

Chraňte vodu - provádějte ochranu rostlin v souladu s ekologickými požadavky současnosti

Praktické rady k ochraně vodních zdrojů v zemědělství



Proč je ochrana vodních zdrojů důležitá?

Určité dávky pesticidů čas od času proniknou do vodních zdrojů, o čemž se se následně dozvíme z médií nebo zpráv kontrolních orgánů. Zdroje podzemní i povrchové vody jsou v zemích EU pravidelně kontrolovány orgány ochrany životního prostředí stejně jako producenty pitné vody.



Voda je klíčovým zdrojem pro lidstvo a život na zemi, takže její ochrana je a musí být prioritou. V Evropě máme jedny z nejpřísnějších zákonných norem na světě (EU Water Framework Directive), které chrání přírodní i umělé zdroje vody.

Pro zdroje pitné a podzemní vody byl v EU stanoven velmi nízký limit (0,1 µg/l, což odpovídá poměru 1 m² na 1 milion hektarů). Tato hodnota není založena na vědeckých nebo medicínských studiích, ale vyjadřuje politickou vůli, aby výskyt reziduí pesticidů ve vodě byl prakticky nulový. Také pro povrchovou vodu byly stanoveny individuální limity obsahu reziduí některých pesticidů (EQS-environmental quality standards).

Tyto limity odrážejí toxicitu každé z těchto látek pro vodní organizmy. Ve většině případů jsou limitní hodnoty EQS nastaveny mnohem výše než limity pro pitnou vodu, ale jsou i případy, kdy jsou nižší (například u pyrethroidů).

Pokud se používají jako zdroj pitné vody povrchové zdroje, je v zájmu dodavatelů pitné vody udržet nízké koncentrace pesticidů i tam. Každopádně je voda dodávaná spotřebitelům ošetřena tak, aby splňovala výše zmíněnou normu (<0,1 µg pesticidů/l).

Sílicí tlak legislativy a společnosti na další snižování znečištění vodních zdrojů pesticidy vede k intenzivnějšímu monitoringu

a tím pádem k paradoxně častějšímu zjištění pesticidů ve vodě. Je v zájmu samotných zemědělců, aby zodpovědným nakládáním s pesticidy a dobrou zemědělskou praxí zabránili zbytečným únikům pesticidů do vodního prostředí. To totiž následně zakládá opodstatnění k zákazům používání některých látek nebo produktů pro ochranu rostlin. Ztráta mnoha prostředků chemické ochrany rostlin by samozřejmě vedla k mnoha těžkostem v rostlinné výrobě i k prodražení produkce. To jistě není v zájmu efektivního a trvale udržitelného zemědělství.

Pesticidy používané v zemědělství mohou proniknout do vodních zdrojů mnoha cestami – od náhodného rozlití na dvoře farmy po vyplavení z ošetřených polních ploch. Tento text si klade za cíl zvýšit povědomí o tom, jak se pesticidy do vody dostávají a poskytnout rady, jak minimalizovat znečištění vody pesticidy používanými v zemědělství. Konečnou ochranu vod v zemědělství prospívá všem – zemědělcům, přírodě i celé společnosti.

Další prakticky zaměřenou kapitolu o ochraně vodních zdrojů, navazující na tento článek, naleznete v příští čísle Agrotipu.

Chraňte vodu - provádějte ochranu rostlin v souladu s ekologickými požadavky současnosti. Praktické rady k ochraně vodních zdrojů v zemědělství.

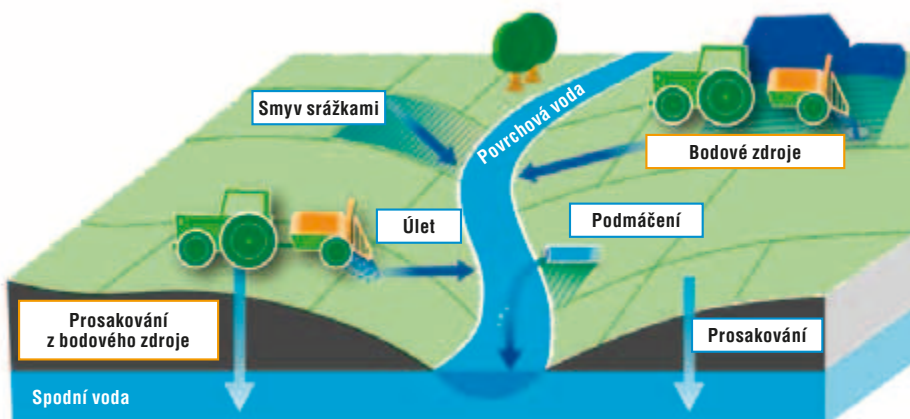
Způsoby pronikání pesticidů do vodních zdrojů



Bodové zdroje znečištění

Podrobné informace naleznete na následujících stranách

doprava, skladování, plánování	
plnění postřikovačů	
ztráty při postřiku a čištění postřikovačů	
přebytky postřiků a odpad	



Difúzní zdroje znečištění

Podrobné informace uveřejníme v dalším čísle Agrotipu

rozptyl při stříkání	
smyv srážkami	
podmáčení	
prosakování	

Bodové zdroje znečištění



Doprava a skladování

Plánujte pečlivě dopravu

- Využijte dopravních služeb svého dodavatele
- Používejte nakládací prostory schopné zadržet únik chemikálií
- Mějte po ruce mobilní telefon s nouzovými telefonními čísly pro případ havárie
- Pro případ úniku mějte připravené absorbenty (hobliny, piliny, kočkolit)

Přechovávejte pesticidy ve skladu zabezpečeném proti ohni a dostatečně vzdáleném od vodních zdrojů

- Sklad přípravků na ochranu rostlin by měl být uzamykatelný, dobře označený a zabezpečený proti možnému úniku pesticidů
- Mějte stanovené nouzové postupy, snadno a rychle dostupné ochranné pomůcky, nouzová telefonní čísla, hasicí přístroje a absorpční materiály
- Zachyťte a bezpečně zlikvidujte veškeré, byť malé úniky



Plánování

Plánujte dopředu

- Používejte plán managementu ochrany rostlin a zapracujte do něj jakákoli rizika pro vodní zdroje plynoucí z vašich aktivit
- Ujistěte se, že veškerý personál manipulující s pesticidy je řádně a pravidelně školený v zacházení s používanými přípravky i zařízeními

Produkty

- Rozhodněte se, jaké přípravky budete používat
- Určete citlivé oblasti a dodržujte nárazníkové zóny v okolí postřikovaných ploch
- Předem vyberte místa pro míchání, plnění a čištění postřikovacích zařízení
- Prostudujte pečlivě etikety přípravků a držte se návodu a doporučení výrobce
- Vypočítejte správné množství pesticidu a vody do postřiku
- Vyhněte se nutnosti zbavit se přebytku postřiku tím, že spočtete přesné množství postřikové jichy potřebné pro konkrétní postřik. Pokud si nejste jisti, raději namíchejte menší objem

Zařízení

- Připravte a seřídte správně postřikovač – ujistěte se, že zařízení je pravidelně kontrolováno, a že seřízení odpovídá všem platným normám
- Zkontrolujte, zda zařízení všude těsní a nikde nekape. Ujistěte se, že ventily na tryskách pracují správně

Cesta na pole

- Naplánujte svou cestu tak, aby možnost ohrožení vodních zdrojů byla co nejmenší. Vyhněte se pokud možno brodění a přejíždění vodních toků
- Vypněte před cestou čerpadla. Ujistěte se, že všechny spoje jsou bezpečné a těsní

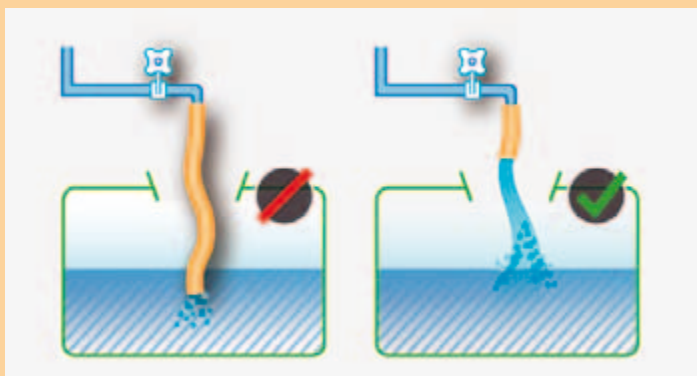
Bodové zdroje znečištění

Plnění postřikovače

Voda

- Ujistěte se, že přívod vody a ředěná chemikálie nejsou přímo v kontaktu. Abyste ochránili zdroj vody, používejte vyrovnávací nádrže anebo důkladně zkontrolujte ventily
- Abyste zamezili přeplnění nádrže postřikovače, použijte ventily s automatickým zavíráním anebo systém alarmu
- Nikdy nenechávejte nádrže během plnění bez dozoru

Plnění postřikovače vyžaduje zvláštní péči – míchejte a připravujte postřiky opatrně!



- Plnění postřikovačů nedostatečně rozpuštěnými pesticidy přináší značné riziko ohrožení vod
- Místa pro plnění připravte co nejdále od vody
- Při přelévání pesticidů postupujte zvláště opatrně, abyste zabránili i malým kapkám a šplíhancům
- Používejte uzavřený okruh, kdykoliv je to možné
- Plnění v místech s betonovým nebo jiným nepropustným povrchem může vést k přímému odtoku do kanalizace nebo vodních zdrojů

Plnění na farmách

- Při plnění postřikovačů na farmách je třeba opatrnosti
- Pro zachycení úniků podložte okolí plnicího hrdla plastovou miskou nebo nepromokavou folií
- Pracujte v uzavřeném prostoru, kde je možné zachytit zbytky postřikové kapaliny pro pozdější likvidaci v biofiltru nebo skládce nebezpečného odpadu
- Mějte vždy připraven dostatek absorpčních materiálů pro zachycení úniků

Plnění na poli

- K přepravě balení přípravků na pole používejte nepropustný a uzamykatelný kontejner
- Ujistěte se, že místo plnění leží nejméně 10m od všech struh a vodních toků
- Nepoužívejte k plnění a přípravě postřikovačů vždy stejné místo
- Pod plnicí hrdlo umístěte misku pro zachycení případných šplíhanců a kapek



Nádrž postřikovače a proces vyplachování obalu od přípravku



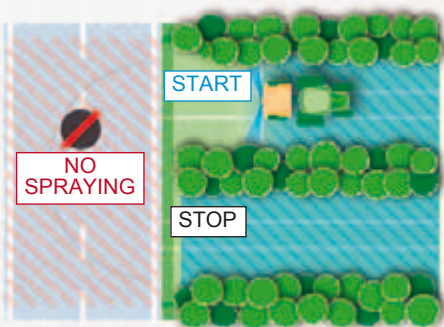
Postřikovač zaparkovaný na speciálním travním pásu na pokusné farmě

Bodové zdroje znečištění

Vlastní postřikování

Vyhňte se přímé kontaminaci

- Vyhňte se potřísnění technického vybavení
- Vypněte postřikovač během zastávek o obrátek
- Pokud zjistíte únik z postřikovače, ihned přerušete postřikování a zajistíte zastavení unikajících látek
- Zamezíte postřikováním struh, vodních toků a studní



Zamezte úletu postřikové jíchy

- Nastavte trysky podle instrukcí v etiketě přípravku a podle zamýšleného účelu. Kdykoliv můžete, zvolte nastavení trysek, které minimalizuje vliv větru na přesnost postřiku

Vyhňte se odplavení

- Odložte provádění postřiků, pokud hrozí nebezpečí povrchového odplavení
- Vyhňte se postřiku zmrzlé či podmáčené půdy. Souvratě stříkejte až jako poslední, abyste se vyhnuli přejezdu přes již ošetřenou plochu

Rada

Pokud kupujete nový postřikovač, zvolte takový, v němž zůstává minimální objem nevystříkané jíchy a který je možno čistit přímo na poli. Využijte informací o dostupných technických řešeních minimalizace bodových zdrojů znečištění (např. webové stránky projektu ECPA EOS: <http://prototype.toppo-oes.org>).

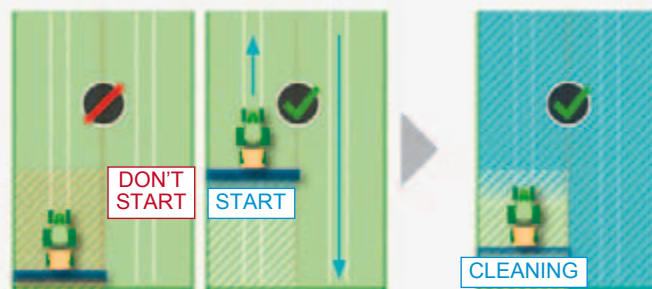
Čištění zařízení

Rada

Vždy, když je to možné, čistěte postřikové zařízení hned na poli. Mějte připravenou čistou vodu pro vnitřní a vnější čištění postřikovače. Dbejte instrukcí výrobce a zabezpečte důkladné propláchnutí všech částí zařízení – úplné vyčištění nádrže může vyžadovat i trojí propláchnutí vodou.

Vnitřní části

- Pro zvýšení účinnosti čištění použijte vnitřní vyplachovací trysky
- Zbytek postřiku v zařízení naředěte dle návodu v etiketě přípravku a vystříkejte v místech, kde jste s aplikací začali
- Zbytek v postřikovači opět naředěte ještě nejméně dvakrát a opět vystříkejte
- Pouze naředěný a nevypotřebovatelný zbytek přípravku odveďte zpět na farmu



Vnější části

- K čištění vnějších částí použijte vysokotlakou vodní pistoli
- Před opuštěním pozemku očistěte kola a podvozek od bláta a zeminy
- Zařízení čistěte po každém dni používání, abyste se vyhnuli vzniku usazenin. Zvláště pečlivě se věnujte výložníkům a zadní části nádrže, neboť většina zbytků se usazuje tam
- Pokud čistíte své zařízení na farmě, vyberte místo, kde je možné vodu z oplachování zachytit a následně bezpečně zlikvidovat
- Po skončení práce zaparkujte postřikovač pod střešou mimo dosah deště

Bodové zdroje znečištění

Zbytky a odpady

Likvidace obalů

- Postupujte podle instrukcí v etiketě nebo oficiálních návodu k likvidaci odpadů
- Připojte se k oficiálním recyklačním programům
- Nikdy obaly nepalte ani nezakopávejte

Nechtěné zásoby

- Produkty s prošlým datem spotřeby skladujte odděleně od používaných přípravků
- Nikdy zbytky přípravků nevylévejte do odpadu ani je nezakopávejte
- Při likvidaci kontaktujte výrobce nebo specializované odborníky nebo firmy

Zbytky postřikové jíchy

- Pokud to je možné, použijte naředěný zbytek jíchy k dalšímu postřiku
- Naředěné zbytky jíchy skladujte odděleně a bezpečně
- Nikdy se nezbavujte odpadu, který obsahuje přípravky na ochranu rostlin tam, kde se mohou dostat do povrchové nebo podzemní vody

Pevné zbytky

(např. sraženiny vzniklé smícháním různých roztoků, zbytky z filtrů nebo použité absorbenty při likvidaci úniků)

- Biologicky odbouratelné tuhé zbytky mohou být při dobrém zabezpečení skladovány a degradovány
- S ostatními zbytky je třeba nakládat jako s nebezpečným odpadem

Věděli jste, že...

... v Evropě pochází 50–90 % zjištěných reziduí pesticidů z bodových zdrojů znečištění?

... až 60–90 % kontaminace pesticidy na farmách by se dalo vyhnout při čištění zařízení na polích?

Buďte dobrými hospodáři – zamezte bodovým zdrojům znečištění!

Obrázky a informace byly převzaty z materiálu připraveného projekty ECPA – TOPPS a TOPPS-prowadis.

Chraňte vodu - provádějte ochranu rostlin v souladu s ekologickými požadavky současnosti. Praktické rady k ochraně vodních zdrojů v zemědělství.

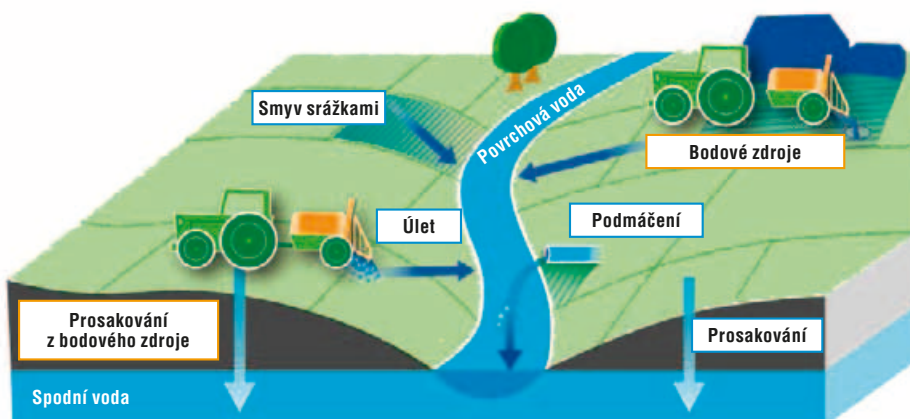
Způsoby pronikání pesticidů do vodních zdrojů



Bodové zdroje znečištění

Podrobné informace byly uveřejněny v Agrotipu 7–8/2012

doprava, skladování, plánování	
plnění postřikovačů	
ztráty při postřiku a čištění postřikovačů	
přebytky postřiků a odpad	



Difúzní zdroje znečištění

Podrobné informace následují

rozptyl při stříkání	
smyv srážkami	
podmáčení	
prosakování	

Difúzní zdroje znečištění

Úlet

Proč může úlet představovat problém?

Během aplikace může dojít k zasažení blízkých vodních zdrojů nebo citlivých ploch úletem pesticidů. Může dojít ke krátkodobému, ale velkému nárůstu koncentrace pesticidů ve vodě.

Jaké faktory ovlivňují úlet?

Faktory	Vyšší riziko	Menší riziko
Rychlost větru / pojezdová rychlost	vysoká	nízká
Směr větru	k citlivým plochám	od citlivých ploch
Vzdálenost od vodních zdrojů/od citlivých ploch	malá	velká
Typ plodiny	sady a vinice	polní plodiny
Vzdušná vlhkost	malá	velká
Velikost kapek	malé ($\varnothing \leq 200\mu\text{m}$)	velké ($\varnothing \geq 200\mu\text{m}$)
Vzduchová asistence	žádná/neregulovatelná	regulovatelná
Vzdálenost od plodiny	velká	malá

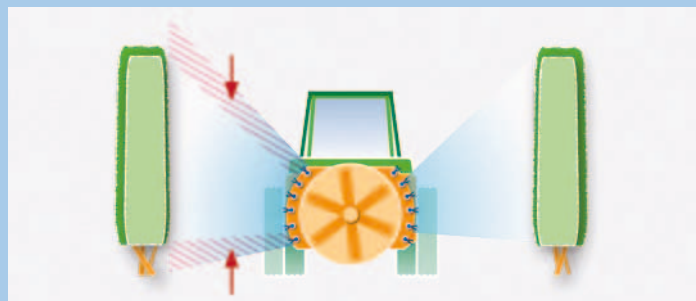
Jak můžeme úlet ovlivnit?

Přímá opatření

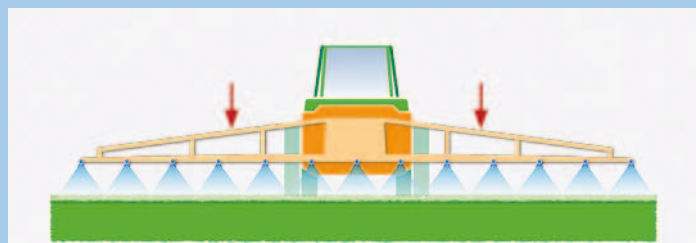
- použijte trysky minimalizující úlet kdykoliv je to možné a to zejména na souvratích a okrajích (pokud je třeba, konzultujte možnosti vašeho zařízení s jeho výrobcem/dodavatelem)
- správně nastavte postřikovací zařízení:
 - nastavte co nejmenší výšku ramen a udržujte nízkou pojezdovou rychlost
 - u postřikovačů v sadech upravujte vhodně množství a směr vzduchu

Nepřímá opatření

- vyhněte se aplikaci přípravků, fouká-li vítr směrem k vodním zdrojům
- udržujte vzdálenost minimálně 5 m mezi ošetřovanou plochou a vodním zdrojem (je třeba se řídit platnou zákonnou normou a etiketou přípravku)
- vysaďte řady keřů či stromů, jako bariéry, které úlet omezí, pokud je ochranné pásmo úzké



Optimalizujte postřikový profil



Nastavte co nejmenší výšku ramen

Hlavní cíle:

- Vyhněte se aplikaci malých kapek
- Nestříkejte za větru
- Minimalizujte výšku ramen postřikovače nad porostem

Difúzní zdroje znečištění

Odplavení

Proč to může být problém?

I po aplikaci mohou pesticidy uniknout z pole v povrchové vodě nebo navázané na odplavované půdní částice. Tato povrchová voda se může dostat do vodních těles, kde může způsobit krátko- až střednědobou kontaminaci a zvýšené koncentrace pesticidů ve vodě.

Jaké faktory vyplavování ovlivňují?

Faktory	Vyšší riziko	Menší riziko
Srážky	dlouhé/intenzivní	krátké/nízké
Propustnost půdy	malá: - skeletovitě půdy - krustovitě půdy - utužená spodní vrstva	velká: - písčité půdy - dobře agregované půdy
Vlhkost půdy	velká	malá
Rychlost odtoku	vysoká: - velký sklon pozemku - hladký povrch - žádné překážky	nízká
Vzdálenost od vodních zdrojů	malá	velká

- Počasí, struktura půdy a vzdálenost od vodních těles jsou základními parametry při hodnocení rizika možnosti odplavení pesticidů z pole.
- Další faktory, jako jsou propustnost půdy nebo rychlost odtoku či infiltrace, se dají (alespoň částečně) aktivně ovlivnit.

Jaké k tomu máme prostředky?

Opatření v terénu

- uzpůsobit orbu tak, aby infiltrace do půdy byla maximální
- rozrušit podpovrchové či povrchové utužení (krustu)
- používat bezorebné či minimalizační postupy
- využívat obrysové orby/setí
- pěstovat na svahu různé plodiny (např. seté na široko a seté do řádek)
- u řádkových plodin vytvořit brázdy a hrůbky po vrstevnici
- u jednoletých plodin založit střídavé zelené pásy
- na dlouhých svazích vytvořit travnaté zádržné pásy
- na kritických místech vytvořit křovité meze (zvláště pokud hraje roli i udržování biodiverzity, nebo možnost úletu postřiků)



Obrysová orba / obdělávání

Difúzní zdroje znečištění

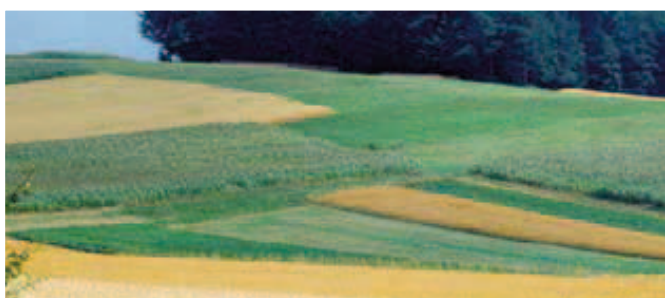
Odplavení (pokračování)

Krajinná opatření

- založte stálezelené zádržné pásy podél vodních toků a na okrajích polí



Zádržný pás vegetace kolem vodního toku



Pásy různých plodin

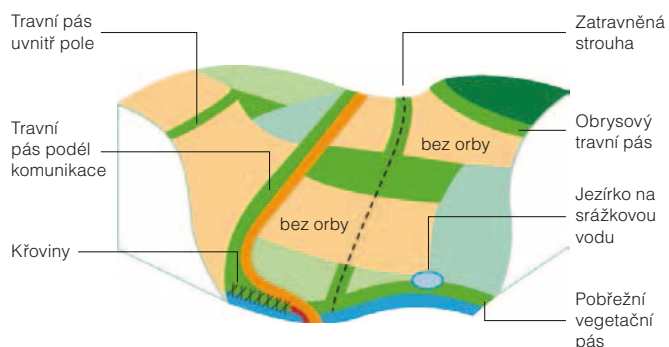


Jezírko na srážkovou vodu

Nazapomeňte

- pokud je to možné, vytvořte s pomocí odborníků diagnózu rizik/ plán povodí na vašich pozemcích
- rozmístěte zádržná opatření tak, abyste dosáhli největšího efektu a zabrali co nejméně cenné půdy
- konzultujte se svým poradcem/státními orgány, jak založit a udržovat zádržné pásy/vodní rezervoáry
- udržujte zádržné pásy v dobrém stavu:
- sekejte na nich trávu na méně než 25 cm
- minimalizujte zde pohyb mechanizace
- domluvte se svými sousedy/odbornými poradci celkový plán oblasti povodí s důrazem na zadržetí eroze

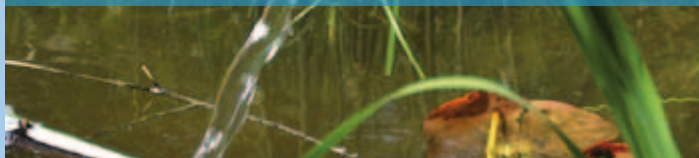
Plán oblasti povodí (příklad)



Hlavní cíle:

- Zvýšení vodozadržného potenciálu polních ploch a mezí
- Prevence přímého odtoku vody
- Zadržetí a vsáknutí povrchové vody než dosáhne vodních toků

Difúzní zdroje znečištění



Odvodňování

Proč mohou být odvodňovací systémy problematické?

- Pesticidy mohou po aplikaci proniknout do vody odváděné drenážními systémy do vodních toků, kde mohou způsobit krátkodobé až střednědobé zvýšení koncentrací škodlivých látek.

Jak se vyhnout rizikům na odvodňovaných pozemcích?

- vyhněte se aplikacím v obdobích, kdy je drenážní systém nejvíce vytížen (od pozdního podzimu do časného jara)
- vyhněte se aplikaci pesticidů (méně než 48 hodin) před vydatnými srážkami kdykoliv v roce
- pokud je to možné, zachycujte odváděnou vodu v umělých nádržích a příkopech
 - pokud je to možné, využijte vegetační systémy k pročištění této vody
- vyhněte se aplikaci na odvodňovaných plochách, pokud je půda popraskaná a zcela vysušená

Připomínka

Ne všechny pesticidy jsou stejně náchylné k transportu drenážními systémy: Pokud se chystáte stříkat odvodňované pozemky, prostudujte etiketu a návod použití přípravku, nebo kontaktujte svého poradce či obchodního zástupce.

Hlavní cíle:

- Vyhněte se používání pesticidů krátce před kulminací vody v drenážním systému
- Pokud je to možné, pročištěte odváděnou vodu ve vegetačním systému

Vyluhování

Proč může být vyluhování pesticidů problémem?

- Některé pesticidy jsou náchylné k vyplavení do hlubších vrstev půdy, odkud se mohou dostat do spodní vody. Tam mohou způsobit většinou mírné, ale dlouhodobější zvýšení koncentrace škodlivých látek. I toto malé zvýšení však může přesáhnout přísné limity EU pro pitnou vodu.

Jak snížit riziko vyluhování pesticidů?

- Omezte použití pesticidů na půdách, které jsou k vyluhování pesticidů náchylné. Typicky to mohou být:
 - půdy s nízkým podílem uhlíku (např. <1% organického uhlíku nebo <1,7% organické hmoty)
 - mělké půdy (s <35cm ornice) v rendzinových oblastech
 - půdy s vysokou hladinou spodní vody (např. <1m pod povrchem)
 - půdy písčité s rychlým doplňováním spodní vody (intenzivní zimní srážky)
- Omezte používání pesticidů během období hromadění podzemní vody (od pozdního podzimu do časného jara)

Připomínka

- pouze některé pesticidy jsou k vyluhování náchylné
- citlivé oblasti se mohou produkt od produktu lišit
- věnujte pozornost návodu k produktům a doporučením výrobců
- pokud se chystáte aplikovat pesticidy v citlivé oblasti, poraďte se se svým poradcem či obchodním zástupcem.

Hlavní cíle:

- Omezte používání pesticidů v oblastech s půdami náchylných k vyluhování



Chováte se citlivě k vodním zdrojům?

Otestujte si své znalosti

1	Znáte aktuální předpověď počasí?	9	Dělí vaše pole a zdroje vody alespoň 5 metrů široký vegetační pás?	17	Máte připravené prostředky na likvidaci případného úniku agrochemikálií?
2	Stříkáte souvratě až jako poslední, abyste se vyhnuli jízdě po postříkaných plochách?	10	Zkontrolovali jste před zahájením postřiku, zda je drenážní systém aktuálně vytížený?	18	Provedli jste diagnostiku citlivosti vašich pozemků z hlediska rizika odplavení/průsaku aplikovaných přípravků do vodních zdrojů?
3	Oráte podél vrstevnic, abyste snížili riziko vodní eroze?	11	Používáte systémy minimalizace orby za účelem snížení rizika vodní eroze?	19	Máte správně označený a bezpečný sklad pesticidních přípravků?
4	Vystříkáváte zbylý objem z nádrže a výplachovou vodu ještě na ošetřovaném pozemku?	12	Konzultujete agrochemické zásahy na odvodňovaných a jinak problematických pozemcích se svým poradcem?	20	Skladujete prázdné a vymyté obaly od přípravků bezpečně a pod střechou?
5	Je váš postřikovač správně kalibrován a pravidelně kontrolován?	13	Užíváte pro postřikovač kryté stání?	21	Je veškerý odpad agrochemikálií likvidován jako nebezpečný odpad?
6	Myjete postřikovač na pozemku i zvenku?	14	Je prostor, kde plníte postřikovač uzavřený/zabezpečený proti úniku jichy?	22	Jsou protipožární opatření vašeho skladu pesticidů dostatečná?
7	Používáte trysky redukující úlet vždy, když je to možné?	15	Zbavujete se zbytků postřiku a oplachové vody bezpečným způsobem?		
8	Udržujete minimální výšku ramen postřikovače tak, aby byl úlet minimální?	16	Jste si jisti, že žádný únik z prostoru plnění zařízení do podzemní či povrchové vody není možný?		

