



Ochrana vôd & monitoring ako preventívne opatrenie

RNDr. Anna Patschová, PhD., Mgr. Adriana Kušnier Palugová

Seminár „Problémy ochrany podzemnej vody“,

VÚVH Bratislava 4.12.2025

- ✓ Jedným z významných vplyvov spôsobujúce riziko a zlý stav útvarov PzV je aj poľnohospodárska rastlinná výroba – t.j. používanie pesticídov / prípravkov na ochranu rastlín.
- ✓ Ich aplikácia je potrebná ale predstavuje potenciálne riziko ohrozenia ale aj reálne znečistenie podzemných vôd.



POCHRANA VÔD

- *Pesticídy patria medzi nebezpečné látky.*
- *V SR je registrovaných 225 pesticídov v prípravkoch na ochranu rastlín (2023).*
- *Nie je možné a ani účelné všetky používané pesticídy monitorovať.*
- *Je ich potrebné hodnotiť a klasifikovať tie pesticídne látky, ktoré predstavujú významné riziko pre podzemné vody v SR (relevantné pesticídy) a tým venovať zvýšenú pozornosť a zamerať sa na ich monitorovanie.*





LEGISLATÍVNY RÁMEC

Ochrana vôd v SR je založená na uplatňovaní smerníc 2000/60/ES (RSV) a 2006/118/ES (Smernica o ochrane vôd pred znečistením a zhoršením kvality), ktoré sú v SR transponované do Zákona 364/2004 Z.z. o vodách, v znení neskorších predpisov.

Bezpečné používanie pesticídov je vyžadované smernicou 2009/128/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov a je zabezpečené Nariadením EP a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh transponovaným do zákona 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti v znení neskorších predpisov.

**Legislatívne podmienky predstavujú
ZÁKLADNÉ OPATRENIA**

ÚLOHOU PESTICÍDNEJ LEGISLATÍVY JE

- ❑ Zabezpečiť environmentálne bezpečné používanie pesticídov a ochrana vodných zdrojov (článok 11 Smernice TUPP) na základe:



Hodnotenia rizika používania prípravkov na ochranu rastlín pre vodné zdroje (podzemné a povrchové vody) a pitnú vodu.

- Výpočet PECsoil
- Modelovanie PECgw – 4 scenáre (Kremsmmunster, Hamburg, Chateadaun, doplnkový Piacenza)



Stanovenia opatrení na predchádzanie a zníženie rizík a vplyvov znečistenia podzemných a povrchových vôd pesticídmi a na ochranu zdrojov pitných vôd na základe výsledku hodnotenia

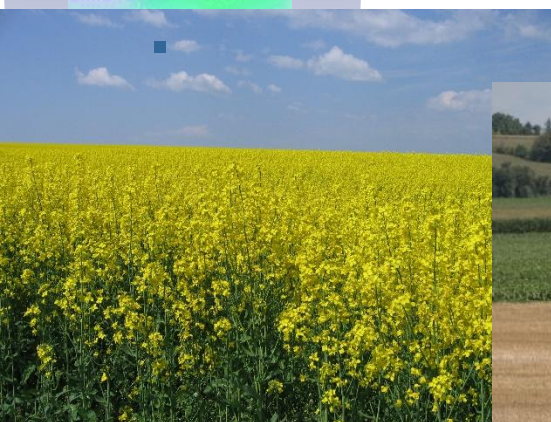
- Napr. obmedzenie používania (max. počet aplikácií, aplikácia každý druhý alebo tretí rok
- alebo zákazu ich používania v určitých osobitných oblastiach, uprednostnenie použitia nízko rizikových prípravkov.



V prípade vyhodnoteného vysokého rizika presiahnutia limitných hodnôt – sa uplatňuje požiadavka preukázať bezpečné použitie prípravku predloženie výsledkov monitorovania = opatrenie monitorovať vplyv používania POR.



**Opatrenie - Monitorovanie používania prípravkov
na ochranu rastlín, ktoré obsahujú účinné látky
vzbudzujúce určité obavy rizika znečistenia
vôd – potvrdenie bezpečného použitia**



HODNOTENIE PESTICÍDOV

**Vlastnosti
účinnnej látky**

Perzistencia
DT50 > 1 rok

Mobilita
Koc < 50

Akumulácia
PECsoil accum = max. 5 x
PECsoil accum ini

**Hodnotenie rizika pre
podzemnú vodu (PECgw)
a pôdu (PECsoil)**

LIMIT
PECgw < 0,1 µg/l

**Vlastnosti
pôdy**

**Aplikačné
parametre**

**Klimatické
podmienky**

BEZPEČNÉ POUŽITIE



HLAVNÉ LIMITY PRE BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE PESTICÍDOV

- Koncentrácia účinnnej látky alebo jej relevantných metabolitov v podzemnej vode $PEC_{gw} < 0,1 \mu g \cdot l^{-1}$
- Koncentrácia nerrelevantného metabolitu v podzemnej vode $PEC_{gw} < 10 \mu g \cdot l^{-1}$



POŽIADAVKY - OPATRENIE MONITORING

- ❑ Sú uvedené v *USMERNENÍ pre poskytovanie údajov z monitoringu a na vykonanie monitorovacích štúdií pre prípravky na ochranu rastlín s potenciálom vysokého rizika pre podzemné vody a povrchové vody (VÚVH 2012, akt.2021 a 2025)*



V súlade so SANCO/13144/2010 POSUDZOVANIE POTENCIÁLU POHYBU ÚČINNÝCH LÁTKOK A ICH METABOLITOV V PODZEMNEJ VODE V EU.

- Monitoring špecifikovaný v bode 9 *PRÍSTUPY K POUŽITIU ÚDAJOV Z MONITORINGU PODZEMNEJ VODY*, v TIER 4 - **najvyšší stupeň preukazujúci bezpečné použitie** aj bez predchádzajúcich stupňov hodnotenia 1-3



Podľa Smernice 2009/128/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov, **článok 11 Osobitné opatrenia na ochranu vodného prostredia a pitnej vody**

- Členské štáty zabezpečia, aby sa prijali vhodné opatrenia na ochranu vodného prostredia a zásob pitnej vody pred vplyvmi pesticídov. Uvedené opatrenia podporujú príslušné ustanovenia smernice 2000/60/ES (RSV) a nariadenia (ES) č. 1107/2009 a sú s nimi zlučiteľné).



V zmysle zákona 364/2004 Z.z. (Vodný zákon)

- § 7a, § 15 odsek 2 a odsek 4 až 6 (pričom zoznam záväzných opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov uvádza aktuálny Vodný plán Slovenska), § 16 odsek 7 odsek a) a d)
- § 39 odsek 2 písmeno e) a f), odsek 3 písmeno a) až d) a odsek 5
- a Vyhláška 418/2010 o vykonávaní niektorých ustanovení VZ (§6)

POŽIADAVKY *PRE OPATRENIE MONITORING*

☐ Sú v súlade s

Vodným plánom Slovenska

Program opatrení

NAP pre pesticídy

Manažmentom rizík

KRITÉRIA PRE OPATRENIE MONITORING

- ❑ Podľa *USMERNENIA pre poskytovanie údajov z monitoringu a na vykonanie monitorovacích štúdií pre prípravky na ochranu rastlín s potenciálom vysokého rizika pre podzemné vody a povrchové vody (2012, akt.2021 a 2025)*



Výsledok hodnotenia rizika

- Výpočet PECsoil
- Modelovanie PECgw – Modely FOCUS4 scenáre (Kremsmmunster, Hamburg, Chateadaun, doplnkový Piacenza) – (Generic Guidance for FOCUS Groundwater Scenarios).



Stanovenia opatrení na predchádzanie a zníženie rizík a vplyvov znečistenia podzemných a povrchových vôd pesticídmi a na ochranu zdrojov pitných vôd na základe výsledku hodnotenia

- Napr. obmedzenie používania (max. počet aplikácií, aplikácia každý druhý alebo tretí rok..)
- alebo zákazu ich používania v určitých osobitných oblastiach (OP, CHVO), uprednostnenie použitia nízko rizikových prípravkov.



V prípade vyhodnoteného vysokého rizika – možnosť navrhnúť ako opatrenie monitorovanie preukázať bezpečné použitie prípravku.

- pre jednotlivé pesticídne látky alebo metabolity v prípravku

KRITÉRIA PRE OPATRENIE MONITORING

Podľa USMERNENIA

Požiadavka	Kritéria
Monitoring Účinnej látky/ toxikologicky relevantného metabolitu v povrchovej vody	1. Modelovanie potenciálnej environmentálnej koncentrácie účinnej látky a toxikologicky relevantného metabolitu v podzemnej vode $PEC_{sw} > 0,1 \mu g/l$ v aspoň jednom z modelov 2. Obmedzenie použitia PHO¹ až PHO⁵ (okrem PHO³) 3. Obmedzenie frekvencie použitia 1x za 2 alebo 1x za 3 roky
	Samotne hodnotenie
hodnotenie	vyhovuje – nevyhovuje 1 a 2 alebo 3

Monitoring Účinnej látky/ toxikologicky relevantného metabolitu v podzemnej vody	1 Modelovanie potenciálnej environmentálnej koncentrácie účinnej látky a toxikologicky relevantného metabolitu v podzemnej vode $PEC_{gw} > 0,075 \mu g/l$ v aspoň jednom z modelov relevantných pre SR 2. Obmedzenie použitia PHO¹ až PHO⁵ 3. Obmedzenie frekvencie použitia 1x za 2 alebo 1x za 3 roky
	Samotne hodnotenie
hodnotenie	vyhovuje – nevyhovuje 1 a 2 alebo 3

KRITÉRIA PRE OPATRENIE MONITORING

Podľa USMERNENIA

Monitoring toxikologicky nerelevantného metabolitu v podzemnej vody	1. Modelovanie potenciálnej environmentálnej koncentrácie toxikologicky nerelevantného metabolitu v podzemnej vode $PEC_{gw} > 3 \mu g/l$ v aspoň jednom z modelov relevantných pre SR 3. Obmedzenie použitia PHO¹ až PHO⁵ 2. Obmedzenie frekvencie použitia 1x za 2 alebo 1x za 3 roky
	Samotne hodnotenie
hodnotenie	vyhovuje – nevyhovuje 1 a 2 alebo 3



OPATRENIE MONITORING

☐ Podľa *USMERNENIA*

- ☐ **Preukázanie bezpečného používania monitorovaním sa vyžaduje len v prípade významného používania prípravku/prípravkov na ochranu rastlín s danou rizikovou účinnou látkou v SR.**
- ☐ Za „**významné použitie**“ sa považuje, ak ročná spotreba prípravku/prípravkov v SR **v ľubovoľnom roku prekročila 1 000 kg (> 1 tona za rok)** účinnej látky, ktorá má byť predmetom monitorovania za relevantné obdobie (minimálne posledné 3 roky).

ZÁVER



**Bezpečné použitie pre SR
je považované za preukázané:**

- A. a) Minimálne 90 % analýz monitorovacej štúdie pre účinnú látku a toxikologicky relevantný metabolit spĺňa normu kvality – koncentráciu účinnej látky alebo toxikologicky relevantného metabolitu vo vode $< 0,1 \mu\text{g /l}$, resp. pre toxikologicky nerelevantné metabolity koncentráciu $< 0,75 \mu\text{g /l}$ v podzemnej vode**
- B. Minimálne v 90 % objektoch monitorovacej štúdie pre účinnú látku a toxikologicky relevantný metabolit spĺňa normu kvality – koncentráciu účinnej látky alebo toxikologicky relevantného metabolitu vo vode $< 0,1 \mu\text{g /l}$, resp. pre toxikologicky nerelevantné metabolity koncentráciu $< 0,75 \mu\text{g /l}$ v podzemnej vode.**
- C. V minimálne 75% objektoch bola dokumentovaná hodnota koncentrácie nižšia ako rozdiel medzi normou kvality a medzou stanoviteľnosti / 2.**





Ďakujem za pozornosť

E-mail: Anna.Patschova@vuvh.sk