

Přípravky na ochranu lesa



Charakteristika přípravků, všeobecné zásady použití, rozdělení přípravků, seznam povolených přípravků, herbicidy, insekticidy

Všeobecné zásady použití přípravků na ochranu lesa

Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a **vyhláška MZe č.101/1996 Sb.** ve znění č. 236/2000 Sb. kterou se stanovují podrobnosti o opatřeních k ochraně lesa, ukládají vlastníkům při přemnožení hmyzích škůdců činit bezodkladně opatření, která povedou k redukci škůdce pod kalamitní stav, k odstranění škod nebo k zamezení dalšího šíření škůdce.

Zákon č.114/1992 Sb. ve znění 218/2004 Sb. o ochraně přírody a krajiny naproti tomu ukládá povinnost zabránit nadměrnému úhynu volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin nebo zničení jejich biotopů.

Použití pesticidů je tedy opodstatněno jen tam, kde na základě prognózy a kontroly stavu či rozšíření daného druhu hrozí nežádoucí přemnožení. Přednost je přitom nutné dávat **šetrným přípravkům vhodným z hygienicko-toxikologických hledisek i hledisek ekologických.**

Dávka přípravku a jeho ředění musí být účinné, přitom však zároveň co nejnižší a co nejefektivnější. Správná aplikace je tedy do značné míry závislá také na vhodné době a formě aplikace (dodržení předepsaného postupu).

Zásady výběru vhodných přípravků na ochranu lesa

Při rozhodování o použití přípravku je nutné se v konkrétním případě řídit těmito informacemi:

- **SEZNAM POVOLENÝCH PŘÍPRAVKŮ** na ochranu lesa, Seznam schvaluje MZe ČR a vydává SRS pro daný kalendářní rok v souladu s **vyhláškou MZe č. 91/2002 Sb.** o prostředcích na ochranu rostlin (kromě seznamu a způsobu registrace přípravku i některé obecné zásady).
- **OBECNÁ A SPECIFICKÁ ÚČINNOST PŘÍPRAVKU** – dotyková, požerová, vdechovací, na vajíčka, larvy, dospělce, druhové spektrum účinnosti.
- **TECHNOLOGICKÁ PRAVIDLA POUŽITÍ** daná návodem k danému přípravku, úprava přípravku pro použití, dostupnost nosné látky.
- **TECHNICKÉ A EKONOMICKÉ MOŽNOSTI** – různé přípravky jsou různě cenově náročné a vyžadují rozlišný postup aplikace, vhodné je posouzení nákladů na 1 ha ošetřené plochy.
- **OSOBNÍ ZKUŠENOSTI A DOPORUČENÍ** – často upřesňují informace o přípravku v kontextu místních přírodních i provozních podmínek.
- **ZÁSADA STŘÍDÁNÍ PŘÍPRAVKŮ** – pro lepší účinnost.

- **REZIDUÁLNÍ ÚČINKY, VEDLEJŠÍ VLIVY** – krátkodobé i dlouhodobé, rezidua v půdě, fytotoxicita, toxicita pro člověka, zvěř, ryby, entomofaunu, včely.
- **NUTNÁ OPATŘENÍ, BEZPEČNOST PRÁCE** – ochranné lhůty, ochrana zdraví, apod.

Při aplikaci prostředků je třeba dbát na celou řadu dalších předpisů např. **vyhlášku MZe č. 90/2002 Sb.**, kterou se stanoví opatření k zabezpečení ochrany včel, zvěře a ryb při používání přípravků na ochranu rostlin, **zákon č. 86/1992 Sb.**, o péči o zdraví lidu, **zákon č. 157/1998 Sb.** ve znění **č. 356/2003 Sb.** o chemických látkách a chemických přípravcích, **zákon č. 17/1992 Sb. ve znění zákona č. 123/1998 Sb.**, o životním prostředí, **zákon č. 254/2001 Sb.** ve znění **č. 20/2004 Sb.** o vodách, atd., viz dále.



SEZNAM POVOLENÝCH PŘÍPRAVKŮ pro každý přípravek uvádí:

- název, skupinu přípravků, druh účinné látky a její obsah v litrech
- toxicitu pro člověka, pro včely, zvěř, ryby, ptáky, pro vodní zdroje (pásma hygienické ochrany vod – přípustnost použití v 2. pásmu PHO, v 1. pásmu PHO jsou vyloučeny všechny přípravky), třídu hořlavin
- registranta, registrační číslo

Pro jednotlivé škodlivé činitele potom dále:

- dávku v l (kg)/ha, dávku jichy v l/ha
- způsob ošetření, termín ošetření, ochrannou lhůtu
- další metodické pokyny

Ochranná lhůta = nejkratší přípustný interval (ve dnech) mezi posledním ošetřením a sběrem lesních plodin, popř. pokud je uvedeno v poznámce mezi ošetřením a jinou manipulací.



Hledání v seznamu povolených přípravků na www.srs.cz

1) Cesta:

Registrace → Registrace přípravků na ochranu rostlin → Seznam přípravků podle vlastností → Zobrazit → *vybrat přípravek dle jména* → *registrační číslo* →

Objeví se tabulka s následujícími informacemi:

- Plodina, předmět, oblast použití.
- Škodlivý činitel, účel použití.
- Dávka na ha (není-li uvedeno jinak).
- Mísitelnost.
- Termíny, aplikační poznámky.

Seznam lze stáhnout v .pdf i v .html.

SEZNAM 2005

2) Informace jsou dle abecedy i dle použití.

<http://www.srs.cz/>

Velpar 90 WSP - Chemický přípravek

Složení přípravku:

Účinná látka	Obsah
Hexazinone	90 %

Vydaná rozhodnutí:

Registrační číslo	*	Registrant	Pr. zást.	Úprava	Člověk	Včely	Ryby	Ptáci	Zvěř	PHO	Hořlavost	Exp. (měs.)	Platnost	Balení
<u>3367-0/2007</u>		<u>DUP</u>	<u>DUP</u>	<u>SP</u>	<u>-</u>	<u>PR</u>	<u>Vo1b.</u>	<u>#</u>	<u>Z2</u>	<u>PHO4</u>	<u>-</u>	24	Platné	Velko

Indikace se uvádějí pouze u rozhodnutí s hodnotou Platnost = Platné

Indikace zobrazíte poklepáním na registrační číslo, ostatní údaje poklepáním na příslušnou hodnotu

SP Ve vodě rozpustný prášek Prášek určený k aplikaci ve formě pravého roztoku účinné látky po rozpuštění ve vodě. Může obsahovat nerozpustné inertní formulační přísady.

PR Riziko vyplývající z použití přípravku je při dodržení návodu na použití a správné aplikaci pro včely přijatelné. Označení účinku na včely uvedené do souladu s § 42 odst. 4 zákona č. 326/2004 Sb., který nabyl účinnosti dne 31.05.2004.

Vo1b Přípravek je pro ryby toxický.

Z2 Přípravek je pro zvěř nebezpečný.

PHO4 Přípravek je vyloučen z použití ve vnitřní části 2. pásma hygienické ochrany zdrojů podzemních i povrchových vod. Pokud není toto pásmo rozděleno na vnitřní a vnější část, je přípravek vyloučen z použití v celém 2. pásmu hygienické ochrany. Přípravek se nesmí aplikovat v blízkosti míst zásobovaných studniční vodou (posuzuje místně příslušný vodohospodářský orgán).

Základní rozdělení přípravků

INSEKTICIDY – přípravky sloužící k hubení hmyzu, např. Vaztak 10 SC, Dimilin 48 SC, Decis, Karate 2,5 WG, Nomolt 15 SC, atd.

ATRAKTANTA HMYZU – slouží jako návnada k nalákání hmyzu, feromonové odparníky, např. Chalcoprax, Pheroprax, Ecolure, Pheagr.

REPELENTY – přípravky proti okusu, ohryzu a loupání zvířat a hlodavců, např. Morsuvin, Aversol, Lanol N, Stop Z, Nivus, Lavanol, Pellacol, atd.

RODENTICIDY – přípravky na hubení hlodavců, Storm WBB.

HERBICIDY A ARBORICIDY – přípravky na eliminaci buřeně a nežádoucích dřevin, např. Roundup, Velpar, Arsenal, Casoron G, atd.

BIOLOGICKÉ PŘÍPRAVKY – nejrozšířenější jsou přípravky k hubení nežádoucího hmyzu a přípravky s fungicidními či fungistatickými účinky, např. přípravky obsahující *Bacillus thuringiensis* a *Bacillus subtilis* – Foray, Biobit, Thuricide, Novodor, proti houbám potom Supresivit, Polyversum, Ibefungin, atd.

POMOCNÉ LÁTKY – barviva a smáčedla (pro rovnoměrné rozložení jichy na ošetřeném povrchu), např. Scolycid C, barvivo Roundcolor.

Zásady bezpečnosti práce

- **Zákon č. 289/1995 Sb.** o lesích ukládá vlastníkovvi lesa povinnost chránit les před znečišťujícími látkami unikajícími nebo vznikajícími při jeho hospodářské činnosti. Při ochraně lesních porostů je povinen dát přednost účinným technologiím šetřícím životní prostředí.
- dodržovat ustanovení **zákona č. 157/1998 Sb.** o chemických látkách a chemických přípravcích (**od 1.5. 2004 zákona č. 356/ 2003 Sb.**).
- veškeré právnické i fyzické osoby musí mít nakládání s chemickými látkami (specifikovanými platnými právními předpisy) zajištěno autorizovanou osobou, nebo osobou, kterou autorizovaná osoba prokazatelně zaškolila (každoročně). O zaškolení a následném proškolení musí být pořízen písemný záznam, který se musí uchovat tři roky.
- dodržovat technologický postup a bezpečnostní předpisy pro daný přípravek, řídit se výstražnými symboly bezpečnosti, větami označujícími specifickou rizikovost (standardní věty označující specifickou rizikovost jsou součástí nařízení vlády č. 25/ 1999 Sb. ve znění **nařízení vlády č. 258/ 2001 Sb.**)

- používat **osobní ochranné pracovní prostředky** pro práci s přípravky
 - volba je dána toxicitou přípravku a způsobem aplikace
 - při práci se samotným přípravkem (ředění) je třeba volit vyšší stupeň ochrany než při aplikaci již naředěného
 - při aplikaci „tank mix“ směsí musí být voleny prostředky odpovídající nejvíce nebezpečnému přípravku z dané směsi
 - konkrétní pokyny pro výběr jsou součástí etiket přípravků
- **předepsaným způsobem skladovat** přípravky (zamezit úniku do prostředí, narušení nepovolanou osobou apod.), **předepsaným způsobem likvidovat prázdné obaly** (zákon o obalech č. **477/2001 Sb.** ve znění č. **94/2004 Sb.**)



Osobní ochranné pracovní prostředky pro práci s přípravky na ochranu rostlin

	Typ	Norma	Způsob ochrany	Kdy použít
Prostředky na ochranu dýchacích orgánů	ústenka nebo polomaska z filtračního materiálu	ČSN EN 149	ústa, nos	vždy, když nejsou určeny jiné prostředky na ochranu dýchacích orgánů
	ústenka nebo čtvrtmaska plus filtr proti parám plus filtr proti pevným částicím plus kombinovaný filtr proti plynům i pevným částicím	ČSN EN 142 ČSN EN 140 ČSN EN 141 ČSN EN 143 ČSN EN 141	ústa, nos, brada ústa, nos, brada ústa, nos, brada	R-20, R-37, R-40, R-45, R-46 R-62, R-64, typ filtru se volí podle typu formulace
	filtrační polomaska proti částicím nebo filtrační polomaska proti částicím nebo plynům a částicím	ČSN EN 149 ČSN EN 405	ústa, nos, brada	R-20, a při použití vět R-39, R-45, R-48, R-60, typ filtru se volí podle typu formulace
	obličejové masky plus filtr proti parám plus filtr proti pevným částicím plus kombinovaný filtr proti plynům a pevným částicím	ČSN EN 136 ČSN EN 141 ČSN EN 143 ČSN EN 141	ústa, nos, brada	R-20, R-23, R-26, R-48, R-49, typ filtru se volí podle typu formulace
	speciální izolační dýchací prostředky s filtračně ventilační jednotkou	ČSN EN 132 ČSN EN 133	ústa, nos, brada	při práci s přípravky toxickými a vysoce toxickými v prostorových kulturách nebo v uzavřených prostorách a při fumigacích

	Typ	Norma	Způsob ochrany	Kdy použít
Prostředky na ochranu očí a obličeje	ochranné brýle se stranicemi uzavřené ochranné brýle obličejové ochranné štíty	ČSN EN 166 ČSN EN 166 ČSN EN 166	oči oči obličej	vždy, když není použita maska se zorníky
Prostředky na ochranu těla (ochranné oděvy)	protichemický oděv z tkaného textilního materiálu	ČSN EN 368 ČSN EN 369	tělo	vždy s výjimkou vět R-21, R-24, R-27
	protichemický oděv z povrstvených textilií nebo plastů	ČSN EN 368 ČN EN 369	tělo	R-21, R-24, R-27
	plynotěsný protichemický ochranný oděv při společném použití autonomního dýchacího přístroje	ČSN EN 464	tělo, obličej	při haváriích
	gumová zástěra		tělo	vždy při ředění přípravku
Prostředky na ochranu hlavy	čepice, kapuce, klobouky, ochranné přilby	ČSN EN 812	hlava	vždy
Prostředky na ochranu rukou	ochranné rukavice z plastu nebo pryže	ČSN EN 374-1	ruce	vždy
Prostředky na ochranu nohou	pryžové nebo plastové holínky	ČSN EN 346	nohy	vždy

Způsoby aplikace přípravků ochrany lesa

- **postřik** – kapičky nad 150 μm
- **nízkoobjemový postřik – úsporný postřik** (kapičky 50 – 250 μm) a jemnější **rosení** (kapičky 25 – 125 μm)
- **zmlžování** - kapičky do 50 μm

Používané trysky pro postřiky:

- **hydraulické** – nejčastější, disperze zajištěna tlakem kapaliny přiváděné do trysky: vířivé, šterbinové, deflektorové, nárazové, proudnicové, kropáčové
- **pneumatické** – disperze kapaliny dosažena prouděním vzduchu, popř. jiného plynu, např. u zádočných motorových rosičů, emulgovatelné koncentráty
- **mechanické** – se disperze kapaliny realizuje mechanickou energii – odstředivou silou rotujících disků nebo válců, vibrováním apod., speciální úpravy pesticidů pro aplikaci velmi nízkými dávkami

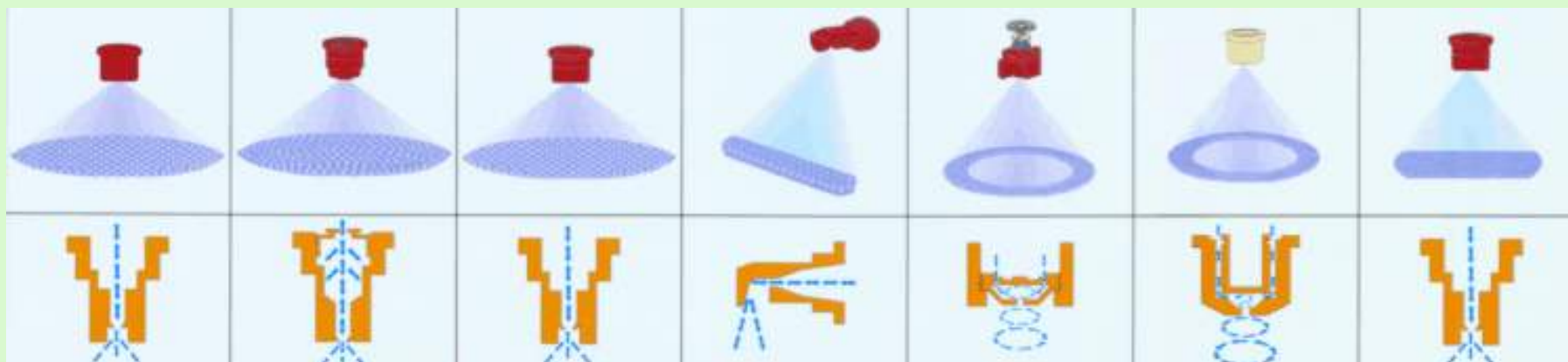
Termický nebo termomechanický způsob rozptýlu – využití látek, které po rozptýlení snadno vytváří dým nebo mlhu. Disperze je vyvolána teplem nebo teplem a vysokým tlakem.

FANTIP

- nízkotlaká štěrbinová tryska pro aplikaci insekticidů a s krytem také herbicidů

LURMARK

FANTIP



Další využívané typy trysek:

- **Fulco** (insekticidy, repelenty)
- **Tip** (zimní repelenty)
- **POLIJET** (různé typy – herbicidy celoplošně, pruhově i bodově)
- **nárazové trysky** – (herbicidy – celoplošně, pruhově i bodově)

Rozmetání granulí – při aplikaci herbicidů a insekticidů proti půdním škůdcům.

Zálivka s obsahem insekticidu nebo fungicidu do zkeypřené půdy.

Moření osiva – ničení škodlivých mikroorganismů na povrchu semen.
Suché moření – obalování tenkou vrstvou pesticidu, moří se 3 –10 min ve spec. zařízeních.

Máčení částí vyzvednutých sazenic – v ochraně proti hmyzím škůdcům (např. klikoroh), máčí se pouze nadzemní část u insekticidů, u fungicidů možné máčet všechny najednou.

Natírání a nástříky – individuální ošetření stromů (zvěř, houby).

Nástrahy – především proti hlodavcům.

Poprašování – rozptyl jemných pesticidních částic (10 – 60 μm). Postupně nahrazeno efektivnějšími způsoby – velké ztráty unášením částic větrem, špatné ulpívání na povrchu rostlin, smývání.

Výjimečně se používají ještě další postupy jako je **plynování, bandážování a injektování.**



Motorové rosiče

STIHL SR 340

Zdvihový objem 44,9 cm³

Výkon 2,0 / 2,7 kW / k

Hmotnost 11,1 kg

Maximální průtok vzduchu 1170 m³ / h



STIHL SR 420

Zdvihový objem 56,5 cm³

Výkon 2,6 / 3,5 kW / k

Hmotnost 11,1 kg

Maximální průtok vzduchu 1260 m³ / h

Zádové postřikovače

ANATOMICKÝ PÁKOVÝ ZÁDOVÝ POSTŘIKOVAČ VOLPI

- možnost přenášet rukojetí nebo popruhem na zádech
- možnost ovládat levou nebo pravou
- regulace rozprašování
- možnost postřikovače
- s plastovým (P) nebo mosazným (M) pístem

obsah 20 l



SOLO 475/485

obsah nádrže [l] 15/20

max. tlak [bar] 4/4

hmotnost [kg] 4,6/5,2

membránový

Aplikační hole MICRO na herbicidy

- především pro aplikaci herbicidů na bázi Glyphosatu – např. Roundap.
- technologie C.D.A. (Controlled Droplet Application) zajišťuje tříštění prostředky na kapky optimální hmotnosti (zabraňuje úletu a stékání).
- tři typy hlavic:
 - MICRO SECTOR – pro pruhovou aplikaci o šířce 30–90 cm, postřikový kužel plochý 90°, červený kryt;
 - MICRO CIRCULAR – pro pruhovou aplikaci o šířce cca 55 cm, postřikový kužel 360°, žlutý kryt;
 - MICRO – pro pruhovou aplikaci o šířce cca 120 cm, bez ochranného krytu.
- pohonem rotačního rozstřikovače je elektromotorek na 3 monočláňkové baterie, životnost 12–45 hodin, dle typu hlavice.



Repelenty proti okusu

Letní okus – schválené přípravky:

Aversol, Lanol N, Lentacol, Pellacol, Stop Z

Zimní okus – schválené přípravky:

Aversol, Cervacol extra, Lavanol, Lentacol, Morsuvin, Neoponit L, Nivus, Pellacol, Repelan, SR – 11, Stop Z



Doporučuje se rotace přípravku po 3-4 letech, alespoň na jednu sezónu změnou používaného přípravku za jiný.

Aplikaci zimních repelentů je třeba provádět po úplném vyzrání letorostů. Při předávkování dochází k zalepení pupenů a následnému zpomalení rašení nebo až úhynu pupenů a znehodnocení sazenice. U repelentů Lavanol a Repelan (při velkých dávkách i u řady ostatních) je třeba vyvarovat se zasažení terminálního pupenu - fytotoxické působení.

U letních repelentů je třeba postřik opakovat, žádný letní repelent nemá aktivní účinnost delší než tři měsíce. Postřik je třeba také opakovat po přírůstu delším než cca 30 cm a rovněž v případě tvorby jánských výhonů.



STOP Z

repelent proti letnímu i zimnímu okusu

Rychlá aplikace, nízká dávka, nezjištěna fytotoxicita.

Hodnocen v testech (L.E.S. 2000) jako nejlepší přípravek pro letní okus.

Možnost aplikovat jako postřik, máčet sazenice i používat jako nátěr.

Lesní kultury - letní okus - 1-1,3 l / 1000 sazenic. Lesní výsadby, kultury do 3 let věku. Postřik, ředění 1:4-5 (přípravek:voda). Ochrana 2-3 měsíce.

Lesní kultury - letní okus - 3 l / 1000 sazenic. Lesní sazenice před výsadbou. Máčení, ředění 1:1 (přípravek:voda). Ochrana 6 měsíců.

Lesní kultury - letní okus - 1,3-1,7 l / 1000 sazenic
Postřik, ředění 1:4-5 (přípravek:voda). Ochrana 2-3 měsíce.

Lesní kultury - zimní okus, ohryz - 4 l / 1000 sazenic. Lesní výsadby, kultury do 3 let věku. Nátěr bez ředění. Ochrana 6 měsíců

Lesní kultury - zimní okus, ohryz - 2-3 l / 1000 sazenic.
Postřik, ředění 1:2 (přípravek:voda). Ochrana 6 měsíců.

Lesní kultury - zimní okus, ohryz - 2-2,5 l / 1000 sazenic. Lesní výsadby, kultury do 3 let věku. Postřik, ředění 1:2 (přípravek:voda). Ochrana 6 měsíců.



MORSUVIN

repelent proti zimnímu okusu

Účinný, nevýhodou je zvýšená sedimentace (nutnost promíchávání), při předávkování či při dlouhodobější sněhové pokrývce slabě fytotoxický (defoliace terminálu či spálení pupenu)

Hodnocen v testech (L.E.S. 2000) jako nejlepší přípravek pro zimní okus společně s Aversolem.

Aplikace nátěrem.

Stromky do dvou let – zimní okus - nátěr, ředění 10:0,5 (přípravek/voda)
= 4-5 kg / 1000 ks

Stromky nad dva roky – zimní okus - nátěr , ředění 10:0,5
(přípravek/voda) = 5-6 kg / 1000 ks

AVERSOL

repelent proti letnímu, zimnímu okusu i proti škodám hlodavci a zvěří na kmeni stromů

Účinný, při předávkování či při dlouhodobější sněhové pokrývce slabě fytotoxický (defoliace terminálu či spálení pupenu).

Vysoce hodnocen v testech (L.E.S. 2000) pro všechny typy použití.

Aplikace nátěrem i postřikem. Možné aplikovat na suché i vlhké sazenice.

Lesní kultury – zimní okus – nátěr neředěný, 3-8 kg / 1000 ks dle věku kultury a dřeviny. Ochrana cca 6 - 7 měsíců.

Lesní kultury – zimní okus – postřik, ředění 5:1 (přípravek/voda). Nebo již naředěný postřik. Ochrana cca 6 - 7 měsíců.

Lesní kultury – letní okus – nátěr neředěný, 5-9 kg / 1000 ks dle věku kultury a dřeviny. Ochrana cca 3 - 4 měsíce.

Lesní kultury – letní okus – postřik, ředění 2:1 (přípravek/voda). Nebo již naředěný postřik. Ochrana cca 3 - 4 měsíce.

Přípravky proti škodám ohryzem a loupáním

Kromě mechanické ochrany (pletivo, klest) je možné na kostru porostu aplikovat přípravky k prevenci nebo k asanaci již poškozených kmenů.

K preventivnímu ošetření: Lanol N, Nivus, Pellacol, Recervin

K sanaci poškození: Kambilan balzam, Pellacol, Sanatex VS, Stromový balzám



RECERVIN

Repelentní přípravek proti ohryzu a loupání zvířaty.

Řídká vodou mísitelná pastovitá hmota. Účinek je dán chuťovými a čichovými přísadami společně se zdrsňující mechanickou příměsí.

Aplikuje se postřikem, popř. nátěrem.

Maximální účinnost až 10 let.

Rodenticidy

STORM WBB

Vysoce účinná požerová nástraha ve formě voskových bloků k hubení hlodavců v LH při kalamitních výskytech v kulturách, výsadbách a na imisních holinách. Používá se k hubení hraboše polního, mokřadního, norníka rudého, myší a myšic.

Aplikuje se jako hotová nástraha bez další potravy – voskový blok s drcenými obilnými zrny a účinnou látkou (flocoumafen). Princip účinku je dán antikoagulačními účinky – hlodavec vnitřně vykrvácí.

Je vysoce atraktivní, odolný vůči vlhkosti, dlouhodobě účinný (do zkonsumování).

Povolení používání přípravku Storm WBB v lesnictví je možné na základě výjimky MZe.

Herbicidy a arboricidy

Optimální podmínky aplikace:

- dostatek půdní vláhy;
- bezvětří, počasí bez deště a bez extrémních teplot;
- optimální růstová fáze mladých plevelů a jejich dostatečná listová plocha.

Optimální provedení aplikace:

- čistota vody;
- dobrý stav aplikační techniky – trysky, postřikovače, rozvody, měřiče tlaku...
- kontrola vyzrálости výhonů SM, BO, JD **Kontestem R** (determinační řada pro určení stupně lignifikace dřevin) při postřiku přes vrcholy, nejlépe 3–5 dnů před uvažovaným použitím herbicidu;
- rychlost aplikace, používaná dávka či koncentrace.

Pro dodržení dávky přípravku na jednotku plochy je **nutné zjistit rychlost postupu**. Ta se provede na zkusné ploše s vypočteným množstvím postřiku, který bude pro tento účel nahrazen čistou vodou. Nedostává-li se na konci postřik, byl postup příliš pomalý, přebývá-li, byl moc rychlý. U zádočných postřikovačů lze rychlost snadno kontrolovat dle počtu zapumpování pákou postřikovače. Teprve po zjištění optimální postupové rychlosti je prováděno vlastní ošetření porostu.

Roundup Biaktiv



- dlouhodobá účinnost
- ekologicky nejšetrnější herbicid
- přípravek s vylepšenou účinností na vytrvalé plevely a nejlepšími ekotoxikologickými vlastnostmi
- přípravek proti vytrvalým plevelům a specialista na použití v ekologicky citlivých oblastech, v lesnictví, vodním hospodářství a na veřejných plochách
- společně s Velparem nejlépe hodnocený herbicid v testech L.E.S. v roce 2000

= neselektivní listový herbicid. Rostliny ho přijímají výhradně zelenými částmi, listy a oddenky a asimilačním prouděním je rozveden do celé rostliny včetně kořenového systému. Působením přípravku v rostlině se docílí zničení jejích podzemních i nadzemních částí. Vzhledem k tomu, že Roundup Biaktiv je na povrchu půdy okamžitě inaktivován a mikrobiálně odbouráván, neproniká půdou ke kořenům a nepůsobí na semena. Účinek se zrychluje vyšší intenzitou světla a vyšší relativní vlhkostí vzduchu. Déšť do 2 hodin po ošetření účinek snižuje. Kultivační a seťové práce se mohou provádět v době, kdy se projeví první příznaky účinku.

1) Š k o l k y

jednoleté plevely 2-3 l na 1 ha ve 100 - 200 l vody

vytrvalé plevely 3-5 l na 1 ha ve 100 - 200 l vody



Na záhonech se zaškolkovanými sazenicemi jehličnanů se provádí ošetření 3 l na 1 ha koncem srpna nebo začátkem září po vyzrání letorostů. Pokud je nezbytně nutné ošetřovat dříve, pak musí být sazenice chráněny ochranným krytem.

2) K u l t u r y j e h l i č n a n ů (s výjimkou modřínů)

plevely a nežádoucí dřeviny 2-5 l na 1 ha ve 200 l vody

Dávka se řídí stupněm zaplevelení a vzrůstem buřeně. V případě odolných dřevin, jako např. jeřáb obecný, krušina olšová nebo zimolez je nutno zvýšit dávku až na 7 l na ha. Na přesličku rolní Roundup Biaktiv nepůsobí.

V kulturách jehličnanů se ošetřuje až po vyzrání letorostů, tj. v srpnu až září, dokud je nežádoucí vegetace v plném růstu a listy jsou zelené. Při přípravě pozemků před zalesňováním je možno ošetřovat od července do poloviny září, po plném vývinu nežádoucí vegetace. Proti hasivce orličí se ošetřuje až v době, kdy jsou čepele plně vyvinuté, tj. od poloviny srpna do konce září.

3) Chemické prořezávky a probírky

hubení výmladků 1 ml přípravku na 10 cm obvodu kmene
výčetní tloušťky stromu



Hubení výmladků se provádí po celý rok mimo jarního údobí zesíleného toku mízy pomocí "Hypo-sekerky" 15 % vodním roztokem. K potlačení zmlazování pařezů se používá nátěr nebo postřik pařezů 5 % vodním roztokem. Ošetření je nutno provést do 8-9 hodin po prořezání kmínků. Rovněž se může aplikovat 2,5 % roztok pomocí přídavného zařízení na křovinořezu.

4) Chemická příprava půdy pro přirozenou a umělou obnovu lesa

jednoleté plevely 2 - 3 l na ha v max. 200 l vody
vytrvalé plevely 3 - 5 l na ha v max. 200 l vody
ostružiník 4 - 5 l na ha v max 200 l vody

VELPAR 90 WSP

- vodorozpustný prášek pro hubení nežádoucích plevelů a dřevité buřeně a pro přípravu půdy před výsadbou.
- široká použitelnost od jara do podzimu (nepodléhá klimatickým vlivům), vysoká využitelnost (ostružiník, třtina, nežádoucí dřeviny, bolševník, křídlatka, atd.), dlouhá doba působení, rychlá účinnost
- selektivita vůči BO, SM, JD – použitelnost v celé vegetační sezóně



VELPAR 25L

- vodou ředitelný postřikový kapalný přípravek k hubení nežádoucích plevelů a listnatých dřevin a k potlačování pařezové výmladnosti v lesním hospodářství.



VELPAR 5G

- granulovaný herbicid s obsahem 5 % účinné látky určený k likvidaci nežádoucích plevelů v lesním hospodářství.

1) K u l t u r y s m r k u a j e d l e

jednoletá a dvouděložná buřeň, vytrvalé plevely

1,5 – 2 kg/ ha Velparu 90 WSP – postřik, 25 - 35 kg/ ha Velparu 5G (rozptyl granulí), či 5,5 – 7,5 l/ ha Velparu 25 L – postřik 400 -600 l vody.

2) K u l t u r y b o r o v i c e

jednoletá a dvouděložná buřeň, vytrvalé plevely

2 – 3 kg/ ha Velparu 90 WSP – postřik, 25 - 45 kg/ ha Velparu 5G, či 7,5 – 10 l/ ha Velparu 25 L – postřik 400 -600 l vody.

3) P ř í p r a v a p ů d y

jednoletá a dvouděložná buřeň, vytrvalé plevely

3 kg/ ha Velparu 90 WSP - postřik, 25 - 55 kg/ ha Velparu 5G (rozptyl granulí)

4) C h e m i c k é p r o b í r k y a p r o ř e z á v k y v k u l t u r á c h hubení výmladků

1 cm³/ 10 cm obvodu kmene (záseky/ nástřik) Velparu 25 L

CASORON G

- granulovaný herbicid použitelný v listnatých a smíšených kulturách.
- aplikace celoplošně i lokálně rozptylem granulí přímo k sazenicím, ochrana sítí a školkovaných jedinců ve školkách, v kulturách; proti zejména bylinné buření – většina jednoděložných i dvouděložných plevelů, omezené účinky u ostružiníku, nehubí dřeviny.
- působí půdním reziduálním účinkem, nutná aplikace na jaře po roztátí sněhu na vlhkou (nikoliv mokrou) půdu; druhá polovina března – polovina dubna.
- výhody: jednoduchá aplikace, neúčinkuje na listnáče.

1) L i s t n á č e

60–80 kg na 1 ha, rozptyl granulí po ploše.

2) S p ř í m ě s í j e h l i č n a n ů (bez modřínu)

30–40 kg na 1 ha. Především školky.



PANTERA 40 EC

- vodou ředitelný koncentrát herbicidu pro likvidaci a omezování růstu trávovitých plevelů v kulturách a pro jejich totální likvidaci v lesních školkách.
- nepoškozuje dřeviny, působí pouze na trávovité plevele včetně třtiny křovištní, pýru, lipnice, nižší účinek byl pozorován u sítiny.
- má nadstandardní ekotoxikologické parametry, lze ho použít ve II. pásmech PHO.

1) H u b e n í l i p n i c o v í t ý c h a t ř t i n y k ř o v i š t n í

Dávka 2,25–2,5 l/ha.

2) R e g u l a c e r ů s t u l i p n i c o v í t ý c h a t ř t i n y

Dávka 1,5–2,0 l/ha

3) H u b e n í j e d n o l e t ý c h l i p n i c v e š k o l k á c h

Dávka 1,2–1,5 l/ha.

4) H u b e n í l i p n i c e r o č n í a p ý r u p l a z i v é h o v e š k o l k á c h

Dávka 2,25–2,5 l/ha.

Insekticidy

Jako u všech pesticidů je třeba vždy dodržet doporučení uvedená výrobcem a doporučená dávkování dle Seznamu.

Další důležitá doporučení:

- vždy dodržet stanovené množství postřikové jichy;
- na kůrovce a klikoroha používat jako doplněk přípravků na bázi pyrethroidu **Scolycid C**, který kromě barviva obsahuje i smáčedlo;
- u kůrovců ošetření má smysl pouze při celoplošném postřiku kmene
- při postřiku zádovními postřikovači je nejvhodnější plný postřikový kužel.

SCOLYCID C

– barvivo a smáčedlo; zajišťuje rovnoměrné rozložení prostředku po ošetřené ploše, barevně odlišuje ošetřenou plochu od dosud neošetřených ploch.



VAZTAK 10 SC

- velmi účinný a ekonomicky výhodný insekticid
- hubí řadu škůdců ve všech druzích dřevin
- použitelný pro prevenci i přímou asanaci
- vysoce účinná aktivní látka (alfa-cypermethrin) zajišťující velmi rychlý účinek
- stabilní vůči působení světla a vody, neobsahuje organická rozpouštědla, při styku s půdou se rychle rozkládá

1) L ý k o ž r o u t s m r k o v ý a o s t a t n í k ů r o v c i - s m r k
0,3 % (0,5 %), postřik/asanace, příprav lapáků

2) P i l a t k y n a s m r k u, h ř e b e n u l e n a b o r o v i c i
0,2 – 0,3 l/ha, postřik

3) D ř e v o k a z č á r k o v a n ý
1 % (2 %), postřik/ prevence (asanace)

4) K l i k o r o h b o r o v ý
1 % máčení (prevence), 0,5 – 1 % kurativní postřik

5) Volně žijící housenky motýlů, housenice pilatek a ploskohřbetek

0,2 – 0,3 l/ha postřik, 28 dní ochranná lhůta pro sběr lesních plodů

6) Volně žijící brouci a jejich larvy

0,3 l/ha

7) Kůrovci na borovici, modřínu a listnáčích

0,3 % (0,5 %) prevence (asanace)



NOMOLT 15 SC

- insekticid ze skupiny inhibitorů biosyntézy chitinu
- larvy motýlů a některých blanokřídlých
- požerový žaludeční jed na larvy hmyzích škůdců
- nutné aplikovat v raném stadiu larev nebo v období jejich líhnutí
- nepůsobí negativně na většinu užitečného hmyzu

1) Housenky motýlů, pilatek a ploskohřbetek
0,3 – 0,4 l/ha postřik, 28 dní ochranná lhůta

2) Ploskohřbetky a pilatky na smrku
0,4 – 0,5 l/ha postřik, 28 dní ochranná lhůta

3) Hřebenule na borovici
0,4 – 0,5 l/ha postřik, 28 dní ochranná lhůta

4) Obaleči a píďalky na dubech
0,2 – 0,3 l/ha postřik, 28 dní ochranná lhůta

DIMILIN 48 SC

- insekticid k hubení housenek a housenic
- narušuje tvorbu chitinu a svlékání larev
- požerový jed
- nutná aplikace v ranném období líhnutí housenek (do stáří 3-5 dní po jejich líhnutí)
- relativně šetrný vůči jiným organismům a prostředí

P l o s k o h ř b e t k y, p i l a t k y, o b a l e č i, b e k y n ě
0,12 – 0,18 l/ha postřik larev ve stadiu líhnutí, 21 dní ochranná lhůta



KARATE 2,5 WG

- insekticid
- postřikový emulgovatelný přípravek ve formě ve vodě rozpustného mikrogranulátu
- na bázi syntetického pyrethroidu
- poměrně razantní a dlouhý účinek



1) B á z l i v c i a l a r v y j i n ý c h v o l n ě ž i j í c í c h b r o u k ů
0,4 – 0,6 l/ha, postřik, 28 dní ochranná lhůta

2) K o r o v n i c e k a v k a z s k á

0,1 – 5 %, zmlžování, postřik, proti nymfám 1. instaru, 28 dní ochranná lhůta

3) L ý k o ž r o u t s m r k o v ý a d a l š í k ů r o v c i n a s m r k u
1,5 – 2 %, asanace a příprava otr. lapáků, preventivní ošetření, 28 dní ochranná lhůta

4) K l i k o r o h b o r o v ý

1 – 2 %, kurativní postřik, ochranná lhůta 28 dní

Příklad:

Naplánujte ošetření bukové kultury ve stáří 3 let repelentem proti zimnímu okusu. Porostní skupina má 1 ha, je v HS 55.

V Seznamu byl z dovolených přípravků vybrán Morsuvin. Aplikace: nátěr kartáčem, ředění 10:0,5 (přípravek/voda) = 5-6 kg / 1000 ks.

Buk má v kultuře cca 10.000–12.000 stromků (Plíva, Žlábek, 1989).
Potřebné množství přípravku 50–72 kg.

Ochranné prostředky: ochranný oděv, ochranné rukavice z plastu či pryže, čepice nebo klobouk, pryžové nebo plastové holínky, ochranné brýle, ústenka.

Technické prostředky: kartáč, nádoba (kbelík) na repelent.

Termín ošetření: na podzim po po úplném vyzrání letorostů.

Jiná opatření: odvoz obalů a jejich likvidace.

POČET SAZENIC V HOSPODÁŘSKÝCH SOUBORECH

Tabulka 4

- a) Počet prostokořenných sazenic v 1000 ks
b) % podíl obalených sazenic

	Exponované		Kyselé		Živné		Oglejené		Podmáčené	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
lvs 7-8	71 (70)		73 (72)		75 (74)		77 (76)		79 (78)	
	sm 3-3,5	70	sm 3-4	60	sm 3-4	50	sm 3-4	60	sm 3-3,5	60
	bk 8	50	bk 8(10)	40	bk 8-10	60	jd 6	60	jd 5-6	60
	kl 7	20	kl 7	20	kl 8	20	bř (5)6	40	bř (5)6	40
	jř 6	30	jd 6	60	jd 6	60	ol 4(5)	30	ol 4(5)	30
	bř 6	40	jř 6	30	jř 6	30	bo 9-10	40	bo 9-10	40
	sme 3	80	bř 6	40	sme 4	90	kos 3-4	70	kos 3-4	70
			sme 3	90			sme 3	90	sme 3	90
lvs 5-6	51		53		55		57		59	
	sm 4-5	60	sm 4-5	40	sm 4-5	40	sm 3,5-4,5(5)	50	sm 3,5-4,5	60
	bk 8-9	40	bk 8-10	40	bk 10-12	40	jd 6	50	jd 6	60
	kl 7	20	md 2,5-4	40	jd 7(8)	40	bo 9-11	30	db 10(12)	20
	md 2,5-4	50	jd (6)-7	40	md 2,5-4	50	bk 8-10	40	ol 4(5)	30
	jd 6	60	bo 9-12	40	kl 10	40	db 10-12	20	bo 9-11	30
	sme 4	70	sme 4	70	bo 9-12	40	ol 4(5)	30	sme 4	80
	boe 8	40	boe 8	40	sme 4	80	sme 4	80	boe 8	40
					boe 8	40	boe 8	40		
lvs 3-4	41		43		45		27		39	
	sm 5-6	40	sm 5-6	40	sm 5-6	40				
	bk 9-10(12)	40	bk 8-10	40	bk 10-12	40				
	jv 8	20	md 2,5-4	40	md 2,5-4	40				
	lp 8	30	db 10-12	10	jd 7(8)	40				
	md 2,5-4	40	bo 9-12	40	jv 10	30				
	jd 6	40	sme 4	80	db 11-14	10				
	bo 9-12	40	boe 8	40	bo 9-12	40				
	boe 8	40			sme 4	80				
lvs 1-2	21		23		25		27		39	
	bo 10-14	40	bo 10-14	40	db 11-14	10				
	db 9-12	20	db 10-12	-	bk 10-12	20				
	bk 8-10	10	bk 8-10	-	lp 10	10				
	lp 9	10	lp 8	10	md 2,5-4	20				
	md 2,5-4	40	md 2,5-4	40	sm 5-6	40				
	sm 5-6	10	sm 5-6	10	bo 10-13	40				
	boe 8	50	boe 8	50						
ochranné, luhý, boý	01,02		13		19		27		29	
	db (8)9	20	bo 10-14	40	db 10-12(13)	20			ol 4(5)	30
	bk (6,5) 7-8	60	db (9) 10-11	-	js 8(9)	-			vr 2,5	-
	bo (6,5) 7-10	30	bk 8-10	-	lp 8(9)	-			bř 6	30
	jv 7	30	bř 6	30	jv 8(9)	-			js 8	-
	bř 5	30	sm 5-6	10	hb 8	-			sm 4,5-5,5	40
	sm 3-3,5(4)	70			tp 1(0,4-0,7)	-			db 9-12	20
	kos 3-4	30								

Plíva, Žlábek: Provozní systémy v lesním plánování, 1989.

Organizace leteckého zásahu

Současné možnosti použití leteckého zásahu:

- **ošetření proti hmyzím škůdcům** – při kalamitních výskytech (bekyně mniška, bekyně velkohlavá, obaleč modřínový, ploskohřbetka smrková, pilatka smrková a další), pokusně i letecké ošetření polomové hmoty za účelem prevence a redukce kůrovců (např. 1976 Jemnice, 1985 Jaroměřice nad Rokytnou).
- **ULV aplikace** – rozptyl rotačními atomizéry, rozptyl na miniaturní kapičky při nízké objemové dálce.
- **satelitní navigační systémy** – lepší možnosti směru a způsobu nalétávání, definice leteckých polí, zpracování evidence, vyčíslení výměry ošetření = zlepšení účinnosti zásahu, lepší využití pesticidů, snížení dávek, snížení nutnosti opakování zásahu pro nedostatečný účinek, atd.
- **ošetření porostů postižených tracheomykózou a nedostatkem živin** – kyselina boritá (fungistatická funkce, hnojení, zlepšení uvolňování živin z půdy), Ibefungin (fungicid), tekutá hnojiva.
- **potlačování buřeně** – herbicidy na rozsáhlých kalamitních plochách.
- **aplikace hmyzích parazitoidů** – drobněnka rodu *Trichogramma* proti pilatce, zatím pouze potencionální možnost.
- **vápnění** – dlouhodobě imisemi ovlivněné plochy, zlepšení půdních vlastností, nutné důkladné rozbory při zvažování potřeby zásahu.

Vlastní organizace leteckého zásahu:

- prostředky volit dle Seznamu povolených prostředků, kapitola (specifikace) Seznam přípravků pro leteckou aplikaci, viz **www.srs.cz**.
- dotovány MZe ve všech lesích bez rozdílu vlastníka.
- potřeba stanovena na základě monitoringu a prognózy, posuzována pracovníky LOS.
- objednávka formou veřejné zakázky ve výběrovém řízení.
- realizace na základě smlouvy s MZe, letecká společnost zabezpečí komplexní dodávky i s veškerým pozemním zabezpečením a splněním všech povinností ošetřovatele **dle zákona č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči**, zajistí i potřebný přípravek, jeho dovoz, plnění zásobníků.
- letecká společnost si opatří informace o stanovištích včelstev a hromadném letu včel v oblasti a oznámí nejméně 48 hodin před zásahem obecním úřadům jeho realizaci.
- majitel lesa či správce informuje předem Hygienickou službu, SRS, Veterinární správu, místně příslušný obecní úřad – referát ŽP a dle potřeby další dotčené organizace a úřady; požádá je o vyjádření; připraví zákres do mapy s vyznačenými výměrami a druhem přípravku.
- majitel lesa či správce označí ošetřované pozemky na přístupových cestách tabulkami se zákazem vstupu během aplikace a sběru plodů v ochranné lhůtě.
- termín určen ve spolupráci s LOS, nejméně 5 dní předem, LOS sleduje i sled prací a účinnost zásahu.
- v mapě pro pilota vyznačí majitel či správce plochy, které nesmí být zasaženy – vodní plochy, stanoviště včelstev, chráněná území, rekreační a jiné objekty; vyznačeny též směru náletu, plochy, které je možné použít jako plochy přistávací, eventuálně výrazné orientační body apod.

Vlastní aplikace:

- dodržovat stanovenou výšku pracovního letu, tj. **minimálně 10 m nad lesem** (při odpovídajícím proudění vzduchu).
- ideální povětrnostní podmínky: při nízkoobjemovém postřiku tryskami (20–100 litrů/hektar) – rychlost větru do 6 m/ s; při ULV aplikaci s atomizéry – vysoká relativní vlhkost vzduchu a stabilní vánek 1–3 m/ s.
- neaplikovat za deště a krátce před ním; **nejvhodnější jsou časně ranní hodiny či podvečer**; při příznivé oblačnosti lze provádět práce celý den; letecké práce mohou být zahájeny nejdříve 30 minut před východem slunce a ukončeny musí být se západem slunce.
- denní výkon je dán hodinovým výkonem letecké techniky a počtem letových hodin (dle typu letadla, dávky, pracovní rychlosti, pracovním záběru letadla, obtížnosti terénu a velikosti leteckých polí, vzdálenosti letiště...), **hodinový výkon** se tak zpravidla pohybuje v širokém rozpětí **od 10 do 200 ha**.

Typ letadla		Druh aplikačního zařízení	Maximální nosnost v kg	Pracovní rychlost km/hod	Pracovní výška m	Pracovní záběr m
An – 2	plošník	vodní trysky	1 500	140	15	25
M-18	plošník	vodní trysky	1 500	170	15	25
Z-37-A	plošník	vodní trysky M 63-3130	600	130	10	23
		atomizéry Micronaire	600	130	10	30
Z-37-T	plošník	vodní trysky M 82	900	160	10	25
		atomizéry Micronaire	900	160	10	30
Mi – 2	vrtulník	vodní trysky	700	30 - 90	10	25
		atomizéry AR 47.01	700	30 - 90	10	30
Hughes 369 E	vrtulník	atomizéry Beecomist	300	20 - 100	10	10
Robinson R-22	vrtulník	trysky Tee-jet	150	20 - 100	10	12

Účinnost zásahu

Po provedení zásahu (zejména velkoplošných leteckých zásahů) je nutné vyhodnocení účinnosti zásahu které provedeme buď podle zjištěného množství zahubeného hmyzu (zpravidla pomocí opadu na trusníky) nebo podle zjištěného přežívajícího množství sledovaného druhu hmyzu.

$$\acute{U} = \frac{100 \ n}{m} (\%) \quad \text{nebo:} \quad \acute{U} = \frac{100 \ (m - o)}{m} (\%)$$

$\acute{U}$ = účinnost zásahu, n = počet zahubených jedinců po zásahu, m = počet jedinců před zásahem (stav škůdce před zásahem), o = počet nezahubených jedinců po zásahu

Kontrola účinnosti může být upřesněna srovnáním s neošetřenou plochou. Výsledek ošetření lze považovat za uspokojivý, pokud byl **početní stav škůdce snížen tak, že již nemůže podstatně ovlivnit porost.**