

Přípravky na ochranu rostlin a zdraví lidí

Zdeňka Trávníčková

40. Teisingerův den průmyslové toxikologie; 11. 6. 2025

Přípravky na ochranu rostlin (dále přípravky)

určeny pro některá z následujících použití (zestručněno):

- a) ochrana rostlin či rostlinných produktů před škodlivými organismy
- b) ovlivňování životních procesů rostlin
- c) uchovávání rostlinných produktů
- d) ničení nežádoucích rostlin či částí rostlin s výjimkou řas
- e) regulace nebo prevence nežádoucího růstu rostlin s výjimkou řas

Jedná se o různé směsi: herbicidy, fungicidy, mořidla, regulátory růstu, insekticidy, rodenticidy, repelenty ... **používané v zemědělství** (pole, sady, vinice, chmelnice, školky, skleníky, sklady, možičky...), **lesnictví, zahradnictví**, dále pro **ošetření nezemědělských ploch** (včetně veřejně přístupných ploch) ...

profesionálními uživateli

+

část i neprofesionálními uživateli



Počet uživatelů přípravků v ČR?

počty profesionálních uživatelů = držitelů platných osvědčení o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky na ochranu rostlin k 31.12.2024:

I. stupeň (19 509) + II. stupeň (17 132) + III. stupeň (2 073) =

celkem 38 714 profesionálních uživatelů *

+

blíže neurčený počet neprofesionálních uživatelů

(použití na zahradě/ záhonech/ záhumencích, kolem domu, v bytě...)

*) Zdroj: Ing. Havlová, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (V/2025)



Spotřeba „některými“ profesionály v ČR



KATEGORIE CATEGORIES	2020	2021	2022	2023
ZOOCIDY, MOŘIDLA	1 015 404	874 575	877 424	837 772
HERBICIDY A DESIKANTY	4 623 394	4 910 765	4 948 492	4 704 889
FUNGICIDY, MOŘIDLA	3 627 250	3 439 073	3 465 671	3 286 015
REGULÁTORY RŮSTU	912 595	1 044 846	1 119 957	940 024
RODENTICIDY	553 528	67 632	64 452	366 253
OSTATNÍ ²⁾	314 427	404 796	376 192	354 108
CELKEM	11 046 598	10 741 687	10 852 188	10 489 061



Spotřeba přípravků (+ pomoc. prostředků) v letech 2020-2023 (kg, L)
na zemědělské půdě, mořící stanice, sklady rostlin. produktů
(nezahrnuje všechna použití !)

cca 10 500 000–11 050 000 kg či L přípravků + PP / rok

Zdroj: <https://ukzuz.gov.cz/public/portal/ukzuz/pripravky-na-or/ucinne-latky-v-por-statistika-spotreba/spotreba-pripravku-na-or/spotreba-v-jednotlivych-letech>

Hodnocení nebezpečnosti přípravků (klasifikace)



nařízení (ES) č. 1272/ 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (= **nařízení CLP**), možné postupy:

- **toxikologické testy:**
 - In vivo (laboratorní zvířata) – snaha omezovat
 - In vitro (**viz přednáška RNDr. Kejlové** – více v posledních 10 letech; problém ne vždy žadatelé použijí správné sady testů)
- **chemické složení** (klasifikace a obsah jednotlivých složek)
- **extrapolace z podobných směsí** (využití toxikol. testů od jiného přípravku)
- **fyzikální vlastnosti** (pH, kinematičká viskozita, forma/skupenství...)
- **doplňkově** info z databází, nové poznatky, ...
výjimečně informace z otrav (Francie) či epidemiolog. studie, ...



Přípravky + nebezpečnosti pro zdraví (klasifikace dle nařízení CLP)
orientačně podle hodnocení SZÚ za posledních cca 15 let:



85-90% přípravků klasifikovaných nebezpečné pro zdraví

- 1/3 **senzibilizace při styku s kůží** (H317)
+ další EUH208 (= celkem cca 1/2 přípravků by mohla senzibilizovat)
- 1/3 způsobujících vážné **podráždění očí** (H319) nebo **poškození očí** (H318)
- 1/4 **akutně toxických** kat. 4 při **požití** (H302)
- 1/5 **karcinogenní** kat. 2 (H351 – podezření)
- 1/6 **toxické pro reprodukci** kat. 2 (H361 – podezření)
- 1/6 **akutně toxických** kat. 4 při **vdechování** (H332)
dráždí kůži (H315)
- 1/10 **nebezpečné při vdechnutí** (H304)
dráždivé pro dýchací cesty (H335)
- pod 1/10 **všechny ostatní** nebezpečnosti dle v CLP (*kromě endokr. disruptce, CM kat.1*)
toxické pro **specif. cílové orgány** po opak. expozici (H373) - postupně přibývá



Informace o otravách/poškození zdraví



➤ **Pracovní lékařství roč. 28, 1976, č. 10, str. 383 (výtah)**

Ševčík, M.: Problematika akutních otrav pesticidy v zemědělství

„... V našem státě **chybí rovněž přesná evidence** výskytu akutních otrav nejen profesionálních, ale zejména, neprofesionálních, které jsou podstatně častější....“

➤ **Směrnice 2009/128/ES - Článek 7 Informace a zvyšování povědomí**

2. Členské státy zavedou systémy shromažďování informací o případech akutních, a jsou-li k dispozici i chronických otrav pesticidy u skupin osob, které jsou pesticidům vystaveny pravidelně, jako je obsluha, pracovníci v zemědělství nebo osoby, které žijí blízko oblastí, v nichž se pesticidy používají. *(opakovaně diskutováno s MZ)*

➤ **„Návrh“ nového předpisu EU (tzv. nařízení SUD; verze z r. 2023)**

*Snaha **shromažďovat** a uchovávat info o akut. a pokud možno chronic. otravách vzniklých v důsledku expozice osob přípravkům a to včetně názvu přípravku, účin. látky a čísla povolení, počtu otrávených osob, příznaky, jejich trvání a závažnost, zda vznikla díky správnému použití, zneužití, použití nepovoleného přípravku, úmyslná expozice ...*

(+ v textu další až nereálné požadavky nejen v této části)

Dotazy na Toxikologické informační středisko v Praze (TIS) *



Počet dotazů	Celkem	Pesticidy celkem	% z dotazů celkem	Insekticidy	% z pesticidů celkem	Rodenticidy	% z pesticidů celkem	Herbicidy	% z pesticidů celkem
2021	23 554	632	2,68	285	45,0	144	22,8	55	8,7
2022	26 601	644	2,42	283	43,9	138	21,4	70	10,9
2023	27 464	728	2,65	300	41,2	180	24,7	75	10,3
2024	28 058	728	2,59	296	40,7	163	22,4	79	10,9

Dotazy na pesticidy tvoří necelá 3 % z celkového počtu dotazů **cca 630-730 / rok**.

Největší počet dotazů je na insekticidy, rodenticidy a herbicidy.

(Nerozliší se přípravky na ochranu rostlin a biocidní přípravky.)

* Zdroj: MUDr. Kotíková (TIS, VI/2025)

Hospitalizovaní + ambulantní pacienti + zemřelí, kde hlavní diagnóza byla T60 (Toxický účinek pesticidů)

podle registru hrazených zdravotních služeb
T60 Toxický účinek pesticidů (*insekticidy, herbicidy, fungicidy, rodenticidy, jiné...*)

Zemřelí nově 2000-2023 15 osob* (*expozice čemu?*)

* Zdroj: Ing. Hájek, Mgr. Mišíková ÚZIS (IX/2024, VI/2025)

Otázky:

- přípravky - na ochranu rostlin x biocidní
- jaké konkrétní přípravky (účinná látka + ostatní složky směsi)
- profi / neprofi
- ambulantní pacienti + zemřelí (nově)
- pokles „ambulantní“ po r. 2012 (změna politiky?)
- vykázání pod jinou klinickou dg (!!!)

Rok	Počet hospitaliz. *	Počet ambulant. *
2010	38	254
2011	37	249
2012	45	196
2013	33	120
2014	45	113
2015	23	102
2016	34	175
2017	16	68
2018	24	73
2019	18	63
2020	15	93
2021	19	102
2022	24	126
2023	17	150
2024	10	112

Registr nemocí z povolání



NzP v souvislosti s přípravky byly nahlášeny za posledních cca 25 let zcela výjimečně

od r. 2006 Registr nepoužívá kód T60 ze systému MKN, nemoci se vykazují podle příznaků (problém při hledání)

→ **uváděny v kapitolách:** I NzP způsobené chemickými látkami
III NzP týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice
IV NzP kožní

**NzP v souvislosti s přípravky na ochranu rostlin – zcela výjimečně (!?!)
většinou 0 případů za rok**

1997-2024: cca 6-7 případů – „nějaký“ insekticid či agrochemikálie (!?!)

Důvodné podezření, že toto neodpovídá skutečnému stavu.

Zdroj: starší údaje doc. Urban, D. Havlová (SZÚ); dále Mgr. Žofka (ÚZIS)

dále <https://szu.gov.cz/publikace-szu/data/registr-nemoci-z-povolani/nemoci-z-povolani-v-ceske-republice/>

NzP v souvislosti s přípravky na ochranu rostlin

Podle publikací Nemoci z povolání v České republice (na webu SZÚ) za roky 1997-2024 + dopl. ÚZIS (jen několik případů, [ale...](#)):

2004: Chemické látky (kapitola I) – poslední NzP s T60 jak eviduje ÚZIS

1.43 nemoc ze syntetických pyretroidů (*žena, na Plzeňsku*)

(*upřesněna dg. T60.2 Jiné a nespecifické insekticidy, T60.9 Pesticid NS*)

2004 + 2006 + 2011 + 2021: Kožní (kapitola IV)

1.16 insekticidní látky a agrochemikálie (1x – 1x – 2x/2006 – 1x = 5x)

2023: Chemické látky (kapitola I)

vyvolaly v roce 2023 mnohočetný myelom u pracovníka (muž), který byl exponován agrochemikáliím po dobu 40 let, s čím pracoval asi různé chemie? (*údajně sám přesně nevěděl*), nebyla dg T60

kategorie práce 2 (dle KHS/zaměstnavatele)

Jaké agrochemikálie či insekticidy (nemusí to být přípravky)?

Bližší informace viz autoři publikací, resp. hlásící střediska NzP.

Typy účinků (velmi stručně)

- **Kontaktní** (kůže, oči, nos, ústa) – pracovníci sami popisují negativní zkušenosti s přípravky při zasažení očí i kůže

Zdroj foto: <https://www.youtube.com/watch?v=xuwlsfZHIWs>

- **Systémový** (expozice dermální, inhalační, orální) – různé nežádoucí účinky (např. nevolnost, zvracení, průjem, křeče, bolest hlavy, závratě, slabost, zvýšené pocení, bolest na hrudi, dýchací potíže, různé další ...)

- **Alergický účinek** (velké obavy nejen v ČR!)

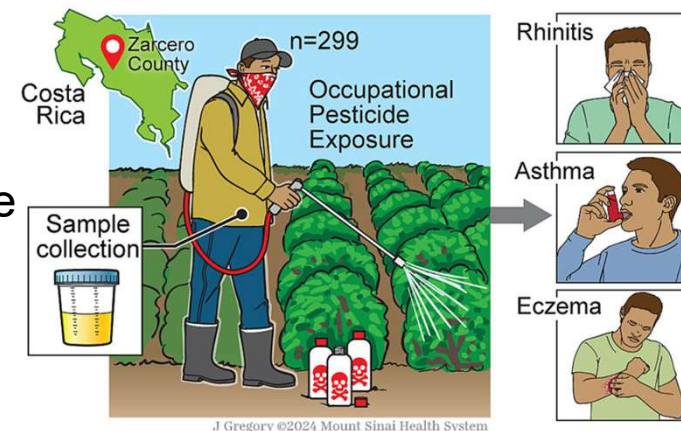
Např.: Respiratory and allergic outcomes among farmworkers exposed to pesticides in Costa Rica.

María G. Rodríguez-Zamora, at all. Zdroj foto: viz článek výše

Science of the Total Environment 954 (2024) 176776

Non occupational exposure to pesticides: A risk factor for allergic diseases? J. Vitte at all. (Francie)

Revue Française d'Allergologie Volume 65, Supplement, April 2025, 104235



Možné podhodnocení případů „nemocí/poškození“



- nesprávné vyhodnocení rizika uživateli/ čtení jen části etikety (nesdělí lékaři s čím pracoval ...)
- jiná dg (než T60Toxický účinek pesticidů)
- řada pracovníků v zemědělství OSVČ
- využívání zahraničních pracovníků
(sezónní práce + povinné školení probíhá obvykle v češtině)
- střídání používaných přípravků (+ pomocných prostředků) i v rámci 1 dne **!!!**
- expozice tzv. následných *pracovníků (sami neaplikují; vstupují do ošetřených porostů nebo nakládají s ošetřenými plodinami/či jejich částmi; ...)*
- v jiných státech EU - problém dovoz květin **!!!**
- popř. vykazání jako „úraz“ (v minulosti dotaz od inspekce na fumigaci)
- evidence použitých přípravků; v povinné evidenci „co+ kde+ kdy+ kolik“ se aplikuje, nikoli kdo z profesionálních uživatelů aplikuje



Proč informace o počtech „nemocí/poškození“ potřebné



- zpětná informace o účinnosti navržených ochranných opatření pro zdraví lidí (dostatečná nebo upravit či lépe vysvětlit)
- zpětně promítnout do školení pro profesionální uživatele
- statistika pro vykazování
- pro jednání s rezortem zemědělství!!!



 *Foto: ukázka nevhodných a přesto v praxi používaných rukavic a nevhodného sundávání (časté)*



Závěrem



Přípravky na ochranu rostlin mohou mít nežádoucí účinky na zdraví lidí při nesprávné aplikaci, nedodržení podmínek na etiketě, vnímavé osoby ...

Případy možného poškození částečně ve statistikách (podhodnocené) + uživatelé sami pozorují, ale ne vždy dají do přímé souvislosti s přípravky

→ **nedostanou se do statistik**

→ **ale není možné se z nich poučit**

→ **a následně využít ke zlepšení situace a ochraně zdraví lidí**

Děkujeme za zpětné informace s vašimi zkušenosti, poznatky ...

MUDr. Zdeňka Trávníčková, CSc.

Státní zdravotní ústav, Šrobárova 49/48, 100 00 Praha 10

tel. 267 082 673 / mob. 725 191 371 / zdenka.travnickova@szu.cz / <https://szu.gov.cz/>