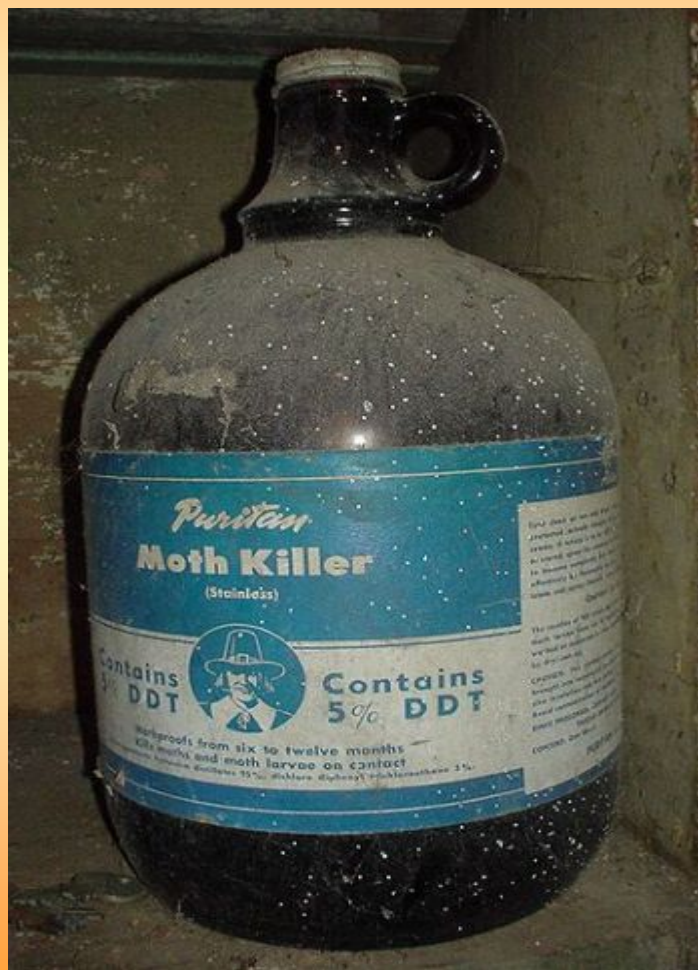
- **5. Pravidelné hodnotenie a monitoring pesticídov v článku 14 Nariadenia EÚ o Pesticídoch**
- Je potrebné zaviesť pravidelné prehodnotenie autorizačného procesu tak, aby bolo možné brať do úvahy aktuálne vedecké poznatky (medicína, ekotoxikológia) a výsledky monitoringu rezíduí pesticídov v potravinách, vode, prostredí a ľudských tkanivách.

- **6. Priebežné zapracovanie novo identifikovaných vplyvov a poznatkov z vedeckej literatúry v článku 4 a Prílohe II Nariadenia EÚ o Pesticídoch**
- Všetky schválené pesticídy by mali byť hodnotené dvojgeneračným testom toxicity s účelom identifikácie akýchkoľvek vplyvov na ďalšiu generáciu (tzv. chronická toxicita). Modelované by mali byť testy na stanovenie toxicity a sledovanie vplyvu (ako neurotoxicita, imunotoxicita, karcinogenita) na vyvíjajúci organizmus, resp. plod a komplexný prehľad dostupnej literatúry by mal byť súčasťou požadovaných údajov schvaľovacieho procesu

Ďakujem za pozornosť



PESTICIDE STORAGE



Zdroje:

- Pdf dokument - Zdravší život bez pesticídov
- Televízia ČT24- dokument o „EU zakáže nebezpečné pesticidy“
- Miroslav Šuta- Opatrně s pesticidy
- Pdf dokument- Pesticídy pod dohl'adom
- Kolektív autorov- Technika na aplikáciu hnojív a pesticídov
- SAŽP