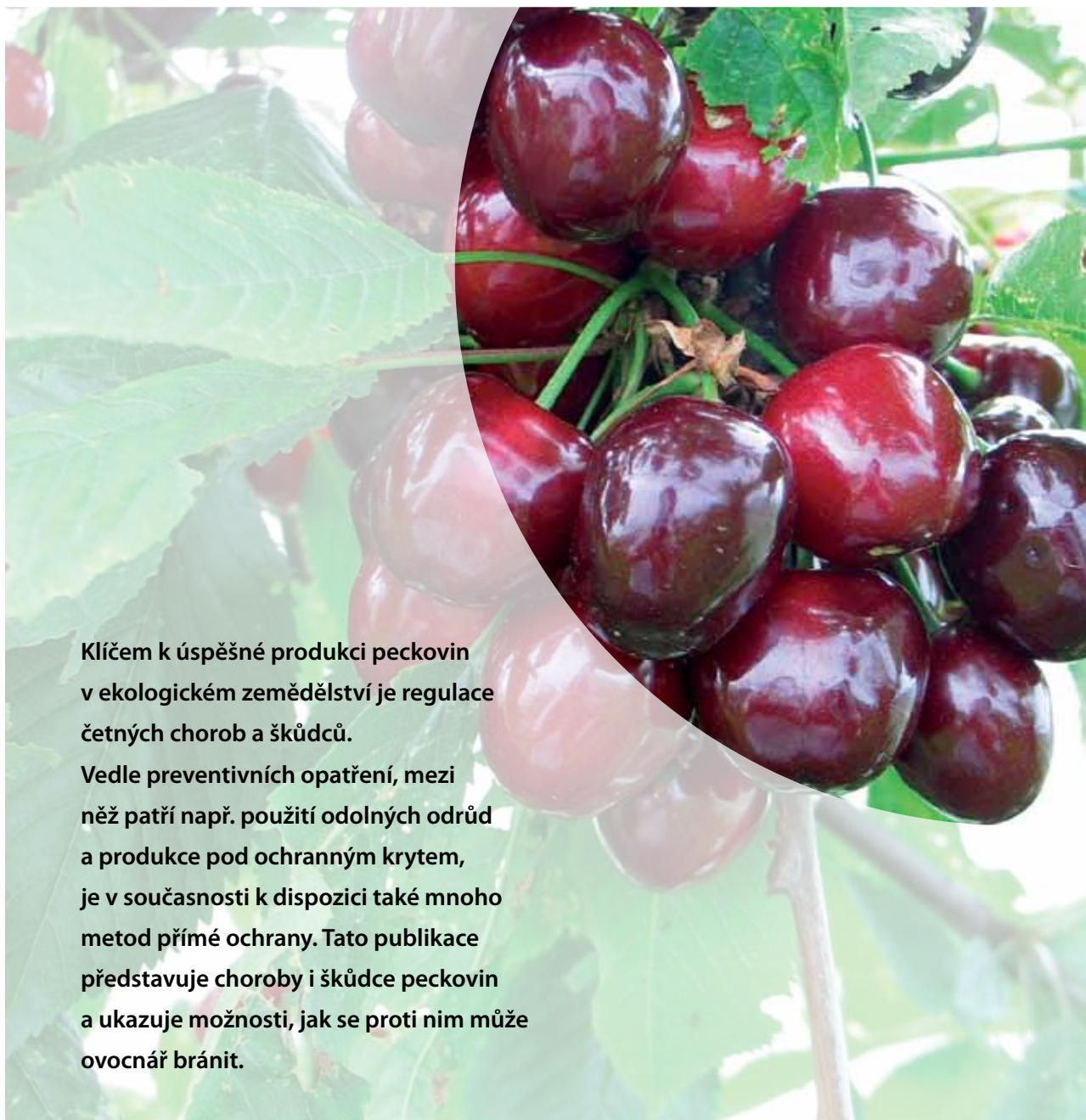


# Ochrana peckovin v ekologickém zemědělství



Klíčem k úspěšné produkci peckovin v ekologickém zemědělství je regulace četných chorob a škůdců.

Vedle preventivních opatření, mezi něž patří např. použití odolných odrůd a produkce pod ochranným krytem, je v současnosti k dispozici také mnoho metod přímé ochrany. Tato publikace představuje choroby i škůdce peckovin a ukazuje možnosti, jak se proti nim může ovocnář bránit.

## Termínový kalendář

### Kontrola napadení

#### Jak postupovat?

Pravidelná prohlídka ovocných stromů z hlediska výskytu škodlivých organismů a odhad rizika poškození jsou nepostradatelnou součástí strategie ochrany rostlin. Přímá ochranná opatření jsou nutná jen v případě, dojde-li k překročení prahu škodlivosti. U mladých stromů se práh škodlivosti nachází v dolní části uvedeného rozmezí hodnot, u starších stromů v horní části (s. 14–19).

#### Vizuální kontrola

Napříc sadem u 4–5 hlavních odrůd se náhodně vybere 50 rostlinných orgánů (květní růžice, dlouhé letorosty, plody) a zjistí se napadení. Časová náročnost je 1–2 hodiny.

Vizuální kontrola se provádí standardně v následujících termínech během vegetace:

1. Od doby před květem (stadium E) až do doby po květu (stadium G–H).

2. V létě (stadium H–J): vrtule třešňová na 2–6 žlutých lapáčích, květostas peckový na 5 x 50 plodech, pílatka švestková a pílatka žlutá na 200 plodech; při sklizni: obalec švestkový na 500 plodech, vrtule třešňová na 100 plodech na 1 odrůdu, obalec jablčný na 1000 plodech.

3. Na podzim / v zimě.

#### Zimní kontroly vzorků větví




















Tyto kontroly slouží především k odhadu hustoty populace svlíušky ovocné, červců, píďalok podzimní a molovky pupenové.

#### Feromonové lapáky

Feromonové lapáky jsou určeny převážně ke kontrole náletu a k odhadu rizika napadení meruněk obalečným jablčným a výskytu obaleče švestkového. Ve skládacím lepenkovém lapáku, opatřeném zevnitř lepem, se nachází feromonová kapsle, která nese pohlavní feromon samic, jímž láká samce.

#### Bílé a barevné lepopové desky

Bílé lepopové desky slouží ke zjišťování náletu pílatky švestkové a pílatky žluté. Pomocí žlutých lepopových desek se od začátku května (tj. od rané polohy) kontroluje nálet vrtule třešňové.

Choroby	třešeň	švestka	Vývojová stadia Baggio/lini/BCH	Měsíc (přibližně)	Nalévání pupenu B 51	Kalšní listky otevírání D 57	Stadium balónku E 59	Plný květ F 65	Odkvétání G 67	Opad plůdků po odkvětu H 71	Odumrající věnec kalšních listků I 72	Černový propad plodů J 73	~červenec	~srpen	září/říjen	list. – únor
Monilióza 	s. 10															
Skvrnitost listů 	s. 10															
Dirkovitost listů 	s. 11															
Koletotrichová hniloba 	s. 11															
Puchrovitost švestky 	s. 12															
Rzivost slivoně 	s. 12															
Kadeřavost broskvoně 	s. 13															

Škůdci	třešeň	Nalévání pupenů	Kalšní listy otevřené	Stadium balonku	Plný květ	Odkvétání	Opad plůdků po odkvětu	Odmraňující věnec kalšních listků	Čerwoný propad plůdků	~červenec	~srpen	září/říjen	list. – únor
	B 51	D 57	E 59	F 65	G 67	H 71	I 72	J 73					
	~březen	~duben			~květen			~červen					
Vrtule třešňová													
Mšice třešňová													
Molovka pupenová													
Hálčivci a vinovníci													
Mšice slivová													
Mšice švestková													
Obaleč švestkový													
Pilatka švestková a p. žlutá													
Mšice broskvoňová													
Mšice <i>brachycaudus persicae</i>													
Obaleč jablečný													
Pádalka podzimní													

	Kontrola napadení		Hygienické opatření		Technika matení		Aplikace přípravku		Ochrana před povětrnostmi		Lapák		Číslo ošetření (vztahuje se k textům na straně 10–19)
	Další kontroly podle situace		Další ochranná opatření možná		Hlavní kontrola		Období hlavní ochrany						

## Nepřímá opatření ochrany rostlin

### Ochrana stolního ovoce před povětrnostními podmínkami

Velmi žádané odrůdy stolních třešní s velkými plody a pevnou dužninou mají silný sklon k praskání. V našich klimatických podmínkách je nelze pěstovat bez ochrany před povětrnostními podmínkami. Pokusy a zkušenosti z praxe z posledních let dokazují, že ochrana provedená již před květem tlumí také výskyt chorob, např. moniliózy, dírkovitosti listů a skvrnitosti listů. Jemné sítě, instalované doplňkově po stranách, navíc zabraňují napadení vrtulí třešňovou.

Rovněž při pěstování stolních švestek lze největší protivníky (moniliózu a obaleče švestkového) „udržet v šachu“ pomocí instalace sítí a ochrany před povětrnostními podmínkami.

Pěstitelé, kteří dnes zakládají moderní sad stolních třešní, musí již při plánování počítat s jeho zakrytím. V současnosti trh nabízí několik ochranných systémů, s jejichž přednostmi a nedostatky se musí pěstitel dostatečně seznámit, aby dokázal zvolit optimální řešení pro zakrytí sadu.

### Požadavky na systém ochrany před špatnými povětrnostními podmínkami:

- Stabilní konstrukce (kovové, dřevěné nebo betonové sloupky).
- Jednoduchá manipulace při montáži fólie (instalace a sundávání).
- Zachování průjezdnosti meziřadí.
- UV stabilní fólie s dobrou propustností světla.
- Možnost kombinace s ochranou před ptactvem, vrtulí třešňovou a kroupami.
- Optimální mikroklima pod fólií (nehromadění přílišného tepla).
- Dobrý servis dodavatelů materiálů.
- Dobrý poměr nákladů a výkonu.
- Dobrá větrná stabilita.
- Pokud možno bez nutnosti stavebního povolení.

S výjimkou zakrytí jednotlivých stromů jsou systémy ochrany před povětrnostními podmínkami vybudovány podle stejného konstrukčního vzoru:

- Výška sloupků/kůlů nad zemí 3,80 až 4,50 metru.



Ochrana před povětrnostními podmínkami zabraňuje do značné míry také šíření chorob.

- Šířka meziřadí 4 až 4,5 metru.
- Štíhlý tvar stromu, např. větveno, volně rostoucí palmeta nebo Marchandův prapor.
- Délka řady podle systému 80 až 150 metrů.

**Důležité:** Vyhnout se nerovnému terénu a upřednostnit čtvercový či pravoúhlý tvar pozemku.



Těmito speciálními švédskými hráběmi se odstraňují mumifikované plody.

### Hygienická opatření

Mumie plodů přezimujících na stromech představují podstatný zdroj infekce moniliózy peckovin. Rovněž u koletotrichové hniloby třešní nebo puchrovitosti švestek jsou mumifikované plody důležitými zdroji infekce. Shnilé plody by se měly při sklizni důsledně otrhávat a házet na zem, protože půdní organismy ve vlhkém prostředí odbourávají spory hub. Zbylé mumie se odstraní při zimním řezu, kdy se nemocné dřevo ořeže až na zdravé partie kůry. Přehlédnuté mumie nebo mumie na neřezaných stromech lze odstranit až do doby před naléváním pupenů, a to silným paprskem vody (pomocí postřikovací pistole) nebo až pět metrů dlouhou teleskopickou hliníkovou tyčí, na jejímž konci jsou připevněny malé švédské hrábě (viz obrázek; pozn.: hrábě lze obstarat v prodejnách zahradních potřeb). Omezení výšky stromu na pět až maximálně šest metrů není jen předpokladem účinného odstranění mumifikovaných plodů, ale zcela zásadně také usnadňuje sklizňové práce, a snižuje tím produkční náklady a bezpečnostní rizika.

### Výběr odrůd

Použití odolných odrůd skýtá důležitou možnost ovlivnit výskyt škůdců a chorob. Pomocí raných odrůd třešní a švestek se lze elegantně vyhnout vrtuli třešňové nebo druhé generaci obaleče švestkového. Také vůči chorobám popsaným v této publikaci existuje u odrůd rozdílná náchylnost. Vedle odolnosti jsou při výběru odrůd velmi důležitá i jiná kritéria jako poptávka na trhu, postupné termínování sklizně a výnos.

Popis doporučených odrůd je k dispozici v části „Literatura“ na straně 20.

### Výběr stanoviště

- › V polohách s více než 1300 mm srážek za rok je nezbytné používat jen odolné odrůdy.
- › Napadení škodlivým hmyzem a chorobami bývá zpravidla vyšší v blízkosti lesa. Listy osychají mnohdy pomaleji, proto by se měl ovocnář blízkosti lesa při zakládání sadu vyhnout.
- › Pěstování ovoce ve slunných a dobře větraných polohách pomáhá snížit napadení houbovými organismy.
- › U půd zhutněných nebo zamokřených je před výsadbou doporučená meliorace.

### Řez a tvarování

- › Pro vzduch a pro světlo propustné jsou vhodné systémy výsadby a způsoby tvarování, které vedou k vytvoření vzdušné koruny a k rychlému osychání listů, snižují tlak chorob a usnadňují optimální pokrytí listů prostředky na ochranu rostlin.
- › Dvou- a víceřadé systémy výsadby a systémy s hlubokými stěnami jsou nevhodné.
- › Vhodnou kombinací odrůdy, podnože a hustoty výsadby se má dosáhnout „klidně“ rostoucích, plodných stromů.

### Výživa stromu

- › Střídým hnojením, kombinovaným s šetrným obděláváním půdy v příkmenných pásech, které je sladěno s potřebami výživy stromů, se zvyšuje odolnost rostlin.

### Podpora užitečných živočichů

- › Výsev kvetoucích planých bylin na okraji sadu, v meziřadí nebo v příkmenných pásech podporuje vývoj dravých či parazitoidních živočichů vyhledávajících květy. Tito živočichové snižují napadení mšicemi.
- › Četné druhy zpěvného ptactva jsou velmi účinnými regulátory hmyzu. Křovinaté pásy a hnízdní pomůcky jim usnadňují zabydlení se v sadu.
- › Bidla v sadu usnadňují dravým ptákům lov hlodavců.
- › Obecně platí: Čím je v ovocném sadu vyšší rozmanitost rostlin a živočichů, tím menší je nebezpečí přemnožení jednotlivých škůdců.



Pestré kvetoucí bylinné pásy, např. v místě ukotvení ochranné sítě proti kroupám, jsou vhodným opatřením, podporujícím užitečné živočichy a omezující výskyt mšic.

## Nejdůležitější opatření přímé ochrany rostlin v produkci třešní

Stadium/termín	Cílový organismus	Přípravek	Poznámky
rašení (C–D)	dírkovitost listů	měď 0,1–0,2% nebo Myco-Sin 0,5% + smáčitelná síra Stulln 0,3%*	
před květem (D–E)	dírkovitost listů	měď 0,05–0,1% nebo Myco-Sin 0,5% + smáčitelná síra Stulln 0,3%*	jen ve výskytových polohách
	pídalka podzimní	<i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) 0,05%	jen při teplotách > 15 °C a napadení 5–10 %
květ (F)	dírkovitost listů	Myco-Sin 0,05% + smáčitelná síra Stulln 0,3%* nebo smáčitelná síra 0,6 %	jen za infekčního tlaku
po květu 1 (H)	dírkovitost listů	smáčitelná síra 0,5%	
	mšice třešňová	NeemAzal-T/S 0,3%**	
po květu 2 (H–I)	dírkovitost listů	smáčitelná síra 0,3%	jen za trvajících vlhkého počasí ve výskytových polohách
	mšice třešňová	přípravek na bázi pyretra /rotenonu	jen u mladých stromů, ošetřit před svinutím listů
7 dní po začátku náletu	vrtule třešňová	Naturalis L 2,4 l/ha**	především u pozdních odrůd

Pozn.: \* Typ přípravku se sírou do tank-mixu s Myco-Sinem konzultovat s dodavatelem.

\*\* Registrace této indikace v ČR se připravuje.

## Choroby: Krátký popis povolených účinných látek a metod

### Síra (smáčitelná, tekutá síra)

#### Použití na:

- › skvrnitost listů (s. 10);
- › dírkovitost listů (s. 11);
- › rzivost slivoně (s. 12);
- › strupovitost, padlí u broskvoně.

#### Princip účinku:

- › Za působení vlhkosti, světla a kyslíku se tvoří růstový inhibitor oxid siřičitý, který je pro houbové organismy jedovatý.
- › Molekuly síry, které vnikají do houbových vláken, je zevnitř ničí.

#### Poznámky k účinku:

- › Čím vyšší teplota, tím lepší účinek. Při teplotách pod 12 °C je účinnost nedostatečná, při teplotách nad 25 °C trvá kvůli vysokému výparu jen krátce (při 30 °C jen 4–5 dnů). Za příznivých podmínek trvá účinnost 6–12 dnů.
- › Částečný akaricidní účinek: Při vysokém aplikačním množství a krátkých intervalech aplikace jsou postihováni i škodliví roztoči.

#### Vedlejší účinky:

- › U pozdních ošetření a vysokého množství postřikové kapaliny vznikají na plodech skvrny.
- › Vysoké aplikační množství škodí též dravým roztočům.
- › Jinak nejsou známy žádné negativní dopady na životní prostředí.

#### Mísitelnost:

- › Není vhodné mísit s minerálním ani řepkovým olejem.

#### Poznámky k použití:

- › Za horkého počasí se provede aplikace brzy ráno nebo večer.
- › Během vegetačního období se aplikační množství snižuje.
- › K míchání s přípravky na bázi jílovitých zemín je optimální použít jemně mletou síru „Netzschwefel Stulln“.

### Měď (hydroxid měďnatý, bordoská jícha, oxychlorid měďnatý, oxysulfát měďnatý)

#### Použití na:

- › dírkovitost listů (s. 11);
- › kadeřavost broskvoně (s. 13);
- › korovou nekrózu peckovin (rakovinné odumírání větví) (s. 13);
- › puchrovitost švestky (s. 12).

#### Princip účinku:

- › Ionty mědi přítomné v roztoku blokuje enzymatický systém v metabolismu mikroorganismů.
- › Měď může podněcovat vlastní obranné mechanismy rostliny (indukovaná rezistence vyvolaná hromaděním fenolů a fytoalexinů a aktivací enzymů).

#### Poznámky k účinku:

- › Za nižších teplot účinkuje lépe než smáčitelná síra.
- › Různé formy mědi prakticky nevykazují rozdíly v účinku.

#### Vedlejší účinky:

- › Jako těžký kov se měď hromadí v půdě. Při vysoké koncentraci může poškozovat žížaly a brzdí mikrobiální mineralizaci dusíku.

#### Mísitelnost:

- › Nelze ji mísit s přípravky na bázi *Bacillus thuringiensis* a přípravky na bázi jílovitých zemín.

#### Poznámky k použití:

- › Přímíchání mědi (např. k síře) je vhodné (doporučení: za nižších teplot pro lepší účinky) především při aplikacích za plného květu a případně při první aplikaci po květu.
- › U peckovin jsou povoleny max. 4 kg čisté mědi na ha a rok.  
*Pozn.: V ČR je povoleno 6 kg čisté mědi na ha a rok.*

### Přípravky na bázi jílovitých zemín

#### Použití na:

- › dírkovitost listů (s. 11).

#### Princip účinku:

- › Uvolněné ionty hliníku působí v kyselém prostředí (pH 3,0–3,5) toxicky na klíčící spory.
- › Dochází ke stimulaci indukované rezistence přes metabolismus fenolu.

#### Poznámky k účinku:

- › Na rozdíl od smáčitelné síry působí i za nízkých teplot, a představují proto možnou náhradu za měď.

#### Vedlejší účinky:

- › V kombinaci se sírou středně silný negativní účinek na dravé roztoče.

#### Mísitelnost:

- › Nelze mísit s mědí.
- › Není možné mísit ani s alkalicky působícími látkami, jako jsou např. produkty na bázi řas, neemů, kvasie a draselného mýdla.

#### Poznámky k použití:

- › Pro dostatečný účinek proti dírkovitosti je optimální kombinovat s jemně mletou smáčitelnou sírou.

### Prostředky na uzavírání ran

#### Použití:

- › Ochrana řezných ploch před vodou a vnikáním původců chorob.

#### Princip účinku:

- › Urychlení hojení a zavalování ran a řezných ploch.

#### Poznámky k účinku:

- › Prostředky na ochranu ran povolené v EZ neobsahují fungicidy.

#### Poznámky k použití:

- › Aplikovat jen za suchého počasí.
- › Pokud se řez provádí v létě, prostředky na uzavírání ran nejsou díky dobrému hojení nutné.

*Pozn.: Přípravky a prostředky povolené v ČR lze nalézt na [www.srs.cz](http://www.srs.cz) v sekci Registr přípravků na ochranu rostlin. Vyhledávání v registru, Více vyhledávacích kritérií. Je třeba označit parametr „Určeno pro ekologické zemědělství“.*

## Škůdci: Krátký popis povolených účinných látek a metod

### Pyretrum, rotenon

#### Použití na:

- › mšice (s. 15–18);
- › píďalky (s. 19);
- › svilušky.

#### Princip účinku:

- › Pyretrum, kontaktní jed, se získává z květů různých druhů chryzantém. Rychle se dostává do nervové soustavy hmyzu, způsobuje ochromení a smrt.
- › Rotenon, získaný z kořenů rostlin rodu *Derris*, působí jako kontaktní a požerový jed. Narušuje dýchání hmyzu.

#### Poznámky k účinku:

- › Některé přípravky na bázi pyretra obsahují sezamový olej, který zvyšuje účinnost.
- › Uživatel může účinnost dále zlepšit přidáním přípravků na bázi mýdla.
- › Na vzduchu a slunečním světle se rychle rozkládá (poločas rozpadu 1–2 dny).

#### Vedlejší účinky:

- › Široké spektrum účinnosti; škodí zčásti i užitečnému hmyzu.
- › Má nepatrné zatížení životního prostředí.
- › Vyznačuje se krátkou ochrannou lhůtou.

#### Mísitelnost:

- › Nelze mísit s přípravky na bázi Bt.

#### Poznámky k použití:

- › Pyretrum a rotenon jsou kontaktní jedy, pro dobrý výsledek je proto rozhodující dobré smáčení hmyzu (dobrá aplikační technika s množstvím vody a vysokým tlakem).
- › Pro prodloužení doby účinnosti je vhodné aplikovat je večer nebo brzy ráno.

### Extrakt neemu

#### Použití na:

- › mšici třešňovou (s. 15).

#### Princip účinku:

- › Extrakt ze semen stromu *Azadirachta indica* (dále „neem“) obsahuje mnoho aktivních složek. Nejdůležitější účinnou látku, azadirachtin, může rostlina přijímat a distribuovat listovým pletivem (translaminárně), nikoli však vodivými dráhami.
- › Neem inhibuje vývoj larev a snižuje plodnost hmyzu, což má za následek zpožděný účinek, který je ovšem velmi vysoký.

#### Poznámky k účinku:

- › Při rychlém množení mšic (u mladých stromků) není vzhledem k pomalému účinku dostačující. V pokusech byl prokázán částečný účinek na molovku, píďalky a obaleče.

#### Vedlejší účinky:

- › Přestřík byt jen nepatrného množství může u různých odrůd hrušní vést k silnému popálení (viz příbalový leták).
- › V laboratorních podmínkách bylo pozorováno poškození užitečných organismů. V polních podmínkách nejsou žádné vedlejší účinky známy.

#### Mísitelnost:

- › Nedoporučuje se mísit s přípravky na bázi jílovitých zemin a mýdla.

### Extrakt kvasie hořké (*Quassia*)

#### Použití na:

- › pilatky (s. 18).

#### Princip účinku:

- › Získává se z tropického keře *Quassia amara*. Působí jako kontaktní a požerový jed, jako nervový jed hmyz ochromuje.

#### Poznámky k účinku:

- › Částečný účinek má na mšice.

#### Vedlejší účinky:

- › Nepatrný negativní vliv má na užitečné živočichy.

#### Mísitelnost:

- › Nedoporučuje se mísit s přípravky na bázi jílovitých zemin a mýdla.

#### Poznámky k použití:

- › Lze zakoupit jako hotový přípravek nebo si ho zhotovit z kvasie hořké. K ošetření jednoho hektaru se namočí 30 kg kvasiových pilin v 360 l vody na 24 hodin, 1 hodinu povaří a nakonec scedí.
- › Pro optimální účinek je vhodné provést aplikaci ihned po odkvětu na čerstvě vylíhlé larvy.

### *Beauveria bassiana*

#### Použití na:

- › vrtuli třešňovou (s. 14).

#### Princip účinku:

- › Přirozeně se vyskytující houba, která vyvolává onemocnění hmyzu. Infekční spory jsou dodávány v olejové tekutině a aplikují se postříkem jako běžný prostředek ochrany rostlin.

#### Poznámky k účinku:

- › Působí výlučně na dospělé vrtule. S aplikací je nutné začít před kladením vajíček.

#### Vedlejší účinky:

- › Nepatrný negativní vliv má i na užitečné živočichy.

#### Mísitelnost:

- › Přípravek obsahuje živé spory, proto je třeba dát si pozor při použití fungicidů! Lze jej smíchat se sírou v cisterně.

Pozn.: Přípravky a prostředky povolené v ČR lze nalézt na [www.srs.cz](http://www.srs.cz) v sekci Registr přípravků na ochranu rostlin, Vyhledávání v registru, Více vyhledávacích kritérií. Je třeba označit parametr „Určeno pro ekologické zemědělství“.

### **Bacillus thuringiensis (Bt)**

#### *Použití na:*

- › píďalku podzimní (s. 19).

#### *Princip účinku:*

- › Přípravky na bázi Bt sestávají z proteinových krystalů bakteriálních spor. Trávením jsou tyto proteiny aktivovány a vytvářejí toxiny, které se vážou na stěnu středního střeva a rozpouštějí zde buňky. Trávicí aparát je narušen a housenky hynou.

#### *Poznámky k účinku:*

- › Účinný je pouze proti housenkám některých motýlů, proto jde o selektivní a vůči užitečným živočichům šetrný insekticid.
- › Čím jsou housenky mladší, tím lepší je účinek. Při teplotách pod 15 °C je pozer housenek, a tím i účinek přípravku nedostatečný.
- › Přídavek cukru a sušeného mléka zlepšuje příjem účinné látky a stabilitu vůči UV záření, a tím i účinnost přípravku.

#### *Vedlejší účinky:*

- › Nepatrný negativní vliv má na užitečné živočichy.

#### *Mísitelnost:*

- › Není možné jej smíchat s alkalicky působícími přípravky a přísadami, s pyrethrem a měďnatými přípravky.

#### *Poznámky k použití:*

- › Aplikovat jen za teploty nad 15 °C.

### **Mastné kyseliny (draselná mýdla)**

#### *Použití na:*

- › svílušky;
- › mšice (s. 15–18).

#### *Princip účinku:*

- › Snižují povrchové napětí vody, a mohou tak vnikat do vzdušnic hmyzu a způsobit jeho udušení.
- › Louh působí navíc osmoticky a vysušuje druhy hmyzu s měkkou kutikulou.

#### *Poznámky k účinku:*

- › Přípravky na bázi mýdla se rychle smývají a jsou málo stabilní vůči UV záření. Pro jejich účinnost je rozhodující doba použití a aplikační technika dosahující optimálního smáčení. Mastné kyseliny zesilují účinek pyretra a rotenonu.

#### *Vedlejší účinky:*

- › Nepatrný negativní vliv má na užitečné živočichy.

#### *Mísitelnost:*

- › Nelze mísit s přípravky na bázi jílovitých zemin.

#### *Poznámky k použití:*

- › Aplikaci lze provádět večer nebo brzy ráno.

### **Řepkový olej, minerální olej**

#### *Použití na:*

- › červce;
- › píďalky (s. 19);
- › svílušky.

#### *Princip účinku:*

- › Olejový film uduší škůdce, popř. jejich vajíčka.

#### *Poznámky k účinku:*

- › Účinek je za teplého a suchého počasí díky intenzivnějšímu dýchání živočichů lepší.
- › Minerální oleje jsou o něco účinnější než rostlinné, pomaleji se však odbourávají.

#### *Vedlejší účinky:*

- › Při aplikaci před vyrašením nemá žádné vedlejší účinky.

#### *Mísitelnost:*

- › Nelze mísit s přípravky na bázi síry.

### **Piniové oleje, huminové kyseliny**

#### *Použití:*

- › Přísada ke zlepšení účinku přípravků na bázi viru granulózy a jílovitých zemin.

#### *Princip účinku:*

- › Pinoleny (např. v přípravku „Nu-Film“) jsou hlavní součástí borovického oleje. Huminové kyseliny se získávají z leonarditu (fosilní huminové kyseliny).
- › Snižují povrchové napětí postřikové kapaliny, a díky tomu zajistí rovnoměrnější smáčení.

#### *Poznámky k účinku:*

- › Ochranou před UV zářením a smýváním, které se dosahuje pomocí piniového oleje a huminových kyselin, se zlepšuje účinnost přípravků.

#### *Vedlejší účinky:*

- › Možné je zalepení trysek, které musí být po každém postřiku důkladně vyčištěny.

#### *Mísitelnost:*

- › Mísitelnost lze zjistit na etiketě přípravku.

Pozn.: Přípravky a prostředky povolené v ČR lze nalézt na [www.srs.cz](http://www.srs.cz) v sekci Registr přípravků na ochranu rostlin. Vyhledávání v registru, Více vyhledávacích kritérií. Je třeba označit parametr „Určeno pro ekologické zemědělství“.



## Technika aplikace

Optimální aplikace prostředků na ochranu rostlin je důležitá. Pro zabránění negativních dopadů na necílové organismy a životní prostředí, minimalizaci nákladů a dosažení optimálního účinku je třeba učinit následující opatření:

### Správné seřízení techniky

Základním předpokladem optimálního účinku prostředků ochrany rostlin je pravidelná údržba a dobré seřízení aplikační techniky (např. přípravky na bázi jílovitých zemín způsobují vyšší opotřebení a zanechávají zbytky na filtru).

### Úplné pokrytí filmem

Při aplikaci prostředků s převážně kontaktním účinkem je zvláště důležité vytvoření souvislého filmu.

### Správné dávkování

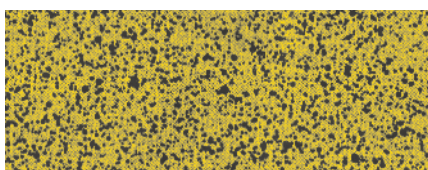
Příliš velká dávka přípravku může mít za následek rezidua ve sklizňových produktech, a může tak způsobit zbytečně vyšší náklady. Příliš nízká dávka nicméně žádoucí efekt nepřinese.

### Stanovení stupně smáčení

Stanovení pomocí papíru citlivého na vodu. Adresa dodavatele na straně 20.

#### Provedení standardního smáčení při aplikaci:

- › mědi;
- › síry;
- › jílovité zeminy;
- › *Bacillus thuringiensis*;
- › extraktu neemu;
- › pyretra, rotenonu, kvasie.



Ideální standardní smáčení

#### Provedení úplného smáčení při aplikaci:

- › minerálního oleje;
- › rostlinného oleje;
- › mastných kyselin;
- › *Beauveria bassiana*.



Ideální úplné smáčení



### Prověření seřízení postřikovače jednou za čtyři roky

Postřikovače používané pro ochranu rostlin je třeba nechat alespoň jednou za čtyři roky prověřit.

*Pozn.: V ČR nesmí přesáhnout doba mezi kontrolním testováním 3 roky. Informace o provozovných kontrolního testování lze získat na SRS.*



Použití papíru citlivého na vodu

### Podrobnosti

#### k aplikační technice

Podrobnosti jsou uvedeny v publikaci „Ochrana jádřovin v ekologickém zemědělství“ na stranách 10 a 11.

## Choroby

*Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena*

### Moniliniová spála a hniloba peckovin



*Blumeriella jaapi*

### Skvrnitost listů třešně



#### Jak ji poznat?

*Moniliniová spála:*

- › Dochází k postupujícímu hnědnutí květních stopek směrem od květu.
- › Květy jsou zvadlé s šedavým porostem plodnic.
- › Při silném napadení květů může být infikován i plodonosný obrost (usychání vrcholků).
- › Plodící výhony odumírají (květen až červen), suché zbytky květů často zůstávají viset na plodonosném obrostu.
- › Vrcholy letorostů u merunek a višni rychle a často bez viditelných příznaků odumírají.

*Moniliniová hniloba peckovin:*

- › V raném stadiu vývoje plodů se mohou objevit hnědá a kulatá hnilobná místa, soustředné kruhy s šedými puchýřky spor u dozrávajících plodů.
- › Napadené plody usychají, tvrdnou a zůstávají v podobě mumii viset na stromě.

#### Důležité vědět

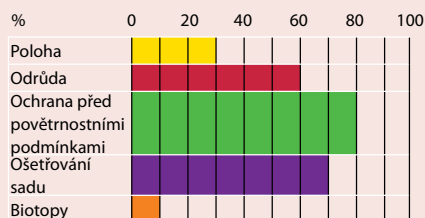
- › Značně rozdílná náchylnost je pozorována u jednotlivých odrůd třešní a švestek.
- › Houba přezimuje na napadeném pletivu (mumie plodů, zbytky květů, výhony).
- › Mumifikované plody, které zůstanou viset na stromě, jsou následující jaro nejdůležitějším zdrojem infekce.
- › Spory jsou přenášeny větrem, deštěm i hmyzem.
- › K hlavní infekci dochází od stadia balónku vrůstáním hyfy z klíčící konidie do květních orgánů.
- › Příznivé pro infekci jsou déšť, silná rosa a chladné počasí během květu.
- › Poraněné plody (požerky, praskliny způsobené deštěm) jsou zvláště náchylné k infekci.
- › *M. laxa* se nejčastěji vyskytuje na meruňkách a višních, následují třešně.

- › Oba druhy monilie se vyskytují rovněž na jádrovinách.

#### Jak předcházet?

- › Nezbytný je výběr odolných odrůd.
- › Důležitá je důsledná hygiena, tzn. shnilé plody otrhat nebo odstranit při zimním řezu; napadené větve odřezat (podrobnosti viz Hygienická opatření na straně 4).
- › Je nutné zajistit rychlé osychání korun stromů (stanoviště, spon výsadby, řez, tvarování, hnojení).
- › Likvidací škůdců se zabrání poranění plodů (housenky, především píďalky).
- › ① Kryt chránící před deštěm, instalovaný před květem, zásadně snižuje výskyt moniliniové hniloby.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



#### Možnosti přímé ochrany

- › Zatím nejsou k dispozici žádné prostředky určené speciálně proti moniliniové spále. V různých pokusech s meruňkami a třešněmi vykazovala nejlepší účinek na moniliovou spálu květů aplikace 3–5 kg smáčitelné síry + 100–200 g mědi nebo 4–5 kg Mycosinu před srážkami a po srážkách od počátku květu.
- › Proti moniliniové hnilobě plodů není žádné přímé opatření možné.

#### Jak ji poznat?

- › Drobné, fialové, neostře ohraničené skvrny na horní straně listů, které se mohou shlukovat, se vyskytují někdy již od května.
- › Na spodní straně listů jsou žlutobílá ložiska spor, které způsobují žloutnutí napadených listů.
- › Při silném napadení dochází k předčasnému opadu listů (již v srpnu).

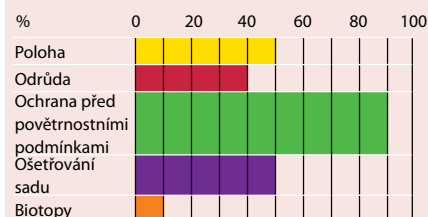
#### Důležité vědět

- › Přezimuje jako mycelium v listech.
- › Vlhké a teplé počasí podporuje infekci. Déletrvajícím suchem značně snižuje klíčivost spor. Hlavním infekčním obdobím je druhá polovina května.
- › Intenzivní napadení narušuje povrch listů, a to vede k předčasnému opadu listů a ke snížené násadě plodů v příštím roce.
- › Nevyskytuje se pravidelně především na višních a o něco méně na třešních, zřídka i na švestkách.
- › Různé odrůdy třešní jsou rozdílně náchylné.

#### Jak předcházet?

- › Mulčováním v pozdním podzimu a hnojením kompostem je vhodné podporovat rozklad listů, a tím i spor.
- › Kryt chránící před deštěm, instalovaný před květem, silně snižuje riziko infekce.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



#### Možnosti přímé ochrany

- › ① Sírou, spolu s ochranou před dírkovitostí listů.

## Dírkovitost listů peckovin



### Jak ji poznat?

#### Letorosty:

- > Hnědé, protáhlé, vpadlé rány, obklopené červeným dvorcem, často s klejotokem.
- > Napadení plodů mívá obvykle význam jen u broskvoní.

#### Listy:

- > Ostře ohraničené, zpočátku načervenalé, později hnědé, 1–5 mm velké skvrny s načervenalým okrajem. V pozdějším průběhu onemocnění skvrny vypadávají a zanechávají po sobě typické dírky. Podobné otvory, avšak se světle zeleným okrajem, mohou být vyvolány také chorobou způsobovanou bakteriemi *Pseudomonas syringae*, resp. *P. mors-prunorum*.
- > Při silné infekci dochází k předčasnému opadu listů v dolní části koruny.

#### Plody:

- > Tmavě hnědé, okrouhlé, vpadlé skvrny. Deformované plody následně usychají nebo opadávají.

### Důležité vědět

- > V letech nebo v oblastech bohatých na jarní srážky a/nebo častými mlhami může nastat silný infekční tlak.
- > Zvláště náchylné jsou třešně a švestky, infikovány však mohou být také broskvoně a meruňky (odrůdové rozdíly jsou minimální).
- > Přezimuje na napadených letorostech, mumifikovaných plodech a spadaném listí.
- > Infekce je možná od rašení do června za vlhkých podmínek a teplotách nad 10 °C. Rané infekce způsobují největší škody.
- > Suchá skvrnitost vede při silném výskytu k předčasnému opadu listů a snížené násadě květů v následujícím roce. Stromy, které jsou opakovaně napadány, zvolna odumírají.

### Jak předcházet?

- > Při zimním řezu je nezbytné důsledně odstraňovat všechny mumifikované plody a suché větve.

- > Napadené spadané listí se musí odstranit nebo zmulčovat, aby se napomohlo rozkladu spor.
- > Všechna opatření, která podporují dobré provětrávání stromu (řez, stanoviště, spon výsadby), zabraňují šíření této choroby.
- > Kryt chránící před deštěm, instalovaný před květem podstatně omezuje možnost další infekce suchou skvrnitostí.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)

%	0	20	40	60	80	100
Poloha	0	20	40	60	80	100
Odrůda	0	20	40	60	80	100
Ochrana p.	0	20	40	60	80	100
Povětr. Ošetřování	0	20	40	60	80	100
sadu	0	20	40	60	80	100
Biotopy	0	20	40	60	80	100

### Možnosti přímé ochrany

- > ① ② ③ Při silném výskytu v předchozím roce je třeba provést přímou ochranu. V problematických polohách a za trvalého vlhkého počasí je třeba zajistit ochranu od vyrašení až do doby po květu. Nejdůležitější je ošetření v době rašení.
- > Od rašení a za chladného počasí je možné ošetření mědí nebo přípravkem na bázi jílovité zeminy v kombinaci se sírou, od teplot vyšších než 15 °C jen síratými přípravky.

## Hořká (koletotrichová) hniloba



### Jak ji poznat?

- > Na dozrávajících plodech jsou hnědé, mírně vpadlé skvrny, které se rychle zvětšují a mohou pokrýt celý plod. Dochází k tvorbě načervenalého slizu obsahujícího spory. Třešně se svraskávají, zasychají a zůstávají viset na stromě.
- > Snížená násada květů a zpožděná tvorba listů, letorost odumře v následujícím roce.

### Důležité vědět

- > Přezimuje v šupinách pupenů, větvích a na mumifikovaných plodech.
- > První infekce je možná již od stadia zeleného plodu.
- > Šíření infekce napomáhá vlhké a teplé počasí a husté koruny (z důvodu špatného osychání).
- > Vyskytuje se jen v určitých letech, polohách a u některých odrůd.

### Jak předcházet?

- > Napadené plody a konečky letorostů se musí důsledně odstraňovat.
- > Je vhodné podporovat dobré provětrávání stromu (řez, stanoviště, spon výsadby atd.), a tím bránit šíření epidemie.
- > Kryt chránící před deštěm, instalovaný před květem, omezuje možnost infekce.
- > Je nezbytné vyhnout se náchylným odrůdám.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)

%	0	20	40	60	80	100
Poloha	0	20	40	60	80	100
Odrůda	0	20	40	60	80	100
Ochrana před povětrnostními podmínkami	0	20	40	60	80	100
Ošetřování sadu	0	20	40	60	80	100
Biotopy	0	20	40	60	80	100

### Možnosti přímé ochrany

- > V současnosti nejsou povoleny žádné přípravky přímé ochrany.
- > V pokusech mělo velmi dobrý účinek 4–5 ošetření 0,1 % mědi od stadia 72–73 do doby 3 týdny před sklizní.

*Taphrina pruni*  
**Puchrovitost švestky**



**Jak ji poznat?**

**Plody:**

- > Mladé plody se vyvíjejí v protáhlé, často banánovité nebo fazolovité útvary o délce 4–6 cm.
- > Povrch plodů, které neobsahují pecku a bývají duté, se svažuje a bývá potažený bělavým myceliem houby. Později se plody barví hnědě, zakrňují a z velké části opadávají.

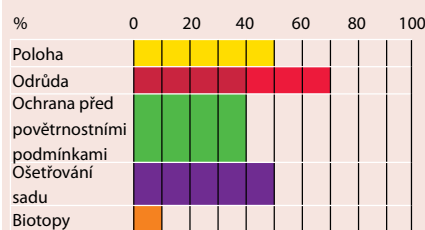
**Důležité vědět**

- > Vyskytuje se sporadicky, ve zvýšené míře za vlhkého a chladného počasí na jaře.
- > Napadány jsou i meruňky.
- > Přezimuje jako mycelium na plodnosných obrostu nebo ve formě spor v šupinách pupenů.
- > Vyskytují se velké odrůdové rozdíly, zvláště odrůda Domáci velkoplodá je silně náchylná.
- > Choroba je blízce příbuzná s kadeřavostí broskvoně (*Taphrina deformans*).

**Jak předcházet?**

- > Vhodné je odstraňovat napadené plody a konečky letorostů.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Možnosti přímé ochrany**

- > ① Během rašení ošetření mědí u náchylných odrůd a na stanovištích s pravidelným výskytem.

*Tranzschelia pruni-spinosae*  
**Rzivistost slivoně**



**Jak ji poznat?**

**Listy:**

- > Od června malé, žluté, nepatrné skvrny na horní straně listů.
- > Na spodní straně listů se následně vytvářejí světle hnědé, později tmavé kupičky spor.
- > Listy usychají a předčasně opadávají.

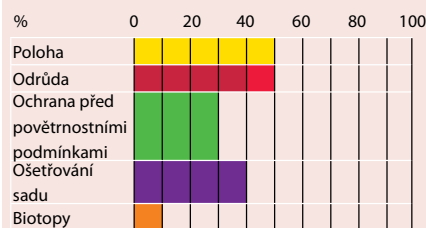
**Důležité vědět**

- > Vyskytuje se především na slivoni, vzácněji na broskvoni a meruňce.
- > Přezimuje ve spadaném listí. Na jaře dochází k vystřídání hostitele, patogen přechází na sasanky. Infekce slivoní je obvyklá v květnu. Cyklus je možný i bez střídání hostitele.
- > Období nejsilnější infekce je v rozmezí od poloviny června do poloviny července.
- > Všechny dnešní odrůdy stolních švestek jsou více či méně náchylné. Čačanská lepotica, Hanita, ale i Ersingerová, Domáci velkoplodá a Fellenberg vykazují o něco vyšší náchylnost než Top, Elena, Bühlská nebo Zimmerova.

**Jak předcházet?**

- > Podpořit rozklad listí, a tím i spor (mulčování v pozdním podzimu, aplikace kompostu).
- > Je nutné brát v úvahu odrůdové rozdíly.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Možnosti přímé ochrany**

- > ①②③④ Podle infekčního tlaku od poloviny června do poloviny července 2–4 ošetření sírou (3–4 kg/ha).

*Plum pox virus*  
**Šarka švestky**



**Jak ji poznat?**

**Listy:**

- > Od května se objevují splývající, světle až olivově zelené prstenčité skvrny.

**Plody:**

- > Na slivoních, broskvích a meruňkách vznikají prstenčité, čárkovité nebo podobu neštoviček mající propadliny, případně může dojít až k celkové deformaci plodů.
- > Poškozené plody jsou nepoživatelné a předčasně opadávají.

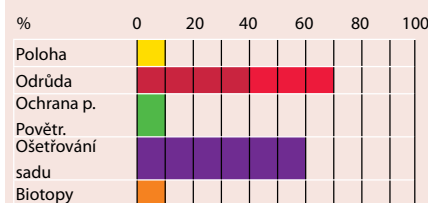
**Důležité vědět**

- > Šarka švestky je nejdůležitější virovou chorobou peckovin, napadá však i jiné druhy rodu *Prunus*.
- > Virus se přenáší roubováním nebo mšicemi.
- > K šíření savým hmyzem dochází hlavně v květnu a pak od září do konce vegetačního období.
- > Virus šarky švestky je regulovaný škodlivý organismus.
- > Jednotlivé odrůdy jsou různě náchylné.

**Jak předcházet?**

- > Nezbytné je používat jen certifikovaný, zdravý, bezvirózní rostlinný materiál a vysazovat rezistentní, příp. tolerantní odrůdy.
- > Při výskytu šarky švestky v sadu je nutné odstranit napadené rostliny.
- > Intenzivně likvidovat vektory.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Možnosti přímé ochrany**

- > Žádná přímá ochrana není možná. Nemocné rostliny včetně pařezu a pařezových výmladků musí být odstraněny.

**Korová nekróza peckovin (Rakovinné odumírání větví peckovin)**

15



16

**Jak ho poznat?****Kmeny a letorosty:**

- > V kůře vznikají načervenalé až fialové propadliny a pod kůrou hnědé léze jazykovitě zabíhající do zdravého pletiva.
- > Kůra může praskat, následuje klejotok.
- > Stromy náhle odumírají, převážně ve třetím až šestém roce na stanovišti.

**Listy:**

- > Během léta se tvoří malé světle zelené, později hnědé skvrny, obklopené většinou chlorotickým dvorcem. U švestky a meruňky se objevují nekrózy (vzhled podobný suché skvrnitosti). U třešně zůstávají nekrózy.

**Důležité vědět**

- > Původce je považován za hlavní příčinu „odumírání peckovin“.
- > Nejnebezpečnější infekční období začíná od pozdního podzimu (první mrazy) a končí rašením.
- > K infekci dochází vnikáním do malých ran (řez stromů, mrazové praskliny) a průduchů.
- > Vlhké počasí a střídání mrazu a tání sněhu zvláště silně podporuje infekci.
- > Napadení květů snižuje jejich toleranci vůči mrazu.
- > Infekce během léta zanechává příznaky na listech, neproniká však do kmene.
- > Odrůdy Čačanská leptotica, Hanita a Valjevka jsou považovány za silně náchylné.

**Jak předcházet?**

- > Švestková podnož Wavit je považována za odolnou (ve Švýcarsku zatím málo zkušeností).
- > Je vhodné vyhnout se mrazovým polohám a polohám inklinujícím k podmáčení.
- > Potřebné je střídání a ne příliš pozdní hnojení dusíkem.
- > Řez lze provádět jen během vegetačního období a za suchého počasí (od končícího květu).
- > Napadené partie kmene a větví musí být vyřezány až do zdravého dřeva.

**Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)**

%	0	20	40	60	80	100
Poloha	0	20	40	60	80	100
Odrůda	0	20	40	60	80	100
Ochrana před povětrnostními podmínkami	0	20	40	60	80	100
Ošetřování sadu	0	20	40	60	80	100
Biotopy	0	20	40	60	80	100

**Možnosti přímé ochrany**

- > Kmen a kosterní větve je důležité ošetřit krátce před mrazovými obdobími mědí.
- > Nabělení kmene a silnějších kosterních větví před zimou snižuje zahřívání kmene a tím i tvorbu mrazových prasklin. Zvláště trvanlivá a účinná je vodorozpustná disperzní barva (neobsahující rozpouštědla) s přísadkou 3 % mědi.
- > V ohrožených polohách provést 1–3 ošetření mědí (0,2 %) během opadu listů (dodržen maximální aplikační množství 4 kg na ha a rok).

**Kadeřavost broskvoně**

17

**Jak ji poznat?****Listy:**

- > Deformované, bíložluté až načervenalé zbarvené.
- > Puchýřkovitě nadmuté a ztlustělé.
- > Později lámavé a odumírají.

**Plody:**

- > Pletivo se puchýřkovitě vyklenuje.
- > Postupně svráštělé, opadávají.

**Důležité vědět**

- > Houba přezimuje jako pučivé pseudomycelium na šupinách pupenů a výhonech.
- > Infikuje pupeny již velmi brzy při jejich nalévání.
- > Hlavní infekční období je od konce února do začátku března.
- > V letech s rychlým nástupem jara je při teplotách nad 10 °C infekce možná již v lednu.
- > Vlhké počasí napomáhá růstu a šíření.
- > Silné a opakované napadení strom oslabuje a může vést dokonce k jeho odumření.

**Jak předcházet?**

- > Prosvětlení a odstranění napadených letorostů a listů do poloviny května snižuje infekční tlak.
- > Broskvoně a nektarinky s bělomasými plody jsou částečně méně náchylné.

**Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)**

%	0	20	40	60	80	100
Poloha	0	20	40	60	80	100
Odrůda	0	20	40	60	80	100
Ochrana před povětrnostními podmínkami	0	20	40	60	80	100
Ošetřování sadu	0	20	40	60	80	100
Biotopy	0	20	40	60	80	100

**Možnosti přímé ochrany**

- > ① ② Ošetření mědí se provádí před naléváním pupenů. Za trvajících vlhkého počasí se doporučuje další ošetření o 1–2 týdny později.

# Škůdci

*Rhagoletis cerasi*

## Vrtule třešňová



18



19



20

### Jak ji poznat?

#### Larva:

- Bílá, až 6 mm velká.

#### Dospělec:

- Moucha velká asi 3–5 mm, tělo černě lesklé se žlutým zádočným štítkem; křídla s páskovým vzorem.

#### Plody:

- Napadené plody hnědnou a měknou.

### Důležité vědět

- Dospělé vrtule se líhnou z kukel od poloviny května. Během prvních dnů, kdy pohlavně dozrávají, se živí ptačím trusem, koloniemi bakterií na listech třešní a nektariích. Po 8–10 dnech, tj. v době, kdy třešně mění barvu ze zelené na žlutou, začínají se snůškou. Jedna samička naklade za slunečného počasí (teplota nad 20 °C) 200–400 vajíček. Za 8–10 dnů se líhnou larvy, zavrtávají se do dužniny a živí se jí v blízkosti pecky. O tři týdny později opouštějí larvy plod, nenásledně se zakuklí v zemi a přezimují.
- Intenzita napadení závisí především na odrůdě a počasí během snůšky: rané odrůdy nejsou napadány, deštivé počasí v první polovině června snižuje napadení. Také odrůdy třešní s vysokým obsahem kyselin a višně bývají napadány jen zřídka. Jako vedlejší hostitel slouží zimolezy (*Lonicera xylosteum* a *L. tartarica*).
- Mouchy jsou pomalé a většinou nelétají dále než 100 metrů, výjimkou jsou špatné násady plodů, kdy se jejich dolet může zvýšit i na vzdálenost 500–1000 metrů.

### Jak předcházet?

- Plody třešní je potřeba sklídit beze zbytku a brzy. Napadené třešně musí být odstraněny a zlikvidovány.
- Optimální je rovněž odstranění planých třešní a zimolezů v okolí.
- Vhodné je chovat pod třešněmi slepice.

### Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)

%	0	20	40	60	80	100
Poloha	0	20	40	60	80	100
Odrůda	0	20	40	60	80	100
Ochrana před povětrnostními podmínkami	0	20	40	60	80	100
Ošetřování sadu	0	20	40	60	80	100
Biotopy	0	20	40	60	80	100

### Kdy kontrolovat?

- Kontrola náletu je možná od začátku května pomocí žlutých lepových desek (Rebell® amarillo). Podle typu lapáku a jeho umístění na stromu a také v závislosti na násadě plodů je práh škodlivosti 2–10 dospělců na jeden lapák.
- Napadení plodů lze zjistit pomocí slané vody podle tohoto postupu: 100 třešní rozmačkat, dát do nasyceného roztoku soli (350 g soli na litr vody) a nechat 10 minut stát. Larvy vyplavou na hladinu a lze je spočítat. Hranice tolerance u stolních třešní jsou 2 larvy na 100 plodů, u konzervářských třešní se počet zvyšuje na 6 larev na 100 plodů.

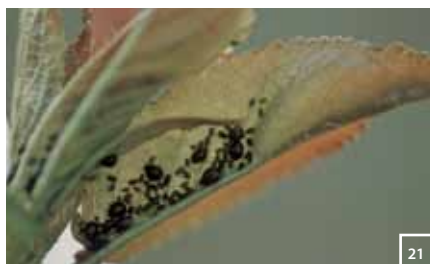
### Možnosti přímé ochrany

- ① U intenzivního nízkokmenného sadu s ochranou před povětrnostními podmínkami se sad kompletně (i po stranách) uzavře sítěmi, a tím se zabrání migraci vrtule do sadu.
- ①②③ Vhodné jsou 3–4 ošetření každých sedm dní přípravkem na bázi *Beauveria bassiana* (Naturalis L, 2,4 l/ha) od 7. dne od začátku náletu do 7. dne před sklizní s důrazem na dobré smáčení (včetně vrcholu koruny). V silně napadených sadech jsou navíc nutná preventivní opatření, aby byl výskyt snížen pod práh škodlivosti.
- ① Pomocí sítí (o velikosti ok 0,8 mm), položených před začátkem náletu pod stromy, se zabrání tomu, aby se dospělci, líhnoucí se v zemi pod stromy, dostali k plodům. Minimální

vzdálenost od jiných napadených třešní je 200 m (pokud sousední stromy nezaplodí, je nutná minimální vzdálenost 800–1000 m; do této vzdálenosti je potřeba pokrýt půdu pod jinými třešněmi). Okraje sítí musí být zakopány.

- ② Pomocí žlutých lepových desek lapáků Rebell® amarillo je možné zdvojnásobit pomocí atraktantu jejich účinnost od poloviny května do poloviny června. Jako dobrý atraktant lze použít např. intenzivně páchnoucí tekutá organická hnojiva (atraktant se naplní do malé PET lahve a instaluje pod lapák). Počet potřebných lapáků závisí na velikosti stromu: pro průměr koruny menší než 2 m je nutné umístit 3–4 lapáky; průměr koruny 2–6 m vyžaduje 5–7 lapáků a větší stromy potřebují 8–10 lapáků na jeden strom. Použití žlutých lapáků je pracovně a materiálově nákladné. Proto lze tuto drahou metodu doporučit jen zahrádkářům a samozásobitelům.

## Mšice třešňová



21



22

### Jak ji poznat?

#### Listy:

- > Silné svinování listů na konečných výhonů.

#### Mšice:

- > Tělo asi 2,2 mm dlouhé, leskle hnědočerné.

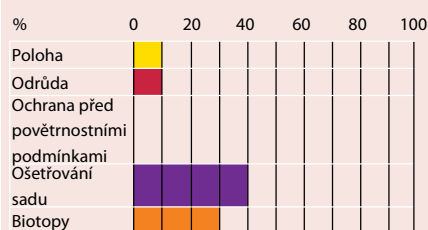
### Důležité vědět

- > Způsobuje škody jako poruchy růstu a deformace letorostů ve školkách a mladých sadech.
- > Znečišťuje plody medovicí (problém v produkčních sadech).
- > Kmenové matky se líhnou (ze zimních vajíček) v březnu až dubnu.
- > Od června migruje na letní hostitele (rozrazil, svízel), zpětná migrace a kladení vajíček nastává na podzim.

### Jak předcházet?

- > Vhodné je střídme hnojení dusíkem.
- > Optimální je výsev planých bylin v květnatém pásu, meziřadí a příkmenné pásy oseté směsí s bohatým zastoupením bylin na podporu predátorů a parazitů mšic, vyhledávajících květy.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



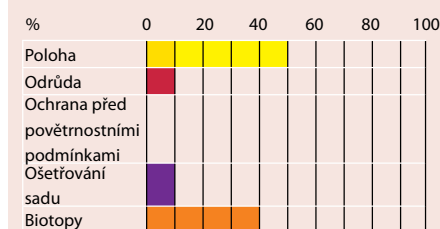
### Kdy kontrolovat?

- > Od doby před květem se kontrolují především mladé, intenzivně rostoucí stromy.
- > Práh škodlivosti u mladých stromků představuje 1 kmenová matka na 1 strom u větších stromů jde o 5 % napadených letorostů.

### Možnosti přímé ochrany

- > ① Produkční sady: 0,3 % (4,8 l/ha) NeemAzal T/S krátce po květu, jakmile se rozvinou první listy. Intenzivně rostoucí mladé produkční stromy se ošetřují stejně jako mladé sady v prvních letech po výsadbě.
- > ① ② Mladé sady: 1. ošetření po vyrašení listů (bezprostředně po květu) 0,3 % NeemAzal T/S. 2. ošetření dva až tři dny před deformací listů kontaktním přípravkem (pyretrum nebo rotenon). ④ Kultury silně ohrožené mšicemi (mladé stromy, přeštěpované stromy) se ošetřují při rašení 2 % minerálním olejem za účelem redukce kmenových matek.
- > Pokyny k ošetření: NeemAzal T/S i kontaktní insekticidy se aplikují za teplého a suchého počasí, pokud je to možné. Ošetřuje se celá rostlina včetně výmladků, nezbytné je dobré (NeemAzal T/S) až velmi dobré (kontaktní insekticidy, minerální olej) smáčení. Kontaktní přípravky lze aplikovat zásadně před deformací listů.
- > ③ Případně pyretrum (0,05–0,1 %) a mazlavé mýdlo (1 %): k aplikaci dochází krátce před květem (méně účinné než neem) s důrazem na dobré smáčení. V případě nutnosti se postřík opakuje.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



## Molovka pupenová



23

### Jak ji poznat?

#### Housenky:

- > Zelené, maličké, často ukryté v pestíku.

#### Dospělci:

- > 6 mm velcí motýlci, hnědí, se stříbřitě bílou kresbou.

#### Listy:

- > Symetrické pozerky.

#### Květy:

- > Uvnitř drobné pavučinky s drobty trusu; pozerky na pestíku.

### Důležité vědět

- > Přezimuje jako vajíčko, mladé housenky se zavrtávají do ještě zavřených pupenů. Jedna housenka může zničit až pět květů.
- > Hostitelské rostliny: třešeň, švestka, broskvoň, meruňka, okrasné keře (druhy rodu *Prunus*), vzácněji jablono a hrušeň; zvláště v blízkosti lesa.

### Jak předcházet?

- > Ideální způsob je podporovat ptactvo (křoviny, hnízdní budky).

### Kdy kontrolovat?

- > Nález se kontroluje pomocí feromonových lapáků od června do září.
- > Při zimní kontrole větví práh škodlivosti představuje výskyt 6 vajíček na 2 metry plodonosného obrostu.
- > Důkladná kontrola plných květů, zaměřená na výskyt pavučinek a pozerků (může snadno dojít k jejich přehlédnutí), je nezbytná.

### Možnosti přímé ochrany

- > ② Bt na pídálku a neem na mšici třešňovou s částečným účinkem na molovku, jsou-li použity včas, se řadí ke vhodným způsobům ochrany. Je však nutné dbát na seznam povolených prostředků.
- > ① Během rašení jsou vhodné postřiky minerálním nebo řepkovým olejem proti vajíčkům a mladým housenkám.

*Anthonomus rectirostris*  
**Květopas peckový**



- > Výsledkem jeho činnosti jsou deformované plody s kráterovými prohlubněmi a vyžranou peckou.
- > Brouk: 4–5 mm dlouhý hnědý nosatec se dvěma světlými proužky na krovkách.
- > Napadá jen maloploché odrůdy, takže bez praktického významu.

*Rhynchites auratus*  
**Zobonoska třešňová**

- > Lze ji poznat podle okousaných pupenů a květů, později podle deformovaných plodů.
- > Brouk: 8–10 mm velký nosatec, bronzově zelený až nachový.
- > Vyskytuje se na višních, ale také na trnce, slivoni, třešni.
- > Při silném napadení je nutné kontaktovat poradce.

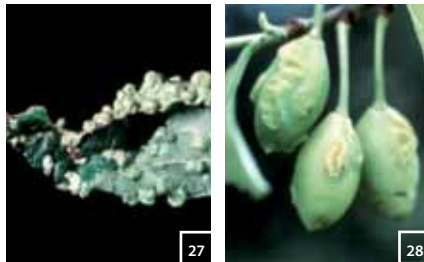
**Pilátka třešňová**

*Caliroa cerasi*



- > V srpnu ji poznáme díky výskytu skeletovaných listů (počínaje horní stranou).
- > Žluté, kyjovité larvy podobající se slimáčkům, pokryté černým slizem; dospělci: 5 mm dlouzí, leskle černí.
- > Příležitostně se může vyskytnout v kalamitném počtu; většinou je však vzácná a téměř neškodná.
- > Objevuje se na višni, ale také na třešni, broskvoni a meruňce, vzácně na slivoni, hrušni, kdouloni a jabloni.

*Phytoptus similis; Aculus spp.,  
Diptacus gigantorhynchus*  
**Hálčivci a vlnovníci**



**Jak je poznat?**

**Roztoči:**

- > 0,15–0,25 mm velcí, žlutavě bílí; viditelní jen pod velmi dobrou lupou.

**Listy:**

- > Hálčivec *Phytoptus similis*: váčkovité žlutavé, bělavé nebo růžové hálky na spodní straně listů, především na okraji a na špičce listu. Napadení plodu způsobuje praskliny. Deformace a srůstání dužiny s peckou.
- > Vlnovníci *Aculus* spp.: žlutavé tečky na listech, zčásti nekrózy, hnědnutí a plstnatění dolní strany listu.
- > Roztoč *Diptacus gigantorhynchus*: horní strana listů olověně šedá, spodní strana hnědá.

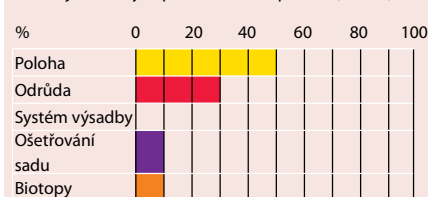
**Důležité vědět**

- > Přezimují ve štěrbinách v kůře a pod šupinami pupenů.
- > Osidlují rašící pupeny od stadia C.

**Jak předcházet?**

- > Rozlišujeme mezi odrůdami; zejména Domácí velkoplodá je vysoce náchylná vůči hálčivci *Phytoptus similis*.
- > Je vhodné vyhýbat se vlhkým polohám.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Kdy kontrolovat?**

- > Během vegetačního období se kontroluje výskyt poškození na listech.

**Možnosti přímé ochrany**

- > ① Optimální je ošetření sírou brzy na jaře (stadium C) při teplotách nad 17 °C.

*Brachycaudus helichrysi*  
**Mšice slivová**



**Jak ji poznat?**

**Mšice:**

- > Zbarvené žlutozeleně až do hněda.

**Listy a výhony:**

- > Silné deformace listů a letorostů především u mladých stromů.

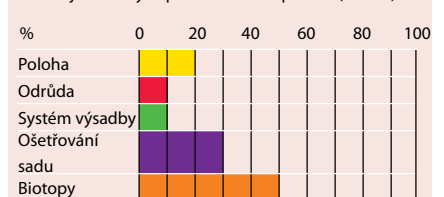
**Důležité vědět**

- > Mšice se líhnou ještě před vyrašením listů, sají na bázi pupenů. Po zahájení sání dojde k rychlému svinování listů, proto je nutné kontaktní prostředky použít brzy.
- > Od května migrují na letního hostitele (hvězdicovitě).
- > Příležitostně se vyskytují na meruňce.
- > Mohou přenášet viry (šarka švestky).

**Jak předcházet?**

- > Vhodný je výsev planých bylin v květnatém pásu, meziřadí a příkmenné pásy oseté směsí s bohatým zastoupením bylin na podporu predátorů a parazitoidů mšic, vyhledávajících květy.
- > Doporučuje se střídme hnojení dusíkem.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Kdy kontrolovat?**

- > Při rašení až kvetení je za práh škodlivosti považována hranice, kdy je napadeno 2–3 % pupenů.

**Možnosti přímé ochrany**

- > ① ② Při rašení je vhodné použít postřik minerálním olejem (2 %) + pyretrem (0,05 %), popř. jen minerálním olejem (2 %) ve stadiu B–C nebo pyretrem před deformací listů (před květem). Nezbytné je dbát na dobré smáčení!
- > Ve školkách a sadech s výskytem šarky švestky lze provést likvidaci podzimních forem, aby se zabránilo přenosu viru. V tomto případě se však doporučuje kontaktovat poradce!



*Hyalopterus pruni*  
**Mšice švestková**



**Jak ji poznat?**

**Mšice:**

- › Modrozelená, pokrytá bílým voskovým práškem.

**Listy:**

- › Téměř bez deformací, žloutnou a opadají.

**Plody:**

- › Silné vyměšování medovice má za následek znečištění plodů.

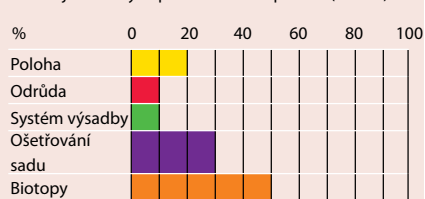
**Důležité vědět**

- › Mšice se líhnou krátce před květem (koncem dubna).
- › Od června migrují na letního hostitele (rákos a trávy).
- › Zpětná migrace následuje v září; snůška vajíček v říjnu až listopadu.
- › Vyskytuje se také na meruňce.

**Jak předcházet?**

- › Vhodný je výsev planých bylin v květnatém pásu, meziřadí a příkmenné pásy oseté směsí s bohatým zastoupením bylin na podporu predátorů a parazitoidů mšic, vyhledávajících květy.
- › Doporučuje se střídme hnojení dusíkem.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



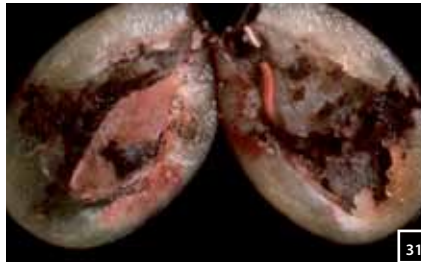
**Kdy kontrolovat?**

- › Od května dochází ke kontrole především na mladých, intenzivně rostoucích stromech.
- › Práh škodlivosti představuje 10 % napadených pupenů na mladých stromech.

**Možnosti přímé ochrany**

- › ② Postřik pyrethrem před svinutím listů.
- › ① Postřik minerálním nebo rostlinným olejem při rašení.

*Grapholita funebrana*  
**Obaleč švestkový**



**Jak ho poznat?**

**Housenka:**

- › 10–12 mm dlouhá, načervenalá, s tmavohnědou hlavou (mladší housenky jsou bílé).

**Dospělec:**

- › 11–15 mm dlouhý motýl, hnědošedý, s rozptýlenou kresbou.

**Plody:**

- › V červnu: předčasné modrání; chodbička kolem pecky, vyplněná vlhkým hnědým trusem.

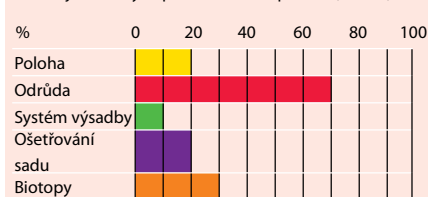
**Důležité vědět**

- › K náletu dochází od poloviny května do konce června (první generace) a od začátku července do srpna (druhá generace).
- › Vajíčka klade na spodní stranu listů. Na místě zavrtání housenky se často objevuje kapička kleje.
- › První generace způsobuje škody zvláště při slabé násadě plodů, více škodí housenky druhé generace.
- › Rané odrůdy švestek (Herman, Zimmerova) jsou napadány méně, protože sklizeň probíhá před hlavním napadením druhou generací. Tento problém se také často řeší u trnky, příležitostně u meruňky, broskvoně a třešně.

**Jak předcházet?**

- › Ideální je podporovat ptactvo (křoviny, hnízdní budky).
- › Vhodný je také výsev planých bylin v květnatém pásu, meziřadí a příkmenné pásy oseté směsí s bohatým zastoupením bylin na podporu predátorů a parazitoidů, vyhledávajících květy.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Kdy kontrolovat?**

- › Kontrola náletu se provádí pomocí feromonových lapáků. Mezi počtem lapených dospělců obaleče a počtem nakladených vajíček neexistuje přímý vztah, protože samečci jsou velmi mobilní a létají na velké vzdálenosti. Feromonové lapáky slouží k signalizaci náletu, nikoli ke zjištění prahu škodlivosti. Vyskytne-li se v lapáčích za týden více než 12 dospělců u první generace, resp. 6 dospělců u druhé generace, je třeba zkontrolovat plody kvůli možnému výskytu snůšek.
- › Kontrole podléhají také plůdky, a to kvůli případnému výskytu housenek první generace (červen).

**Možnosti přímé ochrany**

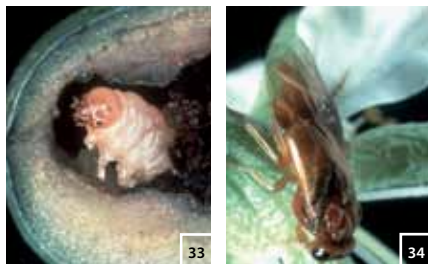
- › U intenzivních nízkokmenných sadů lze kompletním zasítováním (též po stranách, v ideálním případě v kombinaci se sítěmi na ochranu před kroupami) zabránit náletu a tím i snůšce obaleče švestkového.
- › ① Technika matení samečků pomocí feromonů má částečný účinek na plochách větších než 0,5 ha.

*Rhynchites cupreus*

**Zobonoska měděná**

- › Jamkovité pozerky v blízkosti řapíku způsobují opadávající, zahnívající a svraskající plody.
- › Brouk: 4 mm dlouhý, kovově červený lesklý nosatec.
- › Jen zřídka se vyskytuje v takovém množství, aby způsobovala škody.

### Pilatka žlutá a pilatka švestková



#### Jak je poznat?

##### Pilatky:

- > Pilatka žlutá: 6 mm velká, tělo žluté až nahnědlé, žluté nohy.
- > Pilatka švestková: 4–5 mm, tělo černé, nohy světle hnědé.
- > Nemají zúžený pas.
- > Housenice bíložluté barvy, hlava tmavohnědá, 7 párů panožek.

##### Plody:

- > Vyžrané, s mokrým, páchnoucím trusem; silný opad plodů.

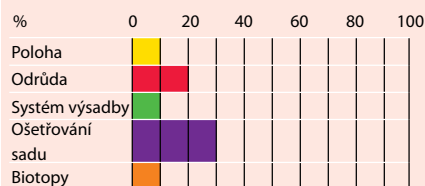
#### Důležité vědět

- > Nálet začíná krátce před kvetením a končí krátce po odkvětu.
- > Snůška je uložena pomocí kladélka do semeníku. Zbarvením pletiva vzniká kolem místa nakladení černozeleňá skvrnka (viditelná i bez lupy).

#### Jak předcházet?

- > První napadené plody je nutné otrhat.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



#### Kdy kontrolovat?

- > Kontrola náletu pomocí 2–3 bílých lepkových desek se doporučuje během květu. Práh škodlivosti odpovídá výskytu 100 pilatek.
- > Kontrola snůšky se provádí při odkvétání. Odhadne se nebezpečí škod na základě násady květů a napadení v předchozím roce, při silné násadě a malém náletu pilatek není přímá ochrana nutná.

#### Možnosti přímé ochrany

- > ① Doporučují se přípravky na bázi Quassia při odkvétání (koncentrace 0,2 %, aplikační množství 3–4 l/ha).

### Mšice broskvoňová



#### Jak ji poznat?

##### Mšice:

- > 2–3 mm, žlutozelená.
- > *Listy a letorosty:*
- > Silné kadeření listů, opad listů, narušený růst letorostů.

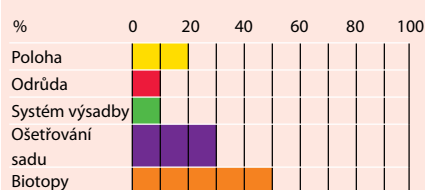
#### Důležité vědět

- > Ze zimních vajíček se líhne v době otevírání pupenů.
- > Od května až června migruje na různé letní hostitele. Jako letní hostitel jsou napadány nejrůznější plodiny (zvláště ve skleníku), kde může mšice broskvoňová rovněž způsobovat závažné škody. Zpětná migrace na broskvoň od září.
- > Může přenášet viry (šarka švestky)!

#### Jak předcházet?

- > Výsev planých bylin v květnatém pásu, meziřadí a příkmenné pásy oseté směsí s bohatým zastoupením bylin na podporu predátorů a parazitoidů mšic, vyhledávajících květy.

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



#### Kdy kontrolovat?

- > Od dubna se kontroluje především na mladých, intenzivně rostoucích stromech.
- > Práh škodlivosti odpovídá 10 % napadených pupenů na mladých stromech.

#### Možnosti přímé ochrany

- > ② Postřik pyretrem před svinutím listů.
- > ① Postřik minerálním nebo rostlinným olejem při rašení.

### Mšice rodu *Brachycaudus*



#### > Tyto druhy nestřídají hostitele.

- > *B. persicae*: 2 mm velká, leskle černá; listy se téměř nesvinují, avšak způsobuje inhibici růstu až odumření mladých stromů. Přezimuje na kořenech stromů, v měsících března až duben migruje na větve. Ochrana je nutná jen ve školkách.
- > *B. schwartzi*: šedozeleňá až špinavě žlutá. Silné kadeření listů (tvorba hnízd), deformace letorostů a poruchy růstu.
- > *B. prunicola*: 2 mm velká, leskle oranžovohnědá. Deformace letorostů a poruchy růstu.
- > ① Postřiky minerálním nebo řepkovým olejem při rašení mohou snížit napadení.

### Makadlovka broskvoňová

- > Vadnutí a odumírání nových výhonů, způsobené hnědou housenkou s černou hlavou, vyžírající výhony zevnitř. Požerky jsou rovněž na plůdcích (chodbičky s drobtý trusu).
- > Škody na výhonech se vyskytují zvláště ve školkách.
- > Obvykle vzniknou 2 generace za rok. Při pozdním napadení mohou vzniknout škody na plodech.
- > Vyskytují se na broskvoni, ale i na meruňce, vzácněji na slivoni a třešni.
- > Ochrana je zaměřena na napadené letorosty, na jaře je nutné ustrihnout a zničit je.

*Cydia pomonella*  
**Obaleč jablečný**



39

**Jak ho poznat?**

**Housenka:**

- > Až 2 cm dlouhá, růžová až světle červená s tmavou hlavou.

**Dospělec:**

- > Šedohnědý motýl s velkou měděně zbarvenou skvrnou na konci křídel.

**Plody:**

- > Chodbičky vyplněné hnědým, drobným trusem.

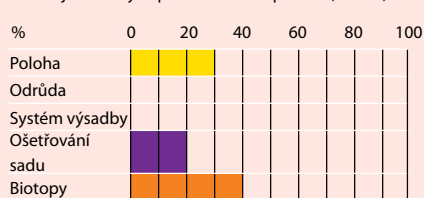
**Důležité vědět**

- > V ovocných sadech jde o široce rozšířeného škůdce (na jabloni, hrušni, kdouloni, vzácněji na broskvoni a slivoni).
- > V teplých oblastech se vylíhnou 2 generace za rok; nálet probíhá od května do září.

**Jak předcházet?**

- > Vhodné je podporovat ptactvo (křoviny, hnízdní budky).

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Kdy kontrolovat?**

- > Kontrola náletu dospělců se provádí pomocí feromonových lapáků.
- > Optimální je kontrola při sklizni.

**Možnosti přímé ochrany**

- > ①②③ Vhodná jsou opakovaná ošetření virem granulózy nebo technika matení sameček pomocí feromonových dispenzorů (typy k použití viz publikaci Ochrana jádřovin v ekologickém zemědělství).

*Grapholita molesta*, syn. *Cydia molesta*

**Obaleč východní**

- > Příbuzný obaleči jablečnému a obaleči švestkovému: housenky bílé až růžové; dospělý motýl šedohnědý.
- > Na jaře se objevuje požer housenek v konečných výhonů, později poškozují plody požerem.
- > Napadá též meruňku, slivoň, třešeň, jabloň, hrušeň a kdouloň.

*Operophtera brumata*  
**Pídálka podzimní**



40



41

**Jak ji poznat?**

**Housenka:**

- > Až 2 cm dlouhá (brzy na jaře výrazně menší), bledě zelená se světlými podélnými proužky a tmavou hřbetní čarou, bez panožek.

**Stromy:**

- > Díry vykoušané v listech, hrubé pozerky na květech a plůdcích.

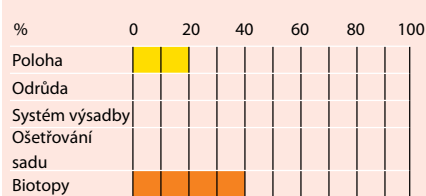
**Důležité vědět**

- > Má silné populační výkyvy.
- > Kuklí se v zemi. Bezkrídla samička vylézá od října do prosince nahoru po kmeni, aby na stromě nakladla vajíčka.

**Jak předcházet?**

- > Vhodné je podporovat ptactvo (křoviny, hnízdní budky).

Účinek jednotlivých preventivních opatření (odhad)



**Kdy kontrolovat?**

- > V zimě se kontrolují vzorky větví (práh škodlivosti představuje více než 2–5 vajíček na 2 m plodonosného obrostu).
- > Od doby před rozkvetem do odkvetu se kontrolují růžice květů (práh škodlivosti se nachází v rozmezí 10–15 housenek na 100 květních růžic).

**Možnosti přímé ochrany**

- > ① Mladé housenky lze ošetřit Bt přípravkem s přídavkem 1 % cukru. Předpokladem je teplota nad 12 °C, jinak je nedostatečná požerová aktivita. Při použití neemu na mšice lze očekávat částečný účinek na pídálku.
- > V extenzivních sadech je vhodné instalovat v první polovině října na kmeny leповé nebo lapací pásy.

*Phyllobius oblongus*

**Listohlod podlouhý**

*Otiorhynchus* spp. a *Peritelus sphaeroides*

**Lalokonosci**



42



43

**Jak je poznat?**

**Brouk:**

- > Listohlod: 4–6 mm dlouhý, hnědý nebo černé krovky, krátký noseček. Někdy se objevují i příbuzné, kovově lesklé, zelené druhy.
- > Lalokonosci: 7–14 mm velcí; černí s hustými žlutohnědými šupinkami, v důsledku toho zemitě hnědý, skvrnitý vzhled; neschopen letu.

**Listy:**

- > Pozerky, zvláště na okraji.

**Důležité vědět**

- > Listohlod je široce rozšířený, většinou však prakticky neškodný.
- > Lalokonosci se vyskytují na ovocných dřevinách vzácně.
- > Význam především ve školkách (škody požerem na štěpovaných pupenech).
- > Larvy se vyvíjejí na kořenech nejružnějších ovocných dřevin.

**Jak předcházet?**

- > Vhodné je podporovat ptactvo (křoviny, hnízdní budky).

**Kdy kontrolovat?**

- > Kontrola se provádí sklepkáváním od konce března do června.

**Možnosti přímé ochrany**

- > Přímá ochrana obvykle není nutná.
- > Při silném napadení je nezbytné kontaktovat poradce.

## Kontakty na dodavatele pomůcek a zařízení

### Papír citlivý na vodu

Maschinenfabrik Fischer, CH-8852 Felben,  
tel. 052 765 18 21 nebo Maschinenfabrik Fischer,  
3400 Burgdorf, tel. 034 422 12 11

## Literatura

BAGAR, Martin. *Biologická ochrana jádřovin a peckovin v ekologické produkci*. In Metodické listy č. 47 [online]. EPOS ČR – Spolek poradců v ekologickém zemědělství ČR. 2011, č. 47.

Dostupné z: [http://www.eposcr.eu/wp-content/uploads/2011/04/ML47\\_Jadroviny-a-peckoviny-v-EZ1.pdf](http://www.eposcr.eu/wp-content/uploads/2011/04/ML47_Jadroviny-a-peckoviny-v-EZ1.pdf).

*Ekologické ovocnářství na vyšších kmenných tvarech*. 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut, 2009. 19 s. Praktická příručka; č. 7. ISBN 978-80-904174-9-6.

*Ekologické ovocnářství, část 1: Založení nízkokmenného ovocného sadu*. 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut 2013. Praktická příručka. ISBN 978-80-87371-18-3

*Ekologické ovocnářství, část 2: Údržba nízkokmenného ovocného sadu*. 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut, 2013. Praktická příručka. ISBN 897-80-87371-19-0

HLUCHÝ, Milan. *Ochrana ovocných dřevin a révy v ekologické a integrované produkci*. 1. vyd. Brno: Biocont Laboratory, c2008, 498 s. Praktická příručka. ISBN 978-809-0187-474.

HRADIL, Radomil. *Česká biozahrada: [zelenina a ovoce bez chemie]*. 1. vyd. Olomouc: Fontána, 2000, 184 s. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 80-861-7946-X.

LÁNSKÝ, Miroslav. *Integrovaná ochrana ovoce v systému integrované produkce: [zelenina a ovoce bez chemie]*. 1. vyd. Holovousy: Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, c2005, 159 s. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 80-902-6367-4.

*Ochrana jádřovin v ekologickém zemědělství*. 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut, 2013. Praktická příručka. ISBN 897-80-87371-20-6.

PLÍŠEK, Bedřich. *Ekologické pěstování jablek a tržní produkce biojablek*. Šumperk: Svaz ekologických zemědělců PRO-BIO, 2001. 66 s. Bulletin ekologického zemědělství; č. 23.

ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství v praxi: [zelenina a ovoce bez chemie]*. 1. vyd. Šumperk: PRO-BIO, 2006, 502 s. Praktická příručka (Bioinstitut). ISBN 80-870-8000-9.

*Právní přepisy pro ekologické zemědělství a produkci biopotravin*, Ministerstvo zemědělství 2012: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/legislativa/chronologicky-prehled-pravnich-predpisu/?year=2012>

### Tiráž

Podle německého originálu *Pflanzenschutz im Biosteinobstanbau*, vydaného v roce 2010 Výzkumným ústavem pro ekologické zemědělství FiBL Švýcarsko, [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

**Vydal:** Bioinstitut

**Autoři:** Andi Häseli, Claudia Daniel

**Překlad:** Radomil Hradil

**Spolupracovali:** Hanspeter Hauri, LZ Ebenrain

**Adaptace na podmínky ČR:** Martin Bagar, Radek Vávra, Stanislav Boček

**Jazyková korektura:** Eva Stránská

**Redakce:** Res Schmutz (FiBL), Jana Laciná (Bioinstitut)

**Sazba:** Claudia Kirchgraber (FiBL), Milan Matoušek (CZ)

### Fotografie:

*Agroscope ACW:* č. 13, 14, 15, 16, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 40

*INRA, M. H. Saugé:* č. 35, 36

*INRA, S. Penvern:* č. 37, 38

*FiBL:* ostatní fotografie

**Tisk:** EPAVA, Olomouc, a.s.

**Distribuce:** Bioinstitut, o. p. s, Ondřejova 13, 772 00 Olomouc  
[www.bioinstitut.cz](http://www.bioinstitut.cz); [info@bioinstitut.cz](mailto:info@bioinstitut.cz); tel: 581 115 181

© Bioinstitut

**ISBN 978-80-87371-21-3**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra