

# Čištění aplikační techniky



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY



Čištění aplikační techniky patří k důležitým krokům po ukončení aplikace přípravků na OR, který by měl být prováděn pravidelně, důkladně, a v neposlední řadě v souladu s požadavky na bezpečnost obsluhy a ochranu životního prostředí.

Čištění aplikační techniky je jednou z činností, kdy zejména při nedokonalém a nesprávném postupu hrozí riziko tzv. bodového znečištění a může nezdědka dojít ke kontaminaci vodních zdrojů.

Voda je naše nejdůležitější potravina. Je třeba ji chránit před veškerými cizorodými látkami. Zbytky postřikové kapaliny se nesmějí v žádném případě dostat do kanalizace a vodních zdrojů.

Z tohoto důvodu:

1. Přesně vypočítáme objem postřikové kapaliny pro poslední ošetřovaný úsek.
2. Prázdné obaly ihned vypláchneme.
3. Udržíme v čistotě filtry a trysky postřikovače.
4. Zbytky postřikové kapaliny správně naředíme čistou vodou a vystříkáme na ošetřovanou plochu.
5. Při přerušení práce propláchneme čistou vodou všechny části vedoucí kapalinu mimo nádrž na postřikovou kapalinu.
6. Nádrž postřikovače zevnitř pravidelně čistíme.
7. Postřikovače čistíme zvenku dle potřeby.
8. Neочиštěné stroje odstavujeme vždy na místo, kde jsou chráněny před deštěm.

## Proč bychom měli čistit aplikační techniku na poli?

Již nepatrné množství pesticidů může vodní zdroje trvale zatížit. Už jedna kapka postřikové kapaliny respektive zbytkové množství postačí ke znečištění povrchových vod. Vniknutí pesticidů nebo jejich rozkladných produktů do spodních vod znemožní použití této vody jako pitné.

Znečištění vodních zdrojů pesticidy bylo měřením již mnohokrát prokázáno. Ochranou vodních zdrojů před takovými zdroji znečištění je dodržování správných postupů pro čištění aplikační kapaliny, o kterých se zmiňujeme dále.

Většina případů znečištění nepochází z ošetřovaných ploch a porostů (splach kapaliny, nežádoucí úlet), ale z neodborného čištění aplikační techniky na farmě. Přes kanalizaci a čističky se pak pesticidy dostávají do veřejných toků.

V různých modelech chceme ukázat, že uživatelé aplikační techniky mohou významně napomoci ochraně vody. Samotným přesunem čištění aplikační techniky z farmy na pole (ošetřovaný pozemek) může být zamezeno kontaminaci vody pesticidy a rizika možného zatížení vod snížena až o 80 %!



Nečištěný postřikovač může být zdrojem kontaminace životního prostředí

Nejen čištěním, ale i zbytky pesticidů na aplikační technice odstavené na volném prostranství mohou být smyty deštěm a přes kanalizaci se dostat až do podzemních vod.

V čističkách nebývají pesticidy z vody zpravidla odstraněny!

## Jak správně čistit aplikační techniku

Po ukončení práce a nebo i během činnosti, zejména při střídání aplikovaných přípravků na OR, musí být vždy provedeno důkladné vyčištění stroje. Tento druh čištění nazýváme **denním čištěním**.

V pravidelných intervalech pak musí být prováděna i **celková asanace** celého aplikačního zařízení (minimálně po ukončení sezóny nebo při odstavení stroje na dobu delší než například jeden týden nebo před plánovaným kontrolním testováním stroje). Nemělo by se stát, že by postřikovač byl čištěn nepravidelně nebo vůbec!

## Denní čištění

Spočívá v důkladném propláchnutí všech částí rozvodu aplikační kapaliny, nádrže a trysek. Způsob jakým toto čištění provádíme je dán jednak vybavením aplikátoru a jednak požadavky, které stanoví etiketa použitého přípravku. V současnosti jsou všechny nově registrované typy strojů na ochranu



Oplachovací rotační tryska v nádrži postřikovače

rostlin vybaveny pro účely denního čištění přidávkami (tzv. proplachovacími) nádržemi na čistou vodu o velikosti jedné desetin objemu hlavní nádrže a připojeny tak, že i při naplněné hlavní nádrži je možné veškeré rozvody postřikovače či rosiče propláchnout (i opakovaně) čistou vodou, popřípadě vodou s přidávkou čistícího prostředku, je-li doporučen.

Nutné je zejména důkladné vypláchnutí hlavní nádrže stroje po vyprázdnění. S výhodou využijeme oplachovacích trysek, jsou-li jimi nádrže vybaveny. V opačném případě se doporučuje naplnit nádrž až do celkového objemu čistou vodou a poté jí propláchnout i rozvod kapaliny a trysky. Po vyprázdnění tento postup opakujeme ještě jednou. Spotřeba vody je ovšem u tohoto postupu značně vysoká. Proto je vybavení postřikovačů systémy pro čištění strojů velmi důležité a ekonomicky i ekologicky výhodné.

Vnější části aplikačního zařízení pak po ukončení směny oplachujeme čistou vodou například oplachovací pistolí, kterou lze opět připojit na zdroj vody z proplachovací nádrže. Zdroj tlaku pro očistu, vysokotlaké čerpadlo, bývá stále častější výbavou dnešních postřikovačů/rosičů. U některých zejména větších typů aplikační techniky je tato výbava k očištění dodávána jako standardní vybavení.

Denní očista se v současnosti přesouvá z mycích ramp vybavených bezdotokovými jímkami v prostorách zemědělských podniků a farem na pole, přesněji na okraje ošetřovaných pozemků. Zde by měla proběhnout vnitřní i vnější očista aplikačního zařízení a zbytky oplachové vody vystříkány na okraji již ošetřeného pozemku.

Provoz mycí rampy se zmíněnou jímkou je nákladný jak z hlediska vybudování takového prostoru tak i nutnosti likvidace vzniklých odpadních vod. Jedním z rizik tohoto způsobu čištění je ohrožení vodních zdrojů znečištěním pesticidy.

V souvislosti s čištěním aplikační techniky je třeba se zmínit o systému „BIOBED“. Jedná se o jámu lemovanou vrstvou hlíny pokrytou vodonepropustnou fólií na jejím dně. Tento prostor je naplněn jemně nařezanou slámou, humusem a organickým substrátem (tzv. bio-mix). Tento profil je pokryt drny, přístupová rampa pro příjezd postřikovače je zpevněna nájezdnými plochami. Použití „BIOBED“ optimalizuje degradaci a zamezuje průsaku do spodních vrstev. V ČR tento systém však není rozšířen.



Čištění postřikovače pomocí oplachovací pistole

## Několik praktických rad a postupů pro očistu aplikační techniky

Pokud používáte speciální čistící prostředek, vždy si pozorně přečtěte návod k použití. Vždy pamatujte na ochranné pomůcky, zejména ochranné rukavice, kryt obličeje (ochranné brýle) a vhodný oděv odolný vodě. Čištění vlastně začíná již při seřizování postřikovače. Pokud je seřízení správné, zůstane v nádrži jen velmi malý zbytek postřikové kapaliny včetně tzv. technického zbytku (viz dále). Mějte vždy k dispozici čistou vodu pro čištění aplikační techniky.

### Vnitřní asanace

*Rozřed'te zbytky postřikové kapaliny vodou a vystříkejte na plochu, kde byla aplikace provedena.*

*Rozřed'te zbytky postřikové kapaliny ještě dvakrát a opět vystříkejte na plochu, kde byla aplikace provedena.*

*Z pole odvezte pouze zředěný zbytek kapaliny, který již nelze vystříkat.*

*Při nákupu nového postřikovače požadujte informaci o minimálním objemu zbytkové kapaliny v nádrži - tzv. „technický zbytek“, je množství kapaliny, které zbude v nádrži postřikovače po aplikaci, které již nejde použít (vystříkat).*

Tento zbytek musí být po vyčerpání z nádrže postřikovače uložen např. do bezodtokové jímky a s takovými zbytky musí být nakládáno jako s odpady.

Zředění alespoň 3 x vodou a vystříkání na již ošetřeném pozemku je jednoduché a efektivní.

Postřikovač vybavený doporučenou proplachovací nádrží je první důležitý požadavek pro rychlé a snadné čištění.

## **Proplachování postřikovače na poli pomocí proplachovací nádrže**

Proplachovací nádrž je nádrž na čistou vodu, kterou dnes musí být aplikační technika vybavena. ČSN EN 12761 uvádí povinnost mít k dispozici nádrž na čistou vodu k očištění techniky o objemu 10 % nominálního objemu hlavní nádrže.

Největší účinnosti použití vody z proplachovací nádrže je dosaženo, když je voda použita postupně ve dvou nebo čtyřech vyplachovacích cyklech (použití poloviny, třetiny nebo čtvrtiny vody pro každé čištění). Je důležité aby všechny ventily byly v činnosti. Tím je docíleno, že proplachem jsou odstraněny všechny zbytky přípravku z jakéhokoliv místa postřikovače.

Pokud je postřikovač vybaven oplachovací tryskou, měla by být aktivována během každého proplachu, aby bylo dosaženo efektivního vyčištění vnitřku nádrže. Je důležité aby postřikovač byl vyprázdňen po každém čištění jak nejvíce je to možné, aby bylo zajištěno maximální zředění při každém naplnění výplachovou vodou. Výplachová voda je vystříkána na již ošetřený pozemek.

## **Proplachování bez proplachovací nádrže**

Musí být připravena minimalizace množství použité proplachovací vody. Nádrž je oplachována zevnitř použitím množství vody odpovídajícím 10 % objemu nádrže. Toto je opakováno dvakrát. Vysokotlaký čistič je užitečný pomocník. Po ukončení každé vyplachovací fáze je výplachová voda vystříkána na již ošetřený nebo podobný pozemek. Před aplikací výplachové vody musí všechny ventily být v činnosti aby bylo dosaženo kompletního výplachu. Je třeba mít na paměti, že kterýkoliv postup přípravy aplikační kapaliny musí odpovídat návodu k použití přípravku. Výplachová voda nesmí rozhodně skončit v příkopech, odvodňovacích kanálech nebo splašcích. V žádném případě nevyprazdňujeme postřikovač cestou z pole. Dokonalým očištěním postřikovače následujícím po aplikaci je tento připraven pro ošetření další plodiny.



Zbytky aplikační kapaliny nesmějí být takto vypouštěny

## Čištění bez oplachovací trysky

Nádrž je naplněna vodou s čistícím přípravkem (např. soda) nebo přípravkem pro čištění postřikovačů. Čerpadlo je uvedeno do činnosti a výplachová voda cirkuluje v systému alespoň 15 minut. Všechny ventily musí být v činnosti. Postřikovač se samočisticím filtrem : zvýší se tlak v systému, až je aktivován bezpečnostní ventil, který tlak opět reguluje. Tím je dosaženo toho, že všechny hadice a trubky na aplikačním rámu jsou také vyčištěny.

*\*Postřikovač je ponechán několik hodin v klidu aby chemikálie byly čistícím prostředkem deaktivovány . Tuto výplachovou vodu lze vystříkat nejlépe na již ošetřený pozemek nebo jinde.*



Správné čištění trysky vhodným kartáčkem

Filtry a trysky jsou odmontovány a rozebrány a uloženy do nádoby se stejným roztokem čistícího přípravku, který je v nádrži. Tyto jsou pak pomocí vhodného kartáčku očištěny a namontovány zpět na své místo. Nečistěte trysky ostrým a tvrdým předmětem (drát, hřebík)! Nikdy trysky neprofukujte ústy! Nakonec je celý postřikovač vypláchnut čistou vodou a tato je pak také vystříkána na již ošetřeném pozemku nebo na jiném vhodném místě.

## Čištění s oplachovací tryskou

Nádrž je naplněna na 1/10 objemu vodou s čistícím přípravkem. Proplachovací tryska je uvedena do činnosti a roztok se nechá cirkulovat celým systémem alespoň 15 minut za činnosti všech ovládacích prvků a ventilů. *Následuje postup popsany výše\*.*

Také pro vnitřní čištění lze využít i dostupné čistící přípravky, které nabízejí někteří distributoři pesticidů nebo aplikační techniky. Je důležité pečlivě prostudovat návod k použití a postupovat přesně podle něj. Vedle čistících vlastností se některé přípravky vyznačují i antikorozními vlastnostmi.

## Vnější čištění

*K čištění aplikační techniky na pozemku použijte postřikovací nástavec (viz. obr.).*

*Očistěte zbytky pesticidu na pozemku a měňte místo čištění, aby se zamezilo opakovanému zatížení pozemku zbytky pesticidů.*

*Pokud je aplikační technika čištěna na farmě ( v podniku) vyberte místo, kde je oplachová voda jímána k dalšímu zpracování nebo likvidaci.*

*Po použití umístěte aplikační techniku tam, kde je chráněna před deštěm.*

Plocha pokrytá nízkou nepoužívanou travou může být vhodným filtrem pro rozmístění výplachové vody z postřikovače a vhodným místem pro čištění vnějšku postřikovače. Tráva zamezuje průniku zbytků přípravků a povzbuzuje jejich chemické navázání na půdní částičky a následnou degradaci. Proto je doporučením vhodné takto použitou plochu v okolí zemědělského podniku každý rok měnit. Dnes je většina postřikovačů vybavena speciálním zařízením pro vnější očistu na poli. Tento preferovaný postup je stále zdokonalován.

Dnešní důkazy naznačují, že čištění na poli je téměř každodenní praxí, která by měla být prováděna po každém dni aplikace. Tato činnost je důležitá pro obsluhu, která odstavuje postřikovač, i pro bezpečnost životního prostředí. Neočistěný postřikovač se tak může stát zdrojem znečištění okolí. Nikdy neodsunujte čištění na pozdější dobu. Jakmile přípravek na povrchu postřikovače zaschne, je čištění mnohem těžší a časově náročnější. Pravidelné čištění je rychlejší, jednodušší a efektivnější.



Vysokotlaké čerpadlo s ručním nastavcem k čištění aplikační techniky

## **Příklad postupu asanace aplikační techniky před uskladněním na zimu**

*(převzato od firmy Berthoud)*

1. stroj se omyje zvenku
2. cca 1/2 nádrže čisté vody se vystříká stejným způsobem, jako by stroj pracoval, včetně spuštěných míchadel; to se provede 2x po sobě
3. třetí výplach se provádí za použití speciálního čistícího prostředku, (dodávají firmy ke svým strojům, lze zakoupit i samostatně u distributorů pesticidů), nemíchá se již velké množství kapaliny, stačí několik litrů
4. provede se očista filtrů a vložek filtrů
5. do nádrže se vlije několik litrů nemrznoucí směsi (např. Fridex), tak aby při spuštění stroje prošla celým jeho systémem
6. provede se prohlídka stroje a opraví se všechny zarezavělé plochy a oděrky
7. provede se prohlídka hydraulického systému stroje, pokud je jím vybaven, odstraní se všechny závady způsobující únik oleje
8. stroj by měl být uschován pod střechou nebo ještě lépe v hangáru nebo garáži

Toto je jeden z příkladů, jak pečovat o svoji aplikační techniku před zimním obdobím. Přes zdánlivě složitou operaci však před sezonou bude technika v pořádku a její příprava k další činnosti v ochraně rostlin bude časově i finančně méně náročná.

Správnému a bezpečnému čištění aplikační techniky by měl být věnován dostatek času a pozornosti. Nejedná se jen o to, aby aplikační technika vypadala zdánlivě čistě. Pesticidy, které jsou touto technikou aplikovány, mohou být nebezpečné pro naše zdraví, zdraví zvířat a zejména pro životní prostředí. Všechny pesticidy mají na etiketách informace o postupech čištění aplikační techniky, někdy upřesněné v souvislosti s druhem pesticidu. Je velmi důležité prostudovat etiketu použitého přípravku také z důvodu čištění použité techniky.

Hrozba poškození životního prostředí pesticidy je natolik velká, že jsou podnikány rozsáhlé kroky ke zlepšení všech činností, které souvisejí s používáním pesticidů. V rámci Evropské unie vznikl ve spolupráci Evropské komise, programu EU - Life a Evropské asociace ochrany rostlin projekt s názvem TOP-PS, jehož cílem je snaha o zlepšení ochrany vodních zdrojů před pesticidy. Za pomoci evropských institucí a odborníků vzniká celoevropská databáze



Čištění postřikovače na okraji pozemku po ukončení práce

správných postupů pro nakládání s pesticidy včetně čištění aplikační techniky. Databáze bude dostupná také v českém jazyce na internetové stránce [www.topps-life.com](http://www.topps-life.com) a návštěvníci tam naleznou informace potřebné pro jejich bezpečnou práci s pesticidy. Zvyšování povědomí o správném používání pesticidů je další krok uvedeného projektu pro zlepšení přístupu k pesticidům a zároveň nástroj k možnému omezení hrozby poškození životního prostředí, zejména vodních zdrojů. Jsou připraveny instruktážní materiály, příručky a praktické ukázky postupů.

Správným čištěním aplikační techniky a nakládáním s oplachovými vodami přispějete k ochraně životního prostředí. Čistá aplikační technika také zjednoduší a zrychlí povinné kontrolní testování. Provozovny kontrolního testování nemusejí neočištěný stroj přijmout ke kontrole.

*Ing. Petr Harašta, Ph.D., Státní rostlinolékařská správa*

*Foto: Hardí International A/S + Unimarco a.s.; A. Schenk, LfL Pflanzenschutz, Freising; Petr Harašta*

## **Vydalo:**

Ministerstvo zemědělství  
ve spolupráci se Státní rostlinolékařskou správou  
Těšnov 17, 117 05 Praha 1, Tel.: 221 811 111, fax 224 810 478  
[www.mze.cz](http://www.mze.cz), e-mail: [info@mze.cz](mailto:info@mze.cz),  
[www.srs.cz](http://www.srs.cz), e-mail: [sekretariat@srs.cz](mailto:sekretariat@srs.cz)

**Praha, duben 2007**