

Jsou přípravky na ochranu rostlin neurotoxické?

Hornychová M., Trávníčková Z.
Státní zdravotní ústav

POR + nemoci z povolání



spotřeba přípravků na ochranu rostlin (POR) a pomocných prostředků v letech 2009-2018

11 – 13 000 000 (kg, L) / rok

x

neevidovaná **nemoc** z povolání v důsledku používání
POR

podle sdělení ÚKZÚZ má v ČR cca **30-35 000 držitelů**
příslušnou odbornou způsobilost požadovanou zákonem
pro profesionální uživatele POR

chybí epidemiologické studie, soustavný výzkum, ...

Povolené POR v ČR + klasifikace podle CLP



Z povolených POR je **cca 85 %** klasifikovaných jako **nebezpečné pro zdraví**. Z toho je přibližně:

- 30 % senzibilizujících při styku s kůží (H317)
- 22 % způsobujících vážné podráždění očí (H319)
- 21 % akutně toxických v kat. 4 při požití (H302)
- 19 % nejsou klasifikované jako senzibilizující, ale obsahují senzibilizující složku (EUH208)
- 18 % karcinogenních v kategorii 2 (H351)
- 16 % toxických pro reprodukci v kategorii 2 (H361)
- dále dráždí kůži (H315), akutně toxické při vdechování většinou Acute Tox. 4 (H332), způsobujících vážné poškození oka (H318), nebezpečné při vdechnutí (H304) + všechny další nebezpečnosti

Kolik z nich je neurotoxických?

používání přípravků na ochranu rostlin



- není to „klasická“ pracovní expozice – většinou sezónní práce, aplikuje jednotlivec
 - ✓ venkovní prostory (pole, sady, vinice, chmelnice, pastviny, okrasné rostliny, lesy...),
 - ✓ vnitřní prostory (skleníky, sklady...)
- používají se značně ředěné (např. 1:200) – malá pravděpodobnost nadměrné expozice
- různé způsoby aplikace, různá aplikační technika
- řada OSVČ, agenturní pracovníci (následné „zelené“ práce), neprofesionálové (zahrádkáři)

schopnost chemické látky/směsi vyvolat nepříznivý účinek na funkci či ve struktuře nervového systému u přípravků na ochranu rostlin (POR) může neurotoxicitu vyvolat

- samotná účinná látka či její metabolit
- nečistoty účinné látky při její výrobě (toluen)
- další pomocné látky obsažené v POR (rozpouštědla, safenery, synergenty ...)

neurotoxicita se může skrývat pod klasifikaci



akutní toxicita

při styku s kůží H310, H311, H312

při vdechování H330, H331, H332

i při požití H300, H301, H302

toxicita pro specifické cílové orgány po jednorázové expozici

poškození centrálního/periferního nervového systému (orgán)

STOT SE 1, H370 Způsobuje poškození nervového systému

STOT SE 2, H371 Může způsobit poškození nervového systému

STOT SE 3, H336 Může způsobit ospalost nebo závratě

toxicita pro specifické cílové orgány po opakované expozici

poškození centrálního/periferního nervového systému (orgán)

STOT RE 1, H372 Způsobuje poškození nervového systému

STOT RE 2, H373 Může způsobit poškození nervového systému

při prodloužené nebo opakované expozici

účinky

jednorázová a opakovaná expozice

závažné účinky na zdraví, které mohou poškodit funkci, nebo morfolologii tkáně/orgánu nebo vyvolat závažné biochemické změny (inhibice ACHE);

vratné i nevratné, okamžité nebo opožděné

***u člověka** deprese centrálního nervového systému včetně narkotických účinků například ospalost, narkóza, snížená pozornost, ztráta reflexů, špatná koordinace a závratě; prudká bolest hlavy nebo nevolnost a mohou vést ke snížené schopnosti úsudku, závratí, podrážděnosti, únavě, zhoršení paměti, deficitům vnímání a koordinace, deficitům doby reakce nebo k ospalosti*

***ve studiích na zvířatech** mohou zahrnovat letargii, špatnou koordinaci, ztrátu vzpřimovacího reflexu a ataxii, pozdní neurotoxicitu*

nařízení (EU) 2017/269 – o statistice pesticidů



ORGANOFOSFÁTOVÉ INSEKTICIDY počet povolených POR

chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl 19

dimethoát 1

ethoprofos

malathion 1

fosmet

pirimifos-methyl 2

ORGANOFOSFOROVÉ FUNGICIDY

fosetyl-AL 9

tolklofos-methyl

ORGANOFOSFOROVÉ NEMATICIDY

fenamifos

fosthiazát



nařízení (EU) 2017/269 – o statistice pesticidů



FUNGICIDY NA BÁZI KARBAMÁTŮ

diethofenkarb

benthiavalikarb 4

iprovalikarb 4

propamokarb 13

FUNGICIDY NA BÁZI DITHIOKARBAMÁTŮ

mankozeb 44

maneb

propineb

thiram (do 30.1.2020) 6

ziram 1

INSEKTICIDY NA BÁZI KARBAMÁTŮ A OXIM- KARBAMÁTŮ

methomyl

oxamyl 1

fenoxycarb

methiokarb 1

pirimikarb 7

FUNGICIDY NA BÁZI IMIDAZOLŮ A TRIAZOLŮ

bifenthrin

bromukonazol	1	myklobutanil	4
cyprokonazol	16	penkonazol	4
difenokonazol	42	propikonazol	25
epoxikonazol	42	prothiokonazol	42
<i>etridiazol</i>		tebukonazol	118
<i>fenbukonazol</i>		tetrakonazol	8
<i>fluchinkonazol</i>		triadimenol	4
flutriafol	1	<i>triflumizol</i>	
imazalil	2	tritikonazol	11
ipkonazol	3		
metkonazol	20		

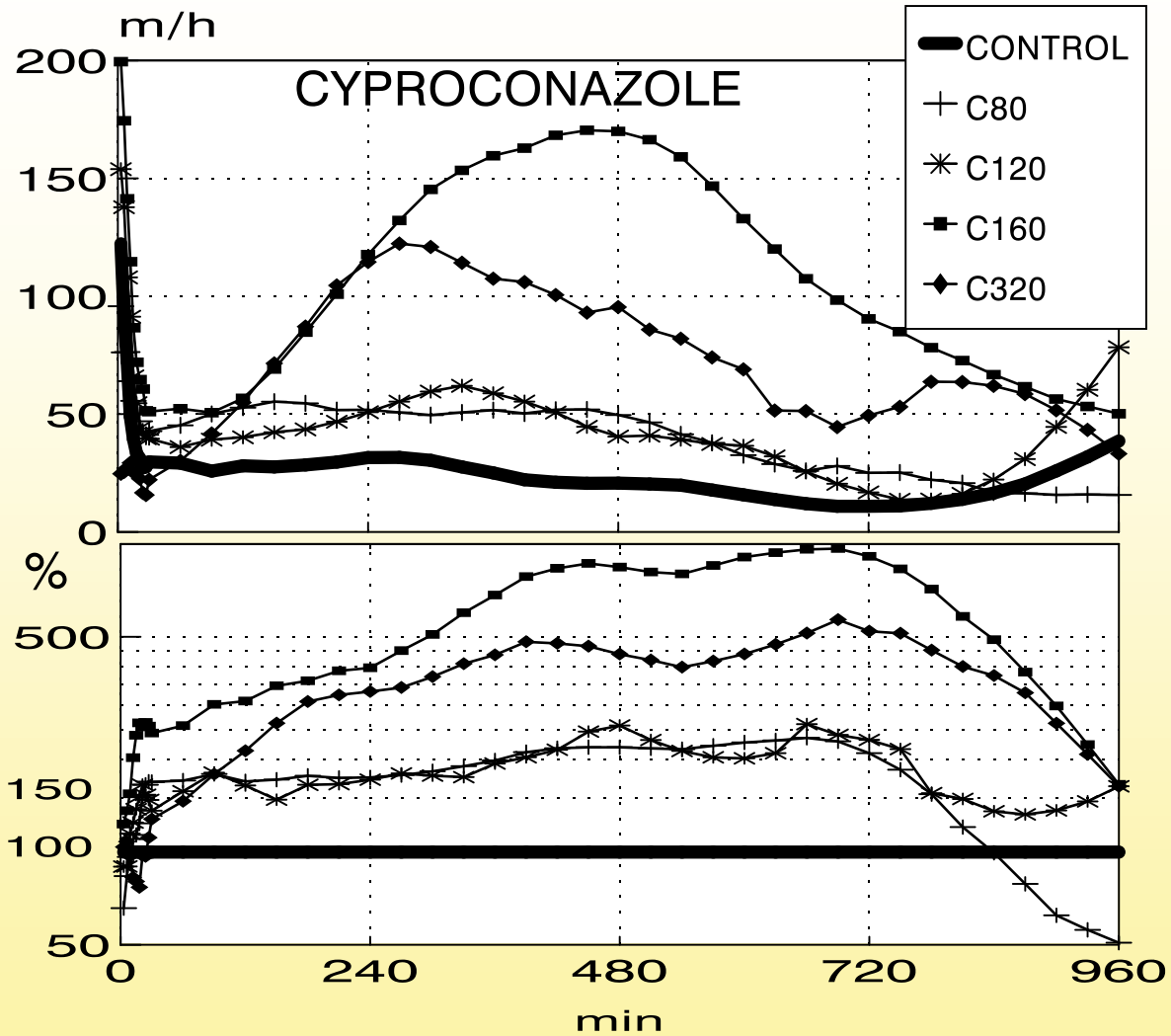
triazoly



specifický účinek připomínající amfetamin

- projevuje se zvýšenou celkovou pohybovou aktivací zvířat
- srovnání triadimefonu s amfetaminem při jednorázové a opakované aplikaci pomocí řady behaviorálních metodik potvrdilo podobnost účinku, nápadným rozdílem bylo snížení účinku při opakované aplikaci amfetaminu, které se u triadimefonu neobjevilo
- většina ze 16 testovaných triazolů vykazovala zvýšení motorické aktivity v subtoxických dávkách 50-200 mg/kg p.o.

motorická aktivita potkana - cyprokonazol



nařízení (EU) 2017/269 – o statistice pesticidů



INSEKTICIDY NA BÁZI PYRETHROIDŮ

<i>akrinathrin</i>		gamma-cyhalothrin	1
cypermethrin	19	lambda-cyhalothrin	14
alfa-cypermethrin	4	tau-fluvalinát	2
zeta-cypermethrin	7	tefluthrin	2
<i>beta-cypermethrin</i>			
beta-cyfluthrin	2		
<i>bifenthrin</i>			
deltamethrin	27		
esfenvalerát	3		
etofenprox	2		



účinné látky s harmonizovanou klasifikací

abamektin	H300; H330; H372 (nervový systém)
indoxakarb	H301, H332, H372
ziram	H330, H302, H373, H335
alfa-cypermethrin	H301, H373, H335
bifenthrin	H331, H300, H372
fosmet	H301, H332, H370 (nervový systém)

Stanovisko RAC-ECHA (XI/2018)

pirimifos-methyl	H302, H372 (nervový systém)
-------------------------	------------------------------------

POR + STOT RE 2, H372, nervový systém



pirimifos methyl
indoxakarb

Actellic Smoke Generator
Sindoxa

insekticid
insekticid



POR + STOT RE 2, H373, nervový systém



flufenacet H302, H373, H317

Herold 600 SC

herbicide

Bacara Trio

herbicide

SUNFIRE

herbicide

Cevino 500

herbicide

Fluent 500 SC

herbicide

NACETO

herbicide

FUGA DELTA

herbicide

Battle Delta

herbicide

Battle

herbicide



flufenacet + pikolinafen H302; H317; H373 (nervový systém)

Maraton Forte

herbicide

STOT RE 2, H373, nervový systém



fenpropidin *demyelinizacie míchy – nemá harm. klasifikaci*

TERN 750 EC

fungicid

MCW 1233

fungicid

metiram

periferní NS

Cabrio Top

fungicid

periferní NS

Polyram WG

fungicid

INSEKTICIDY

indoxakarb *vývojová neurotoxicita, H301, H332. H372. H317*

STEWARD OPZ + krev + srdce

abamektin

Vertimec 1.8 EC

alfa-cypermethrin

Fasthrin 10 EC

zeta-cypermethrin

FURY 10 EW

abamektin

Voliam Targo

