



Správné a bezpečné používání přípravků na ochranu rostlin



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Správné a bezpečné používání přípravků na ochranu rostlin

Pro Ministerstvo zemědělství zpracovala:

Česká společnost rostlinolékařská

Ing. Petr Harašta, Ph.D.

Ing. Václav Peterka

Ing. Pavel Talich

Ing. Vladimír Řehák, CSc.

Ing. Milan Zapletal, CSc.

Fotografie:

Ing. Petr Harašta, Ph.D.

Ing. Pavel Talich

Vydalo:

Ministerstvo zemědělství

Těšnov 65/17, Praha 1 10 00

www.eagri.cz, info@mze.cz

ISBN 978-80-7434-265-3

Praha 2015



Správné a bezpečné

**používání přípravků
na ochranu rostlin**

Předmluva	4
Úvod	5
Obecné a právní podmínky používání přípravků na ochranu rostlin	6
Požadavky k zabezpečení správné praxe v ochraně rostlin	13
Přípravky a další prostředky na ochranu rostlin	26
Ochrana včel, zvěře, vodních a dalších necílových organismů	33
Omezení použití přípravků v určených oblastech	38
Zvláštní opatření na ochranu vodního prostředí a pitné vody	41
Přípravky a životní prostředí	44
Rezidua pesticidů a bezpečnost rostlinných produktů a potravin	46
Zásady bezpečné manipulace s přípravky při přípravě postřikové kapaliny a zásady ředění	48
Údržba a úschova postřikovače	61
Zásady pro využívání nízkouletové technologie při používání přípravků, opatření pro omezování rizik	64
Nakládání s pesticidními odpady	68
Skladování přípravků na ochranu rostlin	71
Zásady správného používání přípravků na ochranu rostlin neprofesionálními uživateli	76
Správná praxe v ochraně rostlin v neprofesionální oblasti	77
Aplikace přípravků na ochranu rostlin	81
Základní osobní ochranné pracovní prostředky	88
Třídění ručních/zádových postřikovačů	89
Použitá a doporučená literatura	92

Dne 12. září 2012 schválila vláda České republiky svým usnesením č. 660 Národní akční plán ke snižování používání pesticidů v ČR (dále také jen „NAP“). V rámci NAP realizuje Česká republika od roku 2013 program snížení nepříznivého vlivu přípravků na ochranu rostlin a dalších prostředků na ochranu rostlin (dále také jen „přípravky“) na zdraví lidí a životního prostředí. Zpracování a realizace tohoto Národního akčního plánu vyplývá z čl. 4 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů.

Ministerstvo zemědělství koordinuje plnění Národního akčního plánu prostřednictvím Koordinační pracovní skupiny, složené kromě zástupců zemědělských rezortních organizací a věcně zainteresovaných nevládních organizací také ze zástupců z rezortů zdravotnictví a životního prostředí. Zápisy ze všech jednání Koordinační skupiny, stejně jako konkrétní výstupy v rámci plnění NAP a samotné znění NAP, může veřejnost sledovat na internetových stránkách ministerstva zemědělství (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/udrzitelne-pouzivani-pesticidu/>).

Bez ohledu na svůj název není prvotním cílem NAP snižování spotřeby přípravků na ochranu rostlin, ale eliminace nebo významné omezení rizik, která používání přípravků představuje. NAP obsahuje celkem 69 konkrétně formulovaných opatření, jejichž plnění by mělo po-

stupně zlepšit nepříznivé dopady používání přípravků v České republice. Při prosazování zásad správného používání přípravků je nejdůležitější vhodným způsobem zaměřená osvěta, určená jak profesionálním uživatelům přípravků, tedy zejména zemědělcům, ale rovněž jejich drobným neprofesionálním uživatelům, zvláště zahrádkářům.

Předložená publikace si tedy klade jako základní cíl naplnit tento požadavek na poskytnutí osvěty a předkládá veřejnosti soubor informací, jak správně používat přípravky při profesionální i soukromé činnosti, aniž by byly porušeny zákonné předpisy regulující jejich používání. Publikace však neobsahuje části pojednávající o ochraně zdraví a bezpečnosti osob při používání přípravků, a tyto informace lze najít na etiketě a v bezpečnostních listech přípravků, popř. ve specializovaných publikacích vydávaných orgány ochrany veřejného zdraví.

Právní a praktický statut používání přípravků popsany v této publikaci odpovídá situaci v září 2015, pozdější případné změny nutno ověřit.

Případné názory a podněty v souvislosti s touto publikací lze uplatnit přímo u jejich autorů (sekretariat@rostinolekari.cz), případně rovněž u autora předmluvy (michal.hnizdil@mze.cz).

Ing. Michal Hnizdil
Ministerstvo zemědělství

Záměr a cíl této publikace je poskytnout základní informace všem pracovníkům působícím jak v oblasti profesionálního používání přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin, tak i v neprofesionální sféře při zabezpečování přímé ochrany rostlin a rostlinných produktů proti škodlivým organismům.

Její nedílnou součástí jsou pak i aspekty posilující prevenci ochrany zdraví lidí, zvířat a složek životního prostředí, zejména vodních zdrojů. Svým pojetím a odbornou náplní je třeba tuto publikaci považovat jako jeden ze zdrojů informací potřebných k zabezpečení trvale udržitelného používání pesticidů ve smyslu zásad stanovených současnou legislativou a opatření vymezených Národním akčním plánem.

Publikace je koncipována do třech okruhů.

Prvý okruh zahrnuje základní informace o nejdůležitějších právních předpisech, které vymezují nejen zásady spojené s používáním přípravků včetně jejich prodeje, ale současně

také stanovují uživatelům a prodejcům (distributorům) přípravků jejich základní povinnosti.

Další okruh je věnován profesionálním uživatelům přípravků a jeho obsahem jsou informace o přípravcích na ochranu rostlin a principech jejich správného a bezpečného používání, manipulaci a skladování tak, aby nedocházelo k ohrožení základních složek životního prostředí, lidí a zvířat. Jedná se o údaje velmi důležité, které by měli mít na paměti i neprofesionální uživatelé pesticidů. Součástí tohoto okruhu jsou rovněž i informace spojené s vlastní aplikací přípravků.

Třetí okruh je věnován ochraně rostlin realizovanou neprofesionálními uživateli přípravků včetně rizikům, které mohou ohrozit nejen samotného uživatele, ale i jeho okolí.

Snahou autorů bylo formou této publikace poskytnout nejen potřebné informace, které při nakládání s přípravky je třeba znát a dodržovat, ale také podpořit odbornou úroveň uživatelů přípravků na ochranu rostlin.

OBECNÉ A PRÁVNÍ PODMÍNKY POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

Znalost příslušných ustanovení právních předpisů, týkajících se používání přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin (dále jen „přípravků“), je jedním z hlavních požadavků nejen povinné odborné přípravy profesionálních uživatelů přípravků, ale i pro všechny osoby (včetně neprofesionálních uživatelů přípravků), které přípravky používají nebo jinak s nimi manipulují. Přípravky obsahují rizikové látky, které při jejich nesprávném a neuváženém nakládání včetně obalů a zbytků postřikové jichy, mohou být zdrojem ohrožujícím zdraví lidí, zvířat a složek životního prostředí.

Osoby, které jsou svým jednáním v rozporu se zákonnými podmínkami používání přípravků, se vystavují riziku sankčního postihu.

PŘEHLED PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ UPRAVUJÍCÍCH POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ

Uvedený přehled zahrnuje soubor základních právních předpisů poskytující důležité informace a týkající se zásad používání a nakládání s přípravky, popřípadě další důležitá ustanovení včetně vymezení oblasti působnosti.

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči, v platném znění, (dále jen „rostlinolékařský zákon“)

Je spolu s přímo použitelnými předpisy EU základní právní normou v oblasti nakládání s přípravky. Upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob, týkajících se podmínek povolování, používání a kontroly přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin (dále jen „dalších prostředků“) a omezování nepříznivého vlivu jejich použití na zdraví lidí, zvířat a na životní prostředí. Stanoví požadavky odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky a působnost

orgánů státní správy v oblasti rostlinolékařské péče, kterými jsou (kromě omezené působnosti celní správy a obecních úřadů) ministerstvo zemědělství a po začlenění Státní rostlinolékařské správy (na základě zákona č. 279/2013 Sb., k l. l. 2014) do Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (dále jen „ÚKZÚZ“) tento ústav, který vymezuje při porušení povinností a požadavků stanovených tímto zákonem postih formou přestupkového či správního řízení. Při závažném ohrožení osob, zvířat nebo složek životního prostředí mohou být všechny fyzické osoby stíhány podle trestního zákoníku (zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník v platném znění).

Prováděcími předpisy k tomuto zákonu jsou:

– Vyhláška č. 327/2012 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů, při použití přípravků na ochranu rostlin, která stanoví:

(a) podrobnosti k ochraně výše uvedených necílových organismů,

(b) způsob odběru vzorků za účelem vyšetření příčiny úhynu včel, zvěře a ryb, kterou může být použití přípravků.

– Vyhláška č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích se vztahuje na použití přípravků pouze tím, že stanoví kritéria vymezení menšinového použití přípravků (§ 3) a způsob povinného vedení záznamu o používaných přípravcích profesionálními uživateli (§ 9a).

– Vyhláška č. 205/2012 Sb., o obecných zásadách integrované ochrany, která stanoví obecné zásady integrované ochrany rostlin a s nimi spojené základní pojmy (práh škodlivosti a systém varování).

– **Vyhláška č. 207/2012 Sb., o profesionálních zařízeních pro aplikaci přípravků**, která zpracovává příslušné předpisy EU a stanoví:

(a) náležitosti postupu údržby a kalibrace profesionálního zařízení pro aplikaci přípravků,

(b) omezení použití jednotlivých profesionálních zařízení pro aplikaci přípravků a postupy při jejich použití v závislosti na druhu a způsobu aplikace vedoucí k minimalizaci rizik pro ochranu zdraví a životního prostředí,

(c) postupy pro přípravu postřikové kapaliny a pro čištění profesionálních zařízení po aplikaci,

(d) požadavky na omezení nežádoucího úletu přípravků,

(e) podmínky použití profesionálního zařízení omezujícího úlet, za kterých nemusí být dodrženy ochranné vzdálenosti, určené v rozhodnutí o povolení přípravku a uvedené v návodu na použití,

(f) lhůty pro provádění kontrolního testování profesionálních zařízení pro aplikaci.

– **Vyhláška č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky** upravuje obsah a rozsah základních kurzů a doplňujícího školení pro vydání osvědčení o odborné způsobilosti I. a II. stupně, způsob provedení zkoušky pro vydání osvědčení III. stupně a požadavky na technické zabezpečení těchto kurzů a doplňujícího školení.

Směrnice EP a Rady 2009/128/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů

Jedná se o základní strategický dokument EU pro dosažení udržitelného používání pesticidů snižo-

váním rizik a omezováním vlivu používání pesticidů na lidské zdraví a životní prostředí a podporu používání integrované ochrany rostlin.

Směrnice byla implementována v ČR poslední novelizací rostlinolékařského zákona a příslušných prováděcích předpisů. Dále je realizována opatřeními „**Národního akčního plánu ke snižování používání pesticidů v ČR**“, schváleného vládou ČR v roce 2012, která jsou pravidelně hodnocena meziresortní koordinační skupinou pro kontrolu NAP (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/udrzitelne-pouzivani-pesticidu/>).

Nařízení EP a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh (dále jen „nařízení EU o přípravcích“)

Stanoví:

– podmínky pro povolování přípravků v obchodní podobě, uvádění na trh, používání a kontrolu v členských zemích EU,

– pravidla pro schvalování účinných látek přípravků a dalších složek, které jsou obsaženy v přípravku (safenerů, synergentů a formulačních přísad) a adjuvantů,

– podmínky rozšířeného povolení pro menší nové použití, povolení k souběžnému obchodu a pro řešení mimořádných situací v ochraně rostlin pomocí přípravků,

– pravidla správného a bezpečného používání přípravků.

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích (dále jen „chemický zákon“)

Působnost chemického zákona se vztahuje na přípravky a pomocné prostředky na ochranu

roztlin pouze pokud jde o povinnosti týkající se klasifikace, označování a balení.

Klasifikace – zjištění a zhodnocení nebezpečných vlastností látek/směsí, v daném případě účinné látky a dalších složek přípravku (safenerů, synergentů, formulačních přísad), adjuvantů a jejich zařazení do skupin/tříd nebezpečnosti – fyzikální (hořlavost apod.), – pro zdraví člověka (dráždivý, toxický apod.) a – pro životní prostředí.

Označování – náležitosti povinně uvedené na obalu (etiketě, štítku), kterými jsou: obchodní název přípravku, dodavatel (firma, sídlo, telefon), identifikace přípravku (chemický název účinné látky a dalších složek), výstražné symboly nebezpečnosti (grafické znaky), signální slova (nebezpečí, varování), standardní věty nebezpečnosti, pokyny pro bezpečné zacházení a další doplňující informace (limitní věty).

Chemický zákon stanoví působnost orgánů rostlinolékařské péče, tj. příslušného rostlinolékařského odboru ÚKZÚZ, při kontrole označování a balení přípravků. Tento orgán je podle tohoto zákona také oprávněn k řešení protiprávního stavu v oblasti uvádění přípravků na trh.

Související a přímo použitelné předpisy EU:

Nařízení EP a Rady (ES) č. 547/2011 – o požadavcích na označování přípravků,

Nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008 – o klasifikaci, balení a označování látek a směsí, (dále jen „nařízení CLP“)

Nařízení CLP zásadně mění a upravuje dosavadní systém klasifikace a označování látek a směsí podle chemického zákona, a který se povinně zavádí u přípravků a pomocných prostředků nově uváděných na trh od 1. června 2015. Přitom lze tímto novým systémem označovat přípravky již nyní.

Přípravky označené podle dosud platného chemického zákona bude možné distribuovat až do 1. června 2017.

Tato významná změna je pro dodavatele, distributory důležitá, neboť zásadně mění skupiny/třídy nebezpečnosti (fyzikální, pro zdraví, životní prostředí) a současně také výstražné symboly nebezpečnosti, signální slova a standardní věty o nebezpečnosti (R-věty, nově H-věty) a pokyny pro bezpečné zacházení (S-věty, nově P-věty). Upravuje se částečně i znění bezpečnostního listu.

Uživatelé přípravků se tak budou v následujících dvou letech setkávat s oběma systémy označování. V obou případech bude vždy zásadní z hlediska bezpečného použití přípravků, respektování výstražných symbolů, rizikových vět a důsledné dodržování bezpečnostních pokynů samotnými uživateli přípravků.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění

Díl 8 – Nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky

Působnost ustanovení § 44a a 44b se vztahuje také na přípravky a pomocné přípravky na ochranu rostlin, klasifikované jako nebezpečné. Tento přepis mimo jiné stanoví:

– zvláštní podmínky pro nakládání s vysoce toxickými přípravky,

– společné a další podmínky pro přípravky vysoce toxické, toxické, žíravé (karcinogenní, mutagenní a toxické pro reprodukci – kategorie 1–2).

V souvislosti s nařízením CLP, změnami klasifikace a kategorií nebezpečnosti, lze očekávat příslušné změny tohoto předpisu.

ZÁKLADNÍ POJMY PŘI POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ

Pesticidy – souhrnný pojem, který zahrnuje:

a) přípravky na ochranu rostlin, definované nařízením (ES) č. 1107/2009 a

b) biocidní přípravky, definované zákonem č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh. Směrnice EP a Rady 2009/128/ES, o udržitelném používání pesticidů, kterou byla upravena příslušná ustanovení rostlinolékařského zákona a prováděcích předpisů, se vztahuje pouze na pesticidy ad a), které jsou přípravky na ochranu rostlin. Pojem pesticidy je tak v současné, platné právní úpravě, totožný (je synonymem) pojmu přípravků na ochranu rostlin.

Přípravky na ochranu rostlin a další prostředky, (dále jen přípravky) obsahují chemické nebo biologické substance upravené do formy, v níž jsou dodávány uživateli k ochraně rostlin nebo rostlinných produktů proti škodlivým organismům nebo k zabránění působení těchto organismů, ovlivňování životních pochodů rostlin jinak než živinami např. regulátory růstu, konzervaci rostlinných produktů, pokud tyto látky nebo produkty nepodléhají jiným unijním předpisům, ničení nežádoucích rostlin nebo jejich částí a potlačování jejich nežádoucího růstu.

Používáním přípravků a dalších prostředků se rozumí (§ 43 rostlinolékařského zákona) všechny činnosti, které přímo směřují k jeho aplikaci, zejména přechodné skladování mimo distribuci, bezprostřední zacházení, jeho ředění, míchání a samotná aplikace pomocí aplikačního zařízení.

Nakládání s přípravky – § 86 zákona č. 326/2004 Sb. v pozdějším znění zákona č. 199/2012 Sb. a jedná se o souhrnný pojem pro veškeré aktivity spojené s používáním pří-

pravků a jejich aplikaci (přeprava, skladování, příprava postřikové kapaliny, aplikace přípravků, likvidace zbytků).

Nakládáním s nebezpečnými přípravky se rozumí (§ 44a zákona o ochraně veřejného zdraví) jejich výroba, dovoz, vývoz, prodej, používání, skladování, balení, označování a vnitropodniková doprava. Tento pojem vyjadřuje nejširší rozsah činností týkající se přípravků charakteru chemické směsi, k nimž náleží téměř všechny povolené přípravky na ochranu rostlin.

Ochranná lhůta představuje nejkratší přípustný interval mezi posledním ošetřením a sklizní, vyskladem, resp. uvolněním komodity ke konzumu a krmení nebo ošetřením a sběrem lesních plodů. Ochranná lhůta je stanovena ve dnech a je uvedena na etiketě (obalu) přípravku. V širším slova smyslu zahrnuje také období mezi aplikací a setím nebo výsadbou, setím nebo výsadbou následné plodiny nebo aplikací a vstupem člověka do porostu. Pokud je takováto lhůta stanovena, musí být rovněž uvedena na obalu přípravku.

Správná praxe v ochraně rostlin je praxí, při níž se ošetření daných rostlin nebo rostlinných produktů pomocí přípravků v souladu s podmínkami jejich povoleného použití volí, dává a časuje tak, aby byla zaručena co největší účinnost při minimální nezbytné dávce a aby byly zohledněny místní podmínky a možnosti agrotechnické a biologické regulace.

Integrovanou ochranou rostlin se rozumí pečlivé zvažování veškerých dostupných metod ochrany rostlin a následná integrace vhodných opatření, která potlačují rozvoj populací škodlivých organismů a udržují používání přípravků a jiných forem zásahu na úrovních, které lze z hospodářského a ekologického hlediska odůvodnit a které snižují či minimalizují rizika pro lidské zdraví nebo životní prostředí. Integrovaná ochrana rostlin klade důraz na růst zdravých

plodin při co nejmenším narušení zemědělských ekosystémů a podporuje přirozené mechanismy ochrany před škodlivými organizmy.

Přípravek pro profesionální použití může být distribuován pouze osobám, které jsou držiteli osvědčení o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky 2. stupně. O zařazení jednotlivých přípravků do kategorie přípravků určených pro profesionální použití rozhoduje ministerstvo zdravotnictví na základě celkového posouzení nebezpečných vlastností daného přípravku.

Profesionálním uživatelem přípravků na ochranu rostlin je (§ 2 rostlinolékařského zákona) osoba, včetně obsluhy, techniků, zemědělců a samostatně výdělečných osob, která používá přípravky na ochranu rostlin v rámci svých profesních činností jak v oblasti zemědělství, tak v jiných odvětvích.

Neprofesionální uživatel přípravků na ochranu rostlin je pojem, který není definován. Vztahuje se na osoby používající přípravky v rámci své zájmové činnosti při pěstování užitkových a okrasných rostlin pro vlastní potřebu a které k tomu mohou používat pouze přípravky, označené a povolené pro neprofesionální použití, popřípadě jiné přípravky a další prostředky, ale nikoliv přípravky určené pro profesionální použití.

Pod tímto pojmem lze rozlišovat několik skupin osob, a to podle rozsahu, účelu a cílů této činnosti. Jsou to příležitostní pěstitelé okrasných, pokojových a balkonových rostlin v domácnostech a domovních prostorách, drobní pěstitelé a členové zahrádkových osad pěstující širší sortiment převážně užitkových zahradních plodin pro samozásobitelské účely, anebo osoby, které uplatňují své přebytky rostlinných produktů (ovoce, zeleniny a brambor) na trhu, za podmínek a pod kontrolou příslušných dozorových orgánů.

ZÁKLADNÍ POVINNOSTI FYZICKÝCH A PRÁVNICKÝCH OSOB PŘI POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ

Uživatelé (profesionální i neprofesionální) přípravků jsou při používání přípravků povinni dodržovat následující zákonné podmínky:

- Používat k ošetření rostlin, rostlinných produktů, popřípadě jiných předmětů proti škodlivým organizmům pouze přípravky, další prostředky a mechanizační prostředky povolené a to způsobem, který nepoškozuje okolní prostředí, zdraví lidí a zvířat nebo životní prostředí (§ 3 rostlinolékařského zákona).

- Přípravky nesmí být používány v rozporu s přímo použitelnými předpisy EU a rostlinolékařským zákonem a návodem k použití s výjimkou rozšířeného povolení nebo použití pro účely výzkumu a vývoje nebo zkoušení.

- Při jejich aplikaci nesmí být postupováno v rozporu s požadavky na ochranu vod, včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů včetně rostlin, stanovenými vyhláškou ministerstva zemědělství č. 327/2012 Sb.

- Nesmí být zasaženy rostliny a plochy mimo pozemek, na němž se provádí aplikace.

PRÁVIDLA SPRÁVNÉHO A BEZPEČNÉHO POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ

Právním základem správného a bezpečného používání přípravků jsou příslušná ustanovení Nařízení EU o přípravcích, podle nichž mají být přípravky použity náležitým způsobem, který zahrnuje tři následující, vzájemně se doplňující pravidla a povinnosti:

- uplatňování zásad správné praxe v ochraně rostlin,

- dodržování podmínek stanovených v rozhodnutí o povolení a uvedených v návodu na použití daného přípravku,

– používání přípravků v rámci podnikání musí být rovněž v souladu s obecnými zásadami integrované ochrany rostlin.

Prvním pravidlem, kterým je požadované uplatňování správné praxe v ochraně rostlin se podle zmíněného Nařízení EU o přípravcích rozumí praxe, při níž se ošetření daných rostlin nebo rostlinných produktů pomocí přípravků na ochranu rostlin v souladu s podmínkami jejich povoleného použití volí, dávákuje a časuje tak, aby byla zaručena co největší účinnost při minimální nezbytné dávce a aby byly zohledněny místní podmínky a možnosti agrotechnické a biologické regulace. Tímto pravidlem je zdůrazněn důležitý význam:

– volby přípravku, kterému nutně předchází rozhodovací proces, zda použití přípravku je nezbytně nutné, a dále jeho výběru při zohlednění podmínek, uvedených v pravidle druhém a třetím,

– dávkování přípravku, při němž se sleduje možnost využití co nejnižší hranice doporučené dávky, při správné a bezpečné aplikační technologii,

– stanovení a využití optimálního termínu jeho aplikace, s využitím zveřejněných podkladů varovných systémů, pro dosažení co nejlepší účinnosti ochranného zásahu.

Druhým pravidlem se ukládá uživatelům (profesionálním i neprofesionálním) přípravků pozorně přečíst a podrobně se seznámit s obsahem návodu na použití, uvedeného většinou ve formě příbalového letáku u každého balení, a přesně dodržovat v něm uvedené povinnosti a doporučení, zvláště pokud jde o statutární podmínky povolení a to:

– označení kategorie uživatelů (profesionální a neprofesionální)

– oblast použití, účel a rozsah povoleného použití (plodina, škodlivý organismus apod.),

– maximální hektarová dávka, která nesmí být překročena; dávka nyní uváděná v návodu na použití, je podle zmíněného nařízení EU považována za dávku maximálně přípustnou!

– doba mezi posledním použitím a sklizní (ochranná lhůta),

– maximální počet použití v roce.

Další důležitá doporučení a povinnosti vyplývají především z:

– varovného označení třídy nebezpečnosti u přípravků na bázi chemické směsi. Podle ustanovení chemického zákona je povinností osob nakládajících s nebezpečnými přípravky, řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, standardními větami označujícími specifickou rizikovost a standardními pokyny pro bezpečné zacházení s nimi;

– pokynů a doporučení vyplývajících z „dalších vět“ týkajících se zvláštních opatření k ochraně vod, včel, zvěře a dalších necílových organismů.

Třetím pravidlem, které se vztahuje na používání přípravků v rámci podnikání, je požadavek uplatňovat obecné zásady integrované ochrany rostlin, které obsahují zejména:

– využívání metod pro sledování škodlivých organismů a pro rozhodování o provedení ochranných zásahů,

– uplatňování preventivních opatření a přímých metod ochrany, které mají co nejmenší vedlejší negativní účinky a předcházejí riziku vzniku rezistence škodlivých organismů vůči přípravkům,

– používání vhodných způsobů k ověření úspěšnosti opatření integrované ochrany rostlin.



POŽADAVKY K ZABEZPEČENÍ SPRÁVNÉ PRAXE V OCHRANĚ ROSTLIN

Základním požadavkem rostlinolékařské péče je zachování zdraví rostlin a kvality rostlinných produktů všemi dostupnými prostředky zdůvodněnými a pro praxi přijatelnými opatřeními, které omezují výskyt, šíření a zavlékání škodlivých organismů a současně neohrožují životní prostředí a bezpečnost potravin, zdraví lidí a zvířat.

Tento obecný požadavek velmi úzce souvisí se zásadami správné odborné praxe, jejichž podstatou je, že ošetření daných rostlin nebo rostlinných produktů přípravky na ochranu rostlin je v souladu s podmínkami jejich povoleného použití, přičemž se dávkuje a časují tak, aby byla zaručena co největší účinnost při minimálně nezbytné dávce a byly zohledněny místní podmínky (čl. 3 bod 18) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh...) včetně harmonického uplatňování vhodných pesti-
telských systémů s dobře a účelně volenými ochrannými opatřeními biologického, mechanického či chemického charakteru. Jedná se především o:

- agronomická rozhodnutí a agrotechnická opatření (výběr pozemku, způsob zpracování půdy, hnojení, volba plodiny a odrůdy, posouzení vlivů eroze apod.),
- volbu ochranných opatření včetně úvahy uplatnění použití přípravků a prostředků na ochranu rostlin (dále jen přípravky) spojených se znalostí výskytu škodlivých organismů včetně plevelů v dané lokalitě (pozemku, katastru),
- respektování právních předpisů vymezujících povinnosti všem osobám, které přípravky používají, pracují s nimi nebo jinak s nimi nakládají.

ODBOBNÁ ZPŮSOBILOST PRO NAKLÁDÁNÍ S PŘÍPRAVKY

Tato zákonná povinnost se tak vztahuje na široký okruh podnikatelů jak v oblasti zemědělství a lesního hospodářství včetně pěstebních specializací (zahradnických, ovocnářských, chmelařských), producentů rozmnožovacího materiálu, živnostensky podnikajících osob v oboru ošetřování rostlin, rostlinných produktů, objektů a půdy, tak distributorů přípravků, odborných poradců vykonávajících poradenskou činnost v oblasti používání přípravků a dalších fyzických osob realizujících nakládání s přípravky v jiných odvětvích.

Zavedením povinnosti odborné způsobilosti pro fyzické a právnické osoby se Česká republika po zavedení zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči zařadila do skupiny členských zemí, které mají odbornou přípravu především uživatelů v ochraně rostlin právně upravenou.

Současná právní norma, zákon č. 326/2004 Sb. v posledním znění (zákon č. 199/2012 Sb.) ustanovením § 86 upravila zásady k získání odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky a současně vymezila s ohledem na činnosti a profesní požadavky odbornou způsobilost do tří stupňů.

I. stupeň musí povinně absolvovat všichni manuální pracovníci (traktoristé, obsluhy postřikovačů, a pomocníci při práci v ochraně rostlin, skladníci apod.) kurz v délce 12 hodin. Tento kurz budou organizovat a provádět organizace pověřené ministerstvem zemědělství. Po absolvování tohoto kurzu obdrží účastníci osvědčení o odborné způsobilosti I. stupně.

2. stupeň je povinný pro osoby, které řídí činnost v ochraně rostlin a vykonávají dohled nad držiteli osvědčení 1. stupně. Musí absolvovat 15hodinový kurz u pověřené organizace a vykonat test u ÚKZÚZ, pokud již dříve nevlastnily osvědčení o odborné způsobilosti. Osoby, které v období od roku 2006 do současné doby měly či mají osvědčení odborné způsobilosti pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin bez rozlišení stupňů, získané zkouškou u bývalé Státní rostlinolékařské správy, získají osvědčení nové po absolvování doplňkového školení u organizace zajišťující školení. Toto doplňující školení je 8hodinové a odpovídá vyhlášce č. 206/2012 Sb. o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky. Absolventi obdrží potvrzení o absolvování kurzu, který je podmínkou pro získání osvědčení 2. stupně od ÚKZÚZ bez jakékoliv zkoušky.

3. stupeň je určen pro distributory a poradce a sestává se z testu a ústní zkoušky u ÚKZÚZ.

Platnost všech osvědčení byla stanovena na dobu 5 let.



Kurz odborné způsobilosti je možno absolvovat v každém kraji

STRATEGIE SPRÁVNÉ PRAXE V OBLASTI ROSTLINOLÉKAŘSKÉ PÉČE

Zahrnuje soubor veškerých rostlinolékařských opatření podporující zachování zdraví rostlin a kvalitu rostlinných produktů, omezující šíření

a zavlékání škodlivých organismů a respektující požadavky na ochranu spotřebitele a složky životního prostředí. Jedná se zejména o:

- respektování a dodržování příslušných právních předpisů a rostlinolékařských opatření,

- racionální používání přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin a důsledné vedení záznamů o jejich použití (Nařízení EU č. 1107/2009, čl. 67 a § 60 rostlinolékařského zákona),

- používání strojů a zařízení pro aplikaci pesticidů udržované v odpovídajícím technickém stavu a pravidelně úředně testované (§ 61 rostlinolékařského zákona),

- uplatňování vhodných, účinných a ekologicky šetrných metod ochrany rostlin a využívání systémů integrované ochrany (§ 5 rostlinolékařského zákona) formou souboru opatření tvořených objektivně stanovenou kombinací metod pestitelských, biologických, biotechnologických, mechanických a chemických,

- plnění povinných požadavků v oblasti správné praxe v ochraně rostlin podmiňujících příjem některých zemědělských podpor, platné pro nové období Společné zemědělské politiky EU od 1. 1. 2015 (Nařízení vlády č. 309/2014 Sb.).

PRÁVIDLA PODMÍNĚNOSTI A JEJICH KONTROLA

Seznam kontrolovaných požadavků v oblasti pravidel podmíněnosti vztahujících se k správné praxi v ochraně rostlin (příloha I k Nařízení vlády č. 309/2014 Sb., pořadové číslo aktu 10) je následující:

- Byl aplikovaný přípravek použit v souladu se zásadami správné praxe v ochraně rostlin z hlediska jeho povoleného použití? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009, § 3 rostlinolékařského zákona);

- Byl aplikovaný přípravek použit k ochraně plodiny proti škodlivému organismu v souladu s údaji, jimiž je označen na obalu? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009 a § 49 rostlinolékařského zákona);
- Byl aplikovaný přípravek použit v množství, které nepřesáhlo nejvyšší povolenou dávku? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009 a § 49 rostlinolékařského zákona);
- Bylo při aplikaci přípravku na ochranu rostlin postupováno v souladu s požadavky na ochranu vod a bylo dodrženo omezení pro použití přípravku na ochranu rostlin v pásmu ochrany zdrojů podzemních vod nebo vodárenských nádrží? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009 a § 49 rostlinolékařského zákona a § 13 vyhlášky č. 327/2012 Sb.);
- Bylo při aplikaci přípravku postupováno v souladu s požadavky k ochraně včel a zvěře tak, aby nedošlo k jejich úhynu? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009 a § 49 rostlinolékařského zákona a § 3,4 5,11,12, vyhlášky č. 327/2012 Sb.);
- Byl přípravek aplikován tak, aby nedošlo k prokazatelnému zasažení rostlin mimo pozemek/půdní blok, na němž se prováděla aplikace? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009 a § 49 rostlinolékařského zákona);
- Bylo při aplikaci přípravku postupováno v souladu s požadavky k ochraně vodních organismů z hlediska ochranné vzdálenosti od povrchové vody? (čl. 55 Nařízení EU č. 1107/2009 a § 46 rostlinolékařského zákona a § 13 vyhlášky č. 327/2012 Sb.).
- výběr vhodného pozemku pro pěstování plodiny (rizika eroze, rezidua herbicidů, rozdílnost půd: lehké, těžké),
- interval pěstování jedné plodiny na pozemku (vliv konjunkturálních plodin, jednostranné čerpání živin, vyšší výskyt škodlivých organismů, vyšší nároky na chemickou ochranu),
- harmonické dávky hnojiv (vliv nadměrných dávek dusíkatých hnojiv – zvýšené napadení škodlivými organismy; nevyváženost poměrů živin – zvýšený výskyt poruch),
- zpracování půdy: klasické (vyšší náklady, možnost eroze, snížení výskytu škodlivých organismů přezimujících v půdě), redukováné: (nižší náklady, menší riziko eroze, vyšší výskyt škodlivých organismů přezimujících v půdě a na zbytcích rostlin, nehubí hluboko kořeničící plevel, zvyšuje objem chemické ochrany),
- mechanický řez víceletých plodin – ovoce, chmel: nezbytný pro velkovýrobu (méně nákladný, podmínky pro zvýšený výskyt chorob),
- volba vhodné odrůdy: odolné odrůdy jsou zpravidla odolné pouze proti jednomu škodlivému organismu a mohou být náchylnější k jiným chorobám a škůdcům, snižuje nebo vylučuje chemickou ochranu např. proti padlí travnímu, rakovině brambor, hádátku bramborovému, strupovitosti jabloní aj.

Biologické metody ochrany jsou založeny na využití:

- virů (granulóza aj.),
- bakterií (např. *Bacilus thuringiensis*),
- hub (např. *Beauveria* spp. aj.),
- dravých roztočů (např. *Phytoseiulus persimilis*),
- parazitoidů (např. *Trichogramma*, kuklice).

SOUBOR METOD OCHRANY ROSTLIN VE SPRÁVNÉ PRAXI

Pěstitelské a šlechtitelské metody bývají kombinovány s chemickými metodami, při čemž je třeba respektovat následující faktory:

V praxi se biologické způsoby využívají převážně proti živočišným škůdcům. Snižují objem chemické ochrany ve sklenících a ve skladech zemědělských produktů a nemají nežádoucí vliv na životní prostředí. Jejich nevýhodou je pracnost, nepůsobí okamžitě. Nelze je použít preventivně, neboť vyžadují přítomnost hostitele.

Fyzikální a mechanické metody jsou většinou využívány preventivně a zahrnují:

- čištění osiva (odstraňování semen plevelů, zárodků hub, např. sklerocií),
- kladení pastí a nástrah, lepových pásů, barevných tabulí (lze kombinovat s jedovatými nástrahami).

Biotechnologické metody jsou spojeny s použitím:

- geneticky modifikovaných organismů (GMO) někdy v kombinaci s biologickými nebo chemickými přípravky.

Povinnosti právnických a fyzických osob při uvádění GMO do oběhu jsou uvedeny v § 23 zákona č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty a v prováděcí vyhlášce č. 209/2004 Sb. k tomuto zákonu a v Pravidlech koexistence v rostlinné produkci Ministerstva zemědělství.

Chemické metody ochrany jsou zaměřeny na využití chemických přípravků se selektivním působením, při čemž ostatní přípravky se používají v případech:

- ochrany proti původcům chorob, škůdcům a plevelům, proti nimž není známý jiný účinný způsob ochrany,
- pěstebních zařízení a skladů rostlinných produktů jako doplňující ošetření po selhá-

ní biologických nebo nechemických způsobů ochrany,

- preventivního ošetření zdravého sadbového materiálu a k dezinfekci zamořených skleníků,
- k eradikaci karanténního škodlivého organismu po jeho zavlečení.

Chemická ochrana má racionální charakter, působí okamžitě a snižuje pracnost. Její nevýhody spočívají v nutnosti opakování a v riziku reziduí v životním prostředí, především v půdě, vodě a v rostlinných produktech (někdy i v živočišných), zejména při nesprávné aplikaci nebo neodborném přístupu.

Doprovodnou složkou integrované ochrany rostlin jsou prognostické modely, které jsou založeny na biologických vztazích hostitelské rostliny, škodlivého organismu a prostředí. Jsou zpracovány zejména pro listové choroby polních plodin, ovocných dřevin, révy vinné a zeleniny.

ROZHODOVACÍ PROCES

Tento akt je nedílnou součástí integrované ochrany rostlin, neboť vymezuje veškeré aspekty potřebné nejen pro zhodnocení celkové situace, ale také a to především pro určení příslušného souboru metod ochrany a způsobu jejich realizace na dané lokalitě (pozemku) včetně posouzení rizik pro složky životního prostředí (voda, necílové organismy, včely, zvěř), ošetřovanou plodinu či sousední plodiny nebo pro oblasti využívané širokou veřejností. Součástí rozhodovacího procesu je i znalost informací o předpokládaném výskytu škodlivých organismů (prognózy výskytu dlouhodobého nebo krátkodobého charakteru). Základním kamenem rozhodovacího procesu je monitorování (zjišťování) informací potřebných pro volbu účinných a také účelných ochranných opatření.



Padlí travní a braničnatky na pšenici ozimé – poznat příčinu choroby je základem ochrany proti ní



Plevele v pšenici ozimé – plevelné spektrum určuje použití vhodného herbicidu



Blýskáček řepkový – znalost a využití kritických čísel patří k základu udržitelného použití pesticidů



Aktivní nora hraboše polního v řepce ozimé – jejich odpočet rozhoduje o potřebnosti zásahu

Monitoring škodlivých organizmů

Monitoring škodlivých organizmů je proces sledování výskytu škodlivých organizmů a vyhodnocování souvisejících rizik. Monitoring zahrnuje:

- **zjišťování výskytu škodlivého organismu**, proti kterému se má uskutečnit ochranné opatření a **jeho určení**. Sledují se příznaky poškození, počet jedinců na jednotku plochy, okrajové a plošné osídlení. Pomocnou metodou k zjišťování výskytu je využití různých typů lapáků (feromonové, světelné, barevné, Mörickeho misky aj.) nebo sumy efektivních teplot;

- **využití prahů škodlivosti** a ekonomických prahů škodlivosti. Práh škodlivosti (kritický po-

čet) je stupeň výskytu škodlivého organismu nebo poškození na jednotku plochy nebo počet poškozených rostlin, při němž se má uskutečnit ošetření. Ekonomický práh škodlivosti je stupeň výskytu škodlivého organismu nebo poškození rostlin na jednotce plochy, po jehož překročení dochází k ekonomickým ztrátám, které převyšují případné náklady na ošetření plodiny. Hodnoty prahů škodlivosti platí pouze pro porosty, na nichž byly hodnoty prahů zjištěny (viz Metodická příručka integrované ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům – Polní plodiny).;

- **předpovědi – prognózy výskytu škodlivého organismu** vycházejí z hodnocení vývoje škodlivého organismu podle povětrnostních údajů a známého koeficientu růstu a jeho

rozmnožování. Negativní prognózy se používají k hodnocení podmínek ohrožení a dozrívání přemnožení a jsou zpracovány pro významné choroby obilnin, bramboru, révy vinné a chmele.

– **expertní systémy** navazují na prahy škodlivosti a jsou doplněny o hodnocení povětrnostních podmínek, dále o vhodnou fenofázi plodiny a nevhodnější dávku přípravku. Jsou

zpracovány pro polní plodiny, zeleniny, ovocné sady a révu vinnou ve formě programů (např.: www.agroeps.cz);

Prahy škodlivosti pro škodlivé organismy polních plodin a jim odpovídající křivky škodlivosti – příklad řepka (Metodická příručka IOR proti chorobám, škůdcům a plevelům – Polní plodiny, 2013)

Plodina škůdce/patogen český/vědecký název	Způsob vyjadřování intenzity výskytu	Prah škodlivosti (H) (při uvádění rozmezí v metodické příručce využita nejnižší hodnota – podle modelu odpovídá ztrátám na výnosech 3 %)	Křivka škodlivosti model $R = A_0 + A_1 \cdot H$ kde R – výnosová ztráta v %, H – stupeň napadení (nebo populační hustota)
Blýskáček řepkový (Meligethes aeneus)	počet dospělců na 1 vrcholové květenství	1 dospělec (brouk) na 1 vrcholové květenství (listy přilbovitě kryjí základy květenství) 3 dospělci (brouci) na 1 květenství (krátce před začátkem květu a na začátku květu, fáze 59–69 BBCH)	$R = 3 \cdot H$ $R = -3 + 2 \cdot H$
Krytonosec šešulový (Ceutorhynchus bstrictus)	počet dospělců na rostlinu v době od žlutého poupěte do konce květu	1 dospělec (brouk) na rostlinu (v období od žlutého poupěte do konce květu, fáze 59–69 BBCH)	$R = 3 \cdot H$
Bejломorka kapustová (Dasyneura brassicae)	počet samiček na 10 rostlin od žlutého poupěte do konce květu	2,5 samičky na 10 rostlin (v období od žlutého poupěte do konce květu, fáze 59–69 BBCH), klíčové je stanovit termíny maxima líhnutí dospělců 1. a 2. generace	$R = 1,2 \cdot H$
Krytonosec řepkový (Ceutorhynchus napi)	počet dospělců na 1 lapač a den, Mórického misky, lepové desky	3 dospělci (brouci) na lapač a den (denní maximální teploty dosahují 6°C)	$R = 1 \cdot H$
Krytonosec čtyřzubý (Ceutorhynchus pallidactylus)	počet dospělců na 1 lapač a den, Mórického misky, lepové desky	3 dospělci (brouci) na lapač a den (denní maximální teploty dosahují 6°C)	$R = 1 \cdot H$
Krytonosec zelný (Ceutorhynchus pleurostigma)	počet dospělců na 1 rostlinu (na podzim)	2 dospělci (brouci) na 1 m řádku	$R = 1,5 \cdot H$
Dřepčík olejkový (Psylliodes chrysocephalus)	počet dospělců na 1 m řádku počet larev na 1 rostlinu brzy na jaře	1 dospělec (brouk) na 1 m řádku 1 larva na 1 rostlinu	$R = 3 \cdot H$ $R = 3 \cdot H$
Mšice zelná (Brevicoryne brassicae)	procento napadených rostlin	10 % napadených rostlin (v období před květem a v době květu, do fáze 69 BBCH)	$R = 0,3 \cdot H$
Pílatka řepková (Athalia rosae)	počet housenic na 1 rostlinu	2 housenice na 1 rostlinu	$R = 1,5 \cdot H$
Slimáčci (Deroceras spp.)	počet jedinců na jednu past a den (past 50 × 50 cm)	3 jedinci na 1 past a 1 den	$R = 1 \cdot H$

Výběr vhodné metody ochrany rostlin

Je závislý na odborných znalostech a praktických zkušenostech a schopnostech zhodnotit výsledky monitoringu obsahující základní informace o škodlivém organismu, jeho intenzitě výskytu, vývojových stadií (u plevelů růstových fází) a o stavu ošetřované plodiny (růstová fáze, poškození) včetně údajů, zda nehrozí, při použití zvolené metody, ohrožení sousedních plodin, necílových organismů, zvíře a vodních zdrojů.

Při volbě vhodné metody by měly být uplatňovány především nechemické způsoby ochrany. Chemickou ochranu volit v nezbytném rozsahu, především pak při bezprostředním ohrožení poškození plodiny nebo rizika vzniku ekonomické újmy. Potom je nutná správná volba přípravku odpovídající nejen svou účinností proti danému škodlivému organismu, ale také jeho vhodnost pro danou plodinu. Proto je důležité, aby škodlivý organismus byl správně určen a vyloučena rizika jak ekonomické újmy, tak rizika ohrožující životní prostředí a spotřebitele. Současně s tím je rovněž spojen požadavek na dodržování zásad správného používání přípravků a odpovídající pracovní postup.

Rozhodnutí o použití přípravku

– výběr vhodného přípravku s dobrou biologickou účinností, představujícího minimální rizika ohrožení zdraví lidí a zvířat a životního prostředí a volbu způsobu aplikace zařízeními pro aplikaci přípravků s úředně schválenou funkční způsobilostí;

– stanovení dávky přípravku na jednotku plochy nebo jeho koncentraci, která nesmí být v rozporu s podmínkami stanovenými v rozhodnutí o povolení přípravku a je uvedená na etiketě nebo v příbalovém letáku a v Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin;

– vymezení optimálního termínu ošetření, který respektuje nejen nejvhodnější stadium škodlivého organismu, ale rovněž zohledňuje případný požadavek na stav porostu, vývojovou fázi rostlin a povětrnostní podmínky,

Hlavním a důležitým zdrojem informací, které umožní zemědělci v rozhodovacím procesu správnou volbu přípravku s ohledem na potřebu a ostatní podmínky, jsou „Metodická příručka integrované ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům“ a „Seznam povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin“, vydávaný pro příslušný rok nebo umístěný na webu ÚKZÚZ, který je průběžně aktualizován. Nově jsou komplexní informace na Rostlinolékařském portálu ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/>).

Podle § 49 zákona č. 326/2004 Sb., se přípravky nesmějí používat jinak, než je stanoveno rozhodnutím o povolení a v návodu na jejich použití (etiketě), který je povinnou součástí obalu. Při jejich aplikaci nesmí být:

– překročena nejvyšší dávka ani nesmí být zkrácena ochranná lhůta a jiné bezpečnostní lhůty uvedené v návodu na použití;

– postupováno v rozporu s pokyny k ochraně zdraví lidí a zvířat, vod, včel, vodních organismů a půdních organismů, uvedenými v návodu na použití;

– zasaženy rostliny na pozemcích mimo pozemek, na němž se provádí aplikace.



Možné zdroje informací o metodách integrované ochrany rostlin a přípravcích na ochranu rostlin

Před prvním krokem k rozhodnutí o použití přípravku musí předcházet:

- určení a správné rozpoznání škodlivého organismu. Pouhá přítomnost škodlivého organismu, choroby, škůdce nebo plevelu ještě neurčuje a neospravedlňuje použití přípravku;
- posouzení intenzity výskytu škodlivého organismu a zjištění orientační prahové hodnoty (kritické číslo škodlivého organismu ve vztahu k počtu rostlin);
- posouzení ekonomického významu ošetření, aby ztráty na výnosu nebyly menší než náklady spojené s ošetřením;
- posouzení vhodnosti a možnosti ošetření s ohledem na stadium plodiny a jiných podmínek povětrnosti, stavu půdy apod.;
- v případech preventivního ošetření se řídit odbornými metodami pro taková ošetření na základě sumy efektivních teplot, prognostických metod apod.



Rostlinolékařský portál
<http://eagri.cz/public/web/ukuzuz/portal/>

Výběr přípravku

Nabídka širokého sortimentu přípravků vyžaduje značné odborné znalosti, aby byla zajištěna maximální účinnost nejvhodnějším přípravkem, ve správný čas a přijatelným způsobem. Postup při výběru vhodného přípravku:

- v nabídce ze sortimentu přípravků zjistíme vhodný přípravek, jeho dávku, případně se seznámíme s dalšími poznámkami,

– údaje o vybraném přípravku si ověříme v Seznamu povolených přípravků, který zahrnuje následující informace:

- úplný název přípravku (obchodní označení),
- základní charakteristiku biologické účinnosti, formulace a aplikační určení,
- účinnou látku (látky), jejich obsah v přípravku,
- zařazení přípravku – úprava, toxicita pro včely další necílové organismy, vodní zdroje, hořlavost a rizika pro zdraví,
- označení držitele povolení a evidenční číslo přípravku;
- kromě toho jsou v Seznamu povolených přípravků informace o:
- působení přípravku, návod k použití – indikace (plodina, škodlivý organizmus),

– podrobnější podmínky aplikace – dávkování (koncentrace), možnost použití tank-mix kombinací, maximální počet aplikací,

– ochranná lhůta, popřípadě další bezpečnostní lhůty mezi aplikací a setím (výsadbou), vstupem lidí a zvířat na ošetřený pozemek apod.

Posouzení stavu porostu a pozemku

Součástí správného rozhodnutí je posouzení stavu porostu, z pohledu možnosti a účelnosti ošetření proti škodlivému organismu. V řadě případů nemusí stav porostu vyhovovat pro ošetření (nevyhovující vývojová fáze plodiny, přerostlost, hustota, poškození aj.).

Stejně tak je třeba posoudit stav pozemku a jeho vhodnost pro zvolený způsob aplikace (tvar pozemku, svážitost, rizikové vzdálenosti od vodního toku, kultur a plodin, chráněných krajinných prvků apod.).

Fáze rostlin BBCH

Číslo fáze	Popis
00	suché semeno
01	počátek bobtnání semen
03	konec bobtnání semen
05	kořínek (radicula) vystoupil ze semene
06	prodlužování kořínků, tvorba kořenových vlásků
07	hypokotyl s dělohami nebo klíček protřhl osetí či slupku semene
08	hypokotyl s dělohami roste směrem k půdnímu povrchu
09	dělohy prorážejí povrch půdy (kromě hypogeického klíčení), klíček nebo list proráží povrch půdy
10	dělohy plně rozvinuty
11	první pravý list, pár listů nebo přeslen je rozvinutý
12	2 pravé listy, listové páry nebo přesleny rozvinuty
13	3 pravé listy, listové páry nebo přesleny rozvinuty
14	4 pravé listy, listové páry nebo přesleny rozvinuty
15	5 pravých listů, listových párů nebo přeslenů rozvinuto
16	6 pravých listů, listových párů nebo přeslenů rozvinuto
17	7 pravých listů, listových párů nebo přeslenů rozvinuto
18	8 pravých listů, listových párů nebo přeslenů rozvinuto
19	9 nebo více pravých listů, listových párů nebo přeslenů rozvinuto
21	první postranní výhon viditelný
22	2 postranní výhony viditelné
23	3 postranní výhony viditelné
24	4 postranní výhony viditelné

25	5 postranních výhonů viditelných
26	6 postranních výhonů viditelných
27	7 postranních výhonů viditelných
28	8 postranních výhonů viditelných
29	9 nebo více postranních výhonů viditelných
31	stonek (růžice) dosáhl 10 % konečné délky (konečného průměru)
32	stonek (růžice) dosáhl 20 % konečné délky (konečného průměru)
33	stonek (růžice) dosáhl 30 % konečné délky (konečného průměru)
34	stonek (růžice) dosáhl 40 % konečné délky (konečného průměru)
35	stonek (růžice) dosáhl 50 % konečné délky (konečného průměru)
36	stonek (růžice) dosáhl 60 % konečné délky (konečného průměru)
37	stonek (růžice) dosáhl 70 % konečné délky (konečného průměru)
38	stonek (růžice) dosáhl 80 % konečné délky (konečného průměru)
39	stonek dosáhl konečné délky, nebo růžice konečného průměru
40	skliditelné vegetativní části rostliny se začínají vyvíjet
43	skliditelné vegetativní části rostliny dosáhly 30 % konečné velikosti
45	skliditelné vegetativní části rostliny dosáhly 50 % konečné velikosti
47	skliditelné vegetativní části rostliny dosáhly 70 % konečné velikosti
49	skliditelné vegetativní části rostliny dosáhly konečné velikosti
51	viditelné květenství nebo květní poupata
55	první jednotlivé květy jsou viditelné (ještě zavřené)
59	první korunní plátky viditelné
60	první jednotlivé květy otevřeny
61	počátek kvetení: 10 % květů otevřených nebo 10 % kvetoucích rostlin
62	20 % květů otevřených nebo 20 % kvetoucích rostlin
63	30 % květů otevřených nebo 30 % kvetoucích rostlin
64	40 % květů otevřených nebo 40 % kvetoucích rostlin
65	plný květ, 50 % květů otevřených nebo 50 % kvetoucích rostlin, první korunní plátky opadávají, nebo zasychají
67	dokvětání, většina květních plátků opadlých nebo zaschlých
69	konec kvetení, viditelná násada plodů
71	10 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 10 % konečné velikosti
72	20 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 20 % konečné velikosti
73	30 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 30 % konečné velikosti
74	40 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 40 % konečné velikosti
75	50 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 50 % konečné velikosti
76	60 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 60 % konečné velikosti
77	70 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 70 % konečné velikosti
78	80 % plodů dosáhlo konečné velikosti, nebo plod dosáhl 80 % konečné velikosti
79	téměř všechny plody dosáhly konečné, pro druh nebo odrůdu typické velikosti
81	počátek zrání nebo vybarvování plodů
85	pokročilé zrání nebo pro druh nebo odrůdu typické vybarvování plodů
87	plody začínají měknout (druhy s dužnatými plody)
89	plná zralost, plody jsou plně pro druh nebo odrůdu typicky vybarvené, počátek opadávání plodů
93	listy začínají měnit barvu nebo opadávat
95	50 % listů změnilo barvu, nebo opadlo
97	konec opadávání listů, rostliny nebo jejich nadzemní části odumřely, nebo jsou v dormanci
99	sklizené produkty

INTEGROVANÁ OCHRANA ROSTLIN

Integrovaná ochrana rostlin (IOR) není synonymem správné praxe v ochraně rostlin, ale je její součástí. Současné platné předpisy o rostlinolékařské péči definují integrovanou ochranu rostlin jako „souhrn opatření, která udržují používání přípravků a ostatních dostupných metod ochrany rostlin na úrovních, které lze z hospodářského a ekologického hlediska odůvodnit, přičemž je kladen důraz na růst zdravých rostlin při co nejmenším narušení zemědělských a lesních ekosystémů.“ Znamená to, že profesionální uživatelé jsou povinni upřednostňovat obecné zásady integrované ochrany, které představují nejmenší ohrožení konzumentů a základních složek životního prostředí, přičemž uplatňování přípravků není vyloučeno.

Obecné zásady spočívají zejména v:

– uplatňování nepřímých metod ochrany rostlin, jako

- střídání plodin (vylučovat stejné skupiny plodin jdoucích po sobě, např. obilniny – kuřice, uplatňovat strniskové směsky jako „přerušovače“ zlepšující podmínky pro následnou plodinu),
- vhodné pěstitelské postupy (např. výběr pozemku, doba výsevu, hustota výsevu, zpracování půdy – z hlediska místních podmínek a výskytu pravidelně se vyskytujících škodlivých organismů vyhodnotit přínosy a rizika minimalizace zpracování půdy na ochranu rostlin),
- certifikované osivo a sadba včetně odrůd odolných nebo tolerantních ke škodlivým organismům (tuto zásadu je nutné spojovat se znalostí výskytu a hospodářskou škodlivostí škodlivých organismů v daném regionu, nevysévat nemožené osivo, sledovat porosty pěstované z farmářského osiva a při zjištění zvýšeného napadení některými škůdci a chorobami omezit nebo vyloučit taková osiva),

- vyvážené hnojení, vápnění a vodní režim (nepřehnojovat porosty dusíkem, nadměrné dávky zvyšují riziko napadení např. padlím, pro zabránění vlivu deficiencí provádět rozborů a dohnojovat mikroprvky, sledovat pH půdy – ovlivňuje účinnost některých půdních herbicidů, u porostů zavlažovaných nadměrně množství zvyšuje riziko výskytu patogenních organismů),

- hygienická opatření omezující šíření škodlivých organismů (spočívají především v očistě strojů a zařízení, např. na pozemcích se silným výskytem sněti mazlavé nebo zakrsle je nutná důkladná očista sklízecí mlátičky (obilního kombajnu) před přejezdem jiný pozemek – riziko přenosu obilek, podobně tomu je u přenosu háďátka bramborového kultivačním, orebním nebo sklizňovým nářadím formou zbytků půdy ulpělé na těchto strojích),

– **ochraně a podpoře užitečných organismů** (jedná se o udržení přirozených nepřátel škodlivých organismů formou podpory biodiverzity, ekologických infrastruktur na produkčních plochách i mimo ně – biokoridory, zelené pásy a tam, kde je to účelné a možné uplatňovat mulčování).

– **monitoringu výskytu škodlivých organismů** (zahrnuje činnosti spojené se sledováním škodlivých organismů na daném pozemku nebo lokalitě pomocí vhodných nástrojů, pomůcek a zařízení např. feromonové lapáky, světelné lapače, lepkové desky, Mörickeho misky apod. či využívání vhodných monitorovacích systémů a informací ze systému předpovědi a varování (viz webové stránky ÚKZÚZ – <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/>) k účelnému využití přípravků).

– **výběru a provádění ochranných opatření**, což je úzce spojeno s objektivní analýzou předpokládaného napadení škodlivým organismem a rozhodnutím, kdy a zda se použijí, při respektování stanovených prahů škodlivosti a místních podmínek, vhodná a účelná ochranná opatření.

– **preferenci všech nechemických prostředků a metod**, pokud tyto uspokojivě zajistí uspokojivou a dostatečnou ochranu před škodlivými organismy. Cílem je snižovat rizika chemických přípravků pro jejich uživatele a složky životního prostředí.

– **využívání přípravků nebo metod, které jsou co nejvíce specifické pro dotčený škodlivý organismus a současně mají co nejmenší vedlejší účinky na lidské zdraví, zvířata a životní prostředí.** Půjde o správnou preferenci co nejvíce specifických přípravků proti danému škodlivému organismu a vyloučení prostředků se široce spektrálními účinky a o důsledné dodržování informací o jejich vedlejších vlivech, dostupných v příbalových letácích, Seznamu povolených přípravků a prostředků na ochranu rostlin, Metodické příručky pro integrovanou ochranu proti chorobám, škůdcům a plevelům a webových stránkách ministerstva zemědělství a Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského.

– **využívání přípravků nebo metod ochrany rostlin pouze v nezbytném rozsahu v režimu správné praxe v ochraně rostlin a odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky.** Jedná se o realizaci výběrových ošetření podle stupně výskytu škodlivého organismu, optimalizaci dávkování, snižování úletů a dodržování ochranných pásů.

– **uplatňování antirezistentní strategie**, která spočívá zejména ve střídání přípravků s různým mechanismem účinku účinných látek a respektování informací o výskytu rezistentních populací škodlivých organismů vůči přípravkům a zohledňovat doporučení antirezistentních strategií zveřejňovaná příslušnými plodinově zaměřenými výzkumnými organizacemi na jejich webových stránkách.

– **ověřování úspěšnosti použitých opatření na ochranu rostlin** je spojeno se sledováním škodlivých organismů před ošetřením

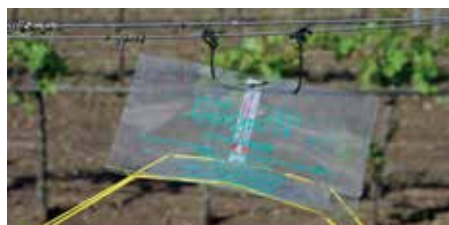
a po ošetření včetně vyhodnocení účinnosti provedeného zásahu. Tuto evidenci pak propojit s evidencí o výši výnosu popř. ztrát. Tyto údaje jsou důležité pro vyhodnocování úspěšnosti prováděné ochrany a jsou současně podkladem pro přípravu plánu ochrany rostlin pro příští rok.



Využití meziplodin – svazanka



Meteorologická stanice



Feromonový lapák pro monitoring škůdců



Larva sluněčka sedmítečného – predátor mšic

PLÁNOVÁNÍ A PŘÍPRAVA PRACÍ S PŘÍPRAVKY NA OCHRANU ROSTLIN

Při plánování a přípravě prací v ochraně rostlin s použitím přípravků je nutné vždy pečlivě zvažovat a přihlížet zejména k:

- výsledkům vlastního sledování výskytu škodlivých organismů na obhospodařovaných pozemcích, problémům a zkušenostem z průběhu ochrany pěstovaných plodin, popřípadě uskladněných zásob rostlinných produktů v uplynulém roce,

- předpovědím výskytu hospodářsky významných škodlivých organismů, novým poznatkům o rezistenci dotýčných škodlivých organismů vůči dosud používaným přípravkům a aktuálním informacím jak těmto problémům vhodnou antirezistentní strategií předcházet,

- možnostem využití rozšířeného povolení nebo menšinového použití přípravků, které jsou aktuálně zveřejňovány, podobně jako předchozí informace, příslušným rostlinolékařským odborem ÚKZÚZ,

- aktuálním doporučením plodinových výzkumných ústavů, odborné služby komoditních svazů a rostlinolékařského poradenství.

Při rozhodování o výběru jednotlivých přípravků je třeba před jejich nákupem současně přihlížet k:

- opatřením na ochranu vod, zvláště pokud jde o svažitosť obhospodařovaných pozemků plánovaných k ošetření a jejich vzdálenostem od zdrojů povrchových vod a od hranice ochranných pásem zdrojů pitné vody u podzemních vod nebo vodárenských nádrží,

- opatřením na ochranu včel a ostatních opylovačů na základě informace o umístění včelstev, znalosti klasifikace příslušných přípravků

z hlediska kategorie nebezpečnosti pro včely a plánovaného rozsahu ošetření porostů, v daném období navštěvovaných včelami, včetně bezprostředního okolí,

- profesionální uživatelé přípravků jsou nyní rovněž povinni k omezení výskytu škodlivých organismů přednostně zvažovat a vhodně uplatňovat obecné zásady integrované ochrany rostlin, k nimž náleží kromě jiného upřednostnění biologických a dalších nechemických metod, pokud zajistí účinnou ochranu proti dotýčným škodlivým organismům a využití přípravků co nejvíce specifických proti danému škodlivému organismu, s co nejmenšími vedlejšími účinky na zdraví lidí, necílové organismy a životní prostředí.

Při plánování a nákupu přípravků je třeba zohlednit také stav zásob a potřebu jejich obměny tak, aby se předešlo zásobám přípravků s prošlou dobou použitelnosti a vzniku nebezpečných pesticidních odpadů. Současně se vyvarovat nákupu přípravků nabízených neproověřeným distributorem a v cenách na trhu neobvyklých, včetně přípravků s poškozeným obalem či nečitelnou etiketou.

Spolu s nákupem přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin musí být také zabezpečen dostatek předepsaných druhů osobních ochranných pracovních prostředků. Stanovení množství, druhů a typové skladby musí odpovídat požadavkům příslušné části bezpečnostních pokynů v návodu (etiketě) nebo bezpečnostního listu všech přípravků plánovaných k použití v nadcházejícím roce.

PŘÍPRAVKY A DALŠÍ PROSTŘEDKY NA OCHRANU ROSTLIN

CHARAKTERISTIKA PŘÍPRAVKŮ A DALŠÍCH PROSTŘEDKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

Přípravky na ochranu rostlin (dále jen „přípravky“) jsou buď chemické povahy a obsahují širokou paletu chemických látek (chemické přípravky) nebo jsou na bázi mikroorganismů (biologické přípravky) nebo jako bioagens na bázi makroorganismů. Dalšími prostředky využívanými v ochraně rostlin jsou i pomocné prostředky a jsou to látky přírodního nebo syntetického původu. Jejich uvádění na trh i jejich používání musí být v České republice povoleno a řídí se předpisy Evropské unie a národními předpisy.

Přípravky povolené podle citovaných předpisů jsou pak v podobě, ve které jsou uváděny na trh a dodávány uživateli, určeny pro použití:

- v ochraně rostlin nebo k ochraně rostlinných produktů před škodlivými organismy či k ochraně před působením těchto organismů (s výjimkou použití těchto přípravků pro účely hygienické) nebo k hubení nežádoucích organismů v půdě a vodě,
- k monitorování výskytu škodlivých organismů (semiochemikálie – chemické látky zprostředkující vztahy mezi organismy; feromonové lapáky, lepové pásy apod.),
- k ovlivňování životních procesů rostlin (např. jako látky ovlivňující růst, kvetení, uspíšení sklizně, omezení poléhání rostlin apod. avšak jinak než jako živiny),
- ke zlepšování hojení ran rostlin či k úpravě vzhledu rostlin,

– ke konzervaci a uchování rostlinných produktů (pokud se na tyto látky nebo produkty nevztahují jiné předpisy Evropského společenství o konzervantech),

– k ničení nežádoucích rostlin nebo jejich částí, potlačování a regulaci nežádoucího růstu rostlin nebo předcházení takovému růstu (s výjimkou řas, pokud přípravky nejsou aplikovány na půdu),

– k aplikačně technologickým účelům v ochraně rostlin (látky ke značkování průjezdů postřikovačů, zlepšování přilnavosti aplikovaného přípravku nebo fyzikální vlastnosti postřikové kapaliny).

Toto nařízení se vztahuje i na látky včetně organismů, které mají obecný nebo specifický účinek proti škodlivým organismům či na rostliny, části rostlin nebo rostlinné produkty.

ROZDĚLENÍ PŘÍPRAVKŮ

Součástí přípravku na ochranu rostlin jsou účinné látky, které tvoří jeho podstatnou složku určující i jeho biologickou účinnost a vymežující oblast použití a dále další látky přídatné (pomocné) látky (rozpouštědla, plnidla, stabilizátory atd.). Přípravek může obsahovat i další přísady (např. adjuvanty, safenery a další). Vlastní rozdělení přípravku lze pak vymezovat podle:

a) charakteru účinné látky

– **chemické přípravky**, které obsahují:

účinné látky – charakterizují chemické složení; z praktických důvodů se označují mezinárodně uznávaným názvem (common name), mají obecný nebo specifický účinek proti škodlivým organismům nebo rostlinám,

formulační přísady – jsou takové látky či přípravky, které se používají v přípravcích (rozpouštědla, plnidla, stabilizátory, tenzidy atd.) nebo v adjuvantech umožňující zpracování účinné látky do finální obchodní podoby přípravku,

synergenty – jsou látky či přípravky, které mohou podpořit aktivitu účinné látky v přípravku,

safenery – jsou látky či přípravky jejichž cílem je potlačit nebo snížit fyto toxické účinky na rostliny,

adjuvanty – jsou chemické látky tvořící samostatnou skupinu z hlediska kritérií stanovených pro jejich úřední schvalování. Lze je mísit s přípravkem za účelem zlepšení jeho fyzikálních a chemických vlastností a biologické účinnosti;



Schéma složení přípravku na ochranu rostlin

– biologické přípravky, které se člení na:

mikrobiální – které jsou na bázi mikroorganismů a virů, zpravidla průmyslově vyráběné (např. přípravky obchodního názvu – Biobit VP, Contans WVP, Polyversum a další),

bioagens – což jsou přípravky na bázi makroorganismů a obsahují živé organismy a působí jako predátoři a dodávané v obchodním balení ve formě pro přímé použití (např. Encarsia formosa a další);

– pomocné prostředky na ochranu rostlin

jsou většinou jednoduché látky a nejsou zpravidla určeny k přímé ochraně proti

škodlivým organismům, ale využívají se např. k omezení výparu (transpirace), ošetření ran (štěpařské vosky), ke sledování (monitoring) škodlivých organismů a jejich výskytu (lepoové pásy, feromonové lapáky, ke vzhledu rostlin (vosky), pro zvýšení biologické účinnosti a podléhají povolení příslušného orgánu státní správy.

b) biologické účinnosti

člení se do skupin podle toho, proti kterým škodlivým organismům se používají:

– **fungicidy** – ničí nebo potlačují původce houbových chorob; působí podle charakteru přípravku: dotykově (kontaktně) tj. v místě aplikace nebo systémově (pronikají do vodivého systému rostliny);

– **zoocidy** – hubí živočišné škůdce a podle účinnosti na jednotlivé skupiny škodlivých organismů lze je dále specifikovat na:

akaricidy – s účinností na roztoče, svlušky, roztočičky atd.,

insekticidy – s účinností na hmyz,

nematocidy – s účinností na hďaďatka,

moluskocidy – s účinností na plže, slimáky atd.,

rodenticidy – s účinností na škodlivé hlodavce (myš, potkan, hryzec a další);

podle mechanismu účinku lze zoocidy členit na:

požerové – působí toxicky per os, musí se potravou dostat do trávicího traktu škůdce,

dotykové (kontaktní) – působí po přímém styku se škůdcem,

dýchací (fumigační) – působí jako prchavá látka, kterou škůdce vdechuje,

s hloubkovým účinkem – po ošetření povrchu listu nebo slupky (ovoce) proniká toxická látka listem nebo slupkou,

systémově – které po aplikaci na rostlinu pronikají do pletiv a vodivými cestami jsou rozváděny do dalších částí rostliny.

– **herbicidy** – které jsou určeny proti nežádoucím plevelům a dřevinám a lze je dále členit na selektivní (výběrové) hubící jen některé druhy nebo skupiny plevelů a jsou nejpočetnější skupinou a neselektivní (totální), které ničí veškerou rostlinnou vegetaci. Podle plevelohubného účinku lze uplatnit následující dělení: dotykové (kontaktní),

systémové listové – s převahou účinku přes listy,

systémové kořenové – půdní s převahou účinku přes kořeny,

s kombinovaným účinkem.

Jejich aplikace je omezena časovými termíny:

před setím plodiny – „předset'ová aplikace“ nebo po sklizni plodiny,

po zasetí, ale před vzejitím plodiny – „preemergentní aplikace“,

po vzejití plodiny – „postemergentní aplikace“ při respektování růstové fáze ošetřovaných plodiny a plevelů.



Působení herbicidního přípravku na plevele

– **regulátory růstu** – obsahují látky, které nepůsobí na škodlivé organizmy, ale ovlivňují některé životní pochody rostlin jako:

regulaci růstu (zkracování stébla obilnin, což zvyšuje odolnost k poléhání nebo zvyšuje jistotu k přezimování např. u řepky olejky,

regulaci plodnosti – vyrovnanost násady plodů (např. broskve),

urychlení a vyrovnanost dozrávání plodů (např. rajčata, papriky),

usnadnění mechanizované sklizně (např. třesně, višně).

c) vlastností nebezpečných pro zdraví lidí a životní prostředí

– **přípravky nebezpečné:** téměř veškeré chemické přípravky a některé pomocné prostředky na ochranu rostlin, vykazující vzhledem ke svému chemickému složení podle klasifikace ve smyslu ustanovení chemického zákona č. 350/2011 Sb., popřípadě nově podle nařízení EU 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení chemických látek a směsí („nařízení CLP“) jednu nebo více **nebezpečných vlastností** členěných do tří skupin (tříd) nebezpečnosti, a to:

fyzikálně chemických vlastností (členěné na kategorie výbušné, vysoce hořlavé, korozivní atd.),

nebezpečné pro zdraví (členěné původně na 9 kategorií, jako například vysoce toxické, toxické, zdraví škodlivé atd., nově na 10 kategorií),

nebezpečné pro životní prostředí – nově pro přípravky – nebezpečné pro životní prostředí.

Největších změn klasifikace a označování podle nařízení CLP, které nabylo účinnosti 1. 6. 2015, doznává třída nebezpečnosti pro zdraví.

Nový systém CLP upravuje a mění zejména: grafické zobrazení **výstražných symbolů, standardní věty o nebezpečnosti** – postaru R-věty, nově H-věty popisující nebezpečnosti přípravku, **pokyny pro bezpečné zacházení** – postaru S-věty, nově P-pokyny popisující doporučená opatření pro minimalizaci a prevenci nepříznivých účinků přípravků.

Nový systém označování podle nařízení CLP zavádí **signální slova** – označující úroveň závažnosti nebezpečnosti přípravku a to: „VAROVÁNÍ“ – označuje méně závažnou kategorii nebezpečnosti a „NEBEZPEČÍ“ – označuje závažnou kategorii nebezpečnosti. Toto členění přípravků podle signálních slov má důležitý význam

i z hlediska uživatelského určení přípravku (profesionální a neprofesionální oblast použití).

– **přípravky představující nízké riziko:** jsou přípravky, jejichž všechny účinné látky, synergenty a safenery v nich obsažené představují nízké riziko a neobsahují žádnou látku vzbuzující obavy (tj. látky, která může mít nepříznivé účinky na lidi, zvířata a životní prostředí). Jejich konkrétní výčet v úředním Seznamu povolených přípravku zatím chybí.

– **ostatní přípravky neklasifikované:** jednoduché látky a pomocné prostředky, které nemají žádnou nebezpečnou vlastnost podle výše uvedených předpisů.

d) kategorie uživatelů přípravků se člení na:

- přípravky na ochranu rostlin pro profesionální použití,
- přípravky pro neprofesionální uživatele přípravků na ochranu rostlin (maloobchodní balení)
- ostatní (pro obě kategorie uživatelů).

e) formulace přípravků

Jsou směsi účinných látek a přídavných látek (synergenty, safenery, adjuvanty a formulační přísady) zpracované do finální úpravy obchodního přípravku. Formulace má rozhodující vliv na efektivitu a ekologicky přijatelné využití přípravku. Každá formulace má určité technické přednosti, ale také i svá rizika (např.):

– **emulgovatelné koncentráty (EC)** – obsahují obvykle 30–60 % ve vodě nerozpustné účinné látky, 5–10 % emulgátoru, který zajišťuje mísitelnost s vodou a zbytek tvoří organická rozpouštědla. EC formulace po smíchání s vodou vytváří stabilní emulsi. *Výhody:* snadné dávkování, zůstává malý zbytek v obalech. *Nevýhody:* hořlavost, dráždivost pokožky a očí.

– **smáčitelné prášky (DP, SP WP)** – jsou formulovány jako směs suché, velmi jem-

ně mleté účinné látky, nerozpustné ve vodě s inertním nosičem (kaolin, hlinka, talek apod.) a se smáčedlem nebo dispergátorem. Tato formulace po rozmíchání ve vodě vytváří poměrně stabilní suspenzi. *Výhody:* nízká hořlavost, snadná likvidace obalů, neboť obaly jsou většinou papírové. *Nevýhody:* vysoká prašnost při manipulaci s přípravkem, vysoké riziko kontaminace manipulující osoby.

– **rozpustné koncentráty (SL)** – obsahují účinnou látku snadno rozpustnou ve vodě, s kterou vytváří pravé roztoky, které se dále již nedělí a neusazují se. *Výhody:* nehořlavost, snadné dávkování. *Nevýhody:* vyšší nároky na podmínky skladování riziko zmrznutí a následná intoxikace prostoru).

– **suspenzní koncentráty (SC)** – jsou koncentrované suspenze obsahující 50–80 % účinné látky na pevném inertním nosiči (kaolin, hlinka) ve formě částic s velikostí 0,5–5 mikronů. Tyto formulace mají pastovitou až krémovitou konzistenci, po zředění s vodou vytváří stabilní suspenze. *Výhody:* relativní bezpečnost, nehořlavost, snadné dávkování. *Nevýhody:* zůstávají větší zbytky v obalu, při manipulaci s nimi riziko potřísnění.

– **ve vodě dispergovatelné granule (WG)**

– tato formulace obsahuje granule obsahující 75 až 90 % účinné látky, rozpustné nebo nerozpustné ve vodě, smáčedlo, dispergátor a inertní plnidlo. Granule se po přidání do vody smočí a následně se rozpadnou a vytvoří stálou disperzi. *Výhody:* nehořlavost, minimální prašnost. Snadná likvidace obalů. *Nevýhody:* náročný vývoj receptury.

DISTRIBUCE PŘÍPRAVKŮ A POMOCNÝCH PROSTŘEDKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

Předpisy upravující distribuci a prodej přípravků doznaly v posledních letech důležité změny v souvislosti se zavedením kategorie přípravků

pro profesionální a neprofesionální použití a stanovením podmínek správné distribuční praxe. Současně se očekávají další změny a povinnosti distributorů v připravované novelizaci rostlinolékařského zákona v souvislosti s podmínkami registrace distributorů uvádějící na trh přípravky pro profesionální použití.

Distributorem je osoba, která skladuje a uvádí na trh přípravky (s výjimkou osoby prvotně uvádějící přípravek na trh, která je držitelem povolení nebo osoby tímto držitelem pověřené).

Povinnosti distributora ve vztahu k uživatelům přípravků:

- prodávat přípravky povolené k profesionálnímu použití pouze osobám, které prokáží, že konečný odběratel přípravku má zajištěno, že nakládání s přípravkem bude řídit držitel osvědčení druhého nebo třetího stupně odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky.

O prodeji a vydávání těchto přípravků vede distributor evidenci, která obsahuje datum výdeje, název a množství vydaného přípravku a pořadové číslo osvědčení osoby, která u konečného odběratele řídí nakládání s přípravky;

- dodávat přípravky a pomocné prostředky v neporušených obalech, s výjimkou přípravků, které byly podrobeny laboratorní analýze a vráceny po provedené kontrole doložené příslušným osvědčením UKZÚZ. Neprodleně informovat příslušné odběratele o zjištěných závadách přípravku;

- distributor, s výjimkou distributora, který uvádí na trh pouze přípravky pro neprofesionální použití, musí zabezpečit, aby tyto přípravky prodávala osoba, která je držitelem osvědčení o odborné způsobilosti třetího stupně. Tato osoba poskytuje informace týkající se použití přípravků, rizik pro zdraví a životní prostředí a bezpečnostní pokyny k zamezení těchto rizik;

- obdobně při prodeji přípravku určeného neprofesionálnímu uživateli je distributor povinen poskytovat těmto osobám informace, které se týkají rizik souvisejících s použitím přípravku, zejména informace o nebezpečí vlivu přípravku na osoby a životní prostředí, způsobu správného skladování, aplikace a nakládání se zbytky postřikové kapaliny a prázdnými obaly.

VEDENÍ ZÁZNAMŮ O POUŽITÍ PŘÍPRAVKŮ PROFESIONÁLNÍMI UŽIVATELI

Profesionální uživatelé přípravků jsou povinni podle čl. 67. odst. 1 nařízení EU č. 1107/2009 o přípravcích vést alespoň 3 roky záznam o použití přípravků, popřípadě dalších prostředků na ochranu rostlin. Vedení záznamu (evidence použití) se vždy vztahuje k místu (pozemek, půdní blok objekt) a plodině (kultuře) s uvedením aplikované dávky přípravku a doby a podmínek použití. Proto i v případě, že samotnou aplikaci provede třetí osoba (na zakázku nebo i jinak), záznam o použití uvede neprodleně předepsaným způsobem vždy uživatel (vlastník, nájemce) pozemku (objektu), který v rámci podnikání na daném pozemku pěstuje, vyrábí a uvádí na trh rostliny a rostlinné produkty. Způsob vedení těchto záznamů stanoví vyhláška MZe č. 32/2012 Sb., v ustanovení § 9a.

Tato povinnost zavedená a většinou pravidelně kontrolovaná podle již dříve platných předpisů je důležitým opatřením sledujícím hlediska dozoru a dohledu bezpečnosti potravin a ochrany konzumenta, ochrany zdraví a životního prostředí, správné praxe v ochraně rostlin, hodnocení účinnosti ochranného zásahu a případného reklamačního řízení s dodavatelem použitého přípravku.

Povinnost vést záznam o každém použití přípravku je také součástí kontrolovaných požadavků v oblasti pravidel podmíněnosti (pořadové číslo aktu 4, požadavek 11), přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 309/2014 Sb.

Všechny příslušné informace obsažené v těchto záznamech je profesionální uživatel povinen zpřístupnit na požádání příslušným orgánům. Třetí osoby, jako jsou výrobci a distributoři pitné vody, drobní obchodníci či místní obyvatelé mohou požádat o přístup k těmto informacím podáním žádosti u příslušného orgánu.

NAKLÁDÁNÍ S PŘÍPRAVKY S PROŠLOU DOBOU POUŽITELNOSTI

Doba použitelnosti daného přípravku je povinně vyznačena v návodu na použití (etiketě) v části údajů o výrobku (datum výroby, výrobní šarže, doba použití) a je uvedena jako počet roků od data výroby nebo přímo datem (rokem) expirace, kdy končí použitelnost výrobku.

Podle ustanovení § 47 zákona č. 326/2004 Sb., přípravky, u nichž prošla doba použitelnosti, lze uvádět na trh po dobu 1 roku, jestliže se prokáže na základě analýzy odpovídajícího vzorku, že jejich chemické a fyzikální vlastnosti se shodují s vlastnostmi, na jejichž základě bylo uděleno povolení. Laboratorní rozbor přípravku pro tento účel zajistí vlastník přípravku u akreditované laboratoře a prodlouženou dobu použitelnosti je povinen vyznačit na obalu přípravku.

V případě, že příslušný atest dané laboratoře nepotvrdí shodu vlastností přípravku a další možnou použitelnost, stávají se zásoby daného přípravku, a stejně tak i po uplynutí roční lhůty přípravky s prodlouženou dobou použitelnosti, **nebezpečným odpadem** a profesionální uživatel (nebo distributor) jako původce tohoto druhu odpadu, je povinen zajistit další nakládání s ním podle příslušných ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a předat tento nebezpečný odpad příslušné oprávněné osobě, tj. osobě, které byl krajským úřadem udělen souhlas k provozování zařízení pro sběr, výkup a využívání tohoto druhu odpadu.

RIZIKA POUŽITÍ NEPOVOLENÝCH PŘÍPRAVKŮ A FALZIFIKÁTŮ

Nelegální distribuce a použití nepovolených přípravků představuje závažné porušení právních předpisů v oblasti rostlinolékařské péče, ochrany veřejného zdraví a životního prostředí. Tomu také odpovídá výše příslušných sankcí, stanovených pro tyto závažné právní delikty.

K jednotlivým druhům nepovolených přípravků náleží zejména:

- přípravky, jimž skončila doba platnosti povolení, a nebylo již obnoveno nebo bylo zrušeno mimořádným rostlinolékařským opatřením ÚKZÚZ,
- přípravky s prošlou dobou použitelnosti, pokud tato nebyla prodloužena postupem podle ustanovení § 47 rostlinolékařského zákona,
- falšované přípravky, které se specifikací, složením a obsahem účinné látky a dalších látek včetně formulačních přísad a druhem a kvalitou obalu neshodují s odpovídajícím referenčním (originálním) přípravkem daného výrobce (držitele povolení). Současný systém souběžných obchodů je někdy zneužíván k pronikání těchto falzifikátů různého pochybného původu a nestandardní kvality na trh EU. Podle současných údajů Evropské asociace ochrany rostlin (ECPA) představuje podíl padělaných přípravků 15 až 20 % unijního trhu s přípravky.

Použití nepovolených přípravků a zvláště padělaných přípravků ze souběžných obchodů představuje rizika, popřípadě vážná nebezpečí, související zejména s ohrožením:

- **zdravotní nezávadnosti potravin a bezpečnosti spotřebitele** – v případech kdy nepovolený přípravek obsahuje zakázanou nebo jinou účinnou látku, pro kterou není v EU stanoven maximální limit reziduí (MLR) pro ošetřovanou plodinu. Časté je odlišné složení formulace s obsahem v EU zakázaných pomocných

látek, rozpouštědel a smáčedel, představující přímé ohrožení konzumenta;

– **zdraví a bezpečnosti práce uživatele přípravku** – při použití falzifikátů většinou původem ze zemí mimo EU, vyrobených nestandardní technologií s vysokým obsahem nečistot, obzvláště nebezpečných pro zdraví lidí, nakládajících s těmito přípravky (karcinogenní, mutagenní a látky toxické pro reprodukci). Jsou také známy případy padělků s extrémně hořlavými rozpouštědly (toluen, xylen), které jsou pro přípravky v EU zakázané, mimo jiné i vzhledem k rizikům pro vodní prostředí;

– **vodního prostředí a zdrojů pitné vody** – kromě rizika zmíněných pomocných látek na bázi ropných látek, existují další, předpisy EU pro přípravky zakázané pomocné látky, jejichž přítomnost v padělcích může zvýšit rizika ohrožení vod ve srovnání s označením referenčních přípravků obsahujících z uvedeného hlediska méně závadné pomocné látky;

– **biologické účinnosti ochranného záasu** – průvodním znakem padělaných přípravků je zpravidla také nižší obsah účinné látky. Může se jednat také o „přepřacované“ přípravky s prošlou dobou účinnosti nebo poškozených špatným skladováním, či dokonce kontaminovaných jinými skupinami pesticidních látek, jejichž použití pak může způsobit vážné hospodářské škody profesionálnímu uživateli.

OPATŘENÍ K PŘEDCHÁZENÍ RIZIKŮM PŘI POUŽITÍ NEPOVOLENÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO PADĚLKŮ

1) Před nákupem přípravku je třeba si vždy ověřit, zda daný přípravek je povolen k uvádění na trh a používání u příslušné plodiny, a to jak referenční přípravek, tak i přípravek povolený k souběžnému obchodu. Současně je nutné také přihlídnout k přípravkům, popřípadě šaržím přípravků, které jsou na základě nařízení ÚKZÚZ zakázány uvádět na trh a používat. Veškeré tyto údaje lze získat **vlastní**

kontrolou v on-line seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin na webových stránkách ÚKZÚZ (<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/>). Nutné je povolení ÚKZÚZ i pro dovoz souběžného přípravku pro vlastní potřebu profesionálního uživatele!

2) Důležité je nakupovat přípravky z důvěryhodného zdroje. Ověřit si údaje v dodacím listu popřípadě faktuře s ohledem na dodaný přípravek (název přípravku, číslo šarže, datum expirací, dodané množství), zkontrolovat označení a balení přípravku na ochranu rostlin. V případech zjištěných nesrovnalostí v dokladech o prodeji, porušení obalu či pochybnosti o úplnosti označení, zjištěné závady neprodleň reklamovat u dodavatele.

3) Podezřelými znaky padělaného přípravku na obalu může být:

– jakékoliv porušení obalu. Po odšroubování víčka není hrdlo láhve či kanystru opatřeno přitavenou těsnicí fólií, ačkoliv na originálním přípravku vždy je. Na obalu dále chybějí markery deklarované výrobcem (typické identifikační znaky, například hologram nebo neporušená páska přes uzávěr),

– na obalu chybí číslo šarže nebo je uvedeno jen na samolepce. Číslo šarže na obalu lze seřtít prstem,

– přípravek vypadá na pohled jinak, než obvykle (jiný odstín, jiná velikost granulí, jiný pach, jinak se rozpouští, jinak pění).

4) V případě zjištění podobných podezřelých známek na obalu přípravků, je třeba současně kontaktovat místně příslušnou rostlinolékařskou inspekci ÚKZÚZ. Současně je vhodné ponechat si po určitou dobu „kontrolní“ vzorek přípravku dané šarže nebo obal. Je vhodné také si ověřovat rozsah garancí dodavatelů či výrobců za škody způsobené odchylkami ve složení přípravků.

OCHRANA VČEL, ZVĚŘE, VODNÍCH A DALŠÍCH NECÍLOVÝCH ORGANISMŮ

Je jednou z významných povinností uživatelů přípravků. Ochrana včel při používání přípravků je upravena ustanovením § 49 a 51 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 327/2012 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů.

Tyto povinnosti jsou vymezeny a rizika pro uvedené skupiny jsou vždy uvedeny na obalu (etiketě) přípravku. Používání přípravků je často spojeno s vážným rizikem nežádoucích účinků na některé užitečné druhy živočichů i jiné necílové organismy. Ochrana včel, zvěře a dalších necílových organismů při používání přípravků proto zaujímá z hospodářského hlediska velmi významné místo v systému správné praxe v ochraně rostlin.

V důsledku legislativních změn a nových poznatků dochází průběžně k reklasifikaci přípravků.

KLASIFIKACE A OZNAČENÍ PŘÍPRAVKŮ PODLE ÚČINKŮ NA VČELY

Jednotlivé přípravky podléhají v rámci povolení řízení samostatnému studiu a hodnocení z hlediska jejich účinků na včely a podle výsledků jsou následně klasifikovány (zařazovány do příslušných kategorií) z hlediska míry rizika otrav včel. V současné době i v několika příštích letech se uživatelé přípravků (ošetřovatelé porostů) mohou v důsledku častých změn předpisů setkat s rozdílnou klasifikací a označením účinků na včely v návodech na použití (etiketě), které se liší od současné právní úpravy. Proto jsou v další části této kapitoly uvedena vždy všechna alternativní označení téže klasifikace.



Ochrana včel a dalších necílových organismů musí být v centru pozornosti při ochraně rostlin

Povinnosti ošetřovatele porostu

Ošetřovatel porostu **nesmí aplikovat** přípravky, které jsou označené jako **nebezpečné pro včely** (přípravky „pro včely škodlivé“) a přípravky označené jako **zvláště nebezpečné pro včely** (přípravky „pro včely jedovaté“, přípravky „pro včely toxické“), pokud nemá k dispozici informace o umístění stanovišť včelstev v dosahu alespoň 5 km od hranice pozemku, na němž má být aplikace provedena a údaje o hromadném letu včel.

Uživatel pozemku je **povinen** v dostatečném předstihu před aplikací **přípravků nebezpečných pro včely** („pro včely škodlivých“) a **přípravků zvláště nebezpečných pro včely** („pro včely jedovatých“ nebo „pro včely toxických“) **projednat opatření** k ochraně včel (stanovená prováděcí vyhláškou MZe č. 327/2012 Sb.) s dotčenými chovateli včel, jejichž stanoviště včelstev jsou v dosahu do 5 km od hranice pozemku, na němž má být aplikace provedena a s místně příslušným obecním úřadem. Jménem chovatelů může jednat jejich zástupce.

Povinnosti chovatelů včel

Pro zabezpečení ochrany včel v souladu s uvedenými povinnostmi ošetřovatelů porostů a uživatelů pozemků a pravidly stanovenými vyhláškou jsou chovatelé včel **povinni oznámit** příslušnému obecnímu úřadu údaje týkající se stanovišť včelstev a hromadného letu včel.

Chovatel včel oznamuje písemně místně příslušnému obecnímu úřadu každoročně do konce února umístění trvalých stanovišť včelstev. Nové umístění včelstev včetně kočovných oznamuje opět písemně obecnímu úřadu **nejpozději 5 dnů** před jejich přemístěním. Pokud nové umístění nebude v zastavěné části obce, připojí chovatel jednoduchý situační náčrtek s označením stanoviště včelstev. Pokud toto stanoviště není umístěno v zastavěné části obce, označí ho umístěním žlutého rovnostranného trojúhelníku o délce stany 1 m v horizontální poloze.

Obecní úřad poskytuje na **vyžádání** tyto údaje ošetřovatelům porostů a uživatelům pozemků.

Opatření k ochraně včel při použití přípravků

Jsou ustanovena vyhláškou č. 327/2012 Sb., která definuje některé důležité pojmy:

– **porost navštěvovaný včelami** – lesní porost se stromy a keři lesních dřevin, které kvetou nebo se na nich vyskytuje medovice nebo mimokvětní nektar; porost na pozemku ve venkovním prostředí, na jehož jednom čtverečním metru jsou v době ošetření průměrně více než dvě kvetoucí rostliny včetně kvetoucích plevelů, navštěvované včelami, popřípadě při výskytu medovice nebo mimokvětního nektaru;

– **medovice** – sladká tekutina, kterou vylučují na povrchu rostlin některé druhy hmyzu a cizopasných hub; medovice je obvyklá na lesních stromech listnatých i jehličnatých, ale může se vyskytovat i na semenné řepě či námelovém žitě;

– **mimokvětní nektar** – sladká tekutina, kterou vylučují některé rostliny na řapících listů, na listech nebo palistech; obvykle bývá u vřivovitých rostlin. Zjišťování výskytu medovice nebo mimokvětního nektaru se provádí jednoduše podle přítomnosti včel na porostu.

Podmínky aplikace přípravků zvláště nebezpečných pro včely

Přípravky klasifikované a označené jako **zvláště nebezpečné pro včely** (nebo pro včely jedovaté, popřípadě pro včely toxické) **nesmí** být aplikovány:

- na porost navštěvovaný včelami
- na stromy a keře v květu, při výskytu medovice nebo mimokvětního nektaru,
- letecky.

Podmínky aplikace přípravků nebezpečných pro včely

Přípravky klasifikované a označené jako **nebezpečné pro včely** (nebo pro včely škodlivé):

- a) nesmí být aplikovány v době, kdy včely létají:
 - na porosty navštěvované včelami,
 - na stromy a keře v květu a při výskytu medovice nebo mimokvětního nektaru navštěvované včelami,
- b) mohou být aplikovány po ukončení denního letu včel, a to nejpozději do dvacáté třetí hodiny příslušného dne.

Rizikovým faktorem je **používání směsí přípravků** (tank-mix směsí), aniž je znám možný zesilující negativní účinek této směsi na včely. Synergicky takto mohou působit i některá kapalná hnojiva. Z praxe jsou známy případy otrav včel při použití relativně neškodných přípravků ve směsi s DAM.

Vyhláška č. 327/2012 Sb., nově upravuje podmínky použití přípravků tak, že „aplikace přípravku spolu s jiným přípravkem nebo látkou,

aniž by tato společná aplikace byla doporučena v návodu k použití přípravku, se považuje za použití nebezpečné pro včely podle § 51, odst. 1, písm. a) zákona. Při této společné aplikaci se uplatňují opatření jako při aplikaci přípravku zvláště nebezpečného pro včely, jde-li o použití přípravku nebezpečného pro včely nebo jako při aplikaci přípravku nebezpečného pro včely, jde-li o přípravek, který není nebezpečný pro včely, je-li použit samostatně.“

Postup bezpečné aplikace přípravků zvláště nebezpečných a nebezpečných pro včely

Přípravek zvláště nebezpečný může být aplikován jen v takové **vzdálenosti** od kvetoucích porostů, stromů a keřů navštěvovaných včelami a od stanoviště včelstev, která s ohledem na způsob aplikace, použitý mechanizační prostředek a sílu a směr větru **zaručuje**, že aplikovaný přípravek na ně nedopadne. Tato vzdálenost musí být dodržena **při aplikaci přípravku nebezpečného** pro včely, jestliže se aplikace provádí v době, kdy včely létají.

OPATŘENÍ K MINIMALIZACI RIZIK PRO VČELY V SOUVISLOSTI SE SETÍM NAMOŘENÉHO OSIVA

V souladu s úhyny včel v některých členských zemích EU reagovala EK přijetím zvláštních ustanovení týkající se klothianidinu, thiamethoxamu, fipronilu a imidaklopridu na náhodná uvolnění/úlety uvedených účinných látek, která způsobila značný úbytek včelstev. Aby se předešlo budoucím nehodám, byla pro klothianidin, thiamethoxam, fipronil a imidakloprid stanovena dodatečná ustanovení včetně vhodných opatření ke zmírnění rizika při:

Nanášení na osivo – moření

Nanášení na osivo se smí provádět jen v profesionálních zařízeních pro ošetřování osiva. Profesionálním zařízením je v této souvislosti

myšlena **mořička osiv**, která splňuje požadavky pro uvádění na trh (označení CE), je pravidelně podrobována povinnému kontrolnímu testování. V těchto zařízeních se musí používat nejlepší dostupné techniky (odsávací zařízení), kterými lze minimalizovat rozptyl prachu během jejich používání tzn. v průběhu moření osiv, skladování a přepravy.

Osivo ošetřené přípravkem s výše uvedenými účinnými látkami musí mít na úřední návěsce nebo návěsce dodavatele uvedenu tuto skutečnost a zároveň uvedeno opatření ke zmírnění rizik stanovených v povolení použitého přípravku na ošetření osiva.

Pro setí se použije adekvátní vybavení, které zajistí vysoký stupeň zpracování do půdy, minimalizaci úniku látky a minimalizaci rozptylu prachu viz dále. Opatření, týkající se podtlakových pneumatických zařízení pro setí osiv, za účelem ochrany necílových organismů, zejména včel, v případě použití výše uvedených účinných látek k ošetření osiva jsou následující:

Setí namořeného osiva

Při setí namořeného osiva přípravky obsahujícími výše uvedené účinné látky existuje riziko úniku přípravků a rozptylu prachu do ovzduší při použití **podtlakových pneumatických secích strojů**. Tyto by měly být vybaveny konstrukčními prvky, které odvádějí a směrují tlakový vzduch od výsevních ústrojí na povrch pozemku/půdy, čímž významně omezují rozptyl prachových částic, které mohou nést zbytky mořidel. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský vydává s ohledem na výše uvedené seznam doporučených pneumatických secích strojů.

Secí stroje

Secí stroje jsou výrobci vybavovány nově vyvinutými protiúletovými konstrukčními prvky

v souladu s jejich montážními postupy, které odvádějí a směřují tlakový vzduch od výsevních ústrojí na povrch pozemku/půdy, čímž významně omezují úlet prachových částic, které mohou nést zbytky mořidel.

Typy secích strojů s příslušnými protiúletovými aplikačními prvky, které byly přezkoušeny na omezování úletu prachu během setí v Institutu Julia Kühna (JKI) v Braunschweigu v Německu. V porovnání s nemodifikovanými standardně vybavenými secími stroji dosáhly tyto typy secích strojů snížení úletu/prášnosti při setí o minimálně 90 %.

Zásobníky osiva by měly být plněny pouze tehdy, je-li zajištěno, že prach z pytle na osivo nebude zanesen do zásobníku osiva ani na sousední kvetoucí části rostlin. S pytli s osivem by se mělo zacházet tak, aby se omezilo zatížení osiva (šetrná manipulace). Pytle a části pytlů od použitého osiva je nutno likvidovat tak, aby bylo zajištěno, že prach se zbytky mořidla nebude zanesen na sousedící kvetoucí části rostlin.

Výsev osiv mořených insekticidními mořidly smí probíhat pouze za podmínek, že:

- použité pneumatické secí stroje disponují technikou snižující při vedení odpadního vzduchu úlet prachu;
- neexistuje nebezpečí zanesení prachu na sousední kvetoucí části rostlin. Z tohoto důvodu by osivo nemělo být vyséváno zvláště v blízkosti ploch s kvetoucími částmi rostlin, ležících ve směru vanoucího větru.

Pneumatické secí stroje se spuštěným dmychadlem nesmějí vjíždět na plochy s kvetoucími částmi rostlin mimo obdělávané pozemky s kulturou kukuřice. Toto opatření je třeba dodržovat zvláště při otáčení stroje při setí.

Vyseté osivo musí být zcela zapraveno do půdy, resp. pokryto zeminou. Rozsypané osi-

vo je nutné ihned odstranit a případné zbytky prachu s mořidlem bezpečně zlikvidovat.

Pozn.: Nejedná se o novou technologii, ale pouze technické úpravy secích strojů, kterých se setí namořených druhů osiva týká (pneumatické secí stroje s podtlakovým systémem).

POSTUP PŘI ŠETŘENÍ ÚHYNUVČEL

Zjistí-li chovatel včel, že došlo k úhynu včel v důsledku použití přípravků, oznámí to neprodleně příslušnému pracovišti Krajské veterinární správy, která v součinnosti s ÚKZÚZ provede místní šetření a podle výsledku zajistí odběr vzorků a jejich vyšetření odborným ústavem a informování chovatele včel o výsledku tohoto vyšetření.

KLASIFIKACE A OZNAČENÍ PŘÍPRAVKŮ PODLE ÚČINKŮ NA ZVĚŘ A DALŠÍ OBROTLOVCE

Použití přípravků, které jsou podle rozhodnutí o povolení přípravku označené jako **nebezpečné** nebo **zvláště nebezpečné pro suchozemské obratlovce** je upraveno ustanovením § 51 zákona č. 326/2004 Sb., a provádění vyhláškou č. 327/2012 Sb. Tyto předpisy ukládají některé povinnosti jak osobám, které hodlají použít tyto přípravky (ošetřovatelé porostů), tak i uživatelům honitby.

Povinnosti ošetřovatele porostu

Ošetřovatel porostu (uživatel pozemku) je povinen: **oznámít** použití přípravků nebezpečných nebo zvláště nebezpečných pro suchozemské obratlovce 3 dny před zahájením aplikace:

- uživateli honitby a
- příslušnému územnímu pracovišti ÚKZÚZ.

Povinnosti uživatele honitby

Po obdržení oznámení o plánované aplikaci ohrožující zvěř, je uživatel honitby povinen za-

jistit potřebná opatření k ochraně zvěře s přihlédnutím k možnostem:

- vypuzení zvěře z pozemku, který má být ošetřen,
- zabránění přístupu zvěře na ošetřovaný pozemek vhodnými technickými prostředky (pláštěčky, ohradníky, odpuzovací prostředky).

Náležitosti oznámení aplikace uživateli honitby

Oznámení aplikace přípravků ohrožujících zvěř obsahuje:

- identifikační údaje o ošetřovateli porostu (uživateli pozemku) a pozemku včetně místního určení,
- informace o přípravku, který má být aplikován,
- kontaktní osobu (adresa, telefon), která přijímá oznámení o případném úhynu zvěře.

KLASIFIKACE A OZNAČENÍ PŘÍPRAVKŮ PODLE ÚČINKŮ NA VODNÍ ORGANIZMY

Použití přípravků, které se svým účinkem dotýkají vodních organismů, úzce souvisí s ochranou vod a příslušnými předpisy. Rizika s jejich použitím jsou podle rozhodnutí o jejich povolení označeny standardními větami:

Vysoce toxický pro vodní organizmy (R 50),

Toxický pro vodní organizmy (R 51),

Škodlivý pro vodní organizmy (R 52)

Může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí (R 53) a smějí být aplikovány jen v takových vzdálenostech od povrchových vod, které vylučují účinek na vodní organizmy ať již zanesením větrem nebo splavem.

Každé použití přípravku může znamenat riziko, a proto při jejich použití je třeba respektovat pravidla a opatření, která jsou uváděna v návodech pro použití formou limitních (povinných) nebo doporučujících vět:

– **věta SPE2:** Za účelem ochrany vodních organismů neaplikujte na svažitých pozemcích (více než 3° svažitosti), jejichž okraje nejsou dostatečně vzdáleny od povrchových vod;

– **věta SPE3:** Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržením neošetřeného pásma dostatečně (např. 10 m) vzhledem k povrchové vodě.



Ryby patří mezi citlivé vodní organizmy

KLASIFIKACE A OZNAČENÍ PŘÍPRAVKŮ PODLE ÚČINKŮ NA DALŠÍ NECÍLOVÉ ORGANIZMY

Každé použití přípravku může znamenat riziko i pro řadu dalších necílových organismů, a proto i na tyto mimořádné případy pamatuje řada právních předpisů. Nařízení ES 1107/2009 v provedení dle Nařízení EU 547/2011, ale i zákon č. 326/2004 Sb. v platném znění označují účinky na makroorganizmy, mikroorganizmy, na užitečné členovce nebo populace členovců, především příslušníků edafonu, na žížaly. Stanovují řadu opatření k ochraně ptáků a v návodech přípravků se pak objevují návody na použití a správnou aplikaci, případně i zákazy použití na místech, kde se vyskytují.

V některých případech se vyskytují i označení přípravku podle účinku na necílové rostliny.

Všechny tyto mimořádné případy se musí rozhodování o použití přípravku respektovat a při aplikaci k nim přihlížet.

OMEZENÍ POUŽITÍ PŘÍPRAVKŮ V URČENÝCH OBLASTECH

POUŽITÍ PŘÍPRAVKŮ V OBLASTECH VYUŽÍVANÝCH ŠIROKOU VEŘEJNOSTÍ NEBO ZRANITELNÝMI SKUPINAMI OBYVATEL

Použití přípravků na ochranu rostlin může být zvláště nebezpečné v „citlivých oblastech“ (definované v nařízení EU o přípravcích) – jako jsou veřejné parky a zahrady, sportoviště, rekreační plochy, školní pozemky, dětská hřiště a okolí zdravotnických zařízení – široce využívané veřejností nebo zranitelnými skupinami osob (děti, těhotné a kojící ženy, starší osoby), v nichž jsou rizika ohrožení zdraví lidí, vyplývající s vystavením vlivu pesticidních látek, obzvláště vysoká. Současně se však jedná z hlediska životního prostředí o cenné pozemky s veřejnou zelení, vyžadující odpovídající péstelskou péči, včetně nezbytné ochrany proti škodlivým organizmům rostlin. Proto musí být v těchto citlivých oblastech ošetření přípravky omezeno na nezbytné a dostatečně odůvodněné případy a vlastní aplikace přípravků prováděna za zvláštních bezpečnostních podmínek se zřetelem k ochraně zdraví veřejnosti a zranitelných skupin osob.

Podle ustanovení § 52b rostlinolékařského zákona na pozemcích v těchto citlivých oblastech, na kterých má být provedeno ošetření přípravkem na ochranu rostlin, je profesionální uživatel povinen:

- a) upřednostnit použití přípravků představujících nízké riziko nebo
- b) přijmout zvláštní opatření ke snížení rizika ohrožení zdraví lidí.

Přípravky představující nízké riziko jsou přípravky, jejichž veškeré účinné látky, safenery,

synergenty v nich obsažené, představují nízké riziko a neobsahují žádnou látku vzbuzující obavy (tj. jakékoliv látky, jimž je vlastní mít nepříznivé účinky na lidi, zvířata či životní prostředí, obsažené v přípravku v koncentraci dostatečné pro vznik rizika tohoto působení).

Souhrnný přehled těchto přípravků s nízkým rizikem nebyl dosud v Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin zveřejněn. Základní charakteristice této skupiny přípravků představující nízké riziko, odpovídá převážná většina mikrobiálních přípravků a bioagens, popřípadě přípravky na bázi potravinářských komponent (oleje). V této souvislosti je vhodné připomenout, že k častým kalamitním živočišným škůdcům veřejné zeleně v parcích, veřejných zahradách, hřbitovech a stromořadích podél cest a silnic patří druhy (bekyně, obaleči, pídalky, bourovec prsténčivý apod.), proti nimž jsou povoleny účinné biologické přípravky (Biobit, Foray, Carpovirusine aj.). Avšak i při aplikaci těchto přípravků představujících nízké riziko je nutné v daných podmínkách citlivých oblastí, kromě opatření stanovených v návodu na použití, zamezit přístup veřejnosti po dobu aplikace a následujících několik hodin po ošetření dokud postřiková kapalina zcela nezaschne.

Opatření ke snížení rizika ohrožení zdraví lidí v citlivých oblastech, zvláště při použití přípravků jiných, než jsou přípravky představující nízké riziko, jsou závislé především na:

- **pečlivé přípravě** ochranného zásahu, spolupráci vlastníka pozemku, uživatele či správce areálu s veřejnou zelení, ošetřovatele (profesionálního uživatele přípravků s odpovídající odbornou způsobilostí), popřípadě

dozoru městské policie nebo v blízkosti zdravotnického zařízení místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví. Většina pozemků s veřejnou zelení, využívaných širokou veřejností, jsou ve vlastnictví obcí a koordinace podobných akcí spadá do působnosti odborů životního prostředí magistrátů nebo městských úřadů, popřípadě samotného starosty obce;

– **volbě přípravku**, při níž se upřednostňuje přípravek s nejnižším rizikem pro zdraví obyvatel navštěvujících tyto citlivé oblasti a s nejkratší dobou zákazu vstupu na ošetřený pozemek;

– využití **optimální časové doby, způsobu a techniky aplikace a příznivých povětrnostních podmínek**, které jsou rozhodujícími faktory z hlediska omezení rizik pro zdraví lidí a vlastní účinnost ochranného zá-sahu proti škodlivým organismům. Zpravidla se jedná o výškové kultury, aleje stromořadí, parkové a hřbitovní stromy, vyžadující insekticidní ošetření (klíněnka jirovcová, kalamitní druhy motýlů) nebo kombinované výškové postřiky (fungicidy a listová hnojiva). Vhodné časové období z uvedených hledisek je využití nočního ošetření, tj. v době nepřítomnosti obyvatel a zranitelných skupin osob a současně doby s příznivými aplikačními podmínkami

Mezi citlivé oblasti patří dětská hřiště

(zeslabení větru či bezvětří, snížené riziko úletu a odpaření postřikové kapaliny) a se sníženým rizikem zasažení opylovačů a dalších necílových členovců a obratlovců. Nevýhodou jsou zvýšená rizika z hlediska bezpečnosti práce obsluhy aplikačního zařízení. Tato praxe je široce využívána v některých zemích při ošetřování vinic, sadů a chmelnic v blízkosti osídlených míst;

– bezpečného **zamezení přístupu veřejnosti a nezúčastněných osob** při aplikaci a podle druhu přípravku nejméně 24 hodin po skončení prací, tedy doby potřebné pro dokonalé zaschnutí postřikové kapaliny a odeznění rizika jejího odpařování.

POUŽITÍ PŘÍPRAVKŮ V ÚZEMÍ CHRÁNĚNÝCH ZVLÁŠTNÍMI PŘEDPISY NA OCHRANU PŘÍRODY A KRAJINY

Zvláště chráněná území podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů jsou:

– velkoplošná chráněná území – národní parky (NP), chráněná krajinná území (CHKO),

– maloplošná chráněná území – národní přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní rezervace, přírodní památky,



– nadnárodní chráněná území – Natura 2000 (evropsky významná lokalita – ptačí oblast), biosférická rezervace,

– ostatní – přírodní park, významný krajinný prvek, památný strom.

Zvláště chráněná území jsou zřizována a vyhlášována na základě zákona č. 114/1992 Sb., obecně závaznými předpisy (nařízením vlády nebo v případě národního parku zvláštním zákonem), které stanoví jejich poslání a podmínky hospodářského využívání, aby byly zachovány ekologické funkce těchto území.

K bližšímu určení způsobu ochrany přírody se na velkoplošných chráněných územích (NP a CHKO) vymezují zpravidla čtyři, nejméně však tři zóny odstupňované ochrany přírody.

Maloplošná chráněná území (národní přírodní památka, přírodní rezervace) jsou většinou chráněna před rušivými vlivy okolí vyhlášením ochranného pásma, ve kterém jsou vymezeny činnosti a zásahy, které jsou vázány na předchozí souhlas orgánů ochrany přírody. Ochranné pásmo je v tomto případě území do vzdálenosti 50 metrů od hranic zvláště chráněného území.

V rámci režimu hospodaření stanoveného zřizovacími předpisy je zpravidla v těchto úze-

mích obecně zakázáno používat biocidy. Pojem biocidy v době vyhlášení většiny chráněných území zahrnoval (na rozdíl od platné unijní legislativy) nejširší paletu pesticidů, včetně deratizačních dezinfekčních a dezinfekčních přípravků.

V jiných případech, zvláště u maloplošných chráněných území, je těmito předpisy obecně zakázáno provádět chemizaci. Zmíněná obecně formulovaná omezení, týkající se opatření v oblasti rostlinolékařské péče, nevylučují možnost uplatnění biologických metod ochrany, mikrobiálních přípravků, bioagens a dalších přípravků představujících nízké riziko, popřípadě i jiných přípravků, pokud nenaruší v konkrétních podmínkách daný stupeň ochrany přírody.

Vždy však platí podle ustanovení § 37 citovaného zákona o ochraně přírody a krajiny, že k použití ochranného zásahu s použitím přípravků na ochranu rostlin v území zvláště chráněných tímto zákonem, včetně jejich ochranných pásem, je nezbytný souhlas orgánů ochrany a přírody. Podle ustanovení § 52b zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči je profesionální uživatel přípravků při jejich použití v těchto zvláště chráněných územích dále povinen přijmout opatření k minimalizaci rizik aplikace přípravků pro životní prostředí, necílové organizmy a biodiverzitu.

V národních parcích a dalších chráněných územích se hospodář podle zvláštních pravidel



ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ NA OCHRANU VODNÍHO PROSTŘEDÍ A PITNÉ VODY

Ochrana vodního prostředí a zdrojů pitné vody je v současné době jedním ze základních legislativních požadavků a metodických opatření v rámci soustavy správného a bezpečného používání přípravků profesionálními uživateli. Základním požadavkem těchto opatření je omezení rizika znečištění (kontaminace) povrchových a podzemních vod a zvláště zdrojů pitné vody pesticidními látkami a jejich metabolity.

RIZIKOVÉ VLASTNOSTI PŘÍPRAVKŮ PRO VODU

Z faktorů ovlivňujících riziko kontaminace vodního prostředí jsou důležité zvláště environmentální vlastnosti (toxicita, bioakumulace) účinných látek přípravků, jejich perzistence a mobilita (rozpuštěnost ve vodě) v závislosti na stavu a druhu půdy, popřípadě podloží, poloze a konfiguraci pozemku a jeho vzdálenosti od zdroje povrchové vody. Vlastnosti přípravků z uvedeného hlediska jsou v procesu jejich úředního povolení podrobně zhodnoceny. Výše a druh rizik pro vodní organismy, kvalitu a zdravotní nezávadnost pitné vody jsou vyjádřeny v návodu na použití (etikeť) přiřazenými Specifitami (nařízení EU č. 547/2011) uvádějícími příslušná omezení (zákaz použití v OPVZ/PHO druhého stupně) nebo stanovení ochranné vzdálenosti (k ochraně vodních organismů) od břehové čáry povrchové vody, popřípadě zdroje podzemní vody. (Podrobný výklad k údajům Specifit s ohledem na rizika pro životní prostředí a nečlověčí organismy poskytují on-line informace na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/>.

HLAVNÍ DRUHY KONTAMINACE VOD PESTICIDY

Nejvýznamnějšími zdroji znečištění vod přípravky jsou dvě hlavní cesty vstupu (průniku) pesticidních látek do vodního prostředí, a to:

a) bodové zdroje znečištění – které bezprostředně souvisejí s nesprávnou a neopatrnou manipulací s přípravky při přepravě, skladování v zemědělských podnicích, při přepravě, ředění a míchání postřikové kapaliny, zacházení s prázdnými obaly a očištění aplikačního zařízení. Bodové zdroje znečištění představují zpravidla vážnější rizika než zdroje difúzní, protože k nim dochází při manipulaci s koncentráty, neředěnými přípravky, a to většinou v blízkosti veřejné infrastruktury. Rizika bodového znečištění odvislá od lidského faktoru však lze podstatně omezit, popřípadě zcela eliminovat náležitým dodržováním v dalších kapitolách uvedených správných a bezpečných pracovních postupů při zacházení s přípravky;

b) difúzní zdroje znečištění – způsobené úletem postřikové kapaliny nebo smyvem (povrchovým odtokem vodní erozí) do povrchových vod a průsakem pesticidních látek do podzemních vod. Oba difúzní zdroje kontaminace souvisejí s podmínkami aplikace, stavem a polohou ošetřovaného pozemku a jsou považovány za mírnější riziko vzhledem k mnohonásobně nižší koncentraci účinných látek v postřikové kapalině. Zatímco rizika úletu lze správnou aplikací s využitím nízkouletové technologie minimalizovat, problémy spojené se smyvem a průsakem pesticidních látek závisí na řadě objektivních podmínek. Faktory ovlivňující rizika těchto druhů difúzního znečištění jsou zejména:

– vzdálenost ošetřovaného pozemku, porostu nebo kultury k povrchové vodě;

– fyzikální stav půdy, vododržnost a retenční schopnost, tj. schopnost půdy přijímat vodu z intenzivních srážek, která je odvislá od způsobu hospodaření a zpracování půdy;

- poloha a svažítost pozemku směrem k povrchové vodě;
- druh a vlastnosti porostu z hlediska protierozní ochrany, kterou lze podpořit využíváním mezipločin a jinými péstitelskými opatřeními.

LEGISLATIVNÍ OPATŘENÍ K OCHRANĚ VOD PŘI APLIKACI PŘÍPRAVKŮ

Ochrana vodního prostředí při zacházení s přípravky je kromě zdrojů pitné vody obecně upravena:

a) Ustanovením rostlinolékařského zákona (č. 326/2004 Sb., v platném znění) a vyhlášky č. 327/2012 Sb., **nepřímo** tím, že přípravky, které jsou podle rozhodnutí o jejich povolení označeny přiřazenými Spe-větami pro specifickou rizikovost vůči vodním organismům, smějí být aplikovány jen za podmínek dodržení stanovené **ochranné vzdálenosti** mezi místem aplikace a břehovou čarou či nejbližším okrajem **povrchové vody**. Tyto ochranné vzdálenosti stanovené v procesu povolovacího řízení podle rizikových vlastností účinné látky přípravku a uvedené na etiketě Spe-větami, udávají příslušnou vzdálenost v metrech od okraje povrchové vody a to u polních plodin v rozmezí 4–50 m, u prostorových kultur (sady, vinice, chmelnice) v rozmezí 6–50 m. Použití nízkoúletové technologie aplikace (zminěné dále a podrobně zveřejněné on-line na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/>) umožňuje příslušné zkrácení těchto vzdáleností. Současně je stejně důležité přizpůsobit způsob aplikace aktuální síle a směru větru se zřetelem k poloze povrchové vody.

K ochraně podzemních vod se používají podobné omezující SPE-věty:

Spe1: za účelem ochrany (podzemní vody/půdních organismů) neaplikujte tento přípravek, jestliže obsahuje (x úč. l.) vícekrát než (x aplikací),

Spe2: za účelem ochrany (podzemní vody/půdních organismů) neaplikujte na půdách (údaje o druhu půdy nebo situaci).

b) Zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů, který stanoví povinnosti a opatření pro nakládání se závadnými látkami, ohrožujícími vodní prostředí a v příloze I obecně seznam nebezpečných a zvláště nebezpečných závadných látek pro vodní zdroje. Přípravky a pomocné prostředky chemické povahy, které jsou klasifikovány a označeny výstražným symbolem nebezpečnosti pro životní prostředí jsou ve smyslu přílohy I vodního zákona nebezpečné nebo zvláště nebezpečné závadné látky ohrožující vodní zdroje. Podle ustanovení § 39 vodního zákona je „každý, kdo zachází s těmito nebezpečnými závadnými látkami povinen učinit odpovídající opatření, aby nevnikly do povrchových nebo podzemních vod nebo do kanalizací, které netvoří součást technologického zařízení“.

Při porušení těchto ustanovení vodního zákona hrozí značné sankce ze strany vodoprávních orgánů a je proto **nutné vyvarovat se jakéhokoliv rizika kontaminace vod při používání přípravků**.

ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ NA OCHRANU ZDROJŮ PITNÉ VODY

a) K ochraně vydatnosti a zdravotní nezávadnosti podzemních a povrchových vod využívaných pro hromadné zásobování pitnou vodou (s průměrným odběrem více než 10 tisíc kubických metrů za rok) jsou stanoveny vodoprávními orgány podle § 30 vodního zákona **ochranná pásma vodních zdrojů** (OPVZ).

Ochranná pásma mají sloužit zvláště k ochraně před nebezpečnými znečišťujícími (závadnými) látkami ovlivňujícími jakost a zdravotní nezávadnost pitné vody v bezprostředním okolí

chráněného zdroje podzemních vod (studně) a povrchové vody, jako jsou vodárenské nádrže, ostatní vodní nádrže s vodohospodářským využitím a vodní toky. Člení se na:

– **ochranná pásma prvního stupně** – která slouží k ochraně bezprostředního okolí jímacího nebo odběrného zařízení a hospodářské využití území pásma je zpravidla omezeno pouze na údržbu travního porostu. V OPVZ I. stupně je skladování, použití a jakákoliv manipulace s přípravky a pesticidními odpady (prázdné obaly, zbytky jích) zcela vyloučená;

– **ochranná pásma druhého stupně** – se stanoví vně OPVZ I. stupně a může být tvořeno jedním nebo více od sebe vzdálenými územími, kde se připouští zemědělské hospo-

daření. Na území OPVZ 2. stupně je povoleno pouze pohotovostní skladování přípravků a je vyloučeno použití přípravků, které jsou klasifikovány a na etiketě označeny z hlediska rizik pro jakost a zdravotní nezávadnost vod, jako nepřipustné pro použití v OPVZ 2. stupně. Seznam přípravků se zákazem použití v OPVZ 2. stupně je uveden v on-line seznamu přípravků na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/>.

b) Pro ostatní podzemní a povrchové zdroje pitné vody, pro které nejsou vodoprávními orgány stanovena ochranná pásma podle vodního zákona, platí ustanovení § 53a rostlinolékařského zákona, kterým je **zakázána aplikace a skladování přípravků ve vzdálenosti 10 metrů od jejich odběrného zařízení**.

Ochrana vod patří k prioritám při zajištění bezpečného používání přípravků na ochranu rostlin



PŘÍPRAVKY A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Přípravek je jako každá chemická látka ve volném přírodním prostředí cizorodou látkou, která může za určitých podmínek negativně působit na jednotlivé složky životního prostředí. Působení a chování přípravku při aplikaci a zvláště po ní ovlivňují jeho chemické vlastnosti a současně i podmínky prostředí (půda, rostlina, ovzduší), ve kterém následně působí.

Vlastnosti přípravků

K vlastnostem, které je třeba brát v úvahu z hlediska vlivu přípravků na životní prostředí, náleží:

– **rozpustnost** – přípravky, které se snadno rozpouští ve vodě, se na rozdíl od méně rozpustných lehce pohybují vodou v půdním horizontu;

– **přilnavost** (adsorpce), kdy je přípravek vázán na půdní částice, ovlivňuje jeho pohyb v půdě. Míra přilnavosti je také ovlivněna zastoupením organických látek (humusu) v půdě. Také u těžších půd, kde je vyšší podíl jílových částic, je adsorpce přípravku větší;

– **perzistence** je schopnost chemického přípravku dlouhou dobu přetrvávat v původní aktivní formě až do vlastního rozpadu;

– **těkavost** se projevuje v případě, kdy se přípravek proměňuje v páru či plyn. Stupeň těkavosti (výparnosti) závisí na chemickém složení přípravku, ale obecně se zvyšuje s rostoucí teplotou prostředí.

Rozpad přípravků v půdě

Zůstává-li přípravek v půdě, jeho chemické složení se postupně mění, rozpadá se či degraduje na jednodušší chemické látky. Rych-

lost degradace přípravků v přírodě závisí na mnoha faktorech. Základní je stabilita molekuly účinné látky. Z vnějších podmínek je rozpad ovlivněn půdní reakcí (pH), vodou, teplotou, mikrobiálními procesy a slunečním zářením.

Pohyb přípravků v přírodním prostředí

Po aplikaci na povrch rostlin nebo půdy se přípravky mohou z těchto míst pohybovat různými způsoby:

– vsakováním do podpovrchových vrstev půdy,

– smyvem z ošetřeného povrchu rostliny nebo půdy vodou,

– půdní erozí.

Půdní vlastnosti, které nejvíce ovlivňují intenzitu vsakování přípravků:

– struktura půdy,

– organické složení půdy,

– výška hladiny spodní vody,

– propustnost podloží.

Úlet postřikové kapaliny

Určitý podíl přípravku nikdy nedosáhne určeného místa aplikace v důsledku úletu postřikové kapaliny, odpaření a nesprávné aplikace.

Úlet (drift) lze definovat jako pohyb postřikové látky vzduchem a její odvádění na necílovou oblast. Existují dva druhy úletu:

- **úlet postřiku pohybem vzduchu, zejména** malých kapek postřikové kapaliny z ošetřované plochy během aplikace. Všechny pesticidy aplikované postřikem nebo rosením jsou za určitých podmínek k odvanutí náchylné,

- **úlet výparem** (odpařením, vytěkáním) postřiku z ošetřeného místa. Některé přípravky se mohou za určitých podmínek přeměnit z kapalné formy na páru nebo plyn a v této formě zasáhnout necílové plochy.

V případech úletu vzniká značné nebezpečí kontaminace sousedních porostů, poškození citlivých plodin v blízkém okolí (chmel, réva vinná, zelenina atd.) a včel při zasažení sousedních kvetoucích porostů. Úletem mohou být zasaženy některé druhy volně žijících živočichů a kontaminovány povrchové a podzemní zdroje vod.

REZIDUA PESTICIDŮ A BEZPEČNOST ROSTLINNÝCH PRODUKTŮ A POTRAVIN

Nepovolené nebo nesprávné použití povolených přípravků může také negativně ovlivnit kvalitu rostlinných produktů, jejich konkurenceschopnost na evropském trhu s potravinami a unijními předpisy požadovanou vysokou úroveň ochrany spotřebitele. Jedním z důležitých opatření státního dozoru v této oblasti související s dodržováním pravidel správného a bezpečného používání přípravků, je kontrola obsahu a množství reziduí pesticidů v potravinách rostlinného i jiného původu.

Rezidua pesticidů – jedna nebo více látek přítomných v rostlinách či rostlinných produktech nebo na jejich povrchu, v jedlých produktech živočišného původu nebo v pitné vodě anebo přítomných jinde v životním prostředí v důsledku používání přípravků na ochranu rostlin, včetně metabolitů těchto přípravků a produktů, vznikajících při jejich rozkladu nebo reakci (článek 3, odst. 1), nařízení (ES) č. 1107/2009).

Maximální limity reziduí (MLR) – jsou horní přípustné limity koncentrace reziduí pesticidů v potravinách nebo krmivech nebo na jejich povrchu stanovené v souladu s nařízením (ES) č. 396/2005, založené na správné zemědělské praxi a na nejnižším vystavení spotřebitele nezbytném pro ochranu zranitelných spotřebitelů (článek 3 písm. d) nařízení (ES) č. 396/2005).

Limity (MLR) se týkají jak čerstvých, tak i zpracovaných potravin a zohledňují potřeby nejcitlivějších skupin populace, jako jsou kojenci a děti. Při jejich stanovení se vychází ze zásady, že bezpečnost potravin a krmiv má zásadně přednost před potřebami ochrany rostlin.



Pro potraviny jsou stanoveny maximální limity reziduí pesticidů (MLR)

K rizikům ohrožení kvality, zdravotní nezávadnosti a bezpečnosti potravin při používání povolených přípravků dochází zejména v případech, kdy uživatel přípravků:

- **překročí dávku přípravku** stanovenou v rozhodnutí o povolení a uvedenou v návodu (etiketě), pro danou plodinu a indikaci, která je považována za dávku nejvýše přípustnou;

- **nedodrží stanovenou ochrannou lhůtu**, tj. dobu stanovenou ve dnech, která musí být dodržena mezi termínem poslední aplikace a sklizní nebo ošetřením skladovaných rostlinných produktů a jejich spotřebou. Ochranná lhůta je proto vždy, pokud přichází v úvahu s ohledem na příslušný termín aplikace, uvedena v návodu na použití a v Seznamu povolených přípravků;

- **překročí stanovený maximální počet použití** daného přípravku u příslušné plodiny v jednom roce, stanovený v návodu na použití a současně i v Seznamu povolených přípravků (viz <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/>);

– **použije přípravek mimo povolený rozsah použití**, tzn. u jiné plodiny a indikace (škodlivý organizmus), pro kterou nebyla zhodnocena zmíněná rizika pro zdraví lidí (MLR) a bezpečnost potravin. Problém nyní řeší možnost rozšířeného povolení pro menšinová použití (§ 38b zákona č. 326/2004 Sb., a nařízení (ES) č. 1107/2009), které vydává ústav jako orgán rostlinolékařské péče zkráceným řízením ve spolupráci s ministerstvem zdravotnictví formou nařízení ÚKZÚZ na žádost či podnět pěstitelské praxe nebo za urči-

tých okolností na základě vlastního posouzení situace v ochraně rostlin;

– **nedodrží bezpečnou vzdálenost**, aplikační podmínky (směr a rychlost větru) a nízkouletovou aplikační technologii a zasáhne sousední necílový pozemek s jinou plodinou a ohrozí kvalitu a zdravotní nezávadnost její sklizně (nepovolený obsah reziduí), zvláště u citlivých plodin jako je réva vinná, ovoce, zelenina, chmel apod.

ZÁSADY BEZPEČNÉ MANIPULACE S PŘÍPRAVKY PŘI PŘÍPRAVĚ POSTŘIKOVÉ KAPALINY A ZÁSADY ŘEDĚNÍ

Provozovatel postřikovače – musí jej udržovat v odpovídajícím technickém stavu, provádět jeho kalibraci, seřízení a kontrolu pro zajištění správné a kvalitní aplikace přípravků i v období mezi pravidelně provedeným kontrolním testováním.

Musí být dodržovány základní požadavky na přípravu postřikové kapaliny.

Postřikovače se musí používat ve správných agrotechnických termínech a při optimálních povětrnostních podmínkách. Musí být zvolen optimální pracovní režim a při jeho použití být postupováno v závislosti na druhu a způsobu aplikace přípravků tak, aby se minimalizovala rizika pro zdraví lidí a životní prostředí.

Provozovatel musí plnit požadavky na omezování úletu přípravků používáním protiúletových komponentů nebo opatření, vyžadují-li to podmínky pro aplikaci, zejména pak při používání přípravků omezených stanovenou ochrannou vzdáleností. V těchto případech postupovat přesně podle opatření stanovených platnými předpisy.

Při ukončení aplikace i během činnosti při střídání přípravků se musí důkladně vyčistit postřikovač, nejlépe po každé pracovní směně. Pravidelně pak provádět i celkové čištění celého postřikovače.

Při jakékoliv manipulaci s přípravky se musí postupovat co nejbezpečněji. Je nutné mít na paměti rizika, která mohou neodborné a nesprávné používání přípravků přinést pro lidské zdraví, zdraví zvířat a pro životní prostředí. K nadměrně rizikovým patří aktivity při přípravě postřikové kapaliny. Zde je nezbytné dodržovat všechny požadavky a doporučení

a postupovat v souladu se zásadami správného používání a ředění přípravků.

Při přepravě přípravků do podniku/farmy postupovat v souladu s požadavky na bezpečnou přepravu nebezpečných látek po pozemních komunikacích. Zde platí požadavky a postupy uvedené v mezinárodní dohodě (ADR), které se týkají také přípravků a od určitého přepravovaného množství musejí být dodržovány.

Při přepravě přípravků z podniku nebo farmy na pole postupovat vždy obezřetně a být připraven a vybaven na možná rizika, která se mohou vyskytnout. I při této přepravě by se přípravky měly přepravovat v uzavíratelném a pokud možno také uzamykatelném boxu nebo schránce, které zajistí, že nedojde ke ztrátě obalu při přepravě, jeho poškození. Tyto schránky zabezpečí přípravky před kontaktem s nepovolanými osobami. V těchto schránkách lze přepravovat prázdné a vypláchnuté obaly z pole zpět do podniku/farmy. Pozornost je třeba věnovat přepravě postřikovače z podniku na pole, jehož nádrž je naplněna připravenou postřikovou kapalinou. V těchto případech je třeba postupovat velmi obezřetně a dle možností se těmto přepravám vyhnout.

Při plnění nesmí být postřikovač ponechán bez dozoru. Při plnění nádrže a další manipulaci s postřikovačem by se v blízkosti neměli pohybovat nezúčastněné osoby, které by mohly přijít do styku s přípravky nebo jejich zbytky; postupu plnění musí být věnována pozornost, aby nedošlo k přeplnění nádrže.

Nádrž nesmí být přeplněna kapalinou ani z ní nesmí nekontrolovaně unikat pěna. Maximální objem postřikové kapaliny nesmí překročit limity definované výrobcem

postřikovače. Nádrže nebo jiné kontejnery, jako např. proplachovací nádrže, které nejsou určeny k přepravě přípravků nebo jejich roztoků by neměly být k tomuto účelu používány. Při plnění nádrže postřikovače se využívají senzory proti přeplnění citlivé na pěnu a kapalinu a zařízení pro kontrolu objemu kapaliny. Stavoznak nebo jiné ukazatele hladiny/objemu kapaliny v nádrži jsou používány v různém provedení a umístění na postřikovači. Dle požadavků technických norem však musí být viditelné z místa obsluhy postřikovače.

Připravená postřiková kapalina nesmí být ponechána bez dohledu. Je nutno zabezpečit pracovní prostor a chránit postřikovač před zvířaty a neoprávněným lidským zásahem. V případě potřeby umístit postřikovač do zabezpečeného prostoru.

Přípravky, které nejsou v zabezpečeném kontejneru, nesmí být nechány bez dozoru. Ze skladu se odebírají pouze přípravky pro bezprostřední použití. Nezabezpečené přípravky nesmějí zůstat bez dohledu ať už v obalech, v postřikovači nebo připravené k použití, pokud není možné jejich okamžité použití. Při přípravě postřiku na poli, musí být přípravky zabezpečeny proti odcizení a do místa použití přepravovány zabezpečené proti poškození, popř. ztrátě během přepravy.

Postřikový roztok by se měl připravovat až bezprostředně před použitím. Přípravky, které nejsou v zabezpečeném kontejneru, se nesmí ponechat bez dohledu. S přípravou postřikového roztoku by se nemělo začínat, pokud lze předpokládat riziko spojené s jakýmkoliv důvody, které mohou způsobit předčasné ukončení aplikace.

Množství přebytku postřikové kapaliny by se mělo co nejvíce minimalizovat. Doporučuje se připravit jen odpovídající množství

postřiku na ošetřovanou plochu. Doporučuje se zvážit, zda za účelem čištění postřikovače neponechat neošetřenou nebo méně ošetřenou část pozemku v těsné blízkosti hranice aplikačního prostoru.

Nádrž postřikovače se nesmí plnit v blízkosti vodního toku nebo studny. Tato místa by se měla během cesty s postřikovačem a při jeho případných opravách objíždět.

Nádrž postřikovače se nesmí nikdy plnit přímo ze studní. Plnění nádrže postřikovače vodou ze studní nebo z vodovodu musí být provedeno takovou metodou, aby přípravky tyto zdroje nekontaminovaly. Používají se techniky, které odpojí vodní zdroj od připravovaného postřikového roztoku:

- mezistupňový vodní zdroj, jako např. čerpací stanice/mateřská nádrž/mobilní nádrž/mobilní míchárna;

- mělo by být zajištěno, aby mezi plnicí hadicí a připravovaným roztokem byla vzduchová mezera.

Postřikovač se nesmí plnit přímo z vodních toků.

Je nezbytné předcházet možnému znečištění místa pro plnění postřikovačů.

Plnicí/nakládací prostor na farmě – Zajistit, aby zpevněné povrchy byly ohrazené a nepropustné. Odpadní vodu, která obsahuje přípravky použít k okamžitému užití při postřikování nebo k dalšímu zpracování nebo likvidaci. Po míchání a nakládání nikdy nenechávat uniklou kapalinu na zpevněném povrchu. K nakládání přípravků lze použít také zakázkově vyrobené, schválené a registrované nadjezdové systémy s biologicky aktivním povrchem. Zabránit nepovolaným osobám vstupu do plnicího prostoru.

Plnicí/nakládací prostor **na poli** – Používat odkapávací misky, aby bylo možné zachytit rozlité přípravky. Zvláštní pozornost je nutné věnovat používání přípravků na vysoce propustných površích nebo na místech blízko vodních toků či povrchů, které by mohly vést k vodním tokům a dešťové nebo odpadní kanalizaci. Pokud je to možné, provádět plnění co nejdále od těchto míst.

Plnění, míchání i očista obalů by se měla provádět ve stabilní a bezpečné pracovní pozici. Zajistit, aby obsluha nemusela šplhat nebo se natahovat při přepravě obalů s přípravky ze skladu do postřikovače. Plnicí otvory musí být na dosah paže ve výši pasu, tak aby operátor mohl tyto přípravky vyprazdňovat bezpečně – bez rozlití a cákání – ze země. Zvýšené pracovní plošiny musí být pro obsluhu stejně bezpečné a bez rizika pro okolní prostředí. Používat neklouzavé, nezadržné schůdky a plošiny. Používat odkapávací misky anebo ohrazené plochy, kde se bude zachycovat kapalina pro další bezpečnou likvidaci.

Plnění, míchání a očista obalů se musí provádět za použití zařízení k tomu určených. Používat plnicí násypky (dle ISO 21278-2; ekomixéry, přímíchávací a vyplachovací zařízení), která eliminují potřebu operátora natahovat se nebo šplhat na postřikovač. Pokud hmotnost obalu vyžaduje použití zvedacích zařízení, pak tyto požadavky budou popsány na etiketě přípravky. Využívat bezkontaktní systémy pro přípravu postřikové kapaliny/rozmíchání přípravků (viz ochranné prostředky).

Kontejnery/obaly přípravku by se neměly při otvírání poškodit. K otevírání pytlů a krabic používat nůž určený pouze pro tyto účely, postupovat opatrně a vyhnout se jakémukoli nekontrolovanému úniku přípravků; používat speciální otvírače na víčka a zátky. Na odstranění druhotných zátek/hliníkových folií používat řezače na fólie. Odříznuté folie

neodhazovat, ale při jejich oplachu postupovat podle pokynů uvedených níže.

Pokud je to nutné, používat odměrné pomůcky k tomu určené. Pokud je potřeba jen menší množství přípravku a ne celý objem obalu, pak se použije odměrná nádoba, která je k tomu určena. Tato nádoba musí být po použití okamžitě opláchnuta nejlépe pomocí vyplachovacího zařízení, nebo pokud není k dispozici, pak se vypláchne nad sítím/filtrem v plnicím otvoru nádrže.

Kontejnery a obaly přípravku musí být po použití ihned uzavřeny. Částečně použité kontejnery je nutné uložit „nastojato“ s otvory ve vnějších baleních uzavřenými a ve stabilních pozicích, aby se předešlo vylití a jiným a únikům.

Při plnění se má zabránit prášení, rozlití a úniku přípravků. Když se pracuje s přípravky ve formě smáčitelného prášku, obsluha by se měla pohybovat se vždy proti větru od zdroje a vyhnout se plnění za větrného počasí.

Prázdné kontejnery a jejich uzávěry a zátky se musí ihned vypláchnout a vyplachovací kapalina přidat k postřikovému roztoku. Používat vyplachovací zařízení (alespoň 20 l vody) nebo **3× vypláchnout** každý kontejner ručně a vrátit veškerou vypláchnutou tekutinu do nádrže postřikovače k okamžitému použití. Vizualně zkontrolovat, zda je kontejner čistý. Prostudovat etiketu, zda určité rizikové kategorie nevyžadují specifické vyplachovací postupy. Fóliové (druhotné) zátky a víčka, která přicházejí do kontaktu s přípravky, je nutné rovněž opláchnout. Folie by měla být po odříznutí opláchnuta současně s prázdným obalem a umístěna do tohoto obalu. Zátky mají být umístěny do vyčištěných kontejnerů, víčka bezpečně odstraněná a balení vrácená nastojato, pokud to přichází v úvahu do přepravního obalu. Prázdné kontejnery s veškerým příslušným balením

se musí vrátit do bezpečného skladu nebo přímo na příslušné místo k následnému odběru anebo k bezpečné likvidaci. Jednorázové obaly by se měly znehodnotit, aby se zabránilo opakovanému použití.

Přípravky do hlavní nádrže postřikovače je nutno plnit pouze tehdy, pokud je nádrž naplněna vodou do poloviny celkového objemu připravované postřikové kapaliny. Vždy se řídit pokyny pro plnění na etiketě. Obecně se přípravky nesmí nikdy plnit do prázdné postřikové nádrže. Přípravky se začínají plnit, když je hlavní nádrž naplněna alespoň do poloviny požadovaného objemu, tak aby se veškeré nerozpuštěné přípravky účinně a bezpečně rozptýlily a vytvořily homogenní směs.

Dodržovat pravidla pro ředění přípravků při aplikaci směsí. Aplikace přípravků ve směších je velmi využívána. Jednak jde o použití tzv. tank-mixů, kde se jedná o směs dvou nebo více přípravků, která je úřadem povolena s přesně stanovenými požadavky pro jejich použití. Velká většina aplikací se provádí postřikovou kapalinou, která může kromě přípravků obsahovat také hnojiva nebo soli, sloužící pro podporu růstu ošetřované plodiny. Mohou to být také další pomocné prostředky, které zlepšují vlastnosti postřikové kapaliny a zkvalitňují pokryvnost porostu, zrychlují příjem účinných látek přípravků pletivý rostlin atp. Při těchto aplikacích je třeba dbát na správné postupy ředění těchto chemikálií do jednoho objemu postřikové kapaliny v nádrži (viz postup dále). Nikdy se nesmí ředit více koncentrovaných přípravků dohromady a teprve poté je vpravovat/rozmixovat v nádrži, jednotlivé přípravky se vpravují do nádrže odděleně. Vždy je důležité zjistit možnosti ředění přípravků s dalšími a případná omezení nebo zákaz ředění, které jsou uváděny na etiketách přípravků.

Mohou se používat pouze povolené směsi přípravků. Je třeba pročíst etiketu

a zkontrolovat kompatibilitu jakýchkoli použitých pomocných nebo podpůrných látek. Užití neschválených směsí je protizákonné a může způsobit, že přípravek bude reagovat (chemicky a/nebo fyzikálně) tak, že nebude možné jej bezpečně aplikovat nebo může způsobit poškození porostu nebo bude významně snížena účinnost proti škodlivému organismu. Pokud je pro jednu aplikaci používáno více přípravků a prostředků, mělo by být zohledněno pořadí jejich přimíchávání do nádrže:

1. Granule, prášky – přípravky ve formulacích – např. WG, DF, SX, SG, WP, SP, WSB,
– hnojiva ve formě solí;
2. Suspenze – přípravky ve formulacích – např. SC, SE, OD, CS;
3. Roztoky – přípravky ve formulacích – např. SP, S a SL;
4. Adjuvanty;
5. Emulze – přípravky ve formulacích – např. EC, EW a WO;
6. Kapalná hnojiva – DAM, mikroelementy.

V těchto případech mísení více přípravků do jedné postřikové kapaliny se doporučuje **provádět zkoušku kompatibility zvolené kombinace přípravků**. Doporučený postup: do litrové nádoby se naleje 500 ml vody, postupně se přidávají ve správném pořadí přípravky. Po přidání každého jednotlivého přípravku se obsah promíchá. Po přidání posledního přípravku se obsah promíchává 10 minut. Po tomto důkladném promíchání se vizuálně zkontroluje homogenita směsi. Druhá kontrola se provede po 30 minutách. Touto zkouškou lze také zjistit případné negativní chování přípravků ve vodě, která je pro postřikovou kapalinu použita a předejít komplikacím při aplikaci.



Nepřípustné způsoby přepravy a zacházení s přípravky na ochranu rostlin

POŽADAVKY NA POSTŘIKOVAČE, JEJICH PŘÍPRAVU A ÚDRŽBU

Postřikovače, které jsou používány k aplikaci přípravků v rámci podnikání s výjimkou ručních zařízení pro aplikaci přípravků a zádoových

postřikovačů, musí být podrobovány **povinnému kontrolnímu testování** podle zákona a vyhlášky č. 207/2012 Sb., o profesionálních zařízeních pro aplikaci přípravků a o změně vyhlášky č. 384/2011 Sb., o technických zařízeních a o označování dřevěného obalového

materiálu a o změně vyhlášky č. 334/2004 Sb., o mechanizačních prostředcích na ochranu rostlin (dále jen „vyhláška“).

Pravidelné kontrolní testování představuje kontrolu funkční způsobilosti postřikovače k aplikaci přípravků. Je prováděno podle technologických požadavků a technologického postupu, které jsou stanoveny zákonem a vyhláškou. Testování provádějí provozovny kontrolního testování schválené ÚKZÚZ.

Postřikovač smí v rámci podnikání používat k aplikaci přípravků pouze osoba odborně způsobilá pro nakládání s přípravky.



Známka kontrolního testování a její umístění na postřikovači

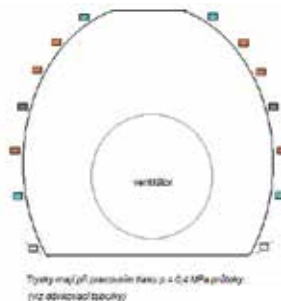
Provozovatel postřikovače jej musí udržovat v odpovídajícím provozně technickém stavu, provádět jeho kalibraci a kontrolu pro zajištění správné a kvalitní aplikace přípravků. Zaměří se zejména na:

- **stav nádrží a rozvodů kapaliny** (těsnost, odírání, zalamování), pokud je provozován postřikovač odpovídající technickým požadavkům/technickým normám (postřikovač označen značkou CE), měly by být nádrže a rozvody těsné, nemělo by docházet k poškozování, prolamování nebo odírání hadic rozvodů postřikové kapaliny atp., provozem takového postřikovače však i k takovým poškozením může dojít. Proto se musí sledovat, pravidelně kontrolovat a v případě zjištění závad opravit.

- **funkčnost trysek** (stejnomořný výstřikový obrazec, opotřebení trysek do 10 %), funkčnost trysek by se měla kontrolovat pravidelně, stejnomořnost výstřikových obrazců jednotlivých trysek na postřikovacím rámu je zárukou kvalitní pokryvnosti ošetřovaného porostu. Jejich nepravidelnosti mohou být známkou ucpání nebo poškození. Opotřebení trysek lze také zjistit pravidelnou kontrolou průtoku kapaliny tryskami při seřizování pracovního režimu postřikovače. Je-li měřením minutového průtoku kapaliny zjištěna odchylka od průtoku stanoveného výrobcem trysky větší než 10 %, měly by se trysky/tryska vyměnit.

- **výběr typu a velikosti trysek** (shodnost, případně symetrické rozmístění – rosiče), na správném výběru typu a velikosti trysky závisí výsledek aplikace, v případě plošného postřikovače (pro polní plodiny) musí být trysky na rámu shodného typu a velikosti, s výjimkou koncových trysek. V případě postřikovačů/rosičů pro prostorové kultury trysky musí být na tryskovém rámu rozmístěny symetricky, tzn. stejně na levé i pravé straně tryskového rámu.

Symetrické rozmístění trysek na rámu rosiče



Příklad: Trysky mají při pracovním tlaku $p = 0,4 \text{ MPa}$ průtoky:
(viz dávkovací tabulky)

	1,0 l.min ⁻¹
	1,7 l.min ⁻¹
	2,4 l.min ⁻¹
	zaslepené trysky

Použití jednotlivých druhů trysek

Přípravky na ochranu rostlin			Trysky				
			šterbinové	vířivé	nárazové (deflektorové)	nízko- úletové	více- otvorové
Herbicidy	před vzejitím		o	–	x	o	–
	po vzejití	kontaktní	x	–	–	o	–
		systémové	x	–	o	x	–
Fungicidy	kontaktní		o	x	–	o	–
	systémové		x	o	–	o	–
Insekticidy	kontaktní		o	x	–	o	–
	systémové		x	o	–	o	–
Regulátory růstu			x	o	–	x	–
Kapalná hnojiva			o	–	x	o	x
Nebezpečí úletu			střední	vysoké	malé	malé	malé
Vysvětlivky: x – doporučené použití, o – možné použití, – – nevhodné použití							

– **stav postřikovacího nebo tryskového rámu** (případná poškození, rozteč trysek), rozteč trysek na postřikovacích rámech plošných postřikovačů je většinou 50 cm (může být 25 cm v případě použití vhodných trysek a pro specifické aplikace). V případě poškození by se měl rám srovnat/opravit tak, aby uvedené požadavky zajistil. Tryskové rámy u rosičů jsou vůči poškození méně náchylné (navíc nejsou vystavovány tlakům a silám jako rámy u plošných postřikovačů).

– **výšku aplikačního rámu postřikovače nad povrchem** (funkčnost seřízení, povolená odchylka), postřikovací rám plošných postřikovačů musí zajistit také stejnou výšku všech trysek na postřikovacím rámu, tato výška se řídí doporučením výrobce trysek, (např. trysky s výstřikovým obrazcem/úhlem 110 stupňů mají doporučenou výšku 45–50 cm, atp., zejména vzhledem k úhlu výstřiku); je-li rám poškozen tak, že výška trysek není po celé délce stejná, musí se opravit/srovnat. Výška trysek

nad ošetřovaným porostem/pozemkem je důležitá pro efektivní aplikaci stejně jako výběr trysek atp.

– **seřízení pracovního tlaku kapaliny** (rozsah, funkčnost), seřizování rozsahu pracovního tlaku závisí na typu použitých trysek pro zamýšlenou aplikaci, každý typ trysek má výrobcem doporučen rozsah pracovního tlaku, který by se měl dodržovat, aby trysky pracovaly správně a efektivně. Seřizování pracovního tlaku pomocí regulátoru tlaku musí být funkční a musí odpovídat požadavkům technických norem.

– **stav ventilátoru** (rosiče, postřikovače s podporou vzduchem), stav ventilátoru/ventilátorů musí odpovídat zejména bezpečnostním požadavkům, které jsou pro každý postřikovač/rosič uvedeny v příručce/návodu k použití. Ventilátory – jejich aktivní části – vrtule/turbíny – musí být vhodně zakryty, aby bylo zabráněno přístupu osob a případnému poranění. Požadavky na provedení těchto bezpečnostních prvků uvádějí příslušné technické normy.

– **seřízení objemu, směru a rychlosti vzduchu** (rosiče, postřikovače s podporou vzduchem), ventilátory rosičů a nebo postřikovačů vybavených systémem podpory vzduchem musí být seřiditelné; objem vzduchu, jeho směr a rychlost jsou důležité parametry, které mohou ovlivnit kvalitu práce, proto je nutné sledovat jejich způsobilost seřízení; objem a rychlost vzduchu by mělo být možné seřadit nastavením rychlosti otáčení vrtule/turbíny ventilátoru – změnou převodového stupně anebo nastavením úhlu lopatek vrtule k ose otáčení vrtule, horizontální resp. vertikální směr vzduchu se pak nejčastěji upravuje pomocí deflektorů různého provedení. Tyto parametry jsou také důležité pro potřeby omezování úletů postřikové kapaliny a pro minimalizaci mechanického poškození ošetřova-

ných kultur; způsobovaného kromě jiného také nadměrnou rychlostí vzduchu od ventilátoru do porostu.

– **volbu plošné dávky**, volba plošné dávky závisí na použitém přípravku případně druhu a stavu ošetřované plodiny/kultury, nastavení dávky je závislé na seřízení pracovního režimu postřikovače/rosiče, jeho rychlosti tlaku a průtoku kapaliny tryskovým/postřikovacím rámem; plošná dávka by měla vždy odpovídat požadavkům použitého přípravku. Správně zvolená plošná dávka také znamená minimalizaci zbytků postřikové kapaliny – při správném postupu se připraví jen takové množství kapaliny, která se bude beze zbytku aplikovat na porost/pozemek, který je potřeba ošetřit. V takovém případě zůstane v nádrži postřikovače pouze tzv. technický zbytek postřikové kapaliny, se kterým se poté snaže pracuje při jeho rozředění při oplachu nádrže a jeho dalším použití/likvidaci.

– **funkčnost a těsnost dávkování mořidla a osiva** (mořičky osiv), pro správné a efektivní moření osiv musí také mořičky splňovat požadavky funkční způsobilosti, mít těsné rozvody mořidla/mořicí kapaliny a být schopné vhodného nastavení dávky mořidla/mořicí kapaliny na jednotku osiva (většinou se udává na 1 tunu osiva).

Provozovatel postřikovače postupuje při jeho použití v závislosti na druhu a způsobu aplikace přípravků tak, aby se minimalizovala rizika pro zdraví lidí a životní prostředí.

Provozovatel postřikovače dodržuje stanovené postupy pro přípravu postřikové kapaliny, pro vlastní aplikaci, pro očistu postřikovače po aplikaci přípravků a pro nakládání a likvidaci zbytků postřikové kapaliny nebo oplachové vody a prázdných obalů od přípravků a odměrné nádoby, jsou-li používány.

Postřikovače smí v rámci podnikání používat k aplikaci přípravků pouze osoba odborně způsobilá pro nakládání s přípravky.

K aplikaci přípravků by se měl používat pouze postřikovač označený značkou CE, a jehož funkční způsobilost se pravidelně ověřuje při kontrolním testování. Postřikovače včetně veškerého vybavení používané k aplikaci přípravků musí odpovídat požadavkům zákona č. 326/2004 Sb., vyhlášce č. 207/2012 Sb. Rovněž musí splňovat požadavky zákona o technických požadavcích na strojní zařízení č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů (prohlášení o shodě – označení CE). Nejdůležitějšími normami ISO a EN jsou ČSN EN-ISO 4254-6:2006 a ISO 16119-1,2,3, které byly také zařazeny do systému českých norem ČSN.

Může se používat pouze postřikovač funkčně způsobilý a pravidelně kontrolovaný v rámci kontrolního testování. Kontrolní testování je povinné pro postřikovače používané v rámci podnikání a provádějí je provozovny kontrolního testování. Pravidelné kontroly postřikovačů se provádí dle požadavků stanovených zákonem č. 326/2004 Sb., v platném znění, a vyhlášky č. 207/2012 Sb.

Pro zamýšlenou aplikaci je nutné použít správné trysky. Vybere se a použije typ a velikost trysky, která bude vhodná pro daný přípravek, škůdce, šířku osevu, požadavky na povrch listové plochy, převažující povětrnostní podmínky, rizika úletu větrem a veškeré možnosti zasažení kolemjdoucích osob.

Používaný postřikovač musí být vybaven držáky trysek s protiodkapovými ventily. Všechny postřikovače musí být vybaveny dle technických norem držáky trysek protiodkapovými ventily; jejich funkce spočívá v uzavření přívodu kapaliny k tryskám v při-

padě poklesu tlaku v systému, který může způsobit zhoršení kvality práce trysek/aplikace; při kterém nesmí z trysek odkapávat postřik – (dle ISO 16119: po ukončení postřiku nesmí od jedné trysky odkapat více jak 2 ml kapaliny během 5 minut, měření začíná 8 s po zastavení postřiku).

Trysky nesmí nikdy stříkat přímo na jakoukoliv část postřikovače. Výjimkou jsou senzory na konci ramene. Vnější závady nebo překážky ve výstřikových obrazcích, které způsobují odkapávání nebo vnější kontaminaci postřikovače je nutné před aplikací odstranit nebo opravit.

Používat postřikovač s nádrží zajištěnou proti náhodnému otevření. Nádrž postřikovače musí mít hlavní plnicí otvor opatřen víkem, musí být dobře uzavíratelný a dostatečně těsný – požadavek technické normy.

Postřikovač musí být vybaven zařízením pro možné zachycení kapaliny u vypouštěcího otvoru bez kontaminace obsluhy. Obsluha, údržbáři, části postřikovačů a životní prostředí by při vyprazdňování nádrže postřikovače neměli být kontaminováni. Je nutné používat správně označené kontejnery ke shromažďování veškeré vystříkané kapaliny.



Držák trysek s protiodkapovým ventilem

PŘESNOST APLIKACE

Pro přesnou aplikaci přípravků využívat vhodné pomůcky nebo vybavit postřikovač systémy, které zabezpečují maximální přesnost aplikace na pozemku/do porostu, zejména pokud jde o příchovou i podélnou rovnoměrnost dávkování postřikové kapaliny na porost. Vyhnout se v maximální možné míře nežádoucím úletům (viz úlet větrem níže) a přestřikům již ošetřených ploch.

Příčná rovnoměrnost aplikace je dána správnou přípravou a nastavením postřikovače (osazení tryskami, které odpovídají konkrétní aplikaci a správná výška postřikovacího rámu nad porostem. Ta je závislá právě na typu použitých trysek).

Podélná rovnoměrnost aplikace je závislá na přesnosti a rychlosti nastavení hektarové dávky. Regulační prvky postřikovače musí zajistit, aby se do 7 sekund po změně pracovních podmínek naměřený objem aplikované dávky neodchyloval o více než $\pm 10\%$ od průměrného objemu aplikované dávky v nových stálých pracovních podmínkách. Za změnu pracovních podmínek se v tomto případě považuje např. vypnutí trysky, změna rychlosti jízdy nebo zapínání či vypínání sekcí postřikovacího rámu.

Pro směrovou navigaci postřikovače/pro navazování pracovních průjezdů je možné využívat pěnové značkovače. Stále častěji se využívají přesnější systémy, jejichž funkce je založena na příjmu satelitního signálu, pomocí kterého dochází k přesné navigaci postřikovače. Tyto systémy zajišťují směrovou navigaci postřikovače, kontrolují a regulují aplikaci včetně eliminace přestřiků, resp. výskytu neošetřených míst na ošetřovaném pozemku. Eliminují aplikace přípravků mimo ošetřovaný pozemek. Systémy pracují na bázi vypínání jednotlivých částí/sekcí postřikovacího rámu nebo jednotlivých trysek v místech, kde je aplikace přípravků nežádoucí (již ošetřená plocha, plocha mimo ošetřovaný pozemek). Průběh aplikace se zaznamenává v řídicí jednotce postřikovače/satelitního sys-

tému, do kterého je možné po ukončení práce nahlédnout a vyhodnotit provedenou aplikaci. Využití těchto systémů s sebou přináší úsporu přípravků; aplikaci v souladu s požadavky předpisů, pokud jde o dodržování ochranných opatření při aplikaci některých přípravků.

SEŘÍZENÍ A KALIBRACE

Profesionální uživatelé pravidelně provádějí kalibraci a technické kontroly postřikovačů podle ustanovení zákona č. 326/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a v souladu s příslušnou odbornou přípravou, kterou absolvovali.

Postřikovač se musí vždy zkontrolovat a seřadit na optimální pracovní režim.

Omezit aplikaci pouze na cílovou oblast; je-li to nutné, použít na okraji postřikovacího rámu koncové trysky; v případě postřikovače s podporou vzduchem, nastavit objem a rychlost vzduchu směřovaného na cílovou plochu. Konkrétní podmínky aplikace mohou vyžadovat úpravu těchto nastavení – např. aby se omezilo úletům nebo během aplikace – např. změna šířky záběru vzhledem k ochranným vzdálenostem.

Na zamýšlenou aplikaci by se měl použít nezbytný objem vody.

Minimalizovat objem jemných kapek (menší než $100\ \mu$), které se vytvářejí, aby se minimalizovalo riziko znečištění okolí. Nepřekračovat koncentrace přípravků nad povolený limit. Brát v úvahu zvýšení koncentrace přípravků na cílové ploše během čištění postřikovačů.

Postřikovač se musí seřadit a kalibrovat pouze čistou vodou.

Seřízení a kalibrace postřikovačů jsou důležitá z hlediska minimalizování zbytků postřiku zůstávajícího v nádrži. Postřikovač se musí kalibrovat pouze čistou vodou. Používat vodu bez usazenin a mechanických nečistot, které by mohly ucpat síta filtrů anebo trysky nebo způsobit jiné poruchy postřikovače. Kalibrace by neměla představovat riziko pro obsluhu nebo životní prostředí.

K výpočtu potřebného množství přípravků a vody se využívají výsledky z kalibrace anebo z etikety přípravku. Není nutné připravovat více než maximální potřebné množství produktu. Po stanovení potřebného objemu postřikové kapaliny a provedené kalibraci připravit stanovené množství aplikační kapaliny.

Po delším období odstávky postřikovače je třeba ověřit jeho správnou funkci.

Zejména po zimní odstávce, ale i po letní několikátýdenní pauze se doporučuje provést kontrolu funkčnosti jednotlivých částí postřikovače. Po zimní přestávce je třeba vypustit nemrznoucí směs ze systému a rozvodů, používá-li se. Zkontrolovat těsnost, provést opravu poškozených nebo opotřebovaných částí, nebyla-li provedena po ukončení sezony. Pokud došlo během zimního období k poškození některých prvků např. mrazem, je třeba tyto vyměnit nebo nefunkční opravit.

Veškerá kalibrace a údržba se musí provádět v bezpečné vzdálenosti od studní, pramenů, kanálů a oblastí citlivých ke znečištění vody. Ujistěte se, zda byl postřiko-

vač před kalibrací správně očištěn a vypláchnut, včetně trysek. Upřednostnit by se měla kalibrace postřikovače nad biologicky aktivním povrchem, jako např. travnatým pozemkem nebo nad plochou určenou pro plnění a čištění, je-li taková v podniku/farmě k dispozici. Konečné ověření již s postřikovou kapalinou v nádrži by se mělo provést až na poli, kde má dojít k aplikaci, za jízdy.

MÍCHÁNÍ A PLNĚNÍ

Při plnění postřikovače postřikem – nosnou látkou (zejména vodou) nebo přípravkem se musí dodržet následující požadavky:

– Nosná látka musí být bez mechanických nečistot. Nosnou látkou pro přípravu postřikové kapaliny bývá většinou voda. Ta by měla být nejen bez mechanických nečistot a tzv. čistá, ale pozornost je třeba věnovat i vhodnému pH použité vody a její tvrdosti. Tyto vlastnosti mohou negativně ovlivnit účinnost přípravků, které jsou v takové vodě rozmíchány a rozředěny. Tvrdost vody způsobují převážně vápenaté a hořečnaté soli (uhličitany, sírany). Účinné látky pesticidů se ve velmi tvrdé vodě



Správný výstřikový obrazec dvouštěrbínové trysky

snadno rozkládají, případně se vylučují ve formě makrodisperzí, které mohou zapříčinit až ucpávání trysek na postřikovacím rámu. Nevhodné pH vody snižuje stabilitu účinných látek pesticidů. Na trhu se nabízejí prostředky, které tyto vlastnosti upravují a zlepšují vlastnosti vody jako nosného média pro přípravky. Tyto prostředky ve většině rovněž omezují pěnovost (snížením pěnovosti připravené postřikové kapaliny se zlepšuje rovnoměrnost postřiku) a mohou mít také vlastnosti snižující úlet postřiku.

Dalším faktorem kvality může být voda z přírodního zdroje (z rybníka). Je sice levnější, ale často s mechanickými nečistotami a organickými příměsemi. I tyto příměsi mohou mít negativní vliv zejména na některé účinné látky, např. herbicidů.

Proto by se měla tomuto problému věnovat pozornost. Je třeba důkladně pročit etiketu přípravku, zda neuvádí zvýšené požadavky právě na kvalitu vody, a pokud ano, měly by se ověřit vlastnosti použité vody.

– **Provádět plnění nádrže přes plnicí síto nebo plnicí filtr.** Je-li nádrž plněna vodou hlavním plnicím otvorem nádrže, musí být opatřena sítím, jehož přítomnost předepisují technické normy. Stejně požadavky platí také pro plnění přípravků tímto plnicím otvorem – přes síto.

– Jestliže je **postřikovač vybaven vlastním plnicím zařízením**, musí být sací hadice zakončena košem a nosná látka se musí vézt přes sací filtr. Toto přídavné zařízení se může použít pouze v případě, že se nosná látka nasává z nepropustné nádrže, odkud nehrozí případné znečištění povrchových nebo podzemních vod.

– **Míchací zařízení musí být v činnosti.** Zařízení v nádrži postřikovače se uvede do chodu v okamžiku, kdy se nádrž naplní polovinou objemu vody potřebného pro rozmíchání přípravků. Míchací zařízení by mělo zůstat v činnosti až do ukončení aplikace.

– Je-li **ve výbavě postřikovače zařízení na přímíchávání přípravků**, musí se vždy použít. Dle současných technických norem jsou vyráběné, resp. dovážené postřikovače vybavovány zařízeními pro přípravu (rozmíchání přípravků) s možností výplachu prázdných obalů od přípravků a použitých odměrných pomůcek (nádob). Tato zařízení jsou většinou umístěna na rámu postřikovače v blízkosti ovládacích prvků postřikovače. Jsou uzpůsobena pro snadný přístup obsluhy k ovládání i samotné nádrže zařízení. To je napojeno na rozvod kapaliny postřikovače pro vpravení rozmíchávacích přípravků do nádrže a rovněž s možností napojení na přívod čisté vody z proplachovací nádrže postřikovače, která se využívá také pro výplach prázdných obalů.

– **Provádí-li se aplikace více přípravků najednou, přidávají se jejich koncentráty do nádrže odděleně.** Viz postupy ředění přípravků výše.

– **Před započetením aplikace se musí obsah nádrže důkladně promíchat.** Míchací zařízení musí být v činnosti i během aplikace; od začátku přípravy postřikové kapaliny až do ukončení aplikace, tzn. do vystřikání postřikové kapaliny na ošetřovaný porost/pozemek.

V současné době jsou na trhu dostupné **míchárny postřikové kapaliny** (např. AKP-EDDY). Tato zařízení jsou vyvinuta pro rozmíchání přípravků a dalších prostředků, a také hnojiv v limitovaném objemu vody samostatné nádrže (275 l), ze které se kapalina následně přečerpává do nádrže postřikovače. Zařízení minimalizuje styk obsluhy s přípravky a zajišťuje dokonalé rozmíchání chemikálií před jejich vpravením do nádrže postřikovače. Takto připravená kapalina se může do nádrže přečerpat jednorázově nebo postupně, tzv. přísáváním do proudu čisté vody, která se plní do nádrže postřikovače, což zajišťuje rovnoměrné rozptýlení chemikálií v nádrži již při plnění.



Rozmíchání přípravku – míchárna postřikové kapaliny – obsluha bez vhodných osobních ochranných prostředků

Dalším doplňkem/zařízením, které se dostává na trh je **systém bezkontaktního plnění přípravků do nádrže postřikovače**, např. EasyFlow. Toto zařízení lze připevnit na víko přimíchávacího zařízení nebo na samotnou nádrž postřikovače. Pomocí adaptéru, který je našroubován na obal s přípravkem dochází k naprostému bezkontaktnímu plnění/přelití přípravku do

nádrže postřikovače. Odpadá odstraňování hliníkových krycích folií z hrdla nádoby/kanystru, vše se děje bez kontaktu obsluhy. Zařízení je připojeno na přívod čisté vody z proplachovací nádrže, kterou se prázdný obal ihned vypláchne. Po odpojení adaptéru se tento odšroubuje, obal se uzavře původním uzávěrem a uloží k dalšímu bezpečnému použití nebo likvidaci.



Systémy bezkontaktního plnění přípravků na ochranu rostlin do nádrže postřikovače

ÚDRŽBA A ÚSCHOVA POSTŘIKOVAČE

Postřikovač se musí skladovat bezpečně na určeném místě. Nepoužívané postřikovače se musí umístit bezpečně a nesmí představovat riziko pro zdraví lidí, zvířat ani pro životní prostředí. Vyčištěné postřikovače by se měly uskladnit pod střechou, chráněné proti mrazu a dešti a mimo dosah dětí, potravin a krmiv. Pokud se postřikovač uloží v prostoru, kam zatéká, pak voda, která odtéká z podlahové části, se musí jímat a následně zneškodnit, (systémem na sběr nebo zpracování přípravků).

Během oprav (včetně nouzových oprav) nesmí z postřikovače uniknout žádná postřiková kapalina. Při koupi je nutno se ujistit, zda nový postřikovač nabízí technické vybavení, které podporuje bezpečné havarijní postupy. Např. když se hlavní filtr nečekaně zablokuje, mělo by být možné uzavřít sání a další přívody z/do postřikové nádrže a vyčistit filtr bez ztráty jakéhokoli množství postřikového roztoku.

ČIŠTĚNÍ POSTŘIKOVAČE

Proplachovací systém

Každý moderní postřikovač je vybaven systémem proplachu postřikovače. Ten se skládá z nádrže na čistou vodu pro jeho očištění, tzv. proplachovací nádrže. Tato nádrž by měla mít dle platných technických norem objem rovnající se 10 % jmenovitého objemu hlavní nádrže postřikovače. Nádrž je napojena na rozvod kapaliny postřikovače s vyústěním do zásobní nádrže postřikovače, kde je ukončen většinou rotační tryskou/tryskami. Ty zajišťují oplach vnitřních stěn nádrže od zbytků ulpělých přípravků. Na tuto nádrž je také napojeno zařízení pro

přípravu/rozmíchání přípravků a pro výplach prázdných obalů od přípravků. Pokud nebyl tento systém s postřikovačem dodán, (starší či menší postřikovače), je možné jeho dovybavení, aby se postřikovač mohl dle požadavků čistit, a to jak zvnějšku (oplach vnějšího povrchu postřikovače po ukončení aplikace), tak zevnitř (oplach vnitřních stěn nádrže postřikovače, proplach rozvodů a trysek po ukončení aplikace).

Postřikovače bez systému proplachu/oplachu by se měly modernizovat, aby splňovaly současné platné standardy.

Vnější očištění postřikovače se provádí pravidelně. Pokud nedojde ke včasnému a účinnému odstranění usazenin na vnějších částech aplikační techniky, může to vést k vysokému místnímu znečištění v jejich okolí.

Nejdůležitější části jsou postřikovací ramena postřikovače, konstrukční součástky kolem trysek, ventilátor, rozvod vzduchu (pokud je součástí) a kola. Vnější usazeniny na postřikovači a traktoru se budou časem kumulovat, hlavně užíváním jemnějšího kapkového spektra postřiků, a také zvýšenou polohou ramen postřikovače. Je dobrou praxí odstranit tyto usazeniny na poli po ukončení aplikace, před výjezdem na veřejné komunikace, očištěním pomocí tlakové pistole a čisté vody. Frekvence čištění zvnějšku postřikovače se odvíjí od vnějšího znečištění.

Čistící zóna na poli: Pokud je postřikovač vybaven „polním“ čistícím systémem, vyčistí se na poli, kde se používá. Je třeba si naplánavat předem vhodná čistící místa. Neopakovat čištění vždy na stejném místě. Zvláštní pozornost věnovat zachytávání oplachové

vody, pokud se čistí na vysoce propustných površích nebo místech blízko vodních toků nebo tam, kde povrchová voda přímo vtéká do vodních toků, dešťových nebo odpadních stok.

Čistící zóna na farmě: Zajistit, aby nepropustné povrchy byly ohrazené a nepropustné; soustředit odpadní vodu obsahující přípravky pro okamžité použití při aplikaci nebo na další zpracování; po čištění nenechávat rozlité zbytky na nepropustných površích.

Zbytky postřikové kapaliny v nádrži lze využít. Tam, kde je to možné, využít veškerý zbylý roztok z nádrže na ošetřeném pozemku – použít na plochu, která nebyla postříkána nebo je ošetřena málo, při tom dodržovat doporučení a specifikace pro činnosti během postřiku. Tato zásada platí i pro skupinu ručních/zádových či jiných postřikovačů využívaných **neprofesionálními uživateli** přípravků. Takovou plochu je vhodné vybrat předem. Nepoužívat stejnou oblast, která byla použita při předcházejícím ošetřování.

Pokud přípravky zanechané v nádrži přes noc nepředstavují riziko sražení a ucpaní trysek a filtrů nebo jiné problémy při aplikaci, po ukončení ošetření nechat přebývajícím postřikovou kapalinu v nádrži postřikovače.

Skladovat přebytky postřikové kapaliny v zajištěných, a pro ten účel určených kontejnerech na farmě.

Čistící činnosti nesmí způsobit vylití přípravků na plochy, pro které nebyly schváleny nebo v dávkách, které překračují povolené maximum.

Vnitřní čištění nádrže se provádí podle potřeby. Nadměrné vnitřní čištění postřikovače

může vytvořit nadměrné množství odpadní vody; nedostatečné čištění by mohlo způsobit selhání postřikovače, zablokování trysek a jiné poruchy.

Připravit si celkový plán postřiků na farmě tak, aby se postřikovač čistil co nejeefektivněji a minimalizoval objem oplachové vody znečištěné přípravky. Při čištění se řídit pokyny výrobce a etiketou na balení přípravku.

Vnitřní čištění aplikační techniky se musí provádět:

– pokud se přechází z jedné plodiny na jinou a/nebo pokud přípravek použitý na předešlou plodinu

(1) není povolen do plodiny, která má být ošetřena;

(2) představuje riziko poškození plodiny;

– pokud roztok přípravků zanechaný v nádrži přes noc představuje riziko, že ucpe trysky a filtry nebo způsobí jiné provozní problémy.

Vždy vyčistit postřikovač na konci posledního postřikování, pokud se plánuje nebo předpokládá delší období jeho nečinnosti nebo před přistavením k pravidelné kontrole v provozovně kontrolního testování.

Na vypláchnutí postřikovače by se mělo používat co nejmenší potřebné množství vody. Nadměrné nebo špatné čištění může mít za následek vznik velkého množství výplachové/odpadní vody. V případě malých zařízení se doporučuje trojnásobný výplach. Výplachová voda nesmí skončit v kanalizaci. Je možné ji použít pro následnou aplikaci, je-li to možné s ohledem na použitý přípravek. Tuto zásadu však nelze vztáhnout na vodu po výplachu postřikovače po použití herbicidů.

Postřikovač se nesmí čistit v blízkosti povrchové vody. Místo čištění by se mělo předem vybrat. Při postřiku rozpuštěných výplachových zbytků na poli by se mělo postupovat podle nejlepších provozních postupů „během postřiku“. Výplach postřikovačů se musí provádět na bezpečném místě. Pokud je to možné, tak plochu pro čištění opatřit folií, která je schopna zachytit rozlité nebo odkápnuté zbytky.

Používá se metoda opakovaného výplachování. Opakování výplachů s malým množstvím vody je účinnější než jediný výplach s velkým množstvím vody. Postřikovače bez systému proplachu by se měly čistit alespoň metodou trojího výplachu. Do nádrže se napustí odpovídající množství čisté vody, uvede se do chodu míchací zařízení, vodou se propláchnou rozvody a voda se vystříká na okraji ošetřovaného pozemku, čímž se propláchnou také trysky. Tento postup se opakuje třikrát.

Zbytky postřikové kapaliny se nevypouští na zem nebo jinou plochu. Nikdy nevypouštět nadbytečný nebo zbylý roztok. Nikdy nevypouštět roztok na zpevněné povrchy, pokud nejsou dostatečně zabezpečené proti úniku kapaliny/ohrazení.



Nepřípustná likvidace zbytků obalů přípravků na ochranu rostlin na poli

Na poli:

– Pokud se rozředěný zbytkový postřik účinně vymyje podle schválených výplachových postupů, vypustí se konečný výplachový roztok ze dna nádrže za jízdy, což lze v některých oblastech využít jako vhodný postup.

– Vypuštění konečného výplachového roztoku ze dna nádrže, když postřikovač stojí, se povoluje pouze tehdy, je-li koncentrace v nádrži zředěna na nejméně 1/100, a to ve vzdálenosti nejméně 50 m od vody.

Rozředěné zbytky postřiku, pokud je to možné, využijte. Použití zbytku rozředěné postřikové kapaliny vzniklé výplachováním na ošetřovaném pozemku by se mělo pečlivě plánovat, aby se nepřekročila nejvyšší povolená dávka.

Výplachová voda se vylévá do uzavřených systémů k tomu určených, pokud není možné čištění přímo na poli. Pokud čištění na poli není možné, čistíte na místě, které umožní, aby výplachová voda byla odvedena do sběrné nádrže na zbytky, anebo jiného systému.



Postřikovač připravený k očištění na mycí rampě

ZÁSADY PRO VYUŽÍVÁNÍ NÍZKOÚLETOVÉ TECHNOLOGIE PŘI POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ, OPATŘENÍ PRO OMEZOVÁNÍ RIZIK

OCHRANNÁ PÁSMATA VZDÁLENOSTI

Přes ochranná pásma a ochranné vzdálenosti se nesmí provádět postřik přípravky. Použití přípravků nemusí být povoleno nebo může být omezeno v oblastech, které jsou citlivé z hlediska životního prostředí, veřejného zdraví nebo čistoty vody nebo v jejich okolí. Ochranné vzdálenosti tudíž mohou sousedit s chráněnou flórou a faunou, školami a nemocnicemi – veřejně přístupnými prostory a plochami, povrchovou vodou, studnami nebo prameny. Je nutné řídit se pokyny na etiketách přípravků a odbornými radami. Přechodové zóny ani vodní toky nesmějí být nikdy úmyslně, náhodně ani jinak zasaženy postřikovou kapalinou.

Je třeba brát v úvahu základní povinnost osob při aplikacích přípravků, stanovenou v § 3 zákona – aplikace přípravků musí být prováděna způsobem, který nepoškozuje okolní porost, zdraví lidí a zvířat nebo životní prostředí.

Ochranná pásma vodních zdrojů jsou stanovena na základě zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) v platném znění a mají sloužit k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod, které jsou využívány nebo využitelné k zásobování pitnou vodou a mají průměrný roční odběr přes 10 000 m³. Rozhodnutí o stanovení ochranného pásma vydává vodoprávní úřad a to vždy ve veřejném zájmu. Ochranná pásma se dělí na **ochranná pásma I. a II. stupně**. Odstupňovaným způsobem je v nich stanoveno, které aktivity jsou v těchto pásmech zakázány, omezeny, a jaká opatření se zde naopak dle vodního zákona musí provádět.

Podle § 52b) zákona, při používání přípravků v územích chráněných podle zvláštního právního předpisu v oblasti ochrany přírody je profesionální uživatel povinen přijmout opatření k minimalizaci rizik aplikace přípravku pro životní prostředí, necílové organizmy a biodiverzitu. Ustanovení zvláštního právního předpisu v oblasti ochrany přírody tímto nejsou dotčena.

Na pozemcích a v objektech, ve kterých má být provedeno ošetření přípravkem, upřednostní profesionální uživatel při tomto ošetření přípravky představující nízké riziko nebo přijme opatření vedoucí ke snížení rizika z hlediska zdraví lidí, pokud tyto pozemky nebo objekty využívají nebo do nich mají přístup pracovníci v zemědělství nebo se jedná o oblasti využívané širokou veřejností nebo zranitelnými skupinami obyvatel.

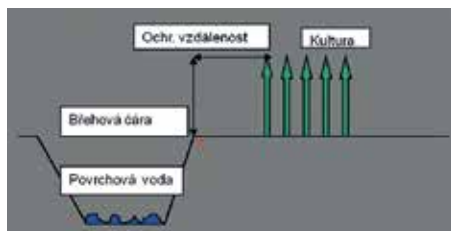
Povinné věty – SPe věty

Jsou závazné a je nutné je při aplikaci přípravků dodržovat. Např. k omezení rizika pro vodní organizmy se používají věty, které stanovují ochrannou vzdálenost vzhledem k povrchovým vodám a sousedním plodinám (porostům).

Umístění všech ochranných pásem a vzdáleností by se mělo identifikovat ještě před zahájením aplikace. Vypracovat přehled prostředí a živočichů vyskytujících se kolem podniku/farmy. Identifikovat ochranná pásma pro ochranu vodních zdrojů před znečištěním, ochranné vzdálenosti stanovené pro ochranu klíčové fauny a flóry před zasažením přípravky. Je-li třeba používat topografické mapy dotčené oblasti.

Ochranná vzdálenost se za účelem ochrany vodních organismů odvozuje od břehové čáry v případě stojatých i tekoucích vod.

Břehovou čarou je pomyslná čára určená hladinou vody (okraj vodní hladiny), která zpravidla stačí protékat tímto korytem, aniž se vylévá do přilehlého území. V případě stojatých vod se určuje obdobně.



Břehová čára

ÚLET VĚTREM

V souvislosti s omezováním nežádoucích úletů a dalších rizik spojených s aplikací přípravků uvádí příloha č. 2 vyhlášky č. 207/2012 Sb. optimální podmínky a nastavení pro postřikovač bez vybavení protiúletovou úpravou.

Omezení použití postřikovačů

Provozovatel postřikovače jej použije pouze ve správných agrotechnických termínech a při optimálních povětrnostních podmínkách. Dále musí zvolit optimální nastavení pracovního režimu postřikovače tak, aby se minimalizovala rizika pro ochranu zdraví a životního prostředí.

Optimální povětrnostní podmínky pro postřikovače bez protiúletových komponentů:

- rychlost větru do 3 m/s,
- teplota vzduchu do 25 °C a
- relativní vlhkost vzduchu větší než 60 %.

Optimální nastavení pracovního režimu postřikovačů bez protiúletových komponentů:

- optimální výška rámu nad porostem – podle trysek,
- pracovní rychlost do 8 km/hod a
- dávka vody 200 l/ha a více.

Předepsané hodnoty povětrnostních podmínek lze překročit pouze v případě, že je nutné odvrátit bezprostředně hrozící škodu na porostu a s ohledem na okolnosti nemající původ v provozovateli postřikovače není možné zvolit jiný agrotechnický termín.

I když vyhláška rovněž paušalizuje možnost využití dvojnásobných hodnot rychlosti větru a pracovní rychlosti při použití postřikovače vybaveného protiúletovými komponenty, je nezbytné vždy zohlednit konkrétní podmínky pro aplikaci, požadavky použitého přípravku na kvalitu postřiku a stav ošetřované plodiny/ kultury.

Postřik by se neměl nechat unášet větrem. Zkontrolovat etiketu přípravku, zda neobsahuje specifické požadavky pro aplikaci. Vždy používat postřikovač – v rámci doporučení na etiketě – který je schopen minimalizovat úlet postřiku větrem. Před aplikací zkontrolovat povětrnostní podmínky. Vyhnout se postřikování, když se zvedá turbulentní vztakový pohyb vzduchu, jako např. za letních odpolední s teplým větrem. Pokud možno, odložit postřik na chladnější část dne.

Je-li třeba, přizpůsobit parametry postřiku, jako např. snížení ramen, tlaku postřiku a rychlosti jízdy. Tyto zásahy do nastavení postřikovače musí být vždy v souladu s požadavky a doporučením uvedeným na etiketě přípravku nebo doporučením výrobce postřikovače anebo trysek. U postřikovačů/rosičů pro ochranu prostorových kultur ome-

zit podporu vzduchem použitím usměrnění proudu vzduchu pomocí deflektorů anebo dalšími konstrukčními možnostmi postřikovače/rosiče.

PROTIÚLETOVÁ OPATŘENÍ

Použití nízkoúletových trysek nebo systému podpory vzduchem jsou dva základní aspekty omezení úletu. Jejich využití je podmíněno použitím správného pracovního režimu.

Použití nízkoúletových trysek je z hlediska konstrukčního snadnější a méně nákladné v porovnání s vybavením postřikovače systémem podpory vzduchem. Použití nízkoúletových trysek představuje osazení držáků na postřikovacím rámu vybraným typem nízkoúletové trysky, která odpovídá požadavkům pro zamýšlenou aplikaci přípravků.



Měření výšky rámu postřikovače nad ošetřovaným porostem



Postřikovač se systémem podpory vzduchem

Použití systému podpory vzduchem vyžaduje přesné seřízení a nastavení dopravy vzduchu k tryskám. Tento systém je využitelný i v případě povětrnostních podmínek, které již jsou pro protiúletové trysky hraniční.

Pracovní tlak, předepsaný pro daný typ trysky, by se měl dodržet. Dodržování pracovního tlaku předepsaného pro daný typ trysky jejím výrobcem je nezbytné pro zajištění správné funkce trysky a správné rozptýlení postřikové kapaliny na ošetřovaný porost/ pozemek. Příliš nízký tlak způsobuje zhoršení kvality práce trysky (tryska prská a vytváří nehomogenní kapkové spektrum). Příliš vysoký tlak je původcem tvorby velmi jemného kapkového spektra (mlhy), které je významně náchylné k nežádoucímu úletu postřikové kapaliny.

Měla by se dodržovat pracovní rychlost a výšku rámu (trysek) nad porostem. Při použití systému podpory vzduchem důkladně seřídit množství vzduchu a směr štěrbin, vedoucí vzduch k tryskám. Je to důležité pro bezvadnou aplikaci a omezení úletu.

POVRCHOVÝ ODTOK – SPLACH

Je důležité se vyhnout aplikování přípravků tam, kde je riziko úniku do odpadních systémů. Je nezbytné zamezit odtoku/stékání postřiku. Postupovat tak, aby nedocházelo k odtoku/stékání přípravků z cílových oblastí, které může vzniknout aplikací příliš velkých kapek, nadměrným postřikem, příliš vysokými dávkami nebo příliš malou vzdáleností mezi tryskou a cílovou plochou.

Pokud jde o aplikaci přípravků na svažitých pozemcích, ta se řídí pokyny ve vyhlášce č. 327/2012Sb., § 13.

Svažitým pozemkem se rozumí část pozemku se sklonem větším než 3° svažující se směrem k povrchové vodě; část pozemku se nepovažuje za svažitou, pokud je od povrchové vody oddělena plochou širší než 25 m, která nemá sklon větší než 3° směrem k povrchové vodě. Přípravky, které mají na etiketě uvedenou ochrannou vzdálenost od povrchové vody pro případ aplikace na svažitých pozemcích, se nesmí aplikovat na těch částech svažitých pozemků, které jsou vzdáleny od povrchové vody méně, než činí stanovená ochranná vzdálenost.

OMEZENÍ APLIKACE PŘÍPRAVKŮ

Přípravky se neaplikují, je-li půda zmrzlá nebo pokrytá sněhem. Je třeba vztít v úvahu předpověď počasí, aby nedošlo k úniku přípravků mimo cílovou oblast. Na etiketě přípravku ověřit možné výjimky.

Přípravky se nesmí aplikovat na zamokřenou půdu. Neaplikovat přípravky přes vodní toky, studně, kanály, prameny a tvrdé, nepropustné povrchy. Pouze specifické aplikace přípravků jsou z tohoto pravidla vyňaty, jako např. doporučené použití proti vodnímu pleveľu a řasám.

Pokud jsou předpovídaný vydatné srážky, neměla by se aplikace přípravků provádět. Obzvláště je nutné věnovat pozornost oblastem náchylným k úniku přípravků do podzemních a povrchových vod (vzhledem k jejich svažitosti, hloubce a složení půdy, popraskání půdy a blízkosti citlivých oblastí s vysokým stupněm ochrany vody). Vždy je třeba řídit se pokyny na etiketě přípravku nebo radou odborně způsobilé osoby ohledně konkrétních použití přípravků, pokud je aplikace závislá na úzkém časovém období. Stejně tak by měly být brány v úvahu srážky, které jsou předpovídaný na dobu bezprostředně po aplikaci přípravků.

NAKLÁDÁNÍ S PESTICIDNÍMI ODPADY

PREVENCE VZNIKU ODPADŮ

Vzniku odpadů lze předejít dobrým odhadem spotřeby přípravků a správným plánováním jednotlivých kroků aplikace přípravků. Množství spotřeby přípravků se řídí celkovou znalostí rozsahu pěstovaných plodin a jejich zdravotního stavu a zkušenostmi s výskytem škodlivých organismů na dané lokalitě a nepodléhá tlakům prodejců pesticidů. Výše zbytků postřikové kapaliny nebo přípravků je závislá na volbě správného pracovního režimu postřikovače, správném výpočtu množství a spotřeby postřikové kapaliny. Dodržením těchto základních zásad lze významně minimalizovat zbytky přípravků a postřiku.

Vznik zbytků a odpadů by se měl minimalizovat. Minimalizujte veškeré zbytky a odpady související s přípravky a jejich používáním. To by mělo být zohledněno ve všech ostatních procesech, v nichž hlavními doporučeními jsou:

- používat postřikovač, který minimalizuje technický zbytek v nádrži;
- k výpočtu potřebného množství přípravky a vody používat výsledky z kalibrace, informace z etikety;
- minimalizovat množství přebytečného postřikového roztoku;
- očistit postřikovač i zvenčí;
- využívat i zbylé roztoky v nádrži (zbytek kapaliny po aplikaci).

Uvedené zásady platí i pro **neprofesionální uživatele** přípravků.

ZÁSADY LIKVIDACE OBALŮ

Pokyny týkající se likvidace obalu jsou uvedeny na etiketě přípravku a je třeba, aby je respektovali jak profesionální, tak **neprofesionální uživatelé** přípravků. Všechny kontejnery na přípravky a jejich balení musí být uloženy bezpečným a legálním způsobem. Zkontrolovat požadavky na etiketě přípravku. Mít na zřeteli, že mezi označením obalu přípravku a použitím mohla vzniknout časová prodleva, během níž se mohly změnit požadavky na likvidaci. **Neprofesionální uživatelé** v případě zbytků postřikové kapaliny, či obalů „hobby balení“ s nimi nakládají jako s nebezpečným odpadem a ukládají je na místech úředně vymezených.

Nebezpečný odpad se nesmí pálit ani zakopávat. Jako obecné pravidlo platí, že kontaminovaný obalový materiál se nesmí pálit ani zakopávat. Je nutno si přečíst pokyny na etiketě ohledně likvidace obalu.

Koncentrované přípravky se nesmí vylévat do výlevky nebo kanálu. Odpady a kanály mají přímé nebo nepřímé napojení na povrchovou vodu. Je to nejen protizákonný likvidační postup, ale přispívá také ke zbytečnému a nepříjemnému poškozování životního prostředí. Postupovat podle nejlepších postupů pro prevenci hromadění přebytečných zásob.

Koncentrované přípravky se nesmí vysypávat na skládku ani je zakopávat do země. Zakopávání a ukládání na skládku může představovat vážná krátkodobá i dlouhodobá rizika. Je to nejen protizákonný likvidační postup, ale přispívá to také ke zbytečnému a nepříjemnému poškozování životního prostředí.

TEKUTÝ ODPAD

Zbytky kapalin obsahující přípravky se před opětovným použitím, odstraněním nebo zneškodněním skladují na bezpečném místě. Pokud možno, udržovat kapaliny obsahující přípravky v ohrazených kontejnerech nad úrovní země. Pokud jsou nádrže uloženy pod zemí, měly by mít dvojité stěny. V případě kalových nádrží tam, kde se to připouští, používat pouze na menší množství soustředěných rozlitých přípravků zajišťující následné rozředění na koncentraci pod biologickým účinkem a zbytky rozředěné kapaliny vystříkat na poli. Odpovědnost leží na zemědělci.

Recyklované kapaliny obsahující přípravky se nesmí přímo, ani nepřímo přes kanály zanést do žádného vodního zdroje.

Kapaliny obsahující zbytky přípravků se nesmí vylévat přímo do kanalizace, ani jinde, kde by jejich nahromadění mohlo způsobit vniknutí do zdrojů spodních vod.

Zředěné kapalně podíly se mohou znovu použít na nelistové aplikace, jako např. kapkové zavlažování (hnojení) nebo herbicidní postřik pod stromy v sadech; pro totální herbicidní aplikace v preemergentních aplikacích. Nepoužívat znovu v záplavových oblastech (zaplavovaných 10letou vodou), v oblastech odběru vody, studní, v oblastech svažujících se k povrchové vodě a na půdách náchylných k erozi. Aplikace by neměla překročit biologicky aktivní dávku pro kteroukoliv plodinu. Pokud je aplikační technologií postřik, je třeba dbát na obecné zásady v ochraně rostliny.

PEVNÝ ODPAD

Pevné předměty a jednorázové obaly se likvidují jen legálním způsobem. Pev-

né odpady vzniknou jako výsledek zpracování ředěných kapalin obsahujících přípravky nebo jako výsledek čištění tekutých zbytků přípravků pevnými absorbenty.

Zpracování rozředěných kapalin obsahujících přípravky prostřednictvím separační technologie, jako např. fyzikálně-chemickým procesem (vedou ke snížení objemu, ale zvýšení koncentrace chemikálií v pevných zbytcích), filtrováním nebo neúplnou mineralizací.

Biologicky rozložitelné části (jako např. piliny ke sběru rozlitých kapalin obsahujících přípravky nebo organických zbytků ze systémů biologického čištění) lze ponechat k dalšímu mikrobiálnímu rozkladu znečišťujících látek. Přednost by se měla dát opětovnému použití, pokud je povoleno.

Biologicky neodbouratelné části (jako např. písek) se musí odebrat autorizovanou firmou provádějící likvidaci a recyklaci nebezpečných odpadů.

Neodbouratelné nebo nerecyklovatelné pevné části by se měly zneškodnit jako nebezpečný odpad.

Ostatní případy: S pevnými částicemi by se mělo nakládat jako s nebezpečným odpadem. Vyhledat osoby oprávněné poskytovat informace o nakládání s nebezpečnými odpady a podle jejich pokynů provést příslušná opatření.

ZÁSADY OČISTY PRÁZDNÝCH OBALŮ

Prázdné obaly od přípravků musí být co nejdříve po vyprázdnění vypláchnuty čistou vodou. Pro výplach prázdných obalů se používá **vyplachovací zařízení**, které je nejčastěji součástí zařízení pro přípravu a ředění přípravků (ekomixéry, přimíchávací zařízení atp.). K výplachu obalu dochází proudem čisté

vody, která je dopravována rozvodem k rotační trysce, na kterou je vyplachovaný obal nasazen. Pro výplach prázdných obalů bývají uzpůsobena také síta v plnicích otvorech nádrží postřikovačů taktéž vybavených rotační tryskou napojenou na rozvod čisté vody. Tato tryska zajišťuje rozředění/spláchnutí přípravku ze síta do nádrže, a také výplach prázdných obalů od přípravků.

Pokud postřikovač není vybaven žádnou z možností výplachu prázdných obalů, musí se výplach zajistit **trojnásobným ručním výplachem** obalu. Pro každý výplach se do prázdného obalu vpraví menší množství čisté vody, obal se uzavře a obsah se důkladně protřepe. Výplachovou vodu je nejlepší vylít do nádrže postřikovače. Opakuje se třikrát. Prázdné obaly, které byly vypláchnuty, se ukládají na bezpečné místo, kde se skladují před dalším využitím anebo likvidací.

Prázdné obaly od přípravků, které byly důkladně vypláchnuty, nejlépe postupem uvedeným v kapitole výše, se musí bezpečně přemístit z místa plnění přípravků (z pole, z plnicího místa v podniku) nejlépe do skladu

přípravků, kde budou uloženy před jejich odběrem specializovanou firmou, která je oprávněna provést jejich bezpečnou recyklaci nebo likvidaci. Ve skladu přípravků se musí uložit na odděleném a upraveném místě v duchu dalších požadavků na skladování přípravků. Není-li k dispozici sklad přípravků, musí se uložit na jiném bezpečném místě. I zde musí být obaly dostatečně zabezpečeny před nepovolanými osobami.

Prázdné, důkladně vypláchnuté obaly se nevyhazují do komunálního odpadu. Obaly se nesmí pálit. Tyto obaly, i když jsou vypláchnuté, patří do nebezpečného odpadu. Nejideálnějším je sběr prázdných obalů od přípravků organizovaný prodejci přípravků, ale ne všude jsou pro tento sběr přraveny vhodné podmínky.

Sběrné dvory/místa v obcích by měly být vybaveny pro sběr nebezpečných odpadů občanů. V menších obcích obecní úřady organizují jednou nebo dvakrát ročně sběr nebezpečných odpadů. Těchto akcí lze využít i k likvidaci zbytků přípravků nebo prázdných obalů od nich.



Výplachování prázdného obalu od přípravku na ochranu rostlin za pomoci vyplachovacího zařízení



Ukládání prázdných obalů od přípravků na ochranu rostlin ve skladu

SKLADOVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

POŽADAVKY NA SKLADY PŘÍPRAVKŮ

Základní zabezpečení staveb musí zamezit samovolnému pronikání látek ohrožujících jakost vod ze staveb do okolního terénu a podloží a následně do povrchových a podzemních vod:

- nepropustností povrchů a konstrukcí, které přicházejí do styku se závadnými látkami,
- odkanalizováním, případně stavebními úpravami znemožňujícími únik látek ze stavby vytečením, přetečením nebo splachem.

Stavby se člení na:

- úsek příjmu a vyskladnění přípravků a prostředků na ochranu rostlin se zastřešenou manipulační plochou s rampou a zachytným havarijním prostorem,
- úsek skladování přípravků a prostředků na ochranu rostlin pro oddělené skladování jednotlivých druhů, prázdných, znečištěných obalů pro zpětný odběr; úsek musí být samostatně odvětratelný s možností temperování a sledování teploty vzduchu,
- úsek pomocných a hygienických provozů samostatně odvětratelný s možností temperování, zejména umývárny, WC a šatny.

Podlaha musí být nepropustná pro kapaliny, odolná proti chemickým účinkům uskladněných přípravků, s povrchem umožňujícím snadné čištění a vyspádovaná do samostatné havarijní jímky. Podlahy by měly mít hladký, snadno čistitelný povrch.

Podlahy musí být nepropustné a nesmějí mít nadměrný sklon, který způsobuje nestabilitu

obalů i osob. Podlaha skladu nesmí mít žádné díry, hrby nebo nebezpečné zešíkmení. Podlahy musí být stálé, pevné a neklouzavé.

Kanalizační systém musí být řešen jako oddělený pro srážkové, splaškové a odpadní vody kontaminované přípravky.

Stavba pro skladování přípravků a prostředků na ochranu rostlin musí být vybavena havarijní jímkou, která musí mít povrch odolný proti chemickým účinkům uskladněných přípravků a musí být zabezpečena proti přítoku srážkové vody z okolních ploch a proti pronikání podzemní vody. Musí být dimenzována minimálně na 10 % celkového objemu skladovaných kapalin, avšak nejméně na celý objem jednoho největšího skladovaného přepravního obalu nebo nádoby.

Havarijní jímkou je jímka, zachytná vana nebo nádrž, určená k zadržení závadných látek uniklých nebo vypuštěných při havarijních stavech z nádrží, kontejnerů, obalů, případně technologického zařízení s objemem minimálně odpovídajícím kapacitě největší nádrže v ní umístěné nebo do ní svedené.

Požadavky uvedené výše se nevztahují na příruční sklady.

Umístění skladu

Sklad se musí umístit dostatečně daleko od všech citlivých oblastí, aby se minimalizovala rizika.

Praktické zásady pro nové sklady:

- sklady pro více než 1 tunou uskladněných přípravků by se měly situovat ve vzdálenosti 50 m nebo dále;

– pro sklady s méně než 1 tunou – příruční sklady – uskladněných přípravků: vzdálenost 20 m od vysoce rizikových vodních zón a 10 m, je-li správně chráněn okolní stavební situací a pro kategorii „středního rizika“; 4 m u kategorie nízkého rizika, a pokud je kolem uzavřený systém odběru zbytkové vody včetně užití požární vody; nikoliv na svazích proti citlivým oblastem, pokud nemají systém odběru užití požární vody; vždy použijte systém odběru užití požární vody v oblasti odběru pitné vody.

Dle § 52a zákona jsou aplikace a skladování přípravků zakázány ve vzdálenosti 10 metrů od podzemního nebo povrchového zdroje pitné vody, pokud pro tento zdroj nebylo stanoveno ochranné pásmo podle vodního zákona. Vzdálenost 10 metrů se počítá od odběrného zařízení.

Příruční sklad se musí umístit mimo citlivé zóny.

Příruční sklad je stavba, část stavby nebo oddělená místnost určená pro skladování přípravků a prostředků na ochranu rostlin o maximální přípustné hmotnosti do 1000 kg přípravků a prostředků na ochranu rostlin.

Podlaha příručního skladu musí být nepropustná pro kapaliny, odolná proti chemickým účinkům uskladněných přípravků a prostředků na ochranu rostlin, musí být opatřena zvýšeným soklem po obvodu stěn včetně dveřního prahu jako náhrada za havarijní jímku.

Příruční sklad musí být samostatně odvětratelný s možností temperování a sledování teploty vzduchu, technické a dispoziční řešení musí umožňovat uložení přípravků a prostředků na ochranu rostlin přehledně a odděleně podle druhu nebezpečnosti v přepravních obalech, kontejnerech a nádo-

bách, oddělené ukládání znečištěných obalů, osobních ochranných pracovních prostředků a oděvů, při dodržování podmínek hygienických, bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Místo pro míchání a nakládání přípravků na farmě by se mělo zřídit v blízkosti skladu.

Přípravky odebrané ze skladu vždy musí být pod dohledem nebo chráněné před neoprávněným přístupem. Tyto prostory musí mít možnost zachytit všechny úniky a mít sběrná zařízení na prázdné kontejnery a obaly.

Přístup do skladu

Sklady se nesmí ponechat bez dohledu nebo bez zajištění.

Sklady musí být bezpečné, nikdy nesmí být ponechány bez dozoru, jsou-li otevřené a musí se spravovat kompetentní, konkrétně jmenovanou osobou.



Výstražná označení na dveřích skladu přípravků na ochranu rostlin

Přípravky se skladují v uzamykatelné budově nebo skříni.

Musí být zamezen přístup zvenčí skrze jakékoli otvory. Doporučuje se použití externích bezpečnostních zámků s vnitřním nouzovým zajišťovacím zařízením.

Pokyny pro rizikové případy by měly být uloženy na viditelném místě.

Pokyny pokrývající všechna rizika a reakce na krizové situace musí být viditelně umístěny ve výši očí v dosahu vstupu do skladu.

U vchodu do skladu musí být vyvěšeno odpovídající bezpečnostní označení.

Sklady musí být odolné proti požáru.

Zdi, dveře a stavební materiál, včetně střešní konstrukce musí být odolné vůči ohni. Musí být chráněny nosné části ocelové konstrukce před teplem. I hodinová vnitřní i vnější odolnost vůči ohni na vzdálených místech nebo oblastech představujících vnější rizika (např. lesní požáry), ale minimálně 30minutová odolnost v oblastech s pohotovostními službami s možností rychlého zásahu.

Skladovací prostor by měl být izolovaný nebo vybavený uzavřeným sběrným systémem.

Nové sklady pro více než 1 tunu přípravků musí mít vyhrazenou zachytnou nádrž, která má objem nejméně 10 % skladovaného objemu. Zachytné zařízení by mělo pojmut aspoň 10 % skladovaného objemu, v citlivých oblastech 100 % objemu.

Police skladových regálů musí být z nesavého materiálu bez ostrých výčnělků.

Pytle nebo snadno poškoditelný obalový materiál musí být chráněn před ostrými hranami.

Přípravky se skladují v původních obalech s neporušenými a čitelnými etiketami.

Přípravky se skladují v jejich původních obalech s neporušeným označením v suchu a kryté, při doporučené teplotě od 5 do 40 °C a mimo dosah přímého slunečního světla. Sklad by měl být nezamrzající za všech podmínek ($>0^{\circ}\text{C}$).

Musí být zajištěno uskladnění přípravků nebo dalších prostředků podle jejich druhů, a to odděleně od jiných výrobků a přípravků nebo dalších prostředků určených k likvidaci jako odpad a mimo dosah látek, které by mohly ovlivnit vlastnosti skladovaných přípravků nebo dalších prostředků.

Dále je nutno zajistit oddělené skladování přípravků nebo dalších prostředků s proslou dobou použitelnosti a jejich neuvádění na trh, jestliže rozbořem odpovídajícího vzorku nebylo prokázáno, že chemické a fyzikální vlastnosti těchto přípravků nebo dalších prostředků splňují podmínky stanovené v rozhodnutí o jejich povolení.

Propouštějící nebo roztrhané pytle se musí uložit v rámci skladu odděleně.

Poškozené a/nebo propouštějící obaly se ukládají do uzavíratelné bedny, která je bezpečně umístěna ve skladě na odizolovaném místě mimo ostatní materiál.

Skladuje se pouze dostatečné množství přípravků pro aktuální spotřebu.

Přípravky se musí skladovat pouze v množství, které odpovídá plánovanému použití během 6 měsíců od dodání, nejdéle po dobu 1 roku.

Sklady musí mít vyčleněn prostor, kde se budou uchovávat přípravky, které se vracejí do-
davatel, a kde se uchovávají rozlité a rozsypa-
né materiály.

Sklad by měl být vybaven pomůckami pro odměřování přípravků (objem/ hmotnost).

Sklady musí mít vhodné pomůcky, které jsou umístěny v ohraničených prostorech (ve skladu samotném) pro odměřování přípravků.

Prázdné obaly se skladují v zabezpečeném, vyhrazeném a krytém zařízení.

Obaly se skladují ve svislé poloze s fóliovými zátkami uvnitř a uzavřenými víky v určeném objektu, který je krytý a bezpečný, vedle skladu, je-li to právně možné, nad sběrným odtokovým zařízením nebo ohraničeným prostorem.

LIKVIDACE ZBYTKŮ VZNIKLYCH PŘI MANIPULACI PŘÍPRAVKŮ NEBO PŘI VZNIKU HAVÁRIÍ

Všechny úniky přípravků se musí zachytit a bezpečně uložit.

Kontrola údajů na bezpečnostním listu a/nebo pokyny na etiketě; použití suchého písku, kočičího steliva (pro nehořlavé přípravky) nebo pilin k zachycení a absorbování rozlitého přípravku. Přípravky rozlité na půdu (hlínu) by se měly absorbovat pilinami, které lze seškrábnout společně s okolní zeminou a rozsypat na poli, kde se přípravky mají použít.

Sklad by měl být vybaven pomůckami pro zajištění uniklých přípravků.

Uniklé přípravky se nesmí splachovat do kanalizace.

Rozlitý přípravek se nesmí splachovat do veřejného nebo polního odpadního systému, strouhy nebo jiného vodního toku. Je možné používat pouze odpadních nádrží k tomu určených, které vedou veškerou kapalinu do zadržovací nádrže k odpadnímu ukládání užívanajícímu schválené „čisticí“ metody.

K dispozici by měly být bezpečnostní postupy pro případ požáru.

Podrobné nouzové plány by měly být uchovány mimo sklad na bezpečném místě, kde se např. uchovávají i klíče od skladu. Plány musí obsahovat přístupové cesty ke skladům přípravků, nouzová telefonní čísla (která musejí být uvedena také na vstupních dveřích) a seznam přípravků ve skladě, jejich množství a vlastností.

V případě požáru musí být okamžitě povolán hasičský záchranný sbor.

V případě požáru je nutné se vyhnout použití nadměrného množství vody a omezit hasící vodu na minimum.

Prášek, pěna a jemné postřikování vodou (nikoli hadicí s tryskou) mohou být nejprůběžnějšími a nejbezpečnějšími prostředky k uhašení požárů, aniž by se zvyšovalo riziko nekontrolovaných úniků přípravků do okolí.

V případě požáru musí být zachycena a bezpečně uložena veškerá znečištěná voda.

Nové sklady pro více než 1 tunou přípravků musejí mít vyhrazenou zadržovací nádrž, která má objem nejméně 110 % skladovaného objemu (185 % pokud se nalézá v oblasti vodního ochranného pásma s kategorií „vysoká ochrana“).

POVINNOSTI OSOB ZODPOVĚDNÝCH ZA SKLADOVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ A PŘI JEJICH PRODEJI

Při distribuci přípravků nebo dalších prostředků distributor zajistí, aby prostory a technické zařízení určené pro distribuci přípravků nebo dalších prostředků odpovídaly druhu a rozsahu distribuovaných přípravků nebo dalších prostředků a aby byly tyto prostory a technické zařízení udržovány a kontrolovány tak, aby bylo zabezpečeno správné zacházení s přípravky nebo dalšími prostředky. Současně je distributor odpovědný, že přípravky povolené k profesionálnímu použití jsou vydávány pouze osobám, které jsou držiteli „osvědčení odborné způsobilosti“, u přípravků určených **neprofesionálním uživatelům** má pak povinnost informovat o rizicích souvisejících s prodáváním přípravkem, zejména se to týká informací o jeho nebezpečí vlivu na člověka nebo životní prostředí, správného skladování a aplikace, způsobu nakládání a jeho bezpečné likvidaci.

Přípravky nebo další prostředky skladu- je distributor tak, aby

a) byly dodrženy podmínky skladování odpovídající nebezpečnosti přípravků nebo dalších prostředků a další požadavky na skladování přípravků stanovené přímo použitelným předpisem Evropské unie (Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1107/2009, Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008) a zákonem;

b) byl zaveden systém obměny zásob;

c) přípravky nebo další prostředky, jejichž doba použitelnosti uplynula, byly umístěny odděleně a nebyly dále distribuovány;

d) přípravky nebo další prostředky s porušeným obalem nebo přípravky nebo další prostředky, u nichž je podezření, že jsou kontaminovány nebo padělány nebo přípravky nebo další prostředky, u nichž byla uplatněna reklamáce, byly umístěny odděleně a nebyly dále distribuovány;

e) přípravky nebo další prostředky určené na vývoz do třetích zemí byly uskladněny odděleně od přípravků nebo dalších prostředků určených k uvádění na trh;

f) přípravky nebo další prostředky uvedené pod písmeny c) až e) byly uskladněny v prostoru, který je výrazně označen;

g) nedošlo k jejich kontaminaci, poškození, odcizení, znehodnocení a záměnám;

h) nedocházelo k neshodám mezi dokumentací vedenou podle § 7 a činnostmi uskutečňovanými v rámci příjmu, skladování a dodávek přípravků nebo dalších prostředků.

Musí být vedena předepsaná evidence a dokumentace k přípravkům v rámci příjmu, skladování a výdeje přípravků. Manipulaci s přípravky mohou provádět jen osoby, které jsou držiteli „Osvědčení pro nakládání s přípravky na ochranu rostlin (§ 86 zákona č. 326/2004 Sb., v pozdějším znění) a při jejich prodeji se řídí § 46a, odst. I.

ZÁSADY SPRÁVNÉHO POUŽÍVÁNÍ PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN NEPROFESIONÁLNÍMI UŽIVATELI

Současná právní úprava používání přípravků na ochranu rostlin (pesticidů) a dalších prostředků (pomocné prostředky a bioagens) oproti minulosti výrazněji rozlišuje dvě základní kategorie uživatelů přípravků, a to profesionální a neprofesionální.

Používání přípravků a dalších prostředků v podmínkách neprofesionální, zájmové činnosti drobných pěstitelů (včetně domácností), tj. mimo podnikatelskou profesní oblast, podléhá v přiměřeném rozsahu příslušným zákonným a obecně platným požadavkům jejich správného a bezpečného použití. Platné právní předpisy však stanoví některá omezení pro povolení, distribuci, prodej a označování přípravků v malospotřebitelském balení, určeném pro neprofesionální použití. Tato omezení například vylučují dostupnost přípravků závažnějších kategorií nebezpečnosti pro zdraví s ohledem na zvýšená rizika ohrožení zranitelných skupin osob (dětí, těhotné ženy, senioři) a domácí zvířata často přítomná při neprofesionálním použití pesticidů. Současně jsou zohledněna kritéria použití „malého množství“ a specifické podmínky jejich malospotřebitelského balení.

Struktura plodin u drobných pěstitelů představuje zpravidla široký okruh okrasných a užitkových zahradních druhů rostlin určených pro vlastní spotřebu v domácnosti a okrasné a estetické účely (bytů, balkonů, přídomních prostor a zahrad) podle vkusu a záliby jejich pěstitelů. V těchto podmínkách je vhodné a podstatně snadnější využívání nechemických metod ochrany proti škodlivým organizmům (mechanické, fyzikální, biologické a biotechnologické) a pro životní prostředí šetrnějších systémů integrované ochrany. Chemické přípravky je proto třeba s ohledem na dále uvedená

rizika pro zdraví a životní prostředí používat po dokonalém zvážení všech okolností, znalostí a zkušeností pěstitele.

Na použití přípravků v neprofesionální oblasti se vztahují v přiměřeném rozsahu právní předpisy, kterými se stanoví správné a bezpečné použití přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin, uvedené v obecné a profesionální části této publikace.

Současně je třeba podrobněji upozornit na některá ustanovení rostlinolékařského zákona (č. 326/2004 Sb.) vztahující se zvláště k případům porušování základních povinností citovaného zákona ze strany drobných pěstitelů a vlastníků či uživatelů menších zemědělských pozemků a zahrad v zastavěných částech obcí.

Jde zejména o ustanovení § 3, odst. 1 – základní povinnosti fyzických a právnických osob, které pěstují, vyrábějí nebo uvádějí na trh rostliny a rostlinné produkty, jakož i vlastníků či nájemců pozemků (objektů), zjišťovat a omezovat výskyt a šíření škodlivých organizmů včetně plevelů tak, aby nevznikla škoda jiným osobám nebo nedošlo k poškození životního prostředí... Toto ustanovení ukládá tímto povinnost uvedeným osobám zabránit přemnožení a šíření hospodářsky významných škodlivých organizmů na sousední zemědělskou půdu, aby nebylo zasahováno do majetkových práv jiným osobám. Jde o časté případy sousedských sporů, jejichž příčinou je ohniskové šíření některých obtížných plevelů (pcháče atd.), kalamitních škůdců a chorob listnatých dřevin a podobně v důsledku zanedbání nezbytné rostlinolékařské péče uživatele pozemku, který se tak vystavuje riziku pokuty pro porušení zákona.

SPRÁVNÁ PRAXE V OCHRANĚ ROSTLIN V NEPROFESIONÁLNÍ OBLASTI

Hlavními zásadami správné praxe v podmínkách netržního pěstování plodin u drobných pěstitelů a používání přípravků jsou obdobná jako u profesionálních uživatelů a jsou to především:

- správné rozhodnutí o metodě ochrany,
- výběr vhodného přípravku nebo pomocného prostředku,
- přesné dávkování a optimální termín ochranného zásahu,
- dodržení všech důležitých doporučení a bezpečnostních opatření uvedených v návodu (etiketě), aby nebylo ohroženo zdraví lidí a životní prostředí.

ROZHODNUTÍ O POUŽITÍ VHDNÉ METODY OCHRANY ROSTLIN

Před rozhodnutím o použití chemické ochrany je potřeba zvážit možnosti využití nebo podpory popřípadě přímé kombinace ostatních metod a způsobů ochrany, kterými jsou:

- **šlechtitelské (genetické) metody**, které spočívají ve využití odolných, rezistentních odrůd nyní rozšířených například u ovocných dřevin a révy vinné;
- **pěstitelské metody a agrotechnická opatření**, jako je výběr vhodného stanoviště, osevní postup a střídání plodin, vyrovnaná výživa a systém hnojení, použití zdravého osiva a sadby, přiměřený vodní režim a závlaha;
- **mechanické způsoby** zahrnující řadu jednoduchých opatření, jako je ruční sběr některých živočišných škůdců (mandelinka brambo-

rová, housenky, slimáci a podobně), leповé či lapací pásy, ochrana proti okusu zvěří;

– **fyzikální metody** využívající vysokých teplot (propařování substrátu), popřípadě mikrovlnných zařízení, otevřeného plamene v hořácích k hubení plevelů. Patří sem také vizuální (optické) lapáče často využívané v zahrádkářské praxi k signalizaci výskytu i přímé regulaci některých škůdců, jako jsou žluté leповé desky (proti vrtuli třešňové, dřepčíkům, vrtalkám, atd.), bílé desky používané proti pilatkám a modré desky, které jsou naopak atraktivní pro tršněnky;

– **biotechnické metody** spočívají ve využití specifických látek (semiochemikálií) ovlivňujících chování některých živočišných škůdců, jako jsou sexuální feromony (ve formě feromonových lapáků), přípravky odpuzující některé škůdce (repelenty) popřípadě atraktanty využívané u některých lapáčů,

– **biologická ochrana**, kterou se rozumí použití organismů k omezení populace určitých živočišných škůdců, patogenů, popřípadě i plevelů, jež je založena na přirozeném antagonismu organismů. Biologické metody spočívají jednak v podpoře a udržování užitečných organismů (v ekologicky zaměřené zahrádkářské praxi například formou hmyzích útulků, údržbou ptačích budek), vysazování (introdukci) určitých, vůči škůdcům antagonistických organismů a zejména cílené využití biologických přípravků. Jejich současný sortiment umožňuje v určitých případech plnou náhradu chemické ochrany (skleníková zelenina) a zahrnuje přípravky na bázi mikroorganismů včetně virů (biologické přípravky) a umělé masově namnožené makroorganizmy (predátory, parazity a parazitoidy) uváděné na trh v komerčně adjustované formě balení jako

pomocné prostředky na ochranu rostlin, označované jako bioagens.

Integrovaná ochrana – představuje vhodnou kombinaci výše uvedených metod a opatření včetně šetrných systémů chemické ochrany. Upřednostňují se přirozenější způsoby a opatření k potlačení škodlivých organismů a klade se důraz na snížení rizik dopadu vlivu pesticidních přípravků na zdraví lidí a životní prostředí. Systémy integrované ochrany jsou využívány v podnikatelské oblasti při pěstování a ochraně ovocných plodin, révy vinné a zeleniny. Na podkladě legislativy EU jsou stanovené obecné zásady integrované ochrany také u polních plodin. Integrovaná ochrana by proto měla tvořit základní metodický přístup v systémech ochrany rostlin také v neprofesionálním používání přípravků u drobných pěstitelů.

VÝBĚR VHODNÉHO PŘÍPRAVKU NEBO POMOCNÉHO PROSTŘEDKU

Základním předpokladem pro správný výběr přípravku je přesné určení (diagnóza) škodlivého organismu, intenzity výskytu patogenního původce, popřípadě vývojového stadia živočišného škůdce. Při výběru přípravku vhodného pro daný škodlivý organizmus je třeba přihlížet zejména k jeho balení, formulaci, klasifikaci a označení vlastností nebezpečných pro zdraví, vodní prostředí a necílové organismy.

Pro netržní drobné pěstitelé jsou určeny **přípravky v malospotřebitelském balení**, v poslední době označované na obalu jako **přípravky určené pro neprofesionální použití**. Současný sortiment těchto přípravků na trhu již většinou pokrývá běžnou potřebu ochrany rostlin pěstovaných neprofesionálnímu uživateli. Druhy balení a formulace (finální úpravy) této obchodní skupiny pesticidních přípravků výrazně omezuje rizika pro zdraví a životní prostředí a současně usnadňují přípravu postřikové kapaliny, dávkování i aplikaci.

Proto se doporučuje v žádném případě nepoužívat velkospotřebitelské balení, které je nyní podle platných předpisů většinou na obalu označeno jako **přípravek pro profesionální použití a jeho distribuce je omezena pouze pro osoby s příslušnou, úředně osvědčenou odbornou způsobilostí pro nakládání s přípravky na ochranu rostlin**. Případný nákup těchto přípravků se zámeřem jejich rozvažování, rozlévání a nabízení dalším neprofesionálním uživatelům je proto hrubým porušením zákona.

Při **výběru přípravků** z hlediska **formulace** drobní pěstitelé většinou dávají přednost „kapalné“ formulaci oproti „práškové“ (smáčitelné prášky – SP,WP) vzhledem k obtížnější přípravě postřikové kapaliny a odměřování dávek. Kromě těchto nejrozšířenějších formulací se lze setkat s granulami (hrubé i jemnější formy granulace), tyčinkami proti škůdcům kombinované s hnojivy, spreji již naředěnými nebo pouze s určenou dávkou přípravku a připravené k doplnění vodou před vlastní aplikací.

Samostatnou skupinou jsou **směsné přípravky**, které obsahují kombinace dvou, popřípadě i tří účinných látek, jejichž účelem je zlepšit či rozšířit spektrum účinnosti a omezení možnosti vzniku rezistence. Nově se v neprofesionální oblasti rozšiřují **soupravy přípravků** (na příklad „Zdravé jablko Extra“), kdy jsou ve společném vrchním obalu prodávány dva i více odlišných, samostatně adjustovaných přípravků pro případy časové shody zásahu proti dvěma a více se vyskytujícím škodlivým organismům.

Při výběru přípravků je důležité také **přihlížet k označení a klasifikaci přípravků** z hlediska ochrany včel a dalších opylovačů a jiných necílových (užitečných) organismů nebezpečnosti vůči vodnímu prostředí. Podrobnosti o jednotlivých přípravcích lze před vlastním nákupem získat na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/> (seznam povolených přípravků – etikety).

PŘESNÉ DÁVKOVÁNÍ A SPRÁVNÝ TERMÍN OCHRANNÉHO ZÁSAHU

Dávkování přípravku je jedním ze základních údajů v návodu na jeho použití (etiketě). Je zpravidla uváděné v množství přípravku (kg, gramy, litry, ml) na jednotku plochy (ha, 10m²) nebo koncentrací (v %) postřikové kapaliny. A zvláště příprava přesné dávky, respektive odměření a příprava správné koncentrace postřikové jichy je často neprofesionálními uživateli podceňována a kde se také nejčastěji dochází k chybám a omylům. Dávka uvedená na etiketě je podle stávajících předpisů o povolování přípravků považována za nejvyšší, maximálně přípustnou, která nesmí být překračována. Při nedostatečné pozornosti uživatele se lze dopustit řádového překročení koncentrace postřikové jichy, které představuje riziko nadlimitního obsahu reziduí daného přípravku v následně sklizené úrodě ovoce nebo zeleniny. V další části jsou proto uvedeny tabulky i příklady správného přepočtu správné koncentrace a plošné dávky. Většina maloobchodního balení v této souvislosti také již obsahuje příslušné odměrky, které je třeba důsledně využívat a nikdy **nepřekračovat předepsanou dávku či koncentraci**.

Dalším důležitým opatřením k dosažení požadované účinnosti ochranného zásahu je dodržení vhodného termínu použití přípravku se zřetelem k výskytu a stadiu vývoje škodlivého organismu. Je také většinou obsažen v návodu na použití nebo ve zveřejňovaných předpovědích výskytu škodlivých organismů, popřípadě v metodikách ochrany příslušné skupiny pěstovaných plodin.

NÁVOD NA POUŽITÍ (ETIKETA)

Návod na použití – etiketa je hlavním zdrojem informací, které uživateli umožní správné zacházení s přípravkem a jeho bezpečné a účinné

použití. Zpravidla bývá umístěn na obalu (jako jeho součást) nebo jsou předepsané údaje a informace uvedeny v příbalovém letáku, který je přikládán k obalu.

Podle § 49 zákona č. 326/2004 Sb., se přípravky nesmějí používat jinak, než je stanoveno rozhodnutím o jejich povolení, což je uvedeno v návodu na použití.

Při aplikaci přípravků na ochranu rostlin nesmí být:

- překročena nejvyšší dávka,
- zkrácena ochranná lhůta a jiné bezpečnostní lhůty uvedené v návodu,
- postupováno v rozporu s pokyny k ochraně zdraví lidí a zvířat, k ochraně včel, zvěře, vodních a necílových organismů,
- zasaženy rostliny mimo pozemek, na němž se provádí aplikace.

Návod na použití zahrnuje následující informace:

Identifikace přípravku:

- úplný název přípravku (obchodní označení),
- základní charakteristika biologické účinnosti, formulace a aplikační určení,
- účinná látka (látky), jejich obsah v přípravku,
- evidenční číslo přípravku.

Varovná označení:

- výstražné symboly a písmenná označení nebezpečných vlastností (příloha č. 4 k vyhlášce č. 232/2004 Sb.),

- standardní věty (R-věty, S-věty a další věty) vyjadřující charakter zvláštních rizik a bezpečnostní pokyny pro zdraví lidí, zvířat a životní prostředí:

– předepsané osobní ochranné pracovní prostředky pro práci s přípravkem.

Identifikace osob uplatňující práva k povolení přípravku: držitel evidence, jméno a adresa výrobce, popřípadě distributora.

Údaje o výrobku:

– balení a hmotnost, datum výroby, číslo šarže,

– doba použití: roky od data výroby nebo konkrétní datum konce použitelnosti, dobu použitelnosti: roky od data výroby (např. 24 měsíců, 2 roky od data výroby, 3 roky od data výroby) nebo konkrétní datum konce použitelnosti (datum expirace).

Údaje o použití:

– působení přípravku, návod k použití – indikace (plodina, škodlivý organizmus),

– podrobnější podmínky aplikace – dávkování (koncentrace), možnost použití tank-mix kombinací, maximální počet aplikací,

– ochranná lhůta, popřípadě další bezpečnostní lhůty mezi aplikací a setím (výsadbou), vstupem lidí a zvířat na ošetřený pozemek, mezi aplikací a sklizní apod.

Podmínky správného skladování přípravku.

Informace o bezpečném nakládání a odstranění (likvidace) použitých obalů, nepotřebitelných zbytků přípravků, zbytků postřikové kapaliny a oplachových vod.

Informace o první pomoci při zasažení lidí při práci s přípravkem.

Přípravek je jako každá chemická látka nebo chemický přípravek ve volném přírodním prostředí cizorodou látkou, která může za určitých podmínek negativně působit na jednotlivé složky životního prostředí. Působení a chování přípravku při aplikaci a zvláště po ní ovlivňují jeho chemické vlastnosti a současně i podmínky prostředí (půda, rostlina, ovzduší), ve kterém následně působí.

SKLADOVÁNÍ

Skladování přípravků na ochranu rostlin v maloobchodním balení nevyžaduje speciální sklady, ale přesto je třeba nezbytně dodržovat následující opatření.

Přípravky se nesmí skladovat v obývaných místnostech, musí se skladovat v uzavřených originálních obalech, odděleně od potravin, krmiv, hnojiv, hořavin, léků, dezinfekčních prostředků a obalů od těchto látek.

Musí být zabezpečeny před přístupem nezodpovědných osob, především pak dětí a nesmí u nich dojít k poškození etikety nebo příbalového letáku. Přípravky je třeba chránit před přímým slunečním zářením, sáláním tepelných zdrojů; kapalně přípravky pak především před mrazem a přípravky v práškovitých formulacích před možností zvlhnutí.

Důležitým údajem, který souvisí s návodem i se skladováním, je datum expirace. To je datum ukončení možnosti bezpečného používání přípravku. Při správném skladování v původních neotevřených obalech si přípravky většinou zachovávají plnou biologickou účinnost po dobu nejméně dvou let od data výroby, které musí být na obalu také uvedeno. U některých přípravků je však expirace jinak dlouhá, a proto je třeba i tento údaj sledovat.

APLIKACE PŘÍPRAVKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

Pro aplikaci přípravků v podmínkách drobných pěstitelů je nabízen a dodáván široký sortiment typů zařízení, ve velikostním provedení také pro malé výměry pozemků, a rovněž zařízení, která patří do skupiny tzv. ručních postřikovačů a postřikovačů zádových, které mohou být ovládány ručně nebo za pomoci spalovacího motoru nebo elektromotoru. Všechna tato zařízení musí být označena značkou CE, která deklaruje shodu s technickými požadavky na strojní zařízení. Informace o této shodě/konformitě jsou uváděny v návodu k použití zařízení.

Odlišují se objemem nádrže na postřikovou kapalinu, způsobem tlakování kapaliny, resp. způsobem pohonu čerpadla – ručně (pákovým provedením, kterou je ovládáno tlakování nádrže nebo dochází k okamžité aplikaci po stisknutí ovládací páčky), motorem, kterým je poháněno čerpadlo, které dopravuje postřikovou kapalinu pod tlakem k trysce/tryskám zařízení. Jedná se nejen o široký sortiment různých typů a provedení těchto zařízení, ale také o velké množství výrobců a dovozců, jejichž zařízení jsou určena výhradně k aplikaci přípravků. Při volbě nákupu nového postřikovače se nedoporučuje pořizování úplně jednoduchých a někdy až nápadně levných postřikovačů/aplikátorů. I když cena hraje rozhodující roli, z pohledu kvality aplikace a bezpečnosti obsluhy a životního prostředí by mělo být vy-

užito nabídky specializovaných prodejců, kteří poskytnou dostatek informací o údržbě, seřizování, kalibraci a celkovém používání takového zařízení a upozorní na případná rizika, která mohou ohrozit zdraví a životní prostředí.

KONTROLA FUNKČNOSTI APLIKAČNÍHO ZAŘÍZENÍ

Ošetřování a údržbě zařízení pro aplikaci přípravků věnujeme maximální pozornost. Údaje o údržbě, respektive o seřizování, kalibraci a případné výměně některých opotřebovaných částí a používání zařízení uvádějí návody k použití a obsluze, které musí být přiloženy ke každému zakoupenému zařízení.

Uživatel postřikovače by se měl zaměřit na:

- **stav postřikovače/aplikátoru** (na jeho těsnost, funkčnost a případně poškození, které mohou ovlivnit kvalitu a bezpečnost aplikace). Pokud se provozuje postřikovač odpovídající technickým požadavkům; nádrž a hadice případně tryskový násadec by měly být těsné;
- **funkčnost trysek** Jejich správná funkce je zárukou kvalitní pokryvnosti ošetřovaného porostu. Jejich nepravidelnosti mohou být známkou ucpaní nebo poškození;



Všechny spoje a uzávěry zádového postřikovače musí být těsné

– **výběr typu a velikosti trysek**, na správném výběru typu a velikosti trysky závisí výsledek aplikace;

– **stav tryskového násadce nebo tryskového rámu**, na jeho funkčnost, těsnost a správnost sestavení.

V případě provádění kalibrace a seřízení postřikovače se musí použít pouze čistá voda.

Je-li postřikovač vybaven tlakovým pojistným ventilem, tlakoměrem nebo regulátorem tlaku, měly by být funkční. Ověření lze provést podle návodu k použití, nejlépe vyzkoušením funkce.

DÁVKOVÁNÍ A KONCENTRACE

Součástí povolení přípravku k uvedení na trh a použití je striktní požadavek, že každý přípravek musí být opatřen čitelnou etiketou (návodem) nebo příbalovým letákem, v němž jsou uvedeny všechny důležité údaje informující uživatele o přípravku, bezpečnostních opatřeních, aplikaci a dávkování.

Dávkování je zpravidla uváděno v množství přípravku (kg, litry nebo kusy) na jednotku plochy (m^2 , $10 m^2$, 1 ha) nebo koncentrací v %, která charakterizuje množství přípravku v postřikové kapalině.

Míchání a ředění přípravků při přípravě postřikové kapaliny by mělo také probíhat v souladu s návodem k použití. Především jde o dodržení správné a povolené dávky přípravku na jednotku plochy. Pro výpočet dávky lze využít celou řadu pomůcek, které nabízejí jak prodejci přípravků, tak také zařízení k aplikaci.

VÝPOČET DÁVEK A KONCENTRACÍ PŘÍPRAVKŮ A HNOJIV

Pro některé uživatele může dělat problémy dávkování uváděné v příručkách a na etiketách

v procentech nebo v množství na jednotku plochy (většinou 1 hektar). Někdy uváděné přepočtové tabulky jsou sice použitelné, ale málo praktické. Přitom stačí zapamatovat si nebo někdy poznamenat pouze dvě základní rovnice:

a) dávky plošné, uváděné v litrech nebo kilogramech na jeden hektar

základní vzorec:

$$1 \text{ kg (l)} \text{ na } 1 \text{ ha} = 0,1 \text{ g (ml)} \text{ na } 1 \text{ m}^2$$

Dosazením požadované hodnoty na jednu ze stran rovnice se ve stejném poměru změní i strana druhá.

Příklady: Kolik g přípravku budeme potřebovat na $1 m^2$, je-li uvedena dávka 2,5 kg na ha?
 $2,5 \text{ kg na ha} = 0,25 (0,1 \times 2,5) \text{ g na } 1 \text{ m}^2$

Kolik ml přípravku budeme potřebovat na $25 m^2$, je-li uvedena dávka 1,2 l na ha?
 $1,2 \text{ l na ha} = 0,12 (0,1 \times 1,2) \text{ ml na } 1 \text{ m}^2$
 $1,2 \text{ l na ha} = 3 (0,12 \times 25) \text{ ml na } 25 \text{ m}^2$

b) koncentrace uvedené v procentech:

základní vzorec:

$$1 \% = 10 \text{ g (ml)} \text{ na } 1 \text{ litr}$$

Příklady: Kolik g přípravku je třeba na 1 litr jichy o koncentraci 0,2 %?
 $0,2 \% = 2 (10 \times 0,2) \text{ g na } 1 \text{ litr}$

Kolik ml přípravku je třeba na přípravu 15 l jichy o koncentraci 0,15 %?
 $0,15 \% = 1,5 (10 \times 0,15) \text{ ml na } 1 \text{ litr}$
 $0,15 \% = 22,5 (1,5 \times 15) \text{ ml na } 15 \text{ litrů}$

Při překračování dávek stanovených pro použití jednotlivých přípravků uživatel porušuje zásady správné praxe v ochraně rostlin a ohrožuje konzumenta a složky životního prostředí. Proto při přípravě postřikové kapaliny je nutné mít k dispozici kalibrovanou nádobu (odměrný

válec) a vhodné váhové zařízení pro vymezení správných dávek stanovených pro příslušný přípravek. Způsob určování dávky nebo koncentrace „od oka“ je vždy rizikový.

Nesprávné používání dávky přípravku či jeho koncentraci je třeba spojovat s rizikem poškození rostliny (fytotoxicity), snížením produkce rostliny popřípadě i kvality nebo zvýšením reziduí přípravku v produktech ošetřované plodiny nebo v půdě (jedná se především o herbicidní látky a jejich vliv pro následné plodiny) a neposlední řadě i ohrožení vody v místní studni, rybníku apod. Kromě toho i snížené dávky mají svá rizika, neboť mohou podporovat a být i příčinou vzniku rezistence u škodlivých organismů a plevelů.

Pro orientaci je uvedena pomocná tabulka pro přípravu postřikové kapaliny dle koncentrace a upravena pro podmínky drobných pěstitelů:

Požadovaná koncentrace přípravku (%)	Množství přípravku v g (ml) na 10 l
0,025	2,5
0,035	3,5
0,04	4
0,05	5
0,1	10
0,125	12,5
0,15	15
0,2	20
0,25	25
0,3	30
0,5	50
1,0	100
1,5	150
2,0	200
3,0	300

PŘÍPRAVA POSTŘIKOVÉ KAPALINY

Příprava postřikové kapaliny patří k rizikovým krokům při používání přípravků. Jak je uvedeno v předchozích kapitolách o přípravcích, je

nezbytné používat vhodné ochranné prostředky. Požadavky na používání a druhy ochranných pomůcek jsou uvedeny dále.

Za rizikové je zejména považováno odměřování přípravků, jejich rozmíchávání a vpravování do nádrže používaného zařízení pro aplikaci. Při těchto činnostech může dojít k rozlití přípravku a zasažení prostředí nebo k políti částí těla přípravky. Pokud dojde k těmto situacím, je nutné postupovat v souladu s bezpečnostními pokyny, které jsou součástí návodu na použití. Obal od přípravku se musí po jeho vyprázdnění důkladně vypláchnout a poté bezpečně uložit a odevzdat k likvidaci (viz kapitola Prázdné obaly od přípravků – likvidace). Použitě odměrné pomůcky se po vypláchnutí uloží na své místo k dalšímu použití.

Je důležité, aby příprava postřiku, ředění a jeho rozmíchání v nádrži zařízení byly prováděny na bezpečném místě, které není v blízkosti vodního toku nebo zdroje. Pokud je to možné, příprava postřiku by se měla provádět na místě pokrytém plastovou folií, která zabrání rozlitému přípravku zasáhnout a způsobit znečištění okolního prostředí.

Příprava postřikové kapaliny záleží především na tom, z jaké formulace přípravku je připravována.

Připravuje-li se suspenzní postřiková kapalina – tzn. **ze smáčitelného prášku** – odvážené množství přípravku se nejprve smíchá v pomocné nádobce s menším množstvím vody v řídkou kašičku a ta se za stálého míchání vlévá přes síto do nádrže postřikovače předem naplněné jednou třetinou až polovinou požadovaného množství vody. Také tato pomocná nádoba by se měla důkladně vypláchnout čistou vodou. Obsah nádoby po vypláchnutí lze vlít do objemu postřikové kapaliny, která je připravována v nádrži postřikovače. Až po důkladném promíchání se nádrž doplní vodou

na požadovaný objem. Protože suspenzní jichy velmi snadno sedimentují, je třeba je často promíchávat a to i v průběhu aplikace.

Připravuje-li se **z kapalného koncentrovaného přípravku** emulzní jichu, odměřené množství přípravku vlijeme přímo do nádrže postřikovače, avšak naplněné jen jednou třetinou až polovinou požadovaného množství vody. Za stálého míchání se pak doplní vodou na požadované množství.

SMĚSI PŘÍPRAVKŮ

Speciální zásady platí pro **přípravu postřikových jich ze směsí přípravků** (tank-mixy). Nikdy se nemíchají přímo koncentráty, ale pouze jejich jichy. Podle použitých formulací pak může nastat některá ze tří následujících variant.

Míchají-li se **dva kapalné přípravky** – vlije se do částečně vodou naplněné nádrže postřikovače jeden přípravek, promíchá se, přidá se voda, vlije druhý přípravek, promíchá a doplní voda na požadované množství a vše se opět důkladně promíchá.

Jestliže se míchají **dva práškovité přípravky** – rozmíchá se v pomocné nádobce v menším množství vody jeden přípravek, vlije se do částečně naplněné nádrže. Podobným způsobem se postupuje i u druhého přípravku, který se vlije do nádrže s prvním rozmíchaným přípravkem. Nakonec se doplní vodu na požadované množství a znovu řádně promíchá.

Připravuje-li se postřiková kapalina ze dvou přípravků, z nichž **jeden je práškový a druhý kapalný** – pak se nejprve výše popsáním způsobem vmíchá do nádrže přípravek práškový a po důkladném promíchání do suspenze vlije přípravek kapalný.

Je-li zvoleno použití více přípravků najednou, musí být věnována pozornost jejich **vzájemné mísitelnosti**. Je-li mísitelnost účinných

látek vysloveně vhodná nebo dokonce potřebná, pak se již účinné látky míchají při výrobě přípravků (tzv. kombinované přípravky nebo ready-mixy). Vhodnost míchání konkrétních přípravků je již často uváděna na příbalových letácích nebo ve firemních materiálech. Ostatní míchání přípravků nebo jejich míchání s listovými (foliárními) hnojivy je často rizikové.

Zásadně se nemíchají více než dva přípravky nebo se míchá jeden přípravek s jedním hnojivem. Protože směsi v daleko širším rozsahu mohou způsobovat poškození rostlin (jsou více fytotoxické), zásadně se nikdy nepoužívají při vysokých teplotách, při intenzivním slunečním záření, na citlivější plodiny nebo odrůdy apod.

Používání směsí více přípravků přináší také nevýhody ve vztahu k ochraně včel. V případě použití takových směsí se ve vztahu k toxicitě vůči včelám tato automaticky zvyšuje o jeden stupeň než je toxicita neškodlivějšího přípravku ve směsi. Např. pokud aplikujeme směs přípravků hodnocených jako „ostatní neklasifikované přípravky“, které by při oddělené aplikaci bylo možné aplikovat i na kvetoucí porost, jejich směsná aplikace je hodnocena jako „nebezpečná pro včely“. Použití takových přípravků je pak možné pouze v době mimo letu včel, která je přesně definována.

POUŽITÍ POSTŘIKOVÉ KAPALINY

Postřiková kapalina se připravuje v den prováděné aplikace. Celý objem kapaliny je třeba spotřebovat a neponechávat zbytky postřiku pro další aplikace zamýšlené provádět např. po několika dnech. Účinné látky používaných přípravků rozředěné ve vodě ztrácejí svoje vlastnosti a jejich účinnost vůči škodlivému organizmu klesá. Zbytky postřiku aplikované po několika dnech většinou účinkují špatně nebo vůbec.

Objem postřikové kapaliny s rozmíchaným přípravkem by měl být stále v pohybu, aby se udržovala koncentrace přípravku celého objemu

nádře co nejrovnoměrněji. Docílí se tím toho, že na ošetřený pozemek bude přípravek aplikován rovnoměrně ve stejné dávce a koncentraci.

MNOŽSTVÍ PŘÍPRAVKU A VODY

K výpočtu potřebného množství přípravků a vody se využívají výsledky z kalibrace anebo z etikety přípravku. Není nutné připravovat více než maximální potřebné množství produktu. Po stanovení potřebného objemu postřikové kapaliny a provedené kalibraci připravit stanovené množství aplikační kapaliny.

APLIKACE PŘÍPRAVKU VE VZTAHU K PODMÍNKÁM

Při aplikaci přípravků je třeba brát v úvahu rizika, která mohou ošetřování plodin doprovázet, a proto je nutné věnovat pozornost i podmínkám, za kterých jsou přípravky aplikovány.

K těmto podmínkám patří zejména **povětrnostní situace** při aplikaci a zohledněny by měly být také **vlastnosti ošetřovaných plodin**, jejich hustota, výška, a také umístění pozemků s ošetřovanými plodinami/rostlinami, zejména pokud sousedí nebo jsou pozičně v blízkosti vodního toku nebo zdroje vody. Rovněž je třeba pozornost věnovat **druhu aplikovaného přípravku**. Největší pozornost by se měla věnovat aplikaci herbicidních přípravků při postřiku plevelů. Zasažení rostlin nebo plodin, které nejsou cílem aplikace, dochází k jejich částečnému nebo úplnému poškození.

Povětrnostní podmínky by měly být co nejstabilnější, s co nejslabším větrem. **Rychlost větru** způsobuje největší nežádoucí úlet postřikové kapaliny při aplikaci. Doporučuje se aplikaci přípravků provádět v ideálním případě při úplném bezvětří, případně využívat pokrývání sousedních plodin fólií po dobu postřiku. Lze využít i folie napnuté na lehkém dřevěném rámu z latěk, držené ve vertikální poloze po

dobu postřiku pro ochranu sousední rostliny před zasažením postřikem.

Nežádoucím úletem jsou kapky postřikové kapaliny odnesené pohybem vzduchu mimo ošetřovaný pozemek, zahradu nebo plodinu. Také **směr větru** při aplikaci je důležitý parametr, který by měl být zohledněn, aby případně nedošlo k odnosu postřikové kapaliny mimo ošetřovaný pozemek nebo na sousední pozemek, kde by mohlo dojít k zasažení necílových plodin nebo životního prostředí. V souvislosti se směrem větru je potřebné aplikaci zejména na vyšších plodin nebo stromů **provádět po směru větru**, aby nemohlo dojít k zasažení obsluhy kapkami postřiku. Pokud tato podmínka nevyhovuje aktuálnímu stavu, aplikaci raději odložíme na vhodnější dobu.

Teplota vzduchu patří také ke sledovaným veličinám. Optimální teplota při aplikaci přípravků je udávána hodnotou do 25 °C. Příliš vysoká teplota může být také příčinou nežádoucího úletu. V tomto případě ne větrem, ale nestabilními místními podmínkami – teplým vzduchem nad ošetřovanou plochou, který stoupá vzhůru, je úlet vynesena nad pozemek a následně je odnášen pohybem vzduchu ve větší výšce mimo ošetřovanou plodinu.

Srážky patří rovněž k omezujícím faktorům prováděné aplikace. Je třeba vědět, zda aplikujeme přípravek s účinkem kontaktním nebo systémovým a zohlednit to v případě aplikace v období možných srážek. Obecně se uvádí, že aplikace by se neměla provádět před přicházejícím deštěm a samozřejmě po dešti na ještě mokrý porost.

Zvláštní pozornost věnujeme místním **podmínkám při aplikaci herbicidů**. Pokud se zvažuje provedení hubení plevelů, musí být postupováno velice obezřetně, aby nedošlo k poškození pěstované plodiny sousedící s ošetřovanou plochou nebo jiné okolní zeleně. Pro tuto aplikaci jsou nabízeny speciální

herbicidní trysky a k zádovným postřikovačům jsou dodávány speciální kryty trysek (trychtýře), pomocí kterých se herbicidy aplikují. Takto mohou být vybavena i některá menší ruční zařízení. Jejich použitím je omezen nežádoucí úlet postřiku. Lze použít také speciální zařízení, určená pro aplikaci herbicidů, kterými se tyto přípravky aplikují bez potřeby ředění vodou a „bez použití tlaku“ kapaliny. Taková zařízení jsou téměř bezúletová, lehká a snadno ovladatelná.

V malém rozsahu lze k ochraně podkultur nebo sousedních necílových plodin využít lehké krycí folie.

ZBYTKY POSTŘIKOVÝCH KAPALIN

Zbytky postřikových kapalin představují riziko zejména pro životní prostředí, a proto je nezbytné se těchto zbytků vyvarovat již při přípravě aplikace a případným zbytkům věnovat dostatečnou pozornost. Pro zamýšlenou aplikaci přípravku se připravuje pouze potřebné množství postřikové kapaliny. Není problém si přesně spočítat objem kapaliny, který bude potřeba pro ošetření konkrétní plodiny nebo pozemku. Budou tak eliminovány problémy, co se zbytkem třeba i několika litrů postřiku, který už není kde vystříkat.



Speciální kryt trysek pro aplikaci herbicidů a detail trysky uvnitř krytu



Speciální kryt trysek pro aplikaci herbicidů – zabráňuje úletu postřikové kapaliny

Zbytky postřiků se nikdy nevylévají do kanalizace!

Přípravky jsou klasifikovány jako látky nebezpečné a k jejich používání a případné likvidaci zbytků včetně oplachových nebo výplachových vod musí být přistupováno v duchu jejich nebezpečnosti. Nádrž postřikovače se po jeho použití vyplachuje nezbytným množstvím čisté vody (nejlépe trojnásobný výplach), která se rovněž nesmí vylévat do kanalizace. Totéž je třeba provést s hadicemi, trubkami, násadci a tryskami, které se musí být rovněž vypláchnout a očistit. Tuto výplachovou kapalinu je možné použít pro následnou aplikaci, je-li to možné vzhledem k použitému přípravku. Tuto zásadu nelze nikdy vztáhnout na vodu po výplachu postřikovače po použití herbicidů. Zvláště se to týká výplachu postřikovačů po použití herbicidů obsahujících účinnou látku glyfosát – tedy tzv. totálních herbicidů. Použití výplachové vody se zbytky těchto přípravků může na zahradě způsobit „katastrofu“ a dojít ke zničení zelených rostlin. Tyto zbytky je možné vylít do mělké brázdy na ošetřovaném pozemku, pokud to velikost a umístění pozemku dovolí.

Výplach nádrže postřikovače a jeho očista se musí provést na bezpečném místě vzdáleném od vodního toku nebo zdroje. Pokud je to možné, plocha pro čištění postřikovače by měla být opatřena plastovou fólií, které je schopna zachytit rozlité nebo ukápnuté zbytky postřiku.

Z takové fólie se pak tyto zbytky snáze čistí a ukládají k dalšímu použití nebo likvidaci. Odkápnuté nebo rozlité přípravky tak nezasáhnou okolí a nezpůsobí ohrožení životního prostředí.

PRÁZDNÉ OBALY OD PŘÍPRAVKŮ – LIKVIDACE

Obdobné požadavky platí také při výplachu prázdných obalů od přípravků. I obaly vyžadují několikanásobné vypláchnutí. Prázdné, vypláchnuté obaly se nesmí vyhazovat do komunálního odpadu! Obaly se nesmí nikdy pálit! Tyto obaly, i když jsou vypláchnuté, jsou stále klasifikovány jako nebezpečný odpad. Nejideálnějším způsobem je sběr prázdných obalů od přípravků organizovaný prodejci přípravků, ale ne všude jsou pro tento sběr připraveny vhodné podmínky.

Sběrné dvory či sběrná místa v obcích by měly být vybaveny pro sběr nebezpečných odpadů občanů.

V menších obcích obecní úřady organizují jednou nebo dvakrát ročně sběr nebezpečných odpadů. Těchto akcí lze využít i k likvidaci zbytků přípravků nebo prázdných obalů od nich.

OŠETŘOVÁNÍ A ÚDRŽBA POSTŘIKOVAČE

Ošetřování a údržbě zařízení pro aplikaci přípravků by se měla být věnovat patřičná pozornost. Údaje o údržbě, respektive o seřizování, kalibraci a případné výměně některých opotřebovaných částí a používání zařízení uvádějí návody k použití a obsluze, které musí být přiloženy ke každému zakoupenému zařízení.

Prodejce postřikovačů má povinnost seznámit zákazníka/uživatele postřikovače pro aplikaci přípravků s riziky, která mohou plynout z používání zařízení zejména vzhledem k ochraně zdraví a životního prostředí. Mimo tyto postupy je třeba připomenout pravidel-

nou údržbu zařízení před a po použití a očistu zařízení po jeho každé aplikaci přípravků.

OČISTA POSTŘIKOVAČE

Postřikovače musí být udržovány vždy v čistém a provozuschopném stavu. Pokud dojde v průběhu používání k závadě na zařízení, kterou nelze svépomocí opravit, je vhodné vyhledat odbornou pomoc, kterou nabízejí prodejci zařízení pro aplikaci přípravků.

Před uložením postřikovače na zimu je vhodné provést důkladné ošetření celého zařízení včetně trysek, jejich držáků, filtrů, uzávěru nádrže, hadic a trubek rozvádějících postřik, uzavíracího zařízení. Při očištění postřikovače po aplikaci herbicidů se musí výplachu věnovat obzvláště velká pozornost, aby se zbytky herbicidů z postřikovače bezzbytku vypláchly, aby nemohlo dojít k poškození plodiny, která se bude následně postřikovačem ošetřovat. Pro důkladné vyčištění je vhodné použít 5% roztok sody.

Provést ochranu pryžových prvků zařízení ošetřením vhodným konzervačním přípravkem, případně je promazat silikonovým olejem. Poté postřikovač uložit na vhodné místo mimo dosah nepovolaných osob, mimo dosah potravin, krmiv, zdrojů vody; nejlépe v dílně nebo v provozní části obydlí. Ne v obytných prostorách. Je dobré celý postřikovač důkladně odvodnit, aby v něm nezůstaly zbytky vody, které mohou v zimě zamrznout a způsobit poškození postřikovače, je-li uložen v místech, kde teplota klesá pod bod mrazu.



Vhodný způsob čištění trysky ručního postřikovače

ZÁKLADNÍ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Základním opatřením k ochraně zdraví osob při práci s přípravky jsou osobní ochranné pracovní prostředky, neboť slouží k ochraně jednotlivých částí těla před škodlivými těch-
to látek. Jejich svévolné odmítání a nepoužití může mít i nepříznivé dopady v případě hod-
nocení náhrady při vzniklé újmě. Doporučuje
se používat certifikované osobní ochranné
pracovní prostředky, označené symbolem CE.
Jedná se zejména o:

– ochrannou kombinézu správné velikosti,
ochrannou zástěru,

– ochranné rukavice, ochranné „klotové“ ru-
kávy – vyrobené z nitrilového kaučuku,

– ochrannou obuv – vyrobenou z gumy, polyvi-
nylu, neoprénu; nohavice kombinézy musí vždy
ochrannou obuv překrývat,

– prostředky na ochranu dýchacích cest – re-
spirátor s ochranným faktorem P2 nebo polo-
masku (roušku) s ochranným faktorem A2P2,

– ochranné brýle, ochranný štít, pokrývku
hlavy.



Ochranná kombinéza a ochranné rukavice

TŘÍDĚNÍ RUČNÍCH/ZÁDOVÝCH POSTŘIKOVAČŮ

Podle evropské směrnice 2006/42/ES – strojní směrnice, kterou je řešena výše uvedená problematika shody s technickými požadavky na zařízení se „malá aplikační technika“ rozděluje následovně:

A. Ruční nebo přenosná zařízení

– A.1 Zařízení s integrovaným motorem
– samostatné přenosné nebo ruční zařízení

Hlavní komponenty: nádrž, spalovací nebo elektromotor, čerpadlo, postřikovací násadec s tryskou.

– A.2 Ručně poháněná zařízení s tlakovou komorou – samostatné přenosné nebo ruční zařízení s ručně ovládaným čerpadlem

Hlavní komponenty: nádrž, tlaková komora, ruční pákou nebo pístem ovládané čerpadlo, postřikovací násadec s tryskou.

– A.3 Ručně poháněná zařízení bez tlakové komory – samostatné přenosné nebo ruční zařízení s ručně ovládaným čerpadlem bez tlakové komory

Hlavní komponenty: nádrž, ručně ovládané čerpadlo bez tlakové komory, tryska.

Pro výše uvedenou skupinu ručních zařízení jsou v běžné praxi používány následující názvy:

Ruční postřikovače – (ruční zařízení s tlakovou komorou – tlakové postřikovače)

Postřiková kapalina se tlakuje ve vzdušníku uvnitř nádrže pomocí tlakovací páky, kterou je ovládáno pístové nebo membránové čerpadlo. Tlakovací páka se dá nainstalovat vlevo nebo vpravo – dle potřeby obsluhy – levák

nebo pravák. Tlakuje se průběžně při aplikaci. Tlak kapaliny se reguluje nastavením ventilu na vzdušníku. Do této skupiny se řadí většina postřikovačů od 1–1,5 litru až do 8–10 litrů objemu nádrže. U těchto postřikovačů nelze regulovat tlak, a proto přesné dávkování takovým zařízením není možné.

Ruční postřikovače – (ruční zařízení bez tlakové komory)

Postřikovače s ještě menším objemem 0,5 či 1,0 nebo do cca 1,5 litru, které se ovládají stiskem páčky v držadle postřikovače (pod držákem trysky/rozprašovače). Jejím stisknutím dochází k okamžitému výstřiku kapaliny ve tvaru postřiku dle nastavení, je-li k dispozici, bez možnosti regulovat tlak a průtok kapaliny.

Pokud jsou používány tyto postřikovače s malými objemy, je vhodné jimi aplikovat postřik na jednotlivé rostliny (ošetřování růží, malých keřů, případně rostliny v květináčích, kontejnerech atp.), zejména proti houbovým chorobám nebo škůdcům.

Zádové postřikovače – (s integrovaným motorem nebo ručně ovládaným čerpadlem)

Zařízení ze skupiny ručních postřikovačů, která jsou při použití nesena na zádech obsluhy pomocí popruhu/ů. Objem nádrže těchto zařízení se pohybuje od 10 do 20 litrů. Čerpadlo je ovládáno ručně (pákou) nebo motorem (spalovacím, elektromotorem). Tyto postřikovače jsou často vybaveny také tlakoměrem pro kontrolu tlaku při přesné aplikaci, kdy je vyžadováno dodržet nastavenou dávku postřiku na jednotku plochy nebo regulátorem tlaku (zařízení, které udržuje požadovaný tlak postřiku dopravovaného k trysce/tryskám na postřikovém rámcu nebo tryskovém násadci). V případě poklesu

tlaku pod požadovanou hodnotu uzavře přívod k trysce, je-li tlak vyšší, reguluje jej podle potřeby aplikace (regulátory jsou dodávány dle požadovaného tlaku: 1 bar, 2 bary, 3 bary atp.). Při montáži regulátoru není nutné využívat tlakoměr pro řízení velikosti tlaku postřiku. V tomto případě slouží jen pro orientaci.

Tento druh postřikovačů je vhodný pro ošetřování větších ploch. V příslušenství k zádovým postřikovačům jsou nabízeny postřikovací rámkové se dvěma nebo třemi tryskami, které se používají pro ošetřování větších ploch (velké záhony/polička, trávníky, atp.). Rámkové jsou osazeny štěrbinovými tryskami, většinou menších velikostí, které umožňují nižší minutové průtoky postřiku, od čehož se odvíjí nastavení potřebné dávky na plochu (m^2).

Zádové rosiče – (s integrovaným motorem)

Konstrukčně obdobná zádová zařízení, odlišující se způsobem aplikace postřiku – pomocí rosič hubice a určením – pro ochranu zejména stromů a keřů. Tento druh zařízení většinou se spalovacím motorem pohánějícím ventilátor, který produkuje proud vzduchu, který dopravuje na kapky rozptýlený postřik do

korun stromů nebo keřů. Tato zařízení nejsou osazena tryskami, ale kapalina je distribuována pomocí rozptylovačů. Jedná se o zařízení, které může při aplikaci způsobovat nežádoucí úlet v mnohem větší míře než u výše uvedených postřikovačů. Proto je třeba s nimi zacházet dle návodu k použití a brát v úvahu zmíněné riziko úletu.

SEŘÍZENÍ A KALIBRACE

Při přípravě postřikovače k práci je nutné pozorně přečíst návod k použití, kde jsou všechny postupy uvedeny. Pro nastavení dávky nebo ověření pracovního režimu, které je nutné provádět čistou vodou před vlastním použitím postřikovače lze využít běžných odměrných pomůcek. Je-li potřeba ověřit průtok kapaliny tryskou, lze využít hodinky, stopky atp.

Převody veličin používaných ve spojení s postřikovači a jejich používáním:

1 kPa = 0,01 bar
1 bar = 100 kPa
1 bar = 14,5 psi
1 psi = 0,07 bar
1 km/h = 0,28 m/s
1 m/s = 3,6 km/h



Ukázka různých typů ručních postřikovačů

TRYSKY

K aplikaci přípravků ručními postřikovači lze použít široký sortiment trysek. Většinou při koupi nového zařízení je součástí také příslušenství, včetně trysek.

U malých postřikovačů (1–2 l objemu nádrže) je výbavou většinou jen jedna tryska s měnitelným výstřikem kapaliny (od úzkého paprsku kapaliny až po kuželový výstřikový obrazec s jemným spektrem kapek – čím je tryska více „utažená“, tím jsou kapky drobnější). Tato tryska bývá mosazná nebo plastová – a je plynule nastavitelná.

U větších postřikovačů (5, 8–10 l objemu nádrže) může být ve výbavě **tryska vířivá** (s kuželovým výstřikovým obrazcem – obvykle dutým) a **tryska štěrbinová** (s vějířovým obrazcem). Obvykle se trysky vířivé používají pro ošetřování keřů a stromů, trysky štěrbinové k plošné aplikaci. Ve výbavě mohou být **trysky nárazové** – (s vějířovým obrazcem), také pro plošnou aplikaci postřiku. Tzv. **herbicidní trysky**, pracující při nižším tlaku nebývají ve standardní výbavě postřikovačů.

Je-li zařízení vybaveno **postřikovacími rámy** (2–3 trysky), jsou osazovány **tryskami štěrbinovými**. Při použití štěrbinových try-

sek je důležitá správná výška trysky nad ošetřovaným porostem. Tato výška je závislá na druhu trysky (obvykle je to cca 50 cm nad porostem/pozemkem).

NÁVODY K POUŽITÍ A OBSLUZE POSTŘIKOVAČE

Protože se ovládání jednotlivých typů postřikovačů může lišit, nebudou v této publikaci popisovány konkrétní příklady, ale budou zmíněny pouze v obecné rovině vzhledem k požadavkům na obsah návodu k obsluze.

V každém případě před použitím každého nového postřikovače je třeba si důkladně přečíst návod k obsluze. Po jeho prostudování by uživatel používající postřikovač poprvé měl obsluhu postřikovače zvládnout snadno a bezpečně.

Každý zakoupený postřikovač musí mít návod k obsluze. Je to jeden z požadavků, který je deklarován v prohlášení o shodě a následně označením značkou CE. V návodu k použití musí být poskytnuty komplexní pokyny a informace týkající se všech hledisek obsluhy/uživatele, údržby a bezpečného využití pro postřikovače, včetně ochranných oděvů a osobních ochranných pomůcek, požadavků a potřeb pro školení pro všechny činnosti.



Tryska vířivá – vhodná pro ošetřování stromů



Tryska nárazová – vhodná pro aplikaci herbicidů



Tryska štěrbinová – vhodná pro plošnou aplikaci

POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA

- Anonym: TOPPS PROWADIS Best Management Practices and better water protection – reduce spray drift, ECPA Brussels, 2014
- Anonym: Správné postupy pro nakládání s pesticidy s ohledem na zachování čistoty vodních zdrojů, Brno, 2009
- Anonym: Directive 98/37/EC Machinery Working Group, Doc. WG-2008.15 rev. I
- Anonym: Správná praxe v ochraně rostlin a bezpečné zacházení s přípravky. Učební texty. Praha, 2005
- Anonym: ČSN EN ISO 19932-1 Zařízení na ochranu rostlin – Zádové postřikovače část 1. Bezpečnostní a environmentální požadavky
- Anonym: ČSN EN ISO 16119-1 Zemědělské a lesnické stroje – Environmentální požadavky pro postřikovače Část 1: Obecně
- Harašta P., Řehák V.: Příručka pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin, Praha, 2012
- Harašta P., Řehák V.: Správné postupy v ochraně rostlin, Praha, 2008
- Harašta P., Řehák V.: Instruktažní brožurka, Praha, 2008
- Chládek Z.: Mechanizace chemické ochrany rostlin, Praha, 1989
- Rod J., Řehák V., Harašta P.: Rostlinolékařské minimum pro zahrádkáře, Praha, 2014
- Řehák V., Zapletal M., Gazdík B., Obdržálková D., Pícek K.: Příručka odborné způsobilosti pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin, Praha, 2010
- Talich P., Řehák V., Kocourek F. (eds.): Metodická příručka integrované ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům, Polní plodiny, Praha, 2013
- Trávníčková, Z.: Nové označení etiket přípravků na ochranu rostlin podle nařízení CLP, 2013

