Vydala:
Česká asociace ochrany rostlin
38216 Světlík 71
www.ccpa.cz

Česká společnost rostlinolékařská, z.s.
Novotného lávka 5 11668 Praha 1
www.rostlinolekari.cz

Editor a odborný poradce: Ing. Petr Harašta, Ph.D.
Náklad: 2 000 ks
Rozsah: 55 stran
Vydání: první
Rok vydání: 2019
NEPRODEJNÉ! Vydáno pro účely vzdělávání.

ECPA aisbl
9 Rue Guimard
1040 Brussels, Belgium
tel: +32 2 663 15 50
fax: +32 2 663 15 60
ecpa@ecpa.eu



# Zásady správné praxe v ochraně rostlin ke snížení znečišťování vod přípravky na ochranu rostlin z bodových zdrojů.

## O TOPPS

je akronymem pro anglický název projektu „Train Operators to Promote best management Practices & Sustainability“, což v překladu přibližně znamená „Školením obsluhy postřikovačů k podpoře dobré praxe a udržitelnosti ochrany rostlin“.

Projekt TOPPS započal v roce 2005 s tříletým spolufinancováním programem EU-Life s cílem snížit ztráty přípravků na ochranu rostlin (POR) jejich únikem z bodových zdrojů znečištění vody. Počáteční projekt byl pojat jako mnohostranný se zapojením 15 členských států EU, 12 místních partnerů a 9 vnějších smluvních partnerů.

Následné fáze projektu TOPPS se od roku 2008 rozšířily do více zemí (projekt o bodových zdrojích do 23 zemí) a rozšířil se i odborný rozsah projektu, aby bylo zahrnuto i snižování znečišťování z difuzních zdrojů (projekt o difuzních zdrojích v 13 zemích). Projekt TOPPS nabízí širokou řadu zásad správné praxe v ochraně rostlin pokrývající vstupní cesty znečištění vod z bodových a difuzních zdrojů. Zahrnuty jsou také hlediska jako postřikovače a infrastruktura v souvislostech jejich možností ke snižování míry nebezpečí znečišťování vod úniky přípravků na ochranu rostlin

Další informace pro pěstitele, poradce a dotčené osoby (knihy, plakáty, prezentace, jako i galerii obrázků a videí) je možné nalézt na domovských stránkách TOPPS.

www.TOPPS-life.org (stránka s dokumenty)
www.TOPPS-drift.org (stránka s on-line nástroji na zmírňování úletu)
www.TOPPS-eos.org (vzdělávací nástroje na optimalizaci postřikovačů s cílem zlepšování ochrany vody)

Projekty TOPPS vypracovávají a doporučují správnou praxi v ochraně rostlin (BMP) ve spolupráci s evropskými odborníky a dalšími dotčenými osobami. V evropských zemích se intenzivně šíří prostřednictvím informací, výcviku a ukázek takovým způsobem, aby se zvýšilo povědomí a napomohlo se zavést lepší ochranu vod.



Tato brožura je druhým, aktualizovaným vydáním o BMP pro bodové zdroje znečištění.
Partneři projektu TOPPS o bodových zdrojích (2005 až 2008)

**European Crop Protection Association (ECPA)**
E. Van Nieuwenhuyselaan 6,1160, Brussels , Belgie; www.ecpa.be

**Harper Adams University College**
Egmond, TF108NB Newport, Shropshire, Spojené království; www.harper-adams.ac.uk

**pcfruit**
Fruittuinweg, 13800, Sint Truiden, Belgie; www.pcfruit.be

**Danish Agricultural Advisory Service, National Centre - DAAS**
Udkaersvej 15, Aarhus N, Dánsko; www.landscentret.dk

**Research Institute of Pomology and Floriculture**
Pomologiczna 18, Skierniewice, Polsko; www.insad.pl

**Institute for Land Reclamation and Grassland Farming - IMUZ**
Falenty-Aleja Hrabska 3; Raszyn; Polsko; www.imuz.edu.pl

**Università di Torino**
**Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale - DEIAFA**
Via Leonardo da Vinci 44; 10095 Grugliasco (TO), Itálie; www.unito.it

**Universitat Politècnica de Catalunya – Consorci Escola Industrial de Barcelona**
08036 Barcelona, Španělsko, www.esab.upc.es

**Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts CEMAGREF**
361, Rue Jean François Breton, Montpellier CEDEX, Francie; www.irstea.fr

**Arvalis – Institut du Végétal**
Station d’expérimentation, 91720 Boigneville, Francie, www.arvalisinstitutduvegetal.fr

**Provinciaal Onderzoeks- en Voorlichtingscentrum voor Land- en Tuinbouw POVLT**
Ieperseweg 87 8800 Rumbeke Belgie; www.Inagro.be

**Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen**
Nevinghoff 40, 48147 Münster; Německo; www.lk-wl.de

**Obrázky:**
Pocházejí od Ing. Jozefa Kotleby (SAOR) a od našich partnerů v projektu TOPPS, USDA a dalších odborníků.

# Obsah


| | |
|---|---|
| PŘEDMLUVA | 7 |
| **ÚVOD - LEGISLATIVNÍ RÁMEC** | **8** |
| LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA POR | 9 |
| SMĚRNICE O TRVALE UDRŽITELNÉM POUŽÍVÁNÍ PESTICIDŮ | 9 |
| RÁMCOVÁ SMĚRNICE O VODĚ | 10 |
| SMĚRNICE O STROJNÍCH ZAŘÍZENÍCH | 11 |
| **CESTY VNIKÁNÍ PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN DO POVRCHOVÉ VODY** | **14** |
| ZNEČIŠŤOVÁNÍ Z BODOVÝCH ZDROJŮ | 15 |
| JAK SE MĚŘÍ ZNEČIŠŤOVÁNÍ Z BODOVÝCH ZDROJŮ? | 15 |
| 1.1. ZNEČIŠTĚNÍ Z DIFUZNÍCH ZDROJŮ | 15 |
| **VYPRACOVÁNÍ ZÁSAD SPRÁVNÉ PRAXE V OCHRANĚ ROSTLIN (BMP)** | **16** |
| SOUHRN KLÍČOVÝCH BMP | 18 |
| 1.2. PŘEPRAVA | 19 |
| SKLADOVÁNÍ | 20 |
| PŘED POSTŘIKEM | 21 |
| BĚHEM POSTŘIKU | 22 |
| PO POSTŘIKU | 22 |
| ODPADY A NAKLÁDÁNÍ SE ZBYTKY | 23 |
| SPRÁVNÁ PRAXE V OCHRANĚ ROSTLIN (BMP) | 24 |
| 1.3 PŘEPRAVA POR | 26 |
| SKLADOVÁNÍ POR | 30 |
| PŘED POSTŘIKEM | 34 |
| BĚHEM POSTŘIKU | 40 |
| PO POSTŘIKU | 42 |
| SE ZBYTKY POSTŘIKOVÉ KAPALINY NAKLÁDEJTE SPRÁVNĚ | 46 |

## PŘEDMLUVA

Česká asociace ochrany rostlin (dále jen "CCPA") a Česká společnost rostlinolékařská (dále jen „ČSR") považují ochranu vody za jeden z klíčových pilířů své práce a uvědomují si potřebu nepřetržitě pracovat na podpoře správného používání přípravků na ochranu rostlin jako součásti trvale udržitelného a výkonného zemědělství. Na základě této skutečnosti si dala CCPA a ČSR za úkol vypracovat a rozšiřovat, společně s ostatními národními asociacemi ochrany rostlin sdruženými v Evropské asociaci ochrany rostlin (dále jen „ECPA") a širokou skupinou mezinárodních partnerů, vhodná opatření, doporučení a vzdělávací materiály. Jejich společným cílem je ochrana vody prostřednictvím dobré praxe v ochraně rostlin (Best Management Practice, BMP).

Toto naše společné úsilí v budování a zlepšování dostupných nástrojů se překrývá s cíli, které obsahuje příslušná evropská legislativa, jako například Rámcová směrnice o vodách (Water Framework Directive, WFD) a Směrnice o trvale udržitelném používání pesticidů (Sustainable Use of Pesticides Directive, SUD). Výsledkem naší práce jsou konkrétní projekty TOPPS se zapojením se mnohých dotčených stran, které s podporou ECPA probíhají od roku 2005 v mnoha evropských zemích včetně České republiky. Je potřebné poznamenat, že projekty se po dobu svých prvních tří let těšily i podpoře od Evropské komise (projekt Life)[1].

Projekty TOPPS se zpočátku zaměřovaly na zmírňování znečišťování přípravky na ochranu rostlin z bodových zdrojů, ke kterému může docházet při čištění či vyprazdňování postřikovačů anebo v důsledku úniku přípravků. Od roku 2011 jsme se začali soustřeďovat i na zmírňování poměrně složitějšího znečišťování vody vstupy z difuzních zdrojů (především v důsledku splachu a úletu). Jedním z výsledků tohoto snažení CCPA a ČSR bylo vydání „Příručky pro zacházení s přípravky" v roce 2012, abychom nabídli širší řadu doporučení BMP zaměřených na ochranu vody. Nyní předkládáme „Zásady správné praxe v ochraně rostlin na zmírnění znečišťování vod přípravky na ochranu rostlin z bodových zdrojů". Brožura „Správně a bezpečně", kterou vydala ČSR na začátku roku 2019 v aktualizované podobě lze považovat za publikaci celého souboru činností a opatření a nástroj poskytující informace pro odbornou způsobilost osob nakládajících s přípravky.

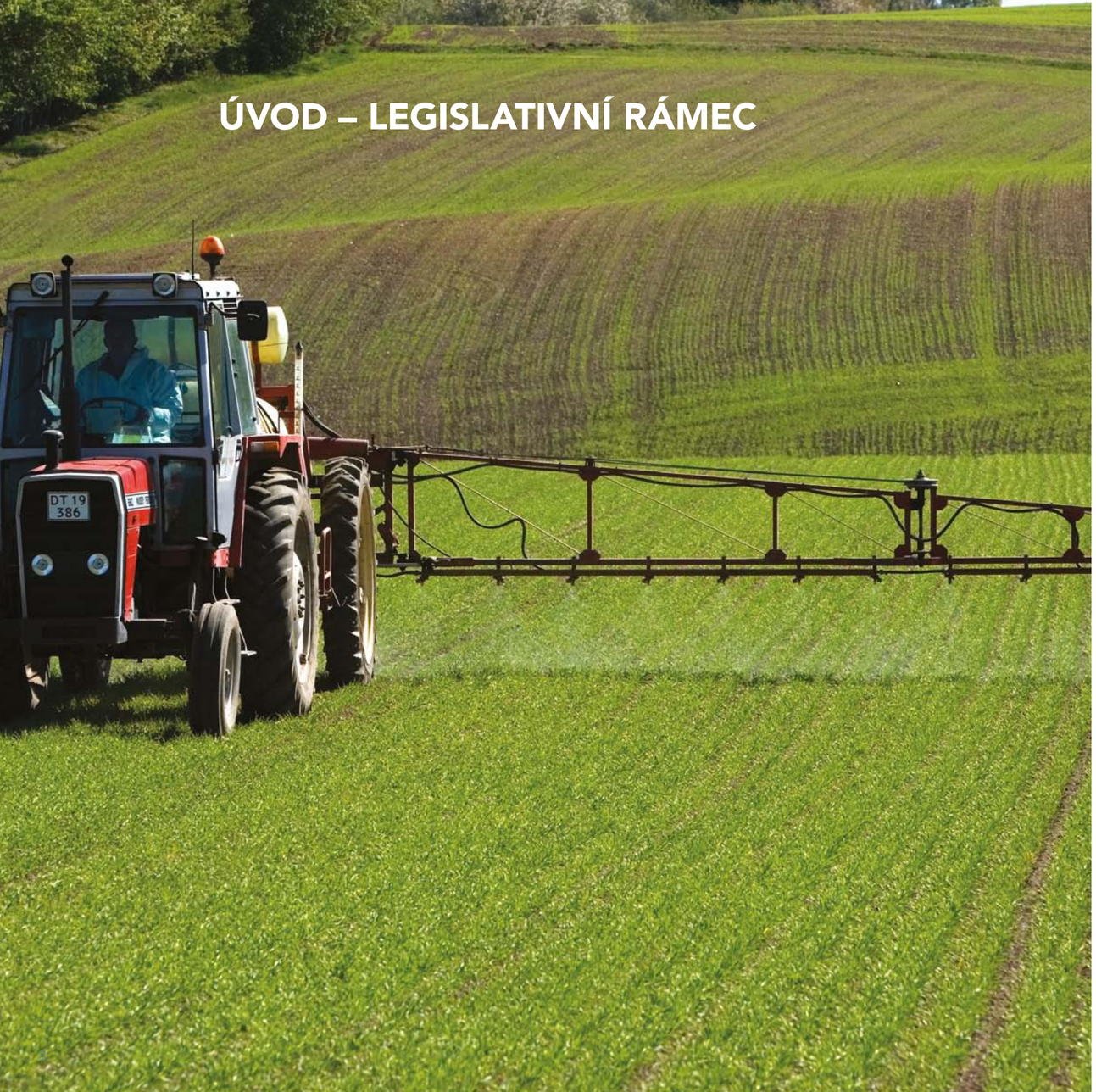
Věříme, že tato výsledná doporučení BMP se různými cestami – v učebnách, na polích a při ukázkách – stanou základem pro informování, vzdělávání a výcvik obsluhy postřikovačů, poradců a dalších dotčených osob. Závazkem evropského průmyslu ochrany rostlin, reprezentovaným ECPA, zůstává podpora zavádění těchto doporučení BMP.

Rádi bychom poděkovali všem našim partnerům a ostatním odborníkům, doma i v zahraničí za jejich úsilí a příspěvek k projektům TOPPS v podobě odborných poznatků a ochoty spolupracovat na dosažení shody u našich společných cílů. Pevně věříme, že se tato doporučení BMP stanou základem pro zavádění těchto myšlenek do praxe, a která napomohou vybudování povědomí a rozšiřování znalostí, nezbytných pro trvale udržitelné používání přípravků na ochranu rostlin a pro vysokou úroveň ochrany vody.

ČESKÁ ASOCIACE OCHRANY ROSTLIN

European Crop Protection

[1] www.TOPPS-life.org



# ÚVOD – LEGISLATIVNÍ RÁMEC

**Povolování přípravků na ochranu rostlin (dále jen „POR“) se v EU upravuje v rámci legislativy, která stanovuje pravidla jejich uvádění na trh a používání. Tento rámec se zakládá na zásadě zajištění vysoké úrovně ochrany životního prostředí; klíčová nařízení a směrnice EU jsou popsány níže.**

## LEGISLATIVNÍ ÚPRAVA POR

Nařízení (EK) č. 1107/2009

Účelem tohoto nařízení je požadovat hodnocení a zkoušení POR, aby se zabezpečila vysoká úroveň ochrany jak lidského zdraví, zdraví zvířat a životního prostředí, tak i zároveň konkurenceschopnost zemědělství EU. Cílem tohoto nařízení je zabezpečit, aby na trh uváděné látky anebo přípravky neměly škodlivé účinky na zdraví lidí a zvířat, ani žádné nepřijatelné vlivy na životní prostředí.

**REGULACE POR**

Přístup na trh
Snížení nebezpečí
Hodnocení nebezpečí

## SMĚRNICE O TRVALE UDRŽITELNÉM POUŽÍVÁNÍ PESTICIDŮ

**Směrnice ES č. 128/2009**

Tato směrnice se zaměřuje na fázi skutečného používání POR a uvádí seznam následujících kroků, které jsou členské státy povinny vykonat:

- Sestavit národní akční plány (national action plan, NAP) obsahující cíle a časové rozvrhy snižování nebezpečí a rozsahu používání pesticidů.
- Výcvik: Profesionální uživatelé POR, distributoři a poradci, absolvují přiměřený výcvik v bezpečném používání POR a nakládání s nimi.
- Určovat zodpovědné orgány a zakládat certifikační systémy.
- Z důvodů ochrany životního prostředí anebo zdraví lidí minimalizovat anebo zakázat používání přípravků v určitých kriticky významných oblastech.
- Vykonávat pravidelné kontroly používaných aplikačních zařízení.[2]

**SMĚRNICE O TRVALE UDRŽITELNÉM POUŽÍVÁNÍ POR**

Zaměření se na fázi používání
Prodej a vzdělávání
Snížení nebezpečí

[2] Používané aplikační zařízení, které neprošla pravidelnou kontrolou, je zakázáno používat.

## RÁMCOVÁ SMĚRNICE O VODĚ

Water Frame Directive (WFD) zakládá rámec pro kroky a úrovně EU v oblasti vodohospodářské politiky. Požaduje, aby se v roce 2015 dosáhlo dobrého stavu vod a aby se tam, kde je to možné, zastavilo anebo zvrátilo jakékoliv zhoršování kvality vod. Směrnice klade členským státům následující odpovědnosti:

- vymezit na svých územích jednotlivá povodí;
- vyjmenovat orgány ke spravování těchto povodí podle pravidel EU;
- vykonat rozbor každého povodí, včetně dosahu lidské činnosti a vykonat hospodářské hodnocení používání vody;
- sledovat ekologický a chemický stav vodních útvarů v každém povodí;
- registrovat chráněné oblasti jako jsou ty, které slouží jako zdroje pitné vody, což vyžaduje zvláštní pozornost;
- vypracovat a zavést plány pro správu povodí (river basin management plan, RBMP), aby se předcházelo poškozování povrchových vod, a aby se ochraňovala podzemní voda a zachovala chráněná území;
- zveřejňování informací a poradenství o RBMP.

WFD vymezuje rámec, ve kterém se uplatňují směrnice o vodě (2006/18/ES), pitné vodě (98/83/ES) a povrchové vodě a normy pro kvalitu životního prostředí (EQS) (2008/105/ ES). Tyto směrnice stanovují cíle pro chemickou kvalitu spodní vody a povrchové vody. Byly stanoveny preventivně mezní hodnoty 0,1 µg/l pro obsah POR v pitné vodě z veřejného vodovodu a v podzemní vodě. Pro povrchovou vodu byly stanoveny kvalitativní normy specifické pro jednotlivé látky (EQS), které se zakládají na možných úrovních účinku POR na vodní organismy (včetně nepřímých účinků přes potravní řetězec). Byly stanoveny preventivní mezní hodnoty 0,1 µg/l pro obsah POR v pitné vodě a v podzemní vodě. Pro povrchovou vodu se stanovily kvalitativní normy specifické pro jednotlivé látky (EQS), které se zakládají na možných úrovních účinku POR na vodní organismy (včetně nepřímých účinků přes potravní řetězec).

Uvedená prahová hodnota 0,1 µg/l je rovna 1 gramu účinné látky v 10 miliónech litrů vody a představuje skoro nulovou toleranci pro pitnou vodu a podzemní vodu (Obr. 1). Tato přísná hodnota znamená, že už pouze malé znečištění může vést k nevyhovění požadavkům EU.

Při neustálé potřebě zabezpečit farmářům přístup k prostředkům boje proti plevelům, chorobám a škůdcům, které tito potřebují pro zachování si své konkurenceschopnosti, jsou jedinými praktickými prostředky, jak dosáhnout takových ambiciózních cílů, jaké požaduje WFD, hodnocení rizika na místní úrovni a vhodně přizpůsobené BMP, které se potom musí podle potřeby zavádět.



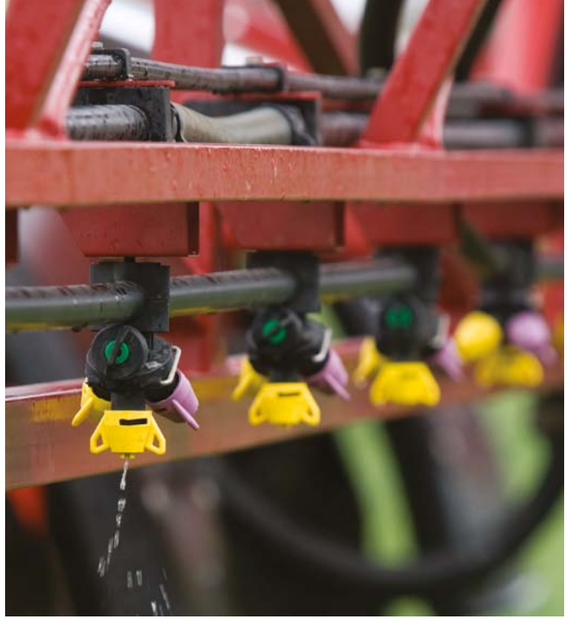
## SMĚRNICE O STROJNÍCH ZAŘÍZENÍCH

Směrnice ES č. 2006/42 a její novelizace směrnicí ES č. 2009/127

„Návrh, konstrukce a údržba strojních zařízení k aplikaci přípravků sehrávají významnou roli při snižování nepříznivých vlivů přípravků na lidské zdraví a životní prostředí. Pokud jde o zařízení k aplikaci přípravků již v profesionálním použití, rámcovou směrnicí se zavádějí požadavky na kontrolu a údržbu, které se mají vykonávat na takových zařízeních."

Novelizace směrnicí ES č. 2009/127 zahrnula členským státům určená ustanovení o stažení z trhu anebo zákaz používání té dotyčné aplikační techniky, která může ohrožovat lidské zdraví, bezpečnost při práci anebo životní prostředí.

Aplikační technika se musí navrhnout a sestrojit tak, aby ji bylo možné obsluhovat, nastavovat a udržovat bez toho, aniž by došlo k neúmyslnému vystavení životního prostředí přípravkům; směrnice stanovuje následující požadavky.



- **Ovládání a sledování**

  Aplikace přípravků z místa obsluhy se musí dát snadno a přesně ovládat, sledovat a okamžitě zastavit.

- **Plnění a vyprazdňování**

  Mechanizační prostředky se musí navrhnout a sestrojit tak, aby se ulehčilo jejich přesné naplnění potřebným množstvím postřikové kapaliny a aby se při takových pracích zabezpečilo jejich snadné a úplné vyprázdnění s tím, že se předejde úniku postřikové kapaliny a zabrání se znečištění vodního zdroje.

- **Aplikace přípravků**

  Aplikační technika musí být:

  – vybavena prostředky pro snadné nastavování aplikační dávky;
  – navržena a sestrojena tak, aby zabezpečila usazení POR na cílové ploše s cílem minimalizovat jeho ztráty úletem na necílové plochy a zabránit jeho úletu do životního prostředí;
  – navržena a sestrojena tak, aby se zabránilo ztrátám přípravku odkapáváním postřikové kapaliny při zastavení aplikace.

- **Údržba**

  Aplikační technika musí být navržena a sestrojena tak, aby se bez znečištění životního prostředí dala snadno a důkladně čistit a ulehčil se její servis a výměna opotřebovaných částí.

- **Technické prohlídky**

  Měřicí zařízení, potřebné ke kontrole správného fungování aplikačního zařízení se k němu musí dát lehce připojit.

- **Označování trysek, sítek a filtrů**

  Trysky, sítka a filtry se musí označovat tak, aby se jejich typ a velikost daly lehce rozeznat.

- **Informace o používaném přípravku**

  Když je potřeba, aplikační zařízení musí být vybaveno zvláštním rámečkem, na který může obsluha umístit název přepravovaného anebo aplikovaného přípravku.

- **Pokyny**

  Pokyny musí uvádět informace k ulehčení správného provozu aplikačního zařízení, k předcházení znečišťování životního prostředí a alespoň následující činitele:

  – bezpečnostní opatření, která je třeba přijmout při přípravě postřikové kapaliny a její aplikaci, při vyprazdňování, čištění, servisu a přepravě aplikačního zařízení;
  – podrobný popis podmínek určeného používání aplikačního zařízení v různých provozních podmínkách;
  – rozsah typů a velikostí trysek, sítek a filtrů, které mohou být s aplikačním zařízením použity;

**SMĚRNICE O APLIKAČNÍ TECHNICE**

Kontrola a monitoring
Plnění a vyprazdňování
Aplikace přípravků

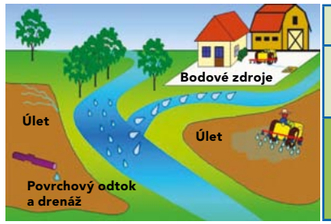
  – frekvence technických prohlídek aplikační techniky, jako i kritéria a postupy při nahrazování součástí podléhajících opotřebování, jako jsou trysky, sítka a filtry, které nepříznivě ovlivňují její správné fungování;
  – specifikace kalibrace, každodenní údržba, přípravy na zimu a jiné prohlídky, nezbytně potřebné k zajištění správného fungování aplikační techniky;
  – typy přípravků, které by mohly způsobit nesprávné fungování aplikační techniky;
  – uvedení skutečností, že aplikační technika by mohla podléhat národním požadavkům na pravidelné technické prohlídky určenými orgány, jak to uvádí směrnice ES č. 2009/128 s cílem dosáhnout trvale udržitelného používání pesticidů.

Obr. 1: Jakmile se 1 gram účinné látky přípravku dostane do vodního útvaru, k jeho rozředění na stanovenou prahovou hodnotu koncentrace 0,1 µg/l je potřeba příkop 1 m široký, 30 cm hluboký a 33 km dlouhý.

# CESTY VSTUPU PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN DO POVRCHOVÉ VODY



POR mohou vnikat do povrchových vodních zdrojů různými cestami. Nejvýznamnějšími jsou ztráty POR z bodových (pocházející z hospodářských dvorů) a difuzních zdrojů (pocházející z ošetřených pozemků, například splachem při erozi, drenážními systémy a úletem) (Obr. 2).




| | |
|---|---|
| Únet | Pocházejí zejména z ošetřených pozemků |
| Rozptýlené zdroje | |
| > 50 % Bodové zdroje | Pocházejí zejména z hospodářských dvorů |

## ZNEČIŠŤOVÁNÍ Z BODOVÝCH ZDROJŮ

Bodové zdroje představují nejvýznamnější cestu přenosu POR do povrchových vod. Výsledky výzkumu ukázaly, že pokud se nepřijala preventivní opatření, mohou bodové zdroje představovat od 40 % do 90 % znečištění POR naměřeného v povrchových vodách. Znečištění z bodových zdrojů pochází z prací na hospodářských dvorech, jako například plnění nádrží postřikovačů postřikovou kapalinou. Nejrizikovějšími úkony přispívajícími ke ztrátám POR do vody z bodových zdrojů jsou:

a) čištění aplikačních zařízení;
b) plnění aplikačních zařízení postřikovou kapalinou;
c) nakládání se zbytky, včetně zbytkových objemů, na zpevněných površích hospodářských dvorů

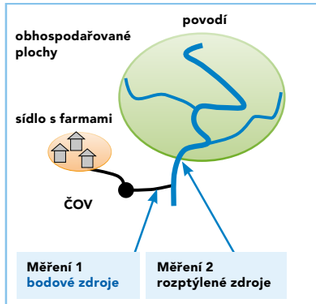
Obr. 3: Nejrizikovější úkony přispívající ke ztrátám POR do vody z bodových zdrojů

d) úniky během aplikace přípravků;
e) skladování přípravků a
f) úniky při přepravě aplikačních zařízení z hospodářského dvora na ošetřovaný pozemek a zpět

Avšak poslední dva jmenované mohou představovat velké nebezpečí při dopravní nehodě nebo požáru ve skladu (Obr. 3). Zatímco znečišťování z difuzních zdrojů je možné snížit jen do určité míry, protože povětrnostní podmínky (vítr a déšť) se ovládat nedají, znečišťování z bodových zdrojů můžete předejít téměř úplně, a to správnými postupy při používání POR a nakládání s nimi, včetně optimalizace aplikační techniky a vhodnou infrastrukturou hospodářských dvorů.

## JAK SE MĚŘÍ ZNEČIŠŤOVÁNÍ Z BODOVÝCH ZDROJŮ?

Pokud se nepřijmou preventivní opatření, k celkovému znečišťování naměřeném v povrchových vodách, mohou samotné emise z hospodářského dvora přispívat 50 % a více. To se ukázalo a naměřilo během mnoha polních studií vykonaných na obhospodařovaných plochách. Znečišťování z bodových zdrojů je možné měřit metodologií popsanou na Obr. 4. V tomto případě jsou farmy nacházející se v rámci jedné obce napojeny na tu samou ČOV. Tato ČOV rovněž sbírá vodu z připojených hospodářských dvorů. Rezidua POR se měří na výstupu z ČOV. Toto jsou měřené bodové zdroje. Znečištění z difuzních zdrojů se měří v bodě, kde je jisté, že vodní útvar může nést znečištění pouze ze zemědělsky obhospodařovaných polí. Výsledky typicky ukazuji, že okolo 40 % až 90 % znečištění POR ve vodních tocích pochází z hospodářských dvorů v porovnání se zemědělsky obhospodařovanými pozemky.




Obr. 4: Význam metody měření vstupů v bodových a rozptýlených zdrojích

### 1.1 ZNEČIŠTĚNÍ Z DIFUZNÍCH ZDROJŮ

Znečištění z difuzních zdrojů pochází z aplikace POR na polích. Kritické přenosy POR do vod se dějí: (i) splachem a erozí při intenzivních srážkách krátce po aplikaci přípravku, (ii) úletem při unášení postřikové mlhy větrem a (iii) vstupy podpovrchovou vodou přes drenážní soustavy. V brožurkách z projektu TOPPS Prowadis (www.TOPPS-life.org) se ke snížení znečištění z difuzních zdrojů navrhují zásady správné praxe v ochraně rostlin (BMP).

# CESTY VSTUPU PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN DO POVRCHOVÉ VODY

## klíčové činitele a příslušné pracovní postupy ke snížení ztrát POR únikem do vod

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)



Pracovní skupiny projektu TOPPS vypracovaly zásady BMP tak, že sesbíraly BMP stávajících postupů a určily v nich mezery, kde BMP buď ještě neexistovaly anebo kde je považovaly za nedostatečné. Před dokončením byly BMP TOPPS na národních fórech předloženy k posouzení širokému spektru dotčených osob a k jejich připomínkám bylo přihlédnuto. Očekáváme, že mohutné zapojení dotčených osob pomůže přijetí navrhovaných BMP a podpoří jejich zavádění. BMP byly vypracovány v souladu se třemi zvažovanými klíčovými činiteli, zejména:

1) správným jednáním (např. povědomí obsluhy o používání přípravků);
2) vylepšenou technologií (např. optimalizovanou aplikační technikou); a
3) vylepšenou infrastrukturou (např. dokonalý sklad anebo rampa na umývání aplikační techniky).

Tyto tři klíčové činitele jsou důležité pro každý ze 6 pracovních pochodů na hospodářském dvoře, jak je znázorňuje Obr. 5.

Obr. 5: Klíčové činitele a pracovní postupy s cílem vyhnout se bodovým zdrojům znečištění.

# SOUHRN KLÍČOVÝCH BMP

Každá kapka POR, která zasáhne vodu, je příliš mnoho. Snížení ztrát POR začíná pozorným nakládáním s POR a jejich používáním. Právě proto se doporučuje řídit se BMP při nakládání s POR.

Mějte na zřeteli pravidla a předpisy platné v ČR. Doporučujeme Vám sledovat jejich vývoj.

## 1.2. PŘEPRAVA

Vždy zvažte následující:
1. přepravu koncentrovaných POR od dodavatele na hospodářský dvůr koncového uživatele;
2. přepravu postřikové kapaliny a koncentrovaného POR na místo aplikace;
3. přepravu postřikovače na místo výkonu aplikace.[3]

**a) Od dodavatele na farmu**

- Kdykoliv je to možné, k přepravě POR vždy využijte rozvážkovou službu dodavatele.
- Po dodávce POR zkontrolujte, zda jsou jejich obaly původní a zda nejsou poškozeny.
- Při vlastní přepravě POR používejte bezpečné a uzamykatelné bedny, které v případě nehody mohou uniklé POR zadržet.
- Zajistěte bezpečné stohování a upevnění nákladu.
- POR nikdy nepřepravujte společně s potravinami ani s krmivy.
- Pro případ potřeby u sebe vždy mějte mobilní telefon s čísly tísňových volání.

**b) Z farmy na ošetřovaný pozemek**

- Přepravu koncentrovaného POR na pole může provádět pouze zodpovědná osoba.
- K přepravě koncentrovaných POR v originálních obalech používejte uzamykatelné bedny.
- Před odjezdem na pole zkontrolujte postřikovač, zda nepropouští. Nejezděte s postřikovačem na pole, když jeho čerpadlo pracuje.
- Pro přepravu na pole si zvolte vždy tu trasu, kde hrozí nejmenší nebezpečí dopravní nehody.
- Jezděte opatrně, abyste předešli převrácení postřikovače.

[3] V ČR je zakázáno v silničním provozu přepravovat v nádržích postřikovačů kapalinu s rozmíchanými přípravky

## SKLADOVÁNÍ

POR se musí skladovat ve zvláštních místnostech, nepřístupných nepovolaným osobám, mimo obytné prostory. Takové místnosti:

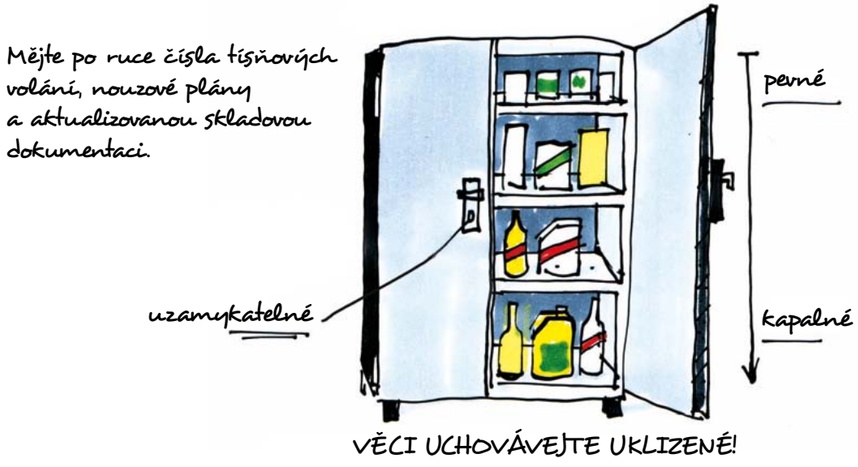
- musí být možné je uzamknout (nesmí do nich mít přístup nepovolané osoby, zejména děti);
- musí mít zabezpečený vhodný způsob větrání (alespoň gravitační), chránící před nahromaděním výparů;
- musí být vybaveny lehce umyvatelnou podlahou, ze které bude možné případně rozlitý anebo rozsypaný přípravek rychle a důkladné odstranit;
- musí být vybaveny přiměřenou elektroinstalací (odstraňující možnost vznícení se nahromaděných výparů);
- musí být vybaveny vhodným osvětlením k přečtení si etikety – návodu k použití;
- musí být zřetelně označeny;
- nesmí se přehřívat, ale zároveň v nich teplota nesmí klesnout pod 0 °C;
- nesmí sloužit k uskladnění krmiv, osiv, sadby a potravin. Je v nich možné skladovat prázdné obaly od přípravků na ochranu rostlin, nářadí (vědra, míchadla, odměrné nádoby) a osobní ochranné pracovní pomůcky.

POR se nesmí skladovat:

- v obytných budovách;
- ve skladových prostorech, určených ke skladování jiných předmětů;
- v sýpkách;
- v garážích, vestibulech, stodolách.

Pokud nemáte k dispozici speciální místnost a POR používáte pouze zřídka, a ne ve velkých množstvích, můžete k jejich skladování použít uzamykatelnou bednu anebo skříň. Taková bedna anebo skříň musí být umístěna mimo obytné budovy a musí být náležitě označena.

POR se musí skladovat v původních obalech od výrobců, dobře a neprodyšně uzavřených a označených čitelnou etiketou. Poškozený obal je nutné neprodleně nahradit novým obalem, přičemž ho ale nezapomeňte ihned označit, a to z důvodu správné identifikace přípravku. Náhodně rozlité anebo rozsypané přípravky je nutné posypat savým materiálem (piliny, hobliny, bentonit, expandovaný perlit) a následně posbírat do nádoby, která bude uskladněna spolu s přípravky na ochranu rostlin.






## PŘED POSTŘIKEM

Velmi důležité je dobré naplánování ošetření. Zvolte POR a zajistěte jejich aplikaci ve správném termínu, na správném místě a ve správné aplikační dávce. Určete pole, která se mají ošetřit. Zvažte činitele životního prostředí, které by aplikaci mohly nepříznivé ovlivnit. Určete a označte citlivé oblasti přilehlé k ošetřovanému pozemku a zvolte si nejméně rizikovou trasu k nim.

**Největším nebezpečím z hlediska znečištění z bodového zdroje před aplikací jsou příprava postřikové kapaliny, plnění nádrže postřikovače, jako i její vytékání během cesty na ošetřovaný pozemek.**

Zabezpečte trojnásobné ruční anebo tlakové vypláchnutí vyprázdněných obalů od POR vodou. Oplachovou vodu je potřeba odvést do nádrže postřikovače. Vyprázdněné obaly skladujte na bezpečném a suchém místě. Sběr prázdných obalů v České republice zajišťují právnické anebo fyzické osoby, které mají oprávnění nakládat s nebezpečným odpadem ve smyslu platné legislativy o odpadech.

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

- Pozorně si přečtěte etiketu POR.
- Určete citlivé prostory, jako i pásma ochrany vod, pramenů, studní a zvažte požadovaná ochranná pásma.
- Sledujte oblastní předpověď počasí pro plochy, které chcete postřikovat.
- Zajistěte správné nastavení a kalibraci postřikovače pro zamýšlenou aplikaci.
- Postřikovač plňte nad biologicky aktivním povrchem (na poli) anebo na zpevněném povrchu, umožňujícím sběr uniklého POR (vylité anebo proteklé postřikové kapaliny).
- Buďte připraveni na zvládnutí jakéhokoliv uniklého POR savým materiálem (piliny, hobliny, bentonit, expandovaný perlit).
- Když postřikovač plníte na poli, měňte vždy místo a udržujte vzdálenost nejméně 20 m od vody.
- Ke zmenšení nebezpečí používejte technické pomůcky a nástroje, např. plnicí nálevky anebo systém přímého vstřikování. Např. přimíchávací zařízení anebo uzavřený systém plnění (např. Easy Flow).

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

- Zajistěte správnou činnost přimíchávacího zařízení, abyste ho při přípravě postřikové kapaliny nepřeplnili, a tím neznečistili svůj vodní zdroj.
- Vodu nikdy neodebírejte přímo z povrchových vodních útvarů.
- Ve zvláštní nádrži si s sebou na pole vezměte dostatečné množství čisté vody, kterou použijete k vypláchnutí nádrže postřikovače.
- Postřikovač při plnění nádrže nikdy nenechávejte bez dozoru.
- Zkontrolujte, zda postřikovač někde nepropouští, před odjezdem na pole vypněte čerpadlo.
- Na cestu na pole zvolte nejméně nebezpečnou trasu.
- Používejte jen postřikovače, které prošly technickou prohlídkou.
- Vyprázdněný obal vypláchněte buď tlakovou vodou, anebo třikrát ručně.
- Zajistěte, aby se prázdné obaly již nepoužily, a to ani na jiné účely.
- Prázdné obaly skladujte na suchém a bezpečném místě.

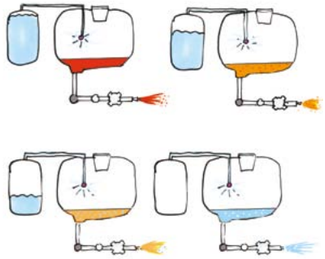
## BĚHEM POSTŘIKU

Pokud se na a po okrajích ošetřovaných pozemků nepřijmou přiměřená opatření, může se postřik při úletu stát největším přispěvatelem k znečišťování vod POR. Některá zvláštní hlediska se týkají snižování znečišťování z bodových zdrojů. Tyto se většinou spojují s neúmyslným postříkáním hladiny vodního útvaru anebo jeho blízkosti, znečišťováním přístupových cest při otáčení postřikovače, zejména v úzkých vinicích.

- Nikdy nepostřikujte vícekrát.
- Nepostřikujte nad vodními útvary, studnami, ani drenážními příkopy.
- Při otáčení postřikovač vypínejte, nepostřikujte nad cestami a zpevněnými povrchy.
- Souvratě postřikujte jako poslední.
- Udržujte správnou výšku postřiku (obvykle 50 cm anebo méně nad porostem/povrchem půdy).
- Prosakování a odkapávání opravte co nejdříve.
- Snižujte úlet a nikdy nepostřikujte ochranné pásy; viz BMP na omezení úletu.

## PO POSTŘIKOVÁNÍ

Čištění postřikovače po aplikaci přípravku je jedna z nejdůležitějších činností z hlediska snižování znečišťování z bodových zdrojů. Dokonce i když na konci postřikování z trysek vychází vzduch, postřikovač není, vzhledem ke svým technickým omezením, úplně vyprázdněn; v postřikovači zůstává technický zbytkový objem. Technický zbytkový objem se mezi jednotlivými typy postřikovačů mění. Skutečný zbytkový objem je větší tehdy, když postřikovač nebyl správně kalibrován a nese si „rezervu" postřikové kapaliny. V oddělené nádrži byste měli vozit čistou vodu k vypláchnutí postřikovače, abyste zabezpečili, že se na hospodářsky dvůr vrátí co nejméně znečištěné kapaliny.



Proto je podstatné postřikovač na poli správně vypláchnout. V zásadě existují tři postupy vyplachování:

a) Ruční vyplachování

Do nádrže postřikovače třikrát napustíte vyplachovací vodu (3×1/3 objemu vyplachovací vody) a přes čerpadlo postřikovače ji třikrát vystříkejte na ostatní ošetřená pole. Faktor požadovaného rozředění dosáhnete pouze tehdy, když tento postup opakujete třikrát.

b) Nepřerušované vyplachování

Druhé čerpadlo přes vyplachovací (anebo podobnou) trysku nepřetržitě dodává vyplachovací vodu do hlavní nádrže. Čerpadlo postřikovače dodává rozředěný zbytkový objem do trysek k vystříkání na poli.

c) Samočinné soustavy

Velké a dobře vybavené postřikovače mají zabudovanou samočinnou vyplachovací soustavu.



V porovnání s rosiči (méně hadic, ale POR ve vyšších koncentracích) mají polní postřikovače větší zbytkové objemy (hadice a ramena).

- Postřikovač vypláchněte na ostatním ošetřeném poli: zbytkový objem vícenásobným vypláchnutím rozřeďte lépe.
- Rozředěný zbytkový objem vystříkejte na naposledy ošetřeném pozemku a pokud je to možné, na ploše vyhrazené na čištění.
- Pokud je to možné, vnější povrchy postřikovače čistěte na poli.
- Pokud nemáte po ruce technické zařízení umožňující očistění vnějších povrchů na poli, očistěte ho nad biologicky aktivním povrchem poblíž hospodářského dvora, anebo na zpevněném povrchu umožňujícím sběr oplachové vody.
- Přečtěte si etiketu přípravku, zda aplikovaný přípravek nevyžaduje dodatečné vyčištění.
- Před odjezdem z pole odstraňte z kol traktoru a postřikovače zbytky hlíny.
- Postřikovač po použití zaparkujte na bezpečném místě pod střechou, abyste ho ochránili před srážkami splachujícími jakékoliv zbytky POR.
- O všech aplikacích si veďte záznamy (místo, čas, POR, množství).

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

## ODPAD A NAKLÁDÁNÍ SE ZBYTKY

Když postřikovač dobře vypláchnete na poli, na hospodářský dvůr se v něm vrací jen málo znečištěná kapalina. Je potřebné, aby výrobce postřikovače v návodu k jeho obsluze informoval o účinnosti jeho vyplachovací soustavy. Ne všechny čisticí operace můžete v praxi nezbytně zvládnout na poli (např. čištění filtrů a trysek, zředěný zbytkový objem). Při práci na hospodářském dvoře může dojít k rozlití anebo prosakování, které je nutné účinným způsobem zvládnout. Zmenšení objemu zbytků začíná pozorným nakládáním s POR a jeho použitím.

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

- Svůj postřikovač čistěte nad biologicky aktivním povrchem (například půdou) anebo na určeném místě se zpevněným povrchem, ze kterého můžete čisticí vodu posbírat.
- Vypláchnuté obaly z POR je nejlepší nechat odkapat přímo na poli a přinést je suché do skladu zemědělského subjektu.
- Uzávěry a pečetící fólie sbírejte odděleně do plastových pytlů. Tyto následně odevzdejte společnosti, která má na sběr a zneškodnění obalů požadované oprávnění.
- Údržbu svého postřikovače vykonávejte tak, aby se žádný uniklý anebo prosáknutý přípravek ani postřiková kapalina nemohly dostat do vody; z některých filtračních pouzder může totiž po otevření vytéct postřiková kapalina.
- Posbíranou, znečištěnou, čisticí vodu je třeba čistit vhodnou technikou: jsou dostupné biologické, fyzikální a chemická řešení (například Biofiltr, Osmofilm, Heliosec, PhytoBac atd.).
- Obaly z POR nikdy nespalujte ani nezahrabávejte.
- Zbytky přípravků nikdy nesplachujte do veřejné kanalizace.
- Na hospodářství mějte vždy po ruce telefonní čísla pro tísňová volání, plány pro případy nouzových situací.

# SPRÁVNÁ PRAXE V OCHRANĚ ROSTLIN (BMP)

## kontrolní seznam ke snižování nebezpečí znečišťování vody z bodových zdrojů

Správná praxe v ochraně rostlin zdůrazňuje, kde POR při ztrátách do vody mohou představovat nebezpečí a jak se takové nebezpečí dá zmenšit. Doporučujeme, aby se BMP nepřetržitě aktualizovaly podle zkušeností z praxe a podle legislativních požadavků.

Struktura BMP se zakládá na klíčových pracovních pochodech, a to od přepravy POR, po nakládání se zbytky a s odpadem.

**Příkazy** jsou míněny jako doporučení k zavedení příslušných zásad BMP.

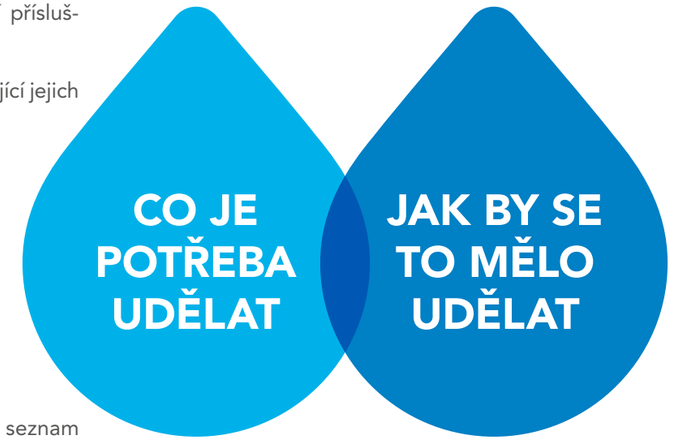
**Zpřesnění** by se měla považovat za návrh podporující jejich zavádění.

Příkaz:
**CO JE TŘEBA UDĚLAT**

je následován pokyny:
**JAK BY SE TO MĚLO UDĚLAT.**

Příkazy a pokyny se mají použít jako kontrolní seznam na podporu samostatného vyhodnocení situace, aby se zmenšilo nebezpečí ztrát POR únikem do vody.

BMP nezasahují do žádné české legislativy a ani pokynů pro aplikaci POR.



## 1. 3. PŘEPRAVA POR

**a) Přeprava od dodavatele na hospodářství**

Profesionální dodavatelé jsou si vědomi svých zákonných povinností, týkajících se přepravy POR. Rovněž dokáží koncovým uživatelům poradit ve věci přepravních předpisů.

Přeprava chemikálií po silnicích je přísně upravena. Pečlivě dodržujte pokyny dodavatele a/anebo pokyny na etiketě přípravku. Zkontrolujte, zda Vám byly dodány správné a pravé přípravky, se správným označením a s obaly v dobrém stavu; dejte pozor na falšované přípravky. Těmito bezpečnostními opatřeními se předejde zbytečnému pohybu přípravků a zmenšuje se nebezpečí znečišťování životního prostředí.

**b) Přeprava z hospodářského dvora na pole**

V důsledku stávající infrastruktury v zemědělské prvovýrobě-větší výměry pozemků, se všeobecně zvětšily vzdálenosti z hospodářského dvora na pole, a tím se i zvýšilo nebezpečí při nehodách během přepravy POR. Proto je důležité pečlivé naplánování trasy na pole.

**VŽDY**

**Přípravky PŘEPRAVUJTE v jejich původních obalech s neporušenými, čitelnými etiketami.**

- Jednotlivé obaly odebrané z palety nemusí vyhovovat požadavkům na bezpečnou přepravu.
- POR udržujte odděleně od řidiče a posádky vozidla překážkou nepropustnou pro chemické látky a výpary (přepravní bedna).

**MĚJTE ve vozidle po ruce telefonní čísla tísňových volání.**

- Mějte ve svém mobilním telefonu vždy po ruce čísla tísňových volání (policie, hasiči, lékař, orgán ochrany životního prostředí).
- Pro případ rizika úniku POR do vody použijte horkou linku orgánu ochrany životního prostředí.
- Vždy znejte svoji polohu, abyste ji v případě potřeby mohli uvést.

**MĚJTE po ruce kontrolní seznam a vybavení pro případ nouzového použití, např. při dopravní nehodě.**

- Měli byste znát nouzová opatření; zeptejte se svého rostlinolékaře/rostlinolékařského inspektora.
- Mějte seznam POR, jakož i odpovídající výstražné symboly spojené s přepravou.
- Zajistěte okamžitou dostupnost vybavení pro případy nouze v případě úniku a prosakování POR.

**NIKDY**

**VYVARUJTE se přepravy zbytečně velkých množství POR.**

- Přepravujte pouze množství POR potřebné k bezprostředně plánované činnosti.
- Všechny POR se musí přepravovat v zabezpečených obalech.
- „Pohyblivé sklady" se musí zásobovat jen z pevných skladů a POR se musí použít do 24 hodin.
- POR označené jako „toxické", „hořlavé" a „žíravé" mohou upravovat jiné předpisy.



**VŽDY**

**VYVARUJTE se poškození obalů s POR při nakládání a vykládání.**

- Při ručním, ani při mechanizovaném nakládání se obaly s POR nesmí poškodit.
- Zkontrolujte, zda na ložné ploše vozidla, paletách anebo policiích nejsou ostré výčnělky.
- Palety, balíky a obaly před a po nakládání a vykládání zkontrolujte, zda nejsou poškozené.

**Před odjezdem ZABEZPEČTE, aby byl náklad bezpečný a upevněný.**

- Ve vozidle používejte prostor, který je čistý, suchý, bezpečný a schopný zachytit uniklé POR.
- Dodržujte zvláštní požadavky při nakládání s nákladem, jako například „Touto stranou nahoru".
- Dodržujte usměrnění pro výšku stohování obalů.
- Zabraňte volnému pohybu obalů v nákladovém prostoru.
- Při napínání upevňovacích prvků se vyvarujte nadměrnému namáhání obalů.

**POR na hospodářství PŘEPRAVUJTE v pohyblivých skladech / přepravních bednách.**

- Zabezpečte, aby mobilní sklad byl uzamykatelný a bezpečně naložený.
- Zkontrolujte, zda je pohyblivý sklad schopný zadržet POR, které by unikly v důsledku chvění během jízdy.

**Aplikační zařízení a POR PŘEPRAVUJTE bezpečně a zabezpečte stabilitu vozidla.**

- Postřikovače s obsahem zředěných anebo nezředěných POR nesmí během přepravy představovat žádné nepřijatelné nebezpečí.
- Vyprázdněné obaly se musí balit do velkých pytlů bez nasazených uzávěrů.
- Před odjezdem zkontrolujte zabezpečení spojovacích a jiných upevňovacích zařízení.
- U nesených postřikovačů jak vozidlo, tak i náklad správně vyvažte.
- Jezděte opatrně, předejděte jeho převrácení a podle možností se vyhýbejte cestám s nerovným povrchem.
- POR nepřepravujte společně s lidmi, zvířaty, zemědělskými produkty a krmivy.

**VŽDY**

**ZAJISTĚTE, aby nedošlo k žádným náhodným či neúmyslným ztrátám POR.**

- POR nesmí během přepravy prosakovat, vystříkávat, ani představovat jiné nebezpečí.
- Víko nádrže musí umožnit pronikání vzduchu, nesmí však propouštět.
- Zajistěte, aby hadice a trysky nepropouštěly a nádrž nebyla přeplněná.
- Zavřete všechny ventily, které směrují kapalinu do ramen.
- Všechny ventily zabezpečte proti náhodnému otevření během přepravy.
- Zabezpečte, aby vodoznaky nádrže byly viditelné z kabiny a aby se daly zjistit případné ztráty během cesty.
- Zajistěte těsnost víka nádrže, spojek a ventilů ovládání pohybu postřikové kapaliny.
- Zařízení při poruše ihned nastavte/opravte.

**NEJEZDĚTE přes vodní toky.**

- Při jízdě na pole anebo zpět se vyvarujte vjíždění do vodních toků.
- Při jízdě s postřikovačem co nejvíce omezte zkracování trasy přes vodní toky; zmenšíte tím možné nebezpečí nehody.
- Před návratem z pole očistěte pneumatiky a vnější nánosy na postřikovači/soupravě a zkontrolujte, zda postřikovač někde nepropouští.

**BUĎTE PŘIPRAVENI na bezpečné zvládnutí případných úniků POR.**

- Noste a používejte osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP), tak jak je stanovuje karta bezpečnostních údajů (KBÚ) anebo etiketa POR.
- Poškozené obaly s POR oddělte od nepoškozených.
- Poškozené obaly s POR vložte do dalšího nepropustného obalu (např. pytle, a podobně).
- Vylitý POR obsypte a nechte ho pohltit savým materiálem (pilinami).
- Odpad posbírejte, vložte ho do dalšího nepropustného obalu (např. pytle) a odevzdejte ke zneškodnění jako nebezpečný odpad.

HARDI
COMMANDER
MULTI TRACK

## SKLADOVÁNÍ POR

Česká legislativa upravuje skladování POR tak, aby byla zajištěna ochrana lidského zdraví a životního prostředí. Tyto BMP TOPPS nejsou určeny profesionálním dodavatelům (maloobchodníkům/distributorům), kteří musí plnit jiné podmínky v porovnání se skladováním v zemědělských podnicích. Sklady v zemědělských podnicích se obyčejně nachází uvnitř anebo vedle hospodářských budov a tvoří tedy součást „infrastruktury" podniku. Skladovací budovy a prostory musí brát v úvahu veškerou platnou legislativu a otázky BOZP. Pohyblivé sklady a obaly pro koncentrované POR musí splňovat všechny bezpečnostní požadavky. Je důležité, aby skladové prostory byly odpojeny od kanalizace. Uniklé přípravky se musí zadržet uvnitř skladu. Při každodenním používání POR může dojít k jejich malému a neúmyslnému rozlití anebo vystříknutí. Takto uniklé POR by se měly posbírat pomocí příslušného savého materiálu a uložit v příslušném, na to určeném obalu na zbytky.

**Umístění:**
Umístění skladu má klíčový význam pro bezpečnost a produktivitu práce a dostupnost. Vzdálenost mezi skladem a prostorem pro přípravu postřikové kapaliny udržujte co nejkratší. Kratší vzdálenost zvyšuje bezpečnost a produktivitu práce.

**Přístup:**
Legislativa a místní předpisy a jiné podmínky mohou určovat minimální pravidla označování vstupních dveří, práva vstupu do skladu a jeho celkovou dostupnost pro záchranné složky. Přiměřené podmínky dostupnosti skladu podporují bezpečné nakládání s obaly s POR během jejich ukládání a vyndávání.

**Úniky:**
Při práci s kapalinami občas dochází k jejich vylití anebo vystříknutí. Takové úniky se nesmí nikdy zanedbat, protože představují hlavní zdroj znečišťování z bodových zdrojů. Úniky POR se musí ihned a důkladně uklidit. Neumožněte, aby se POR úmyslně, či neúmyslně přenesly do kanalizace napojené na povrchovou vodu anebo veřejnou kanalizaci.

**Případy nouze:**
Buďte připraveni na případy nouze, jako jsou požár, záplava anebo jiné události, a řiďte se příslušným nouzovým plánem. Rychlou a přiměřenou odezvou můžete předejít zasažení osob a omezit škody. Vždy mějte po ruce připravené přiměřené OOPP a savý materiál k okamžitému použití.

**VŽDY**

**Sklad POR vždy UMÍSTĚTE bezpečně vzdálený od citlivých prostorů, abyste minimalizovali nebezpečí.**
- O jeho vhodném umístění se poraďte s orgánem ochrany životního prostředí a místními orgány.
- Sklad nezřizujte v blízkosti pásem ochrany vody.
- Ohledně skladování POR se poraďte s příslušnými orgány.
- Sklady POR by se neměly zřizovat v prostorech ohrožených požáry, záplavami anebo jinými hrozbami.

**Vhodné místo pro přípravu postřikové kapaliny si vybudujte vedle skladu POR.**
- POR vyjmuté ze skladu a určené pro přípravu postřikové kapaliny musí být vždy pod dozorem.
- Místo pro přípravu postřikové kapaliny musí být schopno zachytit všechny úniky POR.
- Místo pro přípravu postřikové kapaliny musí mít prostor ke skladování prázdných, vypláchnutých obalů z POR.

**POR vždy SKLADUJTE v uzamykatelných místnostech, obalech anebo skříních.**
- Použijte vnější bezpečnostní zámky s možností nouzového otevření zevnitř.
- Klíče od skladu POR uložte na bezpečném místě.



**NIKDY**

**Sklad POR nikdy NENECHÁVEJTE bez dozoru a nezabezpečený.**
- Sklad POR musí být bezpečný a chráněný před vstupem nepovolaných osob.
- Otevřený sklad POR nesmí zůstat bez dozoru.
- Sklad POR musí spravovat pouze pověřená osoba.

**VŽDY**

**Na vchodu do skladu POR VŽDY umístěte příslušné bezpečnostní a výstražné symboly.**
- Na viditelném místě jasně označte, že sklad se používá na POR.
- Na vnější straně vstupních dveří použijte všeobecně platné symboly, například „Zákaz vstupu" a „Nekuřte".

**Na vstupu umístěte pokyny o nebezpečí a postupech v případech nouze.**
- Pokyny týkající se všech nebezpečí a postupů pro případy nouze (např. telefonní čísla) musí být snadno dostupné.
- Podrobné plány pro případy nouze by měly být uloženy mimo sklad.

**Vypracujte pokyny pro případy nouze, které by Váš personál měl mít a znát.**
- Plány pro případy nouze musí uvádět přístupové cesty k POR (jejich umístění).
- Telefonní čísla tísňových volaní (uvedené na vstupních dveřích).
- Mějte aktualizovaný seznam POR (název, množství) ve skladu.
- VŽDY používejte sklady odolné proti požáru.
- Sledujte aktuální předpisy a požadavky ze strany hasičů.
- Regály používané ve skladu musí být nehořlavé/kovové.
- ZABEZPEČTE vycvičení všech uživatelů POR pro postupy v případě nouze.
- ZABEZPEČTE, aby si všichni uživatelé POR přečetli a prakticky vyzkoušeli akční plány pro případy nouze.

**POR skladujte na suchém místě, chráněné před mrazem, nadměrnými teplotami a přímým slunečním zářením.**
- Skladované POR uchovávejte v suchu.
- Skladované POR nevystavujte mrazu ani teplotám nad 40° C.
- Skladované POR nevystavujte přímému slunečnímu záření.
- Obaly skladovaných POR se nesmí poškodit, např. vysokozdvižným vozíkem.
- Prostor pro skladování POR by se měl dostatečně větrat.
- Pevné POR skladujte na vyšších, kapalné na nižších policích.

**ZABEZPEČTE, aby sklad POR měl záchytnou podlahu a/anebo systém pro sběr odpadu.**
- Sklad POR musí mít takovou záchytnou kapacitu, aby se celé množství skladovaných POR dalo úplně a bezpečně zadržet.

**Podlahu skladu POR UTĚSNĚTE a PŘERUŠTE spojení s veřejnou kanalizaci.**
- Utěsněné povrchy musí být nepropustné jak pro pevné, tak i pro kapalné či zředěné POR. Utěsněte a odpojte jakékoliv kanály, které nevedou do sběrné nádrže znečištěných látek (nakládání se zbytky).

**ZABEZPEČTE, aby podlaha skladu byla bezpečná, lehce čistitelná a nebyla kluzká.**
- Podlaha musí být nepohyblivá, tvrdá a nesmí být kluzká.
- Podlaha nesmí propouštět kapaliny.
- Podlaha musí být hladká, bez děr a prolíklin, ve kterých by se mohly shromažďovat kapaliny.
- Podlaha nesmí mít nadměrný sklon anebo hrboly, které mohou způsobit nestabilitu obalů anebo osob.

**Na zhotovení polic POUŽIJTE nesavý a lehce čistitelný materiál.**
- Ve skladu se vyvarujte použití povrchů s ostrými výčnělky a hranami.
- Zvláštní péči věnujte POR skladovaným v pytlích anebo v podobných obalech.

**POR vždy SKLADUJTE v původních obalech s jejich původními, neporušenými a čitelnými etiketami.**

- Skladované POR musí být ve svých původních obalech s neporušenými a čitelnými etiketami.

**Ke skladu PŘISTAVTE prostor na vážení a odměřování POR.**

- Sklad musí mít přilehlý anebo vestavěný prostor, určený na vážení a odměřování POR.
- Prostor na vážení a odměřování POR musí mít záchytnou podlahu.
- Prázdné, vypláchnuté a vysušené obaly SKLADUJTE na krytém, bezpečném a k tomu určeném místě.

**Prázdné, vypláchnuté obaly by se měly skladovat ve zvláštních obalech/pytlích.**

- Mějte na zřeteli, že vyprázdněné, ale nevypláchnuté obaly, mohou být ještě stále znečištěny zbytky POR.
- Prostor pro jejich skladování musí být krytý a přístup k nim omezený.
- Pečetící fólie a uzávěry uchovávejte v na to určených obalech/pytlích, a to odděleně od prázdných, vypláchnutých obalů.

**Propouštějící a/anebo poškozené obaly NEVKLÁDEJTE do dalších obalů.**

- POR z propouštějících a poškozených obalů bezpečným způsobem přemístěte/přelijte do jiných, vhodných obalů, které jsou v dobrém stavu.
- Přebalené POR se musí okamžitě označit názvem POR a výstražnými symboly.
- Přebalené POR použijte přednostně, abyste minimalizovali jejich skladování.

**Sklad VYBAVTE potřebami k bezpečnému zvládnutí uniklých POR.**

- Mějte po ruce OOPP a materiál na nakládání s uniklými POR.
- Mějte po ruce nádobu se savým materiálem (piliny), smeták, lopatku a vhodnou nádobu k uložení vzniklého odpadu.

**Uniklé POR ihned POSBÍREJTE a bezpečně ULOŽTE.**

- Buďte připraveni a znejte postup nakládání s jakýmkoliv uniklým POR.
- Co se týče nakládání s uniklým POR, prostudujte si pokyny KBÚ a/anebo etikety.
- Pokyny mohou uvádět použití pilin, bentonitu, resp. písku k posbírání a pohlcení uniklého POR.
- Znečištěný materiál (odpad) ze zacházení s uniklým POR vložte do utěsněné, označené nádoby ve skladu, anebo do pevného igelitového pytle, který odevzdejte společnosti, která má oprávnění k jeho zneškodnění zákonným způsobem.
- Pohlcené uniklé POR odevzdejte společnosti, která má oprávnění ke zneškodnění nebezpečného odpadu.
- Přestárlé POR skladujte na zvláštním místě a mějte je připravené k odevzdání společnosti, která má oprávnění ke zneškodnění nebezpečného odpadu.

**NIKDY**

**Uniklé POR nikdy NESPLACHUJTE do vod ani do veřejné kanalizace.**

- Sklad musí být vybaven materiálem a prostorem na zacházení s uniklými POR.
- Sklad a místo pro přípravu postřikové kapaliny musí být vybudovány tak, aby se uniklé POR daly posbírat a odvést do sběrné nádrže určené pro nebezpečný odpad.
- Celý obsah sběrné nádrže musí zneškodnit buď náležitě pověřená osoba anebo se musí použít schválené čistící postupy (biologické, fyzikální anebo chemické postupy); spojte se s místním poradcem.



**VŽDY**

**Když je sklad ohrožen POŽÁREM, ZAVOLEJTE záchranné složky.**

- Pokud je ve skladu anebo v jeho přilehlém okolí potvrzený požár, ihned zavolejte záchranné složky.
- Nepokoušejte se o omezení škod, když si svou úspěšností nejste jistí, že neohrozíte životní prostředí. Počkejte na příjezd vycvičených záchranných složek.

**PŘIJMĚTE preventivní opatření na minimalizaci škod při případné záplavové události.**

- Toto nebezpečí vyhodnoťte společně s orgánem životního prostředí.
- Posuďte, zda sklad POR není možné umístit vhodněji anebo upravit k minimalizaci škod při záplavové události.

Foto: Ing. Petr Harašta, Ph.D. (ČSR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

## PŘED POSTŘIKEM

Ujistěte se, že používáte postřikovač, který vyhovuje požadavkům novelizované Směrnice o strojních zařízeních a zda je označen značkou CE. Pokud provozujete starší postřikovač, zvažte jeho modernizaci s cílem zlepšit jeho výkonnost při ochraně životního prostředí.

**Zvláštní pozornost věnujte:**
- malým technickým zbytkovým objemům, které po aplikaci zůstávají v postřikovači;
- účinným vnitřním a vnějším čisticím soustavám pro použití na poli;
- podpoře takové technologie plnění nádrže postřikovače, abyste minimalizovali vystříknutí anebo její přeplnění (vypnutí přítoku, průtokoměr).

Zabezpečte, aby měla obsluha postřikovače požadovaný výcvik a osvědčení o odborné způsobilosti ve smyslu zákona o rostlinolékařské péči.

**Plánování ošetření**
Postřik začíná pečlivým naplánováním ošetření. Začíná se podrobným vyznačením polí, která se budou ošetřovat, volbou vhodného POR a pravděpodobnou povětrnostní předpovědí v době plánovaného načasování ošetření.
Chraňte a označte přilehlé vody a vodní zdroje. Dodržujte příslušná ochranná pásma a zvažte přijetí potřebných zmírňujících opatření.
Seznamte se s přilehlými citlivými prostory (voda, sousedé a přilehlé plodiny). Subdodavatelské zabezpečení postřiku vyžaduje podrobné informační porady.
(Na internetu se podívejte na nástroj/pomůcku k hodnocení úletu www.TOPPS-drift.org.)

**Výběr POR**
Používejte pouze povolené POR a pečlivě si prostudujte podmínky jejich použití. Správný POR a správná aplikační dávka ve správném termínu ošetření jsou zárukou bezpečné ochrany rostlin.

**Pravidelná kontrola, nastavování a kalibrace postřikovače**
Pravidelná kontrola postřikovače je ve všech členských státech EU zákonem požadována a vykonávána třetí stranou. Musí být provedena v souladu s evropskou normou o pravidelných kontrolách postřikovačů (ČSN EN ISO 16122-1, 2, 3 a 4). Kromě toho je obsluha povinna před každou aplikací osobně prohlédnout postřikovač, zda správně pracuje. Postřikovač je nejdříve nutné nastavit, aby se podmínky ošetřování optimalizovaly. Nastavování je zvlášť složité u rosičů, které se musí vícekrát přizpůsobovat měnící se struktuře porostu v průběhu vegetačního období. Nastavení se soustřeďuje na průtok postřikové kapaliny na výstupu, profil postřikového obrazce a podporu vzduchem; často viditelný úlet postřikové mlhy je právě výsledkem nesprávně nastavených postřikovačů.
Cílem kalibrace postřikovače je dosáhnout stanovenou aplikační dávku volbou vhodné pracovní rychlosti, pracovního tlaku, typu trysky; musí se také zvážit vzdálenost mezi řádky a počet řad ošetřených během jednoho přejezdu (u keřů a stromů).

**Příprava postřikové kapaliny**
POR se musí vyjmout ze skladu, připravit ke smíchání, společně s vodou (ve správném pořadí a množství) nalít do nádrže postřikovače, a to vše bez poškození obalů, vystříknutí, rozlití, anebo prosakování. Tato činnost je kritickou, je klíčovým zdrojem znečišťování vod POR, a proto se musí vykonávat s nejvyšší opatrností.

**Povětrnostní předpověď**
Počasí může ovlivnit míru nebezpečí hrozícího ze strany POR z bodových zdrojů. Déšť může například chvilkově zastavit použití připravené postřikové kapaliny tím, že se tato musí bezpečně uchovávat až doby, kdy je ji možné vystříkat. Je často náročné předvídat povětrnostní podmínky, které mohou zastavit zamýšlené ošetření porostu.



**VŽDY**

**Ošetřování si vždy NAPLÁNUJTE a organizujte.**
- Zajistěte, aby se s plánem ošetřování podrobně seznámila obsluha postřikovače anebo subdodavatel.
- Zvažte důsledky vašeho použití POR na okolí, jako jsou např. včelaři, místní obyvatelstvo anebo přilehlé citlivé prostory.

**IDENTIFIKUJTE a ZAZNAMENEJTE si polohy všech citlivých prostorů v přilehlém životním prostředí.**
- Řiďte se doporučeními pro používání POR a mějte na zřeteli jejich dosah na životní prostředí.
- Určete a označte citlivé prostory, jako vodní útvary anebo jiná chráněná pásma (např. ochranná pásma, studně).
- Přijměte strategie na ochranu citlivých prostorů, zejména chráněných přírodních rezervací, chráněných vodohospodářských území a podobně.

**Zjistěte si polohu studní a účinným způsobem je zakryjte.**
- Dodržte místní předpisy upravující budování studní.
- Nové studně budujte pouze tam, kde je to povoleno.
- Nové studně budujte daleko od míst, kde se používají přípravky a postřikové kapaliny.
- Studně se musí řádně utěsnit, aby se předešlo jejich znečištění. (Mějte na paměti, že špatně utěsněné studně nabízí POR přímou cestu do podzemní vody.)
- Vybudované studně musí vyčnívat nad povrch a musí být zakryty, aby se zabránilo jejich znečištění úletem a splachem POR.

**Zhodnoťte, zda současné anebo předpovídané terénní podmínky umožňují bezpečné a účinné použití POR.**
- Abyste předešli úletu postřikové mlhy, vyvarujte se aplikace POR při rychlosti větru vyšší než 3 m/s.
- Vyvarujte se ztrátám postřikové mlhy v důsledku tepelného úletu, nepostřikujte proto při teplotách vyšších než 25 °C a nízké relativní vlhkosti vzduchu.
- Zajistěte dodržování všech podmínek etikety POR.
- Nestříkejte POR na půdu se zamrzlým anebo zasněženým povrchem.
- Nepostřikujte provlhčenou půdu, hrozí nebezpečí splachu.

**POUŽÍVEJTE JEN povolené POR a DODRŽUJTE všechny podmínky jejich používání**
- Ujistěte se, že aplikovaný POR je pro uvedené použití povolen.
- Ujistěte se, že jste pochopili všechny podmínky jeho použití a že se dají v plné míře dodržovat.
- V případě potřeby si prostudujte bezpečnostní listy.
- Ujistěte se, že máte POR ze spolehlivého zdroje a že POR není falšován.

**APLIKUJTE pouze povolené a schválené směsi POR.**
- Prostudujte si etiketu POR a při použití směsi POR dodržujte příslušná doporučení.
- Přídavné látky používejte pouze podle rad na etiketě anebo od příslušného odborníka.
- Neschválené POR a jejich směsi mohou vyvolat také fyzikální a/anebo chemické reakce, které na aplikačním zařízení vyvolávají problémy jako sedimentace/ucpávání a vyvolávají potřebu zneškodňovat nebezpečný odpad.
- čištění a likvidace zbytků POR představují nebezpečí bodového zdroje.

**ZABEZPEČTE obsluze výcvik a přípravu k aplikaci POR.**
- Obsluha musí být před aplikací POR přiměřeně vycvičena, prozkoušena a registrována.
- Směrnice o potřebném výcviku, vydání osvědčení o odborné způsobilosti atp. jsou dostupné u organizací pověřených MZe (např. u ČSR).

**POUŽÍVEJTE pouze postřikovače po pravidelné kontrole.**
- Přijetím Směrnice o trvale udržitelném používání pesticidů se zavádějí nezbytné pravidelné kontroly postřikovačů (vyjma ručních) ve všech členských státech; kontroly postřikovačů podléhají plnění křížové shody (cross- compliance).

**ZABEZPEČTE, aby byl postřikovač čistý a správně pracoval, a to zejména po delším nepoužívání a/anebo před prvním použitím.**
- Prohlédněte si celý postřikovač, zda je čistý a nemá vady.
- Zkontrolujte hadice, spojky a všechny součástky pod tlakem, zda nejsou poškozeny.
- Všechny podezřelé součástky vyměňte.
- Podle pokynů výrobce zkontrolujte tlakovou soustavu postřikovače za použití vody.

**POUŽÍVEJTE postřikovače, které se lehce nastavují a bezpečně používají.**
- Revolverové držáky trysek umožňují jejich snadnou výměnu.

- Hydraulicky ovládaná ramena odstraňují tělesnou námahu obsluhy a potřebu opustit chráněné prostředí kabiny během nastavování výšky postřiku (např. 50 cm) a sklápění/vyklápění ramen.
- Přimíchávací zařízení zvyšují bezpečnost a urychlují plnění, přípravu postřikové kapaliny.
- Umývací hygienické zařízení na postřikovači pomáhá obsluze při práci s postřikovačem udržovat ruce/rukavice čisté.

**POUŽÍVEJTE postřikovače s nádržemi vybavenými proti náhodnému otevření.**
- Uzávěry nádrží postřikovačů nesmí umožnit jejich náhodné otevření a únik jakýchkoli POR při přepravě a aplikaci.
- Používejte postřikovače, které se dají účinně vyčistit na naposled ošetřeném pozemku.
- Používejte postřikovače, které je možné účinně vypláchnout (opláchnutí vnitřních povrchů tryskami).
- Používejte pouze postřikovače, které zadržují minimální technický zbytkový objem; ovlivňuje ho konstrukce postřikovače.
- Vnitřní vyplachování postřikovače by mělo být schopné rozředit jakýkoliv zbytek POR faktorem 100, tj. na 1 % původní koncentrace.

**Rosič NASTAVTE podle hustoty porostu.**
**Nastavte průtok (např. pomocí trysek) potřebný k ošetření cílových rostlin a jejich částí. Nastavte průtok podpory vzduchu použité při aplikaci; na začátku vegetačního období používejte jen malý průtok. Profil postřikového obrazce rosičů přizpůsobte tvaru porostu.**

**Postřikovač VŽDY KALIBRUJTE tak, abyste dosáhli přiměřenou a optimalizovanou aplikaci POR.**
- Postřikovač kalibrujte podle doporučení jeho výrobce (ošetřovaná výměra, aplikační dávka, aplikační objem, rychlost jízdy, typ trysek).
- Zkontroluje, zda vodoznak nádrže postřikovače ukazuje správně; stupnice na stěně nádrže často nejsou dostatečně přesné; norma umožňuje rozpětí ±15 %.
- Stupnici na stěně nádrže používejte jen při plnění na vyrovnaném povrchu.
- Na odměření přesného objemu vody používejte průtokoměr se samočinným uzavíracím ventilem.

**Postřikovače KALIBRUJTE a jejich ÚDRŽBU VYKONÁVEJTE na místech, kde nehrozí znečištění podzemní ani povrchové vody.**
- K údržbě/kalibraci využívejte prostory mimo bodů nebezpečných z hlediska znečišťování podzemních a povrchových vod.
- Kalibrujte nad biologicky aktivním povrchem, jako například nad zatravněnou plochou na pozemku.
- Pod tlakem vykonávané testy, propouštění postřikovačů anebo měření průtoku trysek by se měly vykonávat nad biologicky aktivním povrchem anebo umývací plochou se záchytnou nádrží.
- Výšku postřiku polního postřikovače udržujte dle doporučení výrobce trysek (nejčastěji cca 50 cm).

**Postřikovač ZKOUŠEJTE a KALIBRUJTE za použití čisté vody.**
- Při kalibraci postřikovače zajistěte bezpečnost obsluhy, okolostojících osob a životního prostředí.
- Mějte na paměti, že obsluha je v přímém styku s takovými povrchy, jako jsou trysky, které mohou být znečištěny předcházejícím použitím POR.
- Postřikovač se před používáním musí kalibrovat vodou.
- Použijte vodu bez usazenin a jiných částic, jako například písku, které by mohly ucpat trysky a filtry, případně způsobit špatnou práci zařízení.
- Použijte průtoky vody uvedené v etiketě POR anebo v metodické příručce.

**Postřikovač ZKOUŠEJTE a KALIBRUJTE kdykoliv je to vhodné.**
- Kalibrujte, když po uplynutí výrobcem uvedené doby hrozí pravděpodobnost opotřebení, resp. koroze štěrbin trysek.
- Kalibrujte po změně velikosti pneumatik traktoru anebo postřikovače (rychlost jízdy).
- Kalibrujte po výměně takových zařízení, jako je počítač anebo tlakoměr postřikovače.
- Kalibrujte při použití takové kapaliny, jako například kapalné hnojivo, které má jinou hustotu než voda.
- Během aplikace POR na ošetřovaném pozemku sledujte výkon postřikovače.
- Dobrá kalibrace napomáhá minimalizovat zbytkový objem v postřikovači po aplikaci.



**Přesně VYPOČÍTEJTE celkové potřebné množství POR a objem vody.**
- Pro výpočet požadovaného množství POR a objemu vody použijte údaje z etikety, kalibrace a zamýšlené ošetřované výměry.
- Nechte malou část posledně ošetřovaného pozemku neošetřenou pro vystříkání zbytkového objemu.
- Nepřipravujte více postřikové kapaliny, než je potřeba.

**NIKDY**

**POR nikdy NENECHÁVEJTE bez dozoru.**
- Ze skladu (pevného či příručního) je potřeba vyzvednout jen tolik POR, kolik vyžaduje bezprostřední použití.
- Nepoužívané POR se nesmí nechat bez dozoru. Po přípravě postřikové kapaliny je vraťte do skladu.

**VŽDY**

**Postřikovou kapalinu připravujte v takových prostorech, kde nehrozí nebezpečí znečištění podzemní anebo povrchové vody.**
- Etiketa POR může pro jeho použití uvádět zvláštní anebo všeobecné požadavky pro vzdálenost od citlivých prostorů.
- Seznamte se s místní legislativou o zvláštních parametrech místa aplikace, jako je například zdroj pitné vody.
- Vyhodnoťte nebezpečí a zaznamenejte si podrobnosti o místech používaných pro přípravu postřikových kapalin.
- Veďte si záznamy o své praxi v přípravě postřikových kapalin.
- Postřikovou kapalinu připravujte na ohrazených místech anebo použijte biologicky aktivní povrch, a to nejméně 20 m od povrchové vody, studně, drenážní soustavy anebo pramene.
- Postřikovou kapalinu nepřipravujte nad propustnými půdami, nad místy s vysokou hladinou podzemní vody anebo s hrozbou povrchového odtoku anebo eroze.

**NIKDY**

**Nádrž postřikovače NEPLŇTE vodou přímo ze studní, kanálů, hlavního vodovodu, ani jakéhokoliv zdroje pitné vody.**
- Technika použitá k plnění nádrže postřikovače nesmí být napojena na žádný vodní zdroj.
- Mezi přívodním potrubím od zdroje vody a postřikovou kapalinou musí být vzduchová mezera.
- Když k přípravě postřikové kapaliny využíváte vodu z vodního zdroje (např. kanálu, řeky, nádrže), vždy použijte zdroj mezi nimi (cisternu), abyste předešli nebezpečí znečištění prvotního vodního zdroje.

**Příprava postřikové kapaliny je nebezpečím pro znečištění podzemní/povrchové vody.**
- Nádrž postřikovače NEPŘEPLŇUJTE, ani z ní nenechte unikat pěnu.
- Mějte na paměti, že doba naplnění malých nádrží, jako například zádových postřikovačů, může být velmi krátká.
- Nádrž postřikovače neplňte na maximum. Tímto minimalizujete nebezpečí rozlití anebo přetečení kapaliny, anebo úniku pěny.
- Vyplachovací nádrže, ani jiné nádoby na postřikovači nepoužívejte na POR.
- Vylitý POR ze zpevněného povrchu ihned ODSTRAŇTE.

**VŽDY**

**Postřikovou kapalinu PŘIPRAVUJTE těsně před použitím.**
- Bezpečnost používání POR se zvyšuje zkrácením doby mezi přípravou postřikové kapaliny a aplikací POR na minimum.
- Vyvarujte se přípravy postřikové kapaliny tehdy, když hrozí odložení aplikace kvůli soumraku, počasí anebo těžkostí s postřikovačem.

**Požadavky na POR si naplánujte co nejpřesněji.**
- Požadavky na POR si naplánujte tak, abyste minimalizovali počet otevřených balení.
- Používejte takové obaly s POR, jako například s 45 mm anebo 63 mm širokými otvory, z kterých se snadno a bez vystříknutí vylévají.
- Používejte POR v takových obalech, jejichž veškerý obsah volně vyteče a které se lehce vyplachují.

**NIKDY**

**Obaly POR při otevírání NEPOŠKOZUJTE**
- K otevírání pytlů a krabic s POR používejte na to určené nože, abyste předešli neřízenému úniku obsahu.
- Používejte speciální odstraňovače uzávěrů a těsnících fólií.

## VŽDY

**POR při přípravě postřikové kapaliny PŘIDÁVEJTE podle pokynů na etiketě.**

- Řiďte se radami na etiketě POR.
- POR se nikdy nepřidávají do prázdné nádrže postřikovače.
- POR do nádrže postřikovače přidejte až po jejím naplnění alespoň polovinou požadovaného objemu vodou.
- Při míchání jednotlivých POR a aplikaci vyšších, než doporučených objemů postřikové kapaliny si případně vyžádejte pokyny.
- Při přípravě velmi rozdílných formulací POR si případně vyžádejte pokyny. Pokud není po ruce žádná rada, dodržujte následující pořadí formulací: ve vodě rozpustné sáčky, ve vodě dispergovatelné granule, smáčitelné (rozpustné) prášky, suspenzní koncentráty, emulgovatelné koncentráty a adjuvanty.
- ŘIĎTE SE jakýmikoliv zvláštními pokyny při přidávání ve vodě dispergovatelných granulí, prášků a ve vodě rozpustných sáčků.

**Používejte specializované vybavení.**

- Odměřovací vybavení musí být označeno jako používané výlučně na tuto práci.
- Odměřovací vybavení musíte po použití bezpečným způsobem opláchnout anebo vyčistit.

**POR vždy PŘIDÁVEJTE ze stabilní a bezpečné pracovní polohy.**

- Obsluha nesmí při přidávání POR šplhat na postřikovač ani se nadměrně natahovat.
- Poloha místa přidávání POR se musí nacházet v dosahu rukou a ve výšce pasu obsluhy.
- Zvýšené pracovní plošiny musí být bezpečné, neklouzavé a nesmí se na nich hromadit kapaliny; musí jít i dobře čistit; úroveň plnícího otvoru nad úrovní plochy, kde stojí obsluha, nesmí být vyšší než 130 cm.

**VYVARUJTE se vystavení obsluhy anebo okolostojících osob vlivu POR**

- Používejte přiměřené OOPP, tak jak je uvádí etiketa POR anebo podpůrná literatura.
- Vyvarujte se přidávání POR (zejména práškových) tehdy, kdy vítr může zanášet jejich částečky směrem k obsluze anebo okolostojícím osobám.

**POR PŘIDÁVEJTE a vyprázdněné obaly z nich VYPLACHUJTE pomocí specializovaného zabudovaného/přimontovaného přimíchávacího zařízení postřikovače.**

- Používejte níže položená přimíchávací zařízení se zabudovaným vyplachovacím zařízením.
- Etikety POR musí podrobně uvádět požadavky pro přidávání POR a čištění, například velkých obalů POR.
- POR vždy přidávejte do přimíchávacího zařízení tak, aby nehrozilo nebezpečí jejich rozlití anebo vystříknutí, případně nepřiměřeného znečištění zařízení.
- Vizuálně ověřte čisticí výkon vyplachovacího a přimíchávacího zařízení.
- Zkontrolujte etiketu POR, zda zvlášť neuvádí postup při vyplachování.
- Zabudované tlakové vyplachovací zařízení musí být schopné vypláchnout vyprázdněný obal až po zředěný <0.1 %.
- Ruční vyplachování vyprázdněných obalů z POR musí zahrnovat nejméně trojnásobné vypláchnutí, tj. po každém naplnění obalu vodou do 1/3, jeho uzavření, prudké protřepání a vylití vody do nádrže anebo přimíchávacího zařízení. Tento postup je nutné vykonat třikrát.

**Těsnící fólie a uzávěry očistěte a zacházejte s nimi opatrně**

- Využívejte na sběr, odvoz a následné zneškodnění těsnících fólií a uzávěrů subjekty, které mají oprávnění nakládat s nebezpečným odpadem.

**Částečně vyprázdněné obaly ihned po odlití POR opatrně uzavřete a zabezpečte**

- Těsnící fólie ihned po použití POR bezpečně posbírejte anebo je nechte připojené k obalu.
- Částečně vyprázdněné obaly se musí vrátit do skladu, uložit ve vzpřímené a stabilní poloze, aby se předešlo prosakováni či vylití anebo jejich neoprávněnému použití v nich obsažených POR.

## NIKDY

**Postřikovač při přípravě postřikové kapaliny NENECHÁVEJTE bez dozoru.**

- Při přípravě postřikové kapaliny mějte postřikovač neustále pod dohledem.
- Buďte připraveni na nouzový zásah.
- Nepovolané osoby udržujte mimo pracovní prostor.
- Během jakéhokoliv delšího, neočekávaného prostoje mějte postřikovač a jeho obsah pod dozorem.



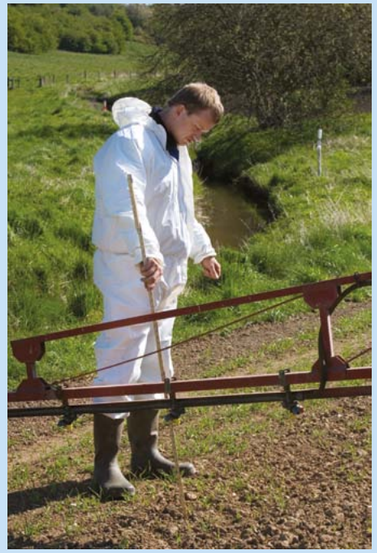


Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

## BĚHEM POSTŘIKU

Znečišťování z bodových zdrojů je všeobecně spojováno s činnostmi na hospodářském dvoře. Ke vstupům POR z bodových zdrojů přímým znečisťováním dochází například postřikováním přímo na povrch vodních útvarů, nedostatečně zakryté studny a prameny, anebo na zpevněné povrchy (přístupové cesty). Obsluha musí být připravena řešit nouzové situace při nehodách (mobilní telefon s čísly tísňových volání, souprava nářadí k vozidlu) a předcházet přímému znečištění vody a cest.
K přenosu z rozptýlených zdrojů (aplikace na poli) dochází mnoha cestami, například splachem/erozí, úletem postřikové mlhy a prachů, vyplavováním a drenáží (viz BMP TOPPS) a úlet z těchto zdrojů je potřeba snížit.

### VŽDY

**POSTŘIKUJTE pouze během jízdy.**
- NEPOSTŘIKUJTE se stojícím postřikovačem.
- S postřikem ZAČNĚTE až po dosažení nastavené rychlosti.
- Zvažte používání postřikovacích ramen s recirkulací postřikové kapaliny a správnou dávku dodávejte už od začátku aplikace.

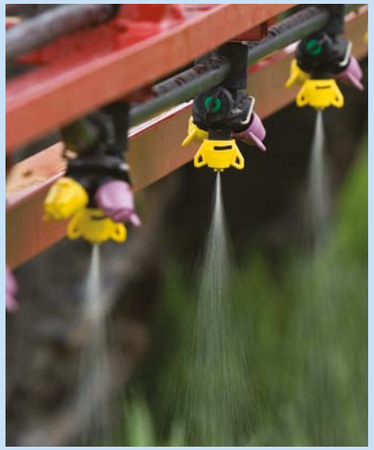
**Technickými řešeními předejdete překrývání se záběrů při postřikování a snížíte úlet.**
- Používejte postřikovače s uzavírači sekcí, abyste záběry postřikování přizpůsobili ne vždy pravoúhlým tvarům pozemků a snížili jejich překrývání se (přestřiky).
- Po pozemku jezděte tak, abyste minimalizovali pohyby ramen postřikovače.
- Zajistěte požadovanou výšku postřikových ramen nad porostem 40–50 cm u trysek s výstřikovým paprskem 110°–120°. Uvědomte si, že čím je výška postřikových ramen vyšší, tím je větší úlet postřikové mlhy.

**Problémy s vybavením NAPRAVTE; NASTAVTE ihned.**
- Při problémech zastavte postřikování a odtlakujte soustavu.
- Když potřebujete něco opravit, označte na poli místo, kde jste postřikování přerušili.
- Vyvarujte se nezbytným opravám postřikovače v ochranných pásmech, citlivých přírodních prostorech a na veřejných komunikacích.
- Noste OOPP a buďte připraveni na zadržování uniklých POR.

**SESTAVTE SI PLÁNY a PŘIPRAVTE se na případy nouze.**
- Dejte svému personálu vědět, kdy a jak dlouho se bude postřikovat.
- Mějte po ruce mobilní telefon s čísly tísňových volání.
- V blízkosti sloupů elektrického vedení a stromů rozevírejte a zavírejte ramena postřikovače opatrně.
- Mějte na paměti nebezpečí při otáčení na svahu.
- S částečně naloženým postřikovačem buďte opatrní zejména při otáčení, zpomalování a rozjíždění se, abyste minimalizovali nebezpečí převrácení se.
- Buďte opatrní při nakládání s rameny postřikovače v blízkosti osob.

### NIKDY

**Nepostřikujte nad ochrannými pásmy, ani nad jakýmikoliv citlivými prostory, vodními toky, studněmi, odvodňovacími kanály, prameny, veřejnými komunikacemi a zpevněnými plochami.**
- Souvratě postřikujte jako poslední; zvláštní pozor dávejte během větru foukajícím ve směru citlivých prostorů nebo nepostřikujte vůbec.
- Záběr postřiku přizpůsobte požadované šířce ošetřování, a to zejména v prostoru přilehlém k souvratím.
- Překrývání postřiků předejdete VYPÍNÁNÍM sekcí ramen postřikovače a/anebo jednotlivých trysek.
- Nepostřikujte nad ochrannými pásy a neošetřovanými plochami, jako jsou studně.
- Respektujte ochranné pásy.
- Úlet snižte vypínáním trysek při jízdě vedle citlivých prostorů a nejezděte rychleji než 8 km/h.
- Při postřikování v blízkosti citlivých prostorů berte v úvahu směr a rychlost větru (Využijte vyhodnocovací nástroj na www.topps-drift.org.)



## PO POSTŘIKU

Pečlivé očištění postřikovače na posledním ošetřovaném pozemku je jednou z nejdůležitějších činností k minimalizaci znečištění z bodových zdrojů. Postřiková kapalina by se měla vrátit na hospodářsky dvůr co nejzředěnější.

### Poznámka

Rady v tomto směru se v jednotlivých členských státech EU mohou značně lišit. Z důvodu technických omezení se v současnosti postřikovače nemohou zatím úplně vyprázdnit. I když z trysek ještě proudí vzduch, určitá zbytková kapalina v postřikovači zůstává. Technický zbytkový objem se musí co nejvíce zředit a vystříkat na posledním ošetřovaném pozemku. Technickými požadavky na čištění postřikovače na poli jsou (i) čistá voda na vypláchnutí, (ii) účinná soustava vnitřního vyplachování a (iii) dle možností čisticí tlakové zařízení na očištění vnějších povrchů postřikovače; posledně jmenovaný požadavek je velmi důležitý u rosičů.

**Proč je vypláchnutí a očištění na poli tak důležité?**
Normy upravující technický zbytkový objem postřikovačů:

**Normy ISO upravující technický zbytkový objem (příklady):**
- Aktuální normy jsou doporučeními pro technickou konstrukci postřikovačů.
- Nejlepší postřikovače jsou o 50 % lepší, než je norma.

**Současné normy pro polní postřikovače**
Výpočet: 0,5% objemu nádrže + 2 l/m šířky ramena

| Zbytkový objem (l) (EN-12761-2) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nádrž | | Rameno | | |
| Obsah nádrže (l) | 0,5% | Délka (m) | 2 l/m | Celkem (l) |
| 800 | 4 | 15 | 30 | 34 |
| 3 000 | 15 | 21 | 42 | 57 |
| 4 200 | 21 | 36 | 72 | 93 |

**Současné normy pro rosiče**

| Zbytkový objem [] (EN-12761-3) | | |
|---|---|---|
| Obsah nádrže (l) | % | Celkem (l) |
| 400 | 4 | 16 |
| 800 | 3 | 24 |
| 1 500 | 2 | 30 |

- Podle studie TOPPS uskutečněné mezi pěstiteli, pěstitelé polních plodin čistí své postřikovače 7 až 10krát ročně.

**Co by mohla znamenat skutečnost, kdyby se celý zbytkový objem vrátil zpět na hospodářský dvůr bez vyčištění postřikovače na poli?**

**Zbytkový objem: Vzorový výpočet nebezpečí představovaného zbytkovým objemem zůstávajícím v postřikovačích v případě nejhoršího scénáře (předpoklad na základě norem ČSN EN ISO 16119)**

Model calculation

Polní postřikovač

| Předpoklad: 250 l/ha postřikové kapaliny a 1000 g/ha účinné látky | | | |
|---|---|---|---|
| Obsah nádrže (l) | Zbytkový objem po postřiku (l) | Zbytky účinné látky po postřiku (g) | Zbytky účinné látky po 10 čištěních (g) |
| 800 l | 34 | 136 | 1 360 |
| 3 000 l | 57 | 228 | 2 260 |
| 4 200 l | 93 | 372 | 3 720 |

Rosič

| Předpoklad: 250 l/ha postřikové kapaliny a 2000 g/ha účinné látky | | | |
|---|---|---|---|
| Obsah nádrže (l) | Zbytkový objem po postřiku (l) | Zbytky účinné látky po postřiku (g) | Zbytky účinné látky po 10 čištěních (g) |
| 400 l | 16 | 128 | 1 280 |
| 800 l | 24 | 192 | 1 920 |
| 1 500 l | 30 | 240 | 2 400 |

Vzorové příklady ukazují, že pokud se postřikovač neočistí a pokud se se zbytkovým objemem nenaloží správně, mohou ve vodě skončit velká množství účinných látek.

## ČIŠTĚNÍ VNITŘNÍCH POVRCHŮ POSTŘIKOVAČE

### a) Polní postřikovače

V současnosti platná norma (ČSN EN ISO 16 119) definuje povolený technický zbytkový objem v postřikovači podle vzorce: 0,5 % obsahu nádrže + 2 l/m šířky ramena. (Příklad: Obsah nádrže 1000 l a 20 m délky ramena = 51 (tj. 0,5 % z 1000 l) + 40 l (tj. 20 m × 2 l) = 45 l zbytkového objemu.) Tento vzorec je možné vzít jako pravidlo při odhadu technického zbytkového objemu, i když by se tento při optimalizované konstrukci moderních postřikovačů mohl snížit až o 50 %, a tedy nebezpečí znečisťování z bodových zdrojů by se takto mohlo významně snížit. Uživatelé postřikovačů by měli znát výkonnost (ředící faktor) jejich čisticích soustav. Výpočet technického zbytkového objemu předpokládá dobře kalibrovaný postřikovač a objem postřikové kapaliny vypočítaný beze zbytku. Ne vždy je lehké přesně vypočítat potřebný objem postřikové kapaliny, zejména pokud se mají ošetřovat pozemky s nepravidelným tvarem. Poslední ošetřovaný pozemek by tedy měl být tím, který má pravidelný/pravoúhlý tvar.

Výzkum na Univerzitě v Giessen (Německo) ukázal, že dobrým čištěním postřikovačů na poli je možné znečišťování z bodových zdrojů snížit až o 70 %. Technický zbytkový objem nadále zůstává výzvou pro ochranu vody, protože ještě stále očekáváme používání mnohých postřikovačů, které nejsou vybaveny nádrží na čisticí vodu, a velkých postřikovačů s vysokými zbytkovými objemy v důsledku velkých rozměrů jejich soustav s rozvody kapaliny.

### b) Postřikovače pro prostorové kultury - rosiče

Zbytkové objemy zůstávající v rosiči jsou nižší v porovnání s tradičními polními postřikovači, protože jejich rozvody a ramena obsahují menší objemy postřikové kapaliny. Rosiči se aplikují postřikové kapaliny se všeobecně vyšší koncentrací POR; a s jejich zbytkovými objemy je proto třeba zacházet se stejnou opatrností jako u polních postřikovačů. U rosičů jsou významné nánosy POR usazené na jejich vnějších površích v důsledku turbulencí podpůrného vzduchu.

### Existují tři základní postupy vyplachování vnitřních povrchů postřikovače

**a) Ruční (vyplachování ve třech krocích)**
**b) Kontinuální vyplachování**
**c) Samočinné vyplachování**

### a) Ruční vyplachování ve třech krocích

U tohoto postupu vyplachování se do hlavní nádrže postřikovače napustí třikrát po sobě voda v objemu 1/3 jejího obsahu (tj. 3 x 1/3). Voda se napouští buď gravitačně, tedy bez spojení se zařízením vnitřního vyplachování, anebo čerpadlem přes zařízení vnitřního vyplachování (např. rotační trysky), aby se odstranily usazeniny POR a zasáhly se i méně dostupné vnitřní plochy nádrže postřikovače. Voda se smíchá se zbytkovým objemem (zředí ho) a po každém čištění/vyplachování se zředěný zbytkový objem aplikuje na posledně ošetřovaný pozemek. Trojkrokové vyplachování se provádí ručně, což znamená, že obsluha po každém vypláchnutí musí vystoupit z traktoru. Trojkrokové čištění/vyplachování je potřebné k dosažení zředění faktorem 50 až 100; celý postup náročný na čas, ne velmi pohodlný a může trvat až 30 minut.

### b) Kontinuální vyplachování

Při nepřetržitém postupu vyplachování se odděleným čerpadlem a přes vhodnou čisticí trysku napustí do nádrže voda. Základní čerpadlo postřikovače tlačí vyplachovací vodu skrz hlavní potrubní soustavu postřikovače. Oddělené čerpadlo by mělo poskytnout 90 % výtoku z trysky, takže postřiková kapalina už přes zpětný okruh zpět do nádrže neteče. Podle typu postřikovače se pro dosažení lepších výsledků doporučuje ventil k zastavení zpětného toku.
Předností tohoto postupu je rychlé a nepřetržité ředění zbytkového objemu. Tato práce se vykonává z kabiny traktoru a vystupování z traktoru není potřebné, což je rychlejší a pohodlnější.
Starší postřikovače je možné zpětně vybavit nádrží na čistou vodu, tryskami vnitřního vyplachování, zvláštním čerpadlem a nezbytnými hadicemi a ventily. U malých postřikovačů stačí oddělené elektrické vodní čerpadlo, pro velké postřikovače jsou dostupná hydraulická čerpadla, např. Agrotop, AAMS-Salvarani, Herbst.
Někteří výrobci již u nových postřikovačů nabízí technologie nepřetržitého vyplachování.

### c) Samočinné vyplachování

Nové a větší postřikovače nabízejí samočinné vyplachovací soustavy, které řídí tento pochod buď soustavou nepřetržitého vyplachování, anebo vícekrokovým vyplachováním. Proměnlivost výkonu vyplachovacích soustav se mezi jednotlivými postřikovači velmi mění, a proto po koupi nového postřikovače doporučujeme kontrolovat výkonnost vyplachování.

## ČIŠTĚNÍ VNĚJŠÍCH POVRCHŮ POSTŘIKOVAČE

### a) Polní postřikovače

Usazeniny POR se hromadí na vnějších površích postřikovače a traktoru.
Velké množství POR se nachází v blízkosti ramen a trysek. Usazeniny jsou větší, když se aplikují postřiky s menšími kapkami. Malé kapky se při jízdě vznášejí ve víru a ukládají se na střední části ramene a na zadní části nádrže. Při otáčení se také znečišťuje přední část postřikovače. Můžeme též předpokládat, že usazeniny POR jsou mohutnější při používání zařízení s podporou vzduchem.

### b) Rosiče

- Rosiče využívají podporu vzduchu pro přenos kapek na cíl. Usazeniny na rosičích jsou všeobecně větší v porovnání s polními postřikovači, protože turbulence jsou intenzivnější. Výzkumné údaje z Belgie ukazují, že se množství usazenin na vnějších površích postřikovače v průběhu jednoho růstového období mění mezi 82,5 g až 207 g (Debaer et al., 2008). V Itálii bylo naměřeno vnější znečištění rosičů mezi 0,33 % až 0,83 % aplikovaného množství na jedno ošetření (Balsari et al., 2006).
- Soustava podpory vzduchem a nastavení postřikovače silně ovlivňují usazování se POR na postřikovači. Ukázalo se, že očištění vnějších povrchů postřikovače ihned po aplikaci je účinnější a spotřebuje se při něm méně vody v porovnání s pozdějším očištěním, když už usazeniny POR budou suché.

Čištění, pokud je to možné, se děje na anebo v blízkosti posledního ošetřovaného pozemku. Když se na vnějších površích postřikovače nacházejí vyschlé zbytky POR, čistá voda nemusí na vyčištění postačit. V tomto případě se po vypláchnutí nádrže zevnitř doporučuje na hospodářském dvoře naplnit nádrž postřikovače čistou vodou a vnějšek postřikovače očistit na místě, kde je oplachovou vodu možné posbírat, anebo toto vykonat na naposled ošetřovaném pozemku.
Výrobci nabízejí příslušenství na čištění vnějších povrchů postřikovačů (vysokotlaká a nízkotlaká čerpadla s příslušnými čisticími tyčemi).

## SE ZBYTKY POSTŘIKOVÉ KAPALINY NAKLÁDEJTE SPRÁVNĚ.

- Dostatečně rozředěné postřikové kapaliny je možné aplikovat na naposled ošetřený pozemek. Na malé části pozemku je možné vyčlenit malou, neošetřenou plochu na vystříkání zředěného technického zbytkového objemu.
- Pokud se z důvodu povětrnostních podmínek musí postřikování přerušit, zjistěte si, jak dlouho zůstává postřiková kapalina stabilní a může se aplikovat bez vytvoření usazenin anebo ucpání filtrů anebo hadic.
- Postřikovače obsahující postřikovou kapalinu je potřeba zaparkovat na bezpečném a chráněném místě.
- Nadměrné množství postřikové kapaliny je možné krátkodobě skladovat v označených, zabezpečených kontejnerech; z bezpečnostních důvodů se poraďte s výrobcem/ poradcem.

**NIKDY**

### Nezředěnou postřik. kapalinu NEVYPOUŠTĚJTE na zem.

- Případné zbytkové množství posbírejte s cílem zneškodnění na hospodářském dvoře. Doporučení se mezi jednotlivými zeměmi velmi liší. Příklad: Zneškodnění zbytků v Biobedu/Biofiltru, zředěná množství reziduí mohou zůstat anebo se mohou rozptýlit na poli, pokud se postřiková kapalina rozředí na 1 % až 2 %.

### Postřikovače nikdy nečistěte v blízkosti povrchové vody.

- Postřikovače čistěte jen na plochách bez napojení na kanalizaci, podzemní vodu anebo povrchovou vodu.
- Postřikovač čistěte nad biologicky aktivním povrchem anebo na zabezpečeném místě určeném k umývání a se zachytáváním znečištěných kapalin.

**VŽDY**

### Postřikovače čistěte

- Při nedostatečném očištění vnitřních povrchů postřikovače hrozí nebezpečí poškození následně ošetřené plodiny anebo nechtěných reziduí v plodině.
- Postřikovač očistěte zevnitř i zvenku, abyste zmenšili nebezpečí znečištění vody z bodových zdrojů.
- Postřikovače čistěte, abyste zmenšili nebezpečí znečištění, například během jeho servisu.
- Řiďte se pokyny poradce/dodavatele o používání čisticích prostředků.
- Na čištění vnějších povrchů postřikovače používejte vysokotlaké zařízení anebo doporučené zařízení. Musí se zabezpečit, aby se znečištěná čisticí voda nedostala do vodních útvarů.

### Postřikovače skladujte na bezpečných místech.

- Nepoužívané postřikovače se musí bezpečně parkovat.
- Očištěné postřikovače skladujte pod střechou, chráněné před deštěm a mrazem.

### Zajistěte dobrou údržbu postřikovače.

- Na postřikovači vykonávejte pravidelnou údržbu.
- Pokud je to možné, nezředěné, ani zředěné POR by se v postřikovači neměly nechávat.
- Práce na údržbě by se měly vykonávat opatrně, aby se předešlo znečištění.
- V závislosti na konstrukci postřikovače z něho může postřiková kapalina při údržbě unikat, například během otevření filtrů. Úniku POR je nutné se vyvarovat a ihned se musí zadržet.
- Během vykonávání údržby používejte ochranný oděv.
- Uvnitř nádrží postřikovačů nevykonávejte opravy, protože je to práce pro specialistu, vykonávaná za zvláštních preventivních bezpečnostních opatření.



## NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM A ZBYTKY

Pokud se přijmou výše uvedená doporučení, potom se po postřiku na hospodářský dvůr vrací jen málo znečištěné kapaliny. Z hlediska zbytků je kritická příprava postřikové kapaliny, vyplachování obalů z POR a údržba postřikovače. Čištění by se nikdy nemělo vykonávat na zpevněné ploše, ze které se nedá znečištěná čisticí voda posbírat. Dalšími odpady spojenými s POR jsou již pouze nepovolené – zakázané přípravky. Zneškodnění těchto přípravků vykonávají specializované společnosti, které mají v České republice oprávnění.

Informace o způsobu nakládání s nimi je možné získat od výrobců a dodavatelů POR a od orgánů životního prostředí.

Nálezy POR v povrchové vodě poukazují na skutečnost, že velké množství z nich pochází z prací na hospodářském dvoře. Musíme se proto domnívat, že povědomí některých obsluh je nízké a že popisované BMP se pečlivě nedodržují. V porovnání s čištěním postřikovače na poli může být pohodlnější čistit ho na hospodářském dvoře a rovněž starší aplikační zařízení nejsou dostatečně plně vybaveny k vykonávání všech BMP, například nádržemi na čistou vodu. Mimo to v některých zemích nejsou doporučení, jak zacházet se zbytky zpracovány. V těch, ve kterých taková doporučení existují, nejsou mezi státy sjednoceny.

### Nakládání se zbytky postřikové kapaliny

Biologický postup (biologické odbourání)

V některých zemích EU (GB, B, S) jsou biologické postupy ke zneškodňování zbytků POR povoleny (Biobed, Biofiltr). Biofiltry/Biobed/Phytobac a jiné systémy pracují na principu mikrobiologického odbourávání POR v biologicky aktivní hmotě. Biofiltr/Biobed jsou naplněny organickou hmotou a naočkovány mikroorganismy z již předtím ošetřených půd. Znečištěné kapaliny se aplikují na tyto organické hmoty a pronikají přes ně. Každoročně se do Biofiltru/ Biobedu přidává čerstvá organická hmota (např. sláma, rašelina) a po 6 až 7 letech používání se musí úplně vyměnit.

Typicky se významná část vody aplikované do Biofiltru/ Biobedu odpaří, což je možné dále optimalizovat ve spojení s kombinací rostlin (dodatečné ztráty transpirací), takže ze systému neodchází žádná voda. Další informace je možné najít na stránce TOPPS: www.TOPPS-life.org/Remnant Management/Bio-purification brochure.

Biologické postupy mají svá omezení tehdy, když mikrobiologické odbourávání nepracuje správně, například u mědi anebo síry.

V některých zemích/oblastech se doporučuje vypouštění zbytků do kejdy, což je postup zase zakázaný v jiných zemích; v anaerobních podmínkách kejdy probíhá odbourávání POR pomalu. Prostudujte si aktuální doporučení.

### Fyzikálně-chemické postupy

V některých zemích se používají mobilní chemické soustavy. Ty pracují na pohlcování zbytků POR aktívním uhlím. Aktivní uhlí se po ztrátě své pohlcovací kapacity musí poté zneškodnit jako nebezpečný odpad. Ke zlepšení čistícího účinku je třeba použít další chemikálie.

### Fyzikální postupy

Znečištěné kapaliny se sbírají do chráněného bazénu, aby se odpařila voda (např. Heliosec, odpařovací sáčky Osmofilm). Takové systémy jsou chráněny proti vnějším vlivům, jako jsou srážky a brání nepovolaným osobám a volně žijícím živočichům poškodit konstrukci. Vysušené zbytky po odpaření vody se posbírají a zneškodní jako nebezpečný odpad (spálením).

**Dodržuje pokyny pro nakládání s obaly od POR.**
- Využijte na sběr obalů pouze subjekty, které mají oprávnění nakládat s prázdnými obaly.
- Prázdné obaly z POR uchovávejte v bezpečně uzamčených prostorech a zajistěte, aby z nich nevytékala žádná zbytková kapalina.
- POR, ani jejich obaly, nikdy nespalujte, ani je nezahrabávejte.

**Prošlé/staré POR skladujte bezpečně.**
- Staré POR se musí skladovat na určeném místě a musí se jako takové také označit.
- Takové POR je potřeba spálit ve spalovně určené ke zneškodnění nebezpečného odpadu.

**Nechte pověřenou společnost k likvidaci odpadu, aby zastaralé POR odebrala a zneškodnila.**
- Zařiďte odběr starých POR pověřenou společností ke zneškodnění odpadu.
- POR určené k odběru musí být ve svých původních obalech s neporušenými etiketami.
- pokud už nějaký POR nepotřebujete tak, jak jste plánovali, vraťte ho svému dodavateli.

**Zbytky zředěných POR sbírejte a řiďte se místními předpisy a doporučeními.**
- Vždy zajistěte, aby se zředěné POR nedostaly prostřednictvím odpadní vody do povrchových vod.
- Malé nebezpečí znečištění vody hrozí tehdy, když se zbytková postřiková kapalina vystříká na ošetřený pozemek anebo vhodným postupem zneškodní.

**Dodržujte předpisy ohledně používání POR.**
- Zjistěte si, zda jsou POR povoleny k používání, zda jsou autorizovány.
- Veďte si seznam skladovaných POR.
- Již nepovolené POR se musí ze skladu odstranit a uschovat bezpečným a zákonným způsobem.
- Následně je takové POR potřeba zneškodnit spálením a to subjektem, který má v České republice povolení orgánů státní správy.

**Řiďte se pokyny pro zacházení s obaly od POR.**
- Sledujte požadavky
- Prázdné obaly z POR uchovávejte v bezpečně uzamčených prostorech a zajistěte, aby z nich nevytékala žádná zbytková kapalina.
- POR, ani jejich obaly, nikdy nespalujte, ani nezahrabá vejte.

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

Foto: Ing. Jozef Kotleba (SAOR)

# POZNÁMKY