



Pesticidy v chráněných krajinných oblastech

Masové používání přípravků na ochranu rostlin na obhospodařovaných půdách vede i při dodržování zásad správné zemědělské praxe k nežádoucí kontaminaci životního prostředí. Navzdory přísným ochranným opatřením se s pesticidy bohužel potýkají i chráněná území, která jsou všeobecně považována za lokality prosté znečištění.

Chráněné krajinné oblasti

Chráněné krajinné oblasti (CHKO) hrají neocenitelnou roli při ochraně biodiverzity a udržování integrity přírodních ekosystémů. Tyto vyhrazené oblasti slouží jako klíčová útočiště pro nespočet druhů rostlin a živočichů, čímž jim vytváří prostředí, ve kterém mohou prosperovat a spoluexistovat jako součást vyváženého ekosystému. Chráněné a nedotčené prostředí CHKO však může být, a bohužel často bývá, ohroženo nechtěnými důsledky moderních zemědělských praktik, přičemž používání pesticidů je známo a potvrzeno jako nejzásadnější problém.

CHKO bývají velmi často v těsném sousedství zemědělských ploch. Pesticidy, mezi které patří především herbicidy, insekticidy a fungicidy, jsou v zemědělství široce používány k odpuzování škůdců a maximalizaci výtěžků plodin. Je zřejmé, že tyto chemické látky jsou pro uvedené účely a potravinovou bezpečnost důležité, ale v otázce CHKO představují spíše dvousečnou zbraň. Srážky, odtoky a průsaky vod mohou přenášet pesticidy z ošetřených polí do přilehlých oblastí, CHKO nevyjímaje. Následně lze detekovat účinné pesticidní látky a jejich metabolity v různých typech vod chráněných oblastí, což může postupem času vést až ke koncentracím těchto látek, které přesahují bezpečnostní limity.

Při nesprávném používání nebo nadměrném dávkování mohou pesticidy vážně ohrozit kvalitu povrchových i podzemních vod. Dlouhodobý dopad expozice pesticidům by neměl být zanedbáván. Rezidua pesticidů mohou přetrvávat v životním prostředí po velmi dlouho dobu, díky čemuž představují kontinuální hrozbu. I z tohoto důvodu musí produkty na ochranu rostlin před svým uvedením na trh projít důkladným posouzením v souladu s Nařízením (ES) č. 1107/2009¹ Evropského parlamentu a Rady, které má minimalizovat negativní vlivy na životní prostředí a necílové organismy.



Lepší ochrana pro CHKO Moravský kras

Moravský kras je největším a pravděpodobně nejznámějším krasovým územím České republiky. Jeho unikátní příroda a vodní zdroje, z nichž některé jsou využívány pro výrobu pitné vody, jsou však ohroženy intenzivním obhospodařováním krasových plošin. Zemědělská činnost v této oblasti představuje riziko průniku pesticidních látek do podzemních prostor, a to buď jejich průsakem přes půdní a horninové prostředí (takto vzniká skapová voda) nebo splachem ornice z polí do závrťů, které bývají rozorávány až na samou hranu.

V rámci řešení výzkumného projektu (více níže) byly získány potřebné informace o znečištění zdejších půd, aktivních povrchových i podzemních toků a zejména pak skapových vod. V souvislosti se skapovými vodami byla situace nejhorší v Harbešské jeskyni, která se na začátku projektu nacházela pod ornou půdou a během jeho realizace (konkrétně v letech 2019 a 2020) došlo k zatravnění jejího povrchu.

Koncentrace pesticidních látek zde pravidelně často i několiknásobně překračovaly povolené limity pro podzemní vodu, stanovené vyhláškou č. 5/2011 Sb. (0,1 µg/l pro každou jednotlivou účinnou pesticidní látku a její relevantní metabolit a 0,5 µg/l pro úhrn těchto látek).



Nová metodika hodnocení přípravků na ochranu rostlin

Přípravky na ochranu rostlin, které se používají zejména v zemědělství, procházejí před uvedením na trh důkladným hodnocením, které vychází z nařízení Evropského parlamentu a rady ES č. 1107/2009¹, jehož cílem je minimalizovat negativní vlivy na životní prostředí a necílové organismy. Podstatnou součástí tohoto hodnocení je vyloučení markantního vlivu na relevantní organismy, které by mohly být používáním přípravků zasaženy. V rámci řešení projektu byla vytvořena nová metodika hodnocení přípravků na ochranu rostlin, která obsahuje inovativní aspekty pro biologické experimenty s půdními živočichy. Metodika navíc počítá s využitím vysokokapacitních "omics technologií" pro případnou identifikaci mechanismu účinku.

Významné výstupy projektu

Získané informace o zatížení Moravského krasu pesticidy významně pomohly při vyjednávání ohledně nových opatření majících za cíl chránit zdejší krasové prostředí nejen pod povrchem, ale i na povrchu. Tato opatření byla realizována po opětovném vyhlášení CHKO Moravský kras v dubnu 2019 a zahrnovala:

- **změnu zonace:** první zóna byla nově vymezena nad jeskyněmi (100 m na každou stranu) a kolem závrtů (30 m od hrany závrtu);
- **zatravnění orné půdy v I. zóně:** v první zóně byly na orné půdě vytvořeny ostrůvky zeleně s cílem chránit krasové prostředí před znečištěním a poskytnout domov řadě živočichů a rostlin;
- **omezení používání pesticidů ve II. zóně:** ve druhé zóně bylo zakázáno používání některých pesticidních látek s dlouhým poločasem rozpadu.

Projekt TAČR TH03030178

ALS Czech Republic se problematice znečištění chráněných území věnuje dlouhodobě. Spolupracuje v tomto směru s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR a zejména pak s CHKO Moravský kras, a to již od roku 2013. V letech 2018 až 2021 se ALS Czech Republic podílelo na řešení souvisejícího projektu s názvem „**Nové metody hodnocení rizik přípravků na ochranu rostlin vůči necílovým půdním organismům: Hodnocení rizik zatížení půdního prostředí xenobiologií na diverzitu**“. Hlavním příjemcem projektu, jenž byl finančně podpořen Technologickou agenturou České republiky (TAČR) v rámci programu EPSILON, byl Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.

Publikace projektu:

Mapa s certifikovaným obsahem:

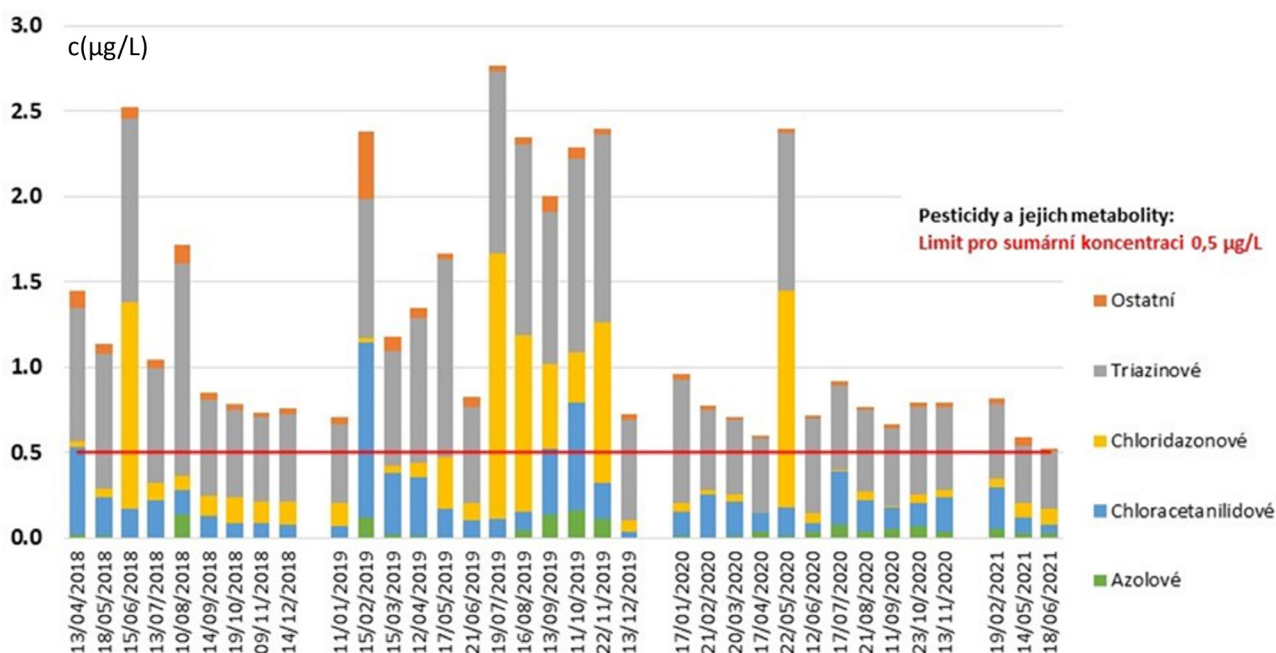
- Halešová, T. et al. (2022). Monitoring pesticidů ve vodních zdrojích CHKO Moravský kras. Certifikovaná interaktivní mapa. Výzkumný ústav rostlinné výroby. ISBN: 978-80-7427-373-5.

Certifikovaná metodika:

- Erban, T. et al. (2022). Metodika pro hodnocení vlivu subletálních dávek pesticidů na půdní živočichy s využitím OMICs přístupu - model *Folsomia candida*. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav rostlinné výroby. ISBN 978-80-7427-374-2.

Článek v odborném časopise:

- Halešová, T. et al. (2022). Výskyt pesticidních látek v řece Punkvě. VTEI, 2022(2), 29-32.
- Halešová, T. et al. (2021). 1,2,4-triazol: (Ne)známý relevantní metabolit ve vodách? Vodní hospodářství, 2021(1), 4-7.
- Halešová, T., Kotyzová, M. (2021). Zatravnění I. zóny v CHKO Moravský kras. Ochrana přírody, 2021(1), 15-18.



Obrazek 1: Hladiny pesticidů ve skapové vodě Harbešské jeskyně v CHKO Moravský Kras. Vzorky odebírány v letech 2018 - 2021. Sumární koncentrace pesticidů (µg/L).

¹) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 ze dne 21. října 2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh a o zrušení směrnice Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS.