

# Škůdci jádřovin

# Obaleč jablečný

## *Cydia pomonella*

### Dospělec:

15 – 22 mm v rozpětí křídel.

**Přední křídla:** černohnědá, více či méně pokrytá popelavými šupinkami. Na okraji velká kovová, bronzově-černá orámovaná skvrna.

**Zadní křídla:** šedohnědá.

**Vajíčko:** cca 1 mm velké, mléčné stříbřitě se lesknoucí, téměř okrouhlé, ploché ve tvaru šupinky, přilepené celou plochou na plod nebo na list.



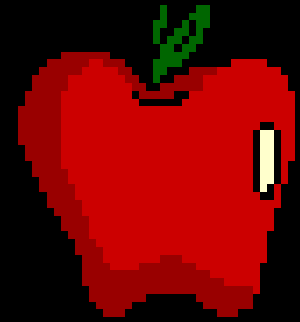
### Housenky:

zpočátku bělavé, později růžové, s hnědou hlavou. Dosahují délky 2 cm.



**Kukla:** 9 - 10 mm dlouhá, tmavá, s čokoládovým odstínem.

# Životní cyklus



**Přezimují housenky 5. vývoj. stádia.**

**Kuklí se od IV. do začátku VII.** (nejčastěji v době květu jabloní).

Jsou aktivní za soumraku, létají při teplotách **nad 12 °C.**

**Páří se,** pokud teplota v 21h (SEČ) dosáhne alespoň **15 °C.**

**Hromadné kladení vajíček** nastává za večerů, kdy teplota v 21h **>17 °C –**

**6.6.2010**

Vajíčka jsou kladena jednotlivě na vyvíjející se plody nebo na listy.

Mladé larvy se vžírají do plůdků přes kalich,  
větší plody jsou napadány kdekoliv.

# Životní cyklus



Někdy přelézá housenka z jednoho plodu na druhý.  
A může tak během života poškodit **2 - 3 plody**.

Dorůstají za **3 - 5 týdnů**.

Housenky procházejí **5 vývojovými instary**.

Opouštějí plody a vyhledávají úkryty (uvolněná kůra, trhliny v kmeni), v nichž si zhotovují **husté bílé zámotky**.

V teplejších oblastech se housenky brzy zakuklí a dají vznik **2. generaci**.

V chladnějších oblastech se druhá generace vyvíjí jen částečně.

**Housenky druhé generace škodí na dozrávajících plodech.**

# Příznaky napadení

Housenky způsobují „červivost plodů“.

Krátce po vylíhnutí z vajíček vnikají housenky do plodů, nejprve několik dní vyžírají malé dutinky těsně pod slupkou, poté postupují k jádřinci.

Do plodu vstupují přes kalich nebo nejčastěji na zastíněném místě plodu, případně v místě dotyku dvou plodů, plodu a listu.

**Vstupní brána je charakteristická červeným okrajem a je uzavřena suchou drtí.**



# Příznaky napadení

**Chodba v jablku směřuje většinou přímo do jádřince vyplněná trusem housenky.**

Po ukončení žíru housenka opouští jablko buď vstupní chodbou nebo vyhryže zvláštní chodbu.



# Současné problémy v ochraně



- Napadení přestárých výsadeb
- Migrace z neošetřovaných ploch – 50 m (někdy i stovky m)
- Rezistence k přípravkům
- Kontinuální letové křivky (vliv teplot)
- Vysoké úlovky v lapácích (až 50 ks/lapák/ 3dny)

# Ochrana



**Ochrana:** výhodnější začít s ochrannou již proti 1. generaci.

**Monitoring letové aktivity dospělců:** feromonové lapáky (pravidelné kontroly, záznam letových vln)!!!



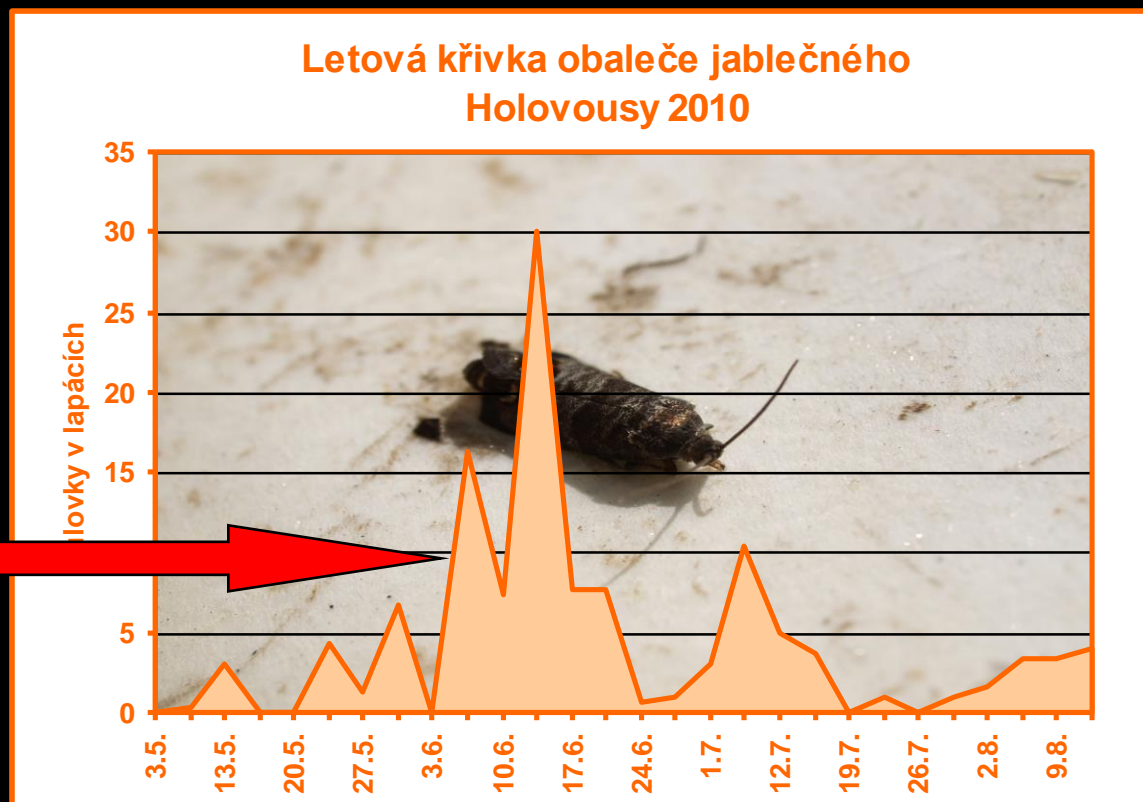
**Zaznamenávání teplot:** → SET pro signalizaci ošetření  
(denní Ø, t ve 22 hod.)

**Vizuální kontroly výskytu vajíček a závrtek:**  
3 x 100 plodů a přilehlých listů → minimalizace počtu ošetření.



# Podmínky pro ošetření

- 🍏 Úlovky v lapácích – **letová vlna**
- 🍏 Fenofáze – **BBCH 72** (lískový oříšek)
- 🍏 Splnění teplotních podmínek – **teplota ve 21 hod SEČ > 17 °C**
- 🍏 Překročení prahu škodlivosti - **2 - 3 motýli na lapák/3 dny**  
**2 vajíčka/100 plodů a přilehlých listů**



### **Obaleč jablečný - přípravky pro ovicidní ošetření**

<b>Dimilin 48 SC</b>	Diflubenzuron
<b>Insegar 25 WG</b>	Fenoxykarb
<b>Coragen</b>	Chlorantraniliprol

### **Obaleč jablečný - přípravky pro ovilarvicidní ošetření**

<b>Calypso 480 SC</b>	Thiacloprid
<b>Coragen</b>	Chlorantraniliprol
<b>Integro</b>	Methoxyfenozyd
<b>Mospilan 20 SP</b>	Acetamiprid
<b>SpinTor</b>	Spinosad
<b>Steward</b>	Indoxakarb

### **Obaleč jablečný - přípravky pro larvicidní ošetření**

<b>Madex</b>	Cydia pomonella Granulovirus (CpGV)
<b>Carpovirusine</b>	Cydia pomonella Granulovirus (CpGV)
<b>Reldan 22</b>	Chlorpyrifos-methyl

# Další možnosti ochrany

**Metoda dezorientace:** matení samců feromony



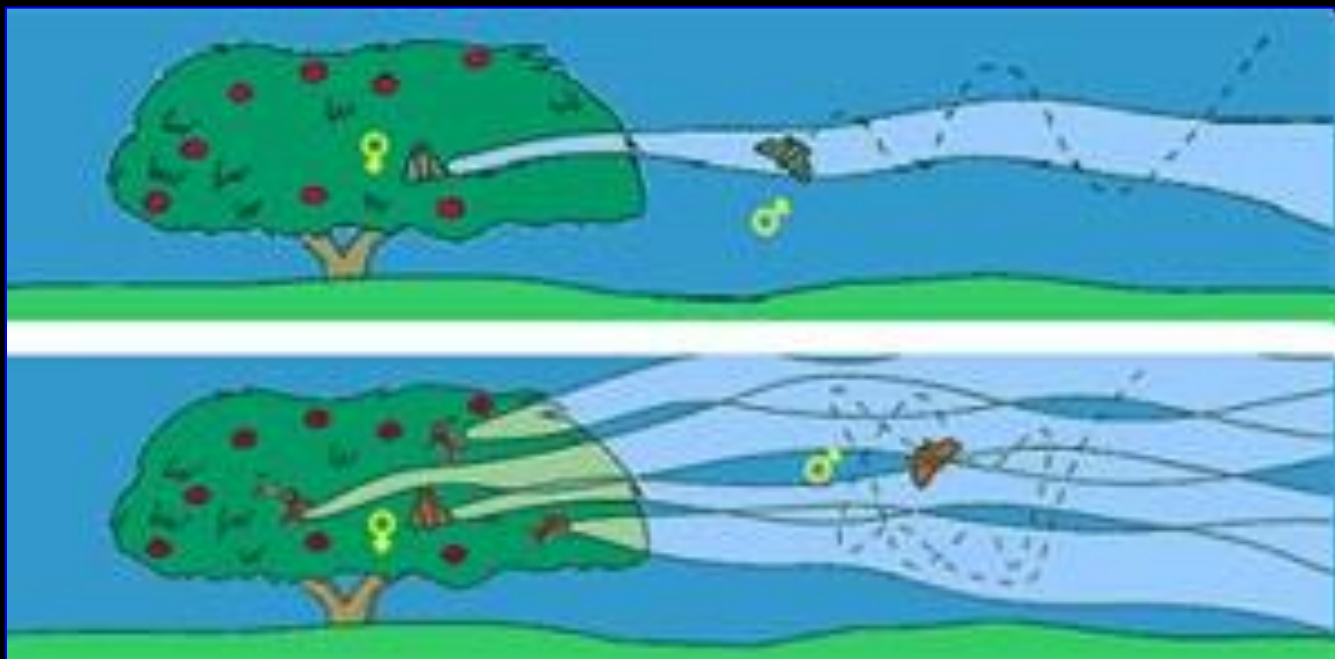
**Feromonovové odparníky:**

- **Isomate C plus** – o. jablečný (500 – 1000 ks/ha)
- **Isomate C LR** – o. jablečný, o. zimolezový, o. ovocný (500 – 1000 ks/ha)
- **Ecodian** – o. jablečný (není v ČR registrován)

# Metoda dezorientace

**Princip:** celoplošná aplikace syntetických samičích feromonů ve formě odparníků.

Samci se při vyhledávání samic připravených k páření řídí čichem, následují tzv. feromonovou vlečku. Vlivem prosycení prostředí feromony není vlečka rozpoznatelná a samice zůstávají neoplozené.



# Metoda dezorientace

**Způsob instalace:** převažují odparníky ve tvaru tzv. špaget, omotání na větev

**Termín:** v dostatečném předstihu před výletem motýlů cílových druhů – prosycení vzduchu feromonem – optimum přelom 4./5. (uvolňování feromonu 140 dní)

Ecodian – 2 aplikace za vegetaci nebo na 1. gen aplikovat insekticidy nebo CpGV a na 2. gen. instalovat feromonové odparníky



**Dávka:** dle výrobce,  
na okrajový pás 15-20 m dvojnásobné množství  
+ vliv svažitosti, směru a síly větru...

**Umístění na stromě:**  
kosterní větve, 150 – 170 cm nad zemí,  
zastíněné části stromů x degradace teplem a  
UV zářením

Jemné utažení.

# Isomate C LR PLUS

o. jablečný, o. zimolezový, o. ovocný



# Další možnosti ochrany


## Používání lapacích pásů:

Aeroxon leповé pásy (použití dle etikety)

- Pásy zhotovené z vlnité lepenky



 Pásy z vlnité lepenky mají být cca **25 cm široké**.

 Přikládají se **na kmeny vlnitou stranou** ve výšce 0,8 -1 m nad zemí, i níže.

 Pod horním okrajem se pevně **pripevní drátem** nebo motouzem.

 Pásy je třeba bránit před ptactvem a hlodavci (plastové rukávce).

 Pásy se vyvěšují **počátkem července**.

 S kmenů se snímají **v průběhu listopadu**.

 **Nesmí zůstat v sadech.**

 Likvidují se nejlépe **spálením**.



# Další možnosti ochrany

**Prostorová izolace** (alespoň 100 m) od líhnišť motýlů – domácích zahrad, skladů ovoce a skládek beden.

**Podpora predátorů a parazitoidů** (lumci, lumčící, chalcidky...) ozeleněním meziřadí či ploch pod stromy a vyřazením vysoce toxických pesticidů.



**Podpora výskytu sýkor v zimě** vyvěšováním zimních nocovišť.

Doporučuje se okenními sítěmi zabránit výletu motýlů ze skladů ovoce.



# Přirození nepřátelé

Ptáci

*housenky,  
dospělci*



Pavouci

*housenky,  
dospělci*



Škvoři

*vajíčka, housenky*

*C. pomonella*  
- přirození nepřátelé



Blanokřídlí – lumci,  
lumčiči, chalcidky

*Parazitoidi –  
vajíčka, larvy, kukly*



Dvoukřídlí – *Tachinidae* (kuklice)

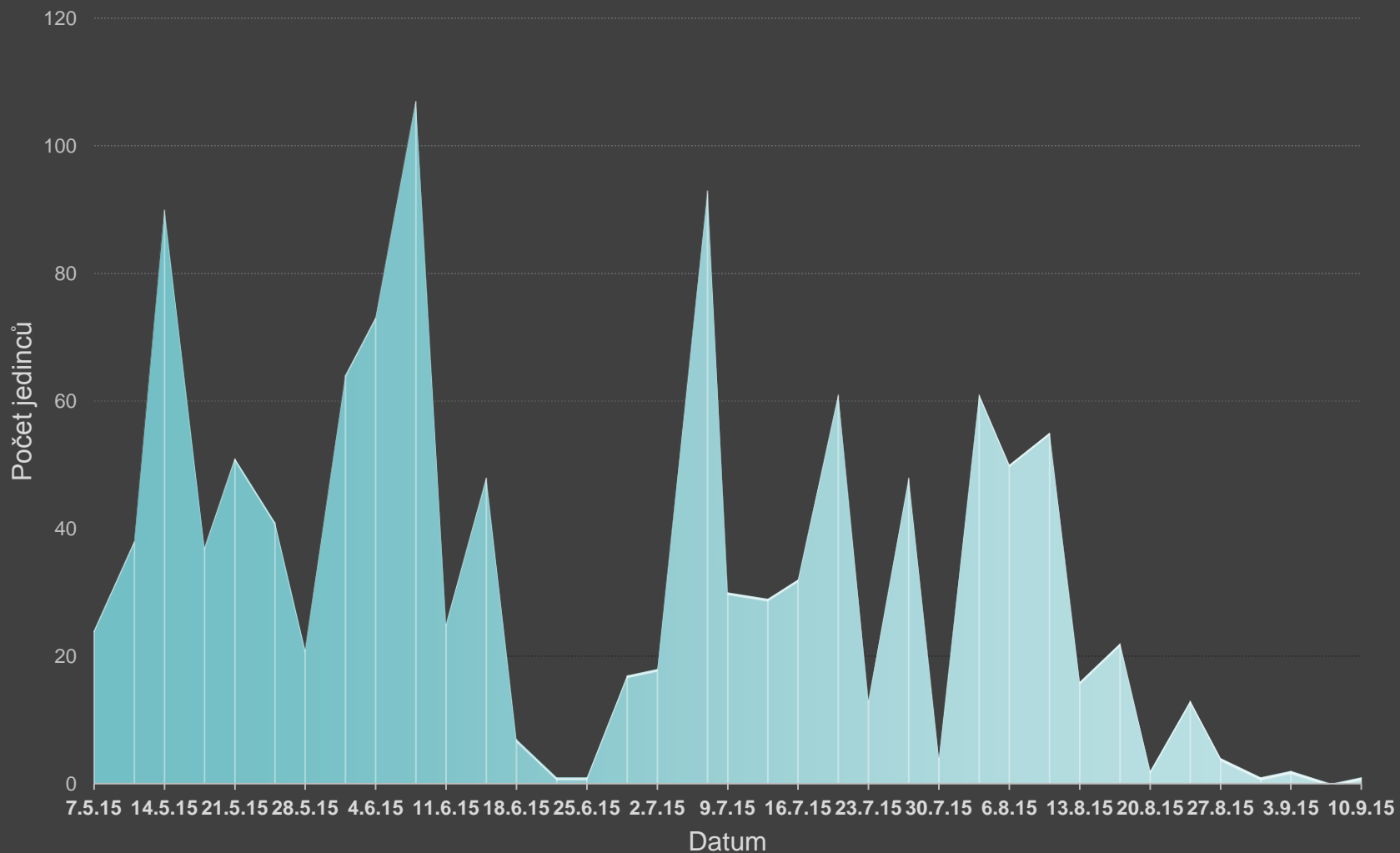


Ploštice – zástupci  
čeledi *Anthocoridae*

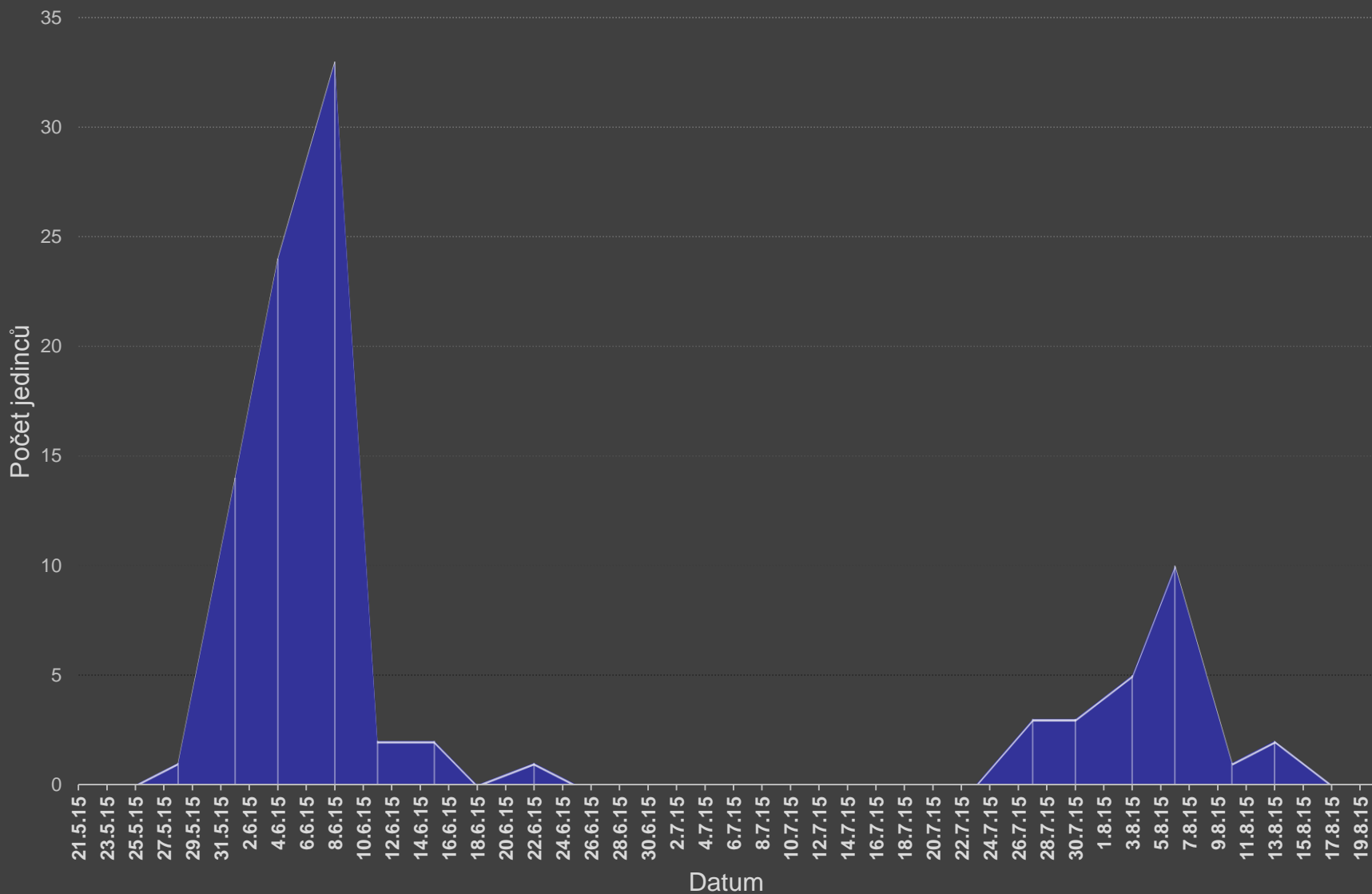
*vajíčka, housenky*

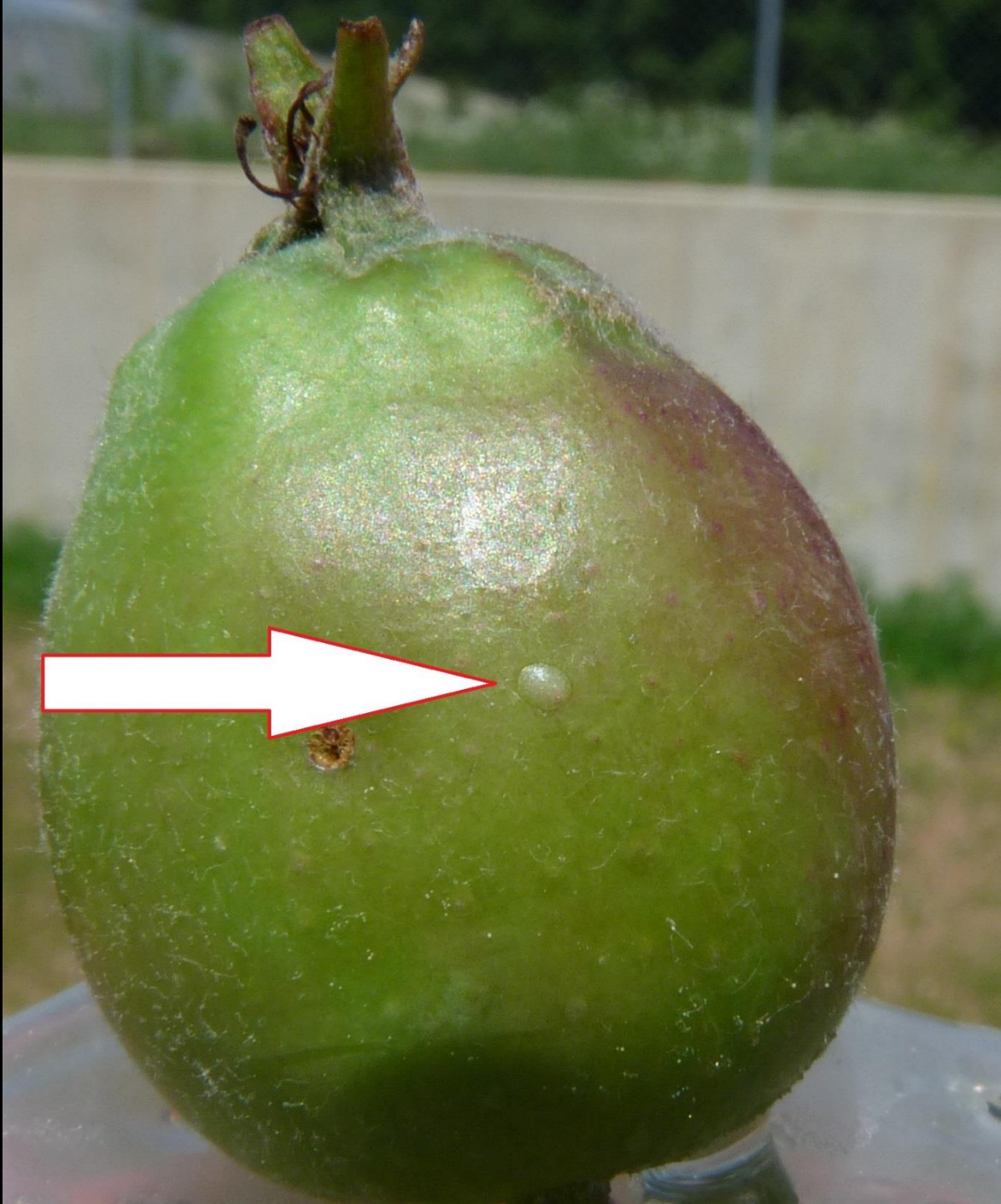
VI. Falta

# Letová aktivita *Cydia pomonella* - Holovousy



# Letová aktivita *Adoxophyes orana* - Holovousy



















# Pilatka jablečná

*Hoplocampa testudinea* (Klug, 1814)

Apple sawfly

**Řád:** Blanokřídlí (*Hymenoptera*)

**Čeleď:** Pilatkovití (*Tenthredinidae*)

**Dospělec:** 6-7 mm veliký, oranžově zbarvený, s černým hřbetem.

**Vajíčko:** 0,8 mm, bělavé.

**Housenice:** bílé, dorostlé měří 11-12 mm, hlava zprvu černá, později žlutohnědá.



# Životní cyklus

**Jedna generace** během sezóny.

**Přezimuje housenice** v kokonu v půdě - v hloubce 5 – 20 cm.

**Kuklení** před květem jabloní (během IV).

**Dospělci** se líhnou během kvetení raně kvetoucích odrůd jabloní.

**Zpravidla 1 letová vlna trvající 1 týden** (chladné počasí: 2-3 týdny).

**Dospělci** se při vyhledávání zdrojů potravy (nektar a pyl květů jabloní) **orientují podle bílé barvy květních plátků.**

**Největší aktivita** mezi 9.-11. hodinou dopoledne při slunečném a teplém počasí (okolo 20°C).

# Životní cyklus

Samičky kladou vajíčka **do vnitřků květů v blízkosti kališních plátků** – přednostně do královských květů.



Jedna samička naklade **až 20 vajíček**  
Při velmi nízké násadě mohou být v květu až 4 vajíčka.

Líhnutí housenic po 10-20 dnech (dle teplot).

# Příznaky poškození



Vylíhnuté housenice po odkvětu jabloní nejdříve **vrtají pod pokožkou napadených plůdků**, které **neopadávají**.

Vyvrtané chodbičky se mění v **korkovité jizvy** a zapříčiňují **vady vzhledu plodů**.

Starší housenice **vyžírají vnitřky dalších 2-3 plůdků** a působí jejich **opad**.



V 2. pol. VI opouštějí poškozené plody a spouštějí se k zemi, kde si spřádají kokon, vstupují do diapauzy a **přezimují**.

# Ochrana proti dospělcům

**Monitoring letové aktivity dospělců:** bílé lepové desky.  
Vyvěšení **před květem** raných odrůd v počtu **3 ks na sad**  
Odpočty se provádí **2 – 3x týdně** do konce květu.

**Práh škodlivosti** (dle násady květů):  
**10 a více dospělců / deska / 2 dny.**



**Termín ošetření:** nejpozději 24 hodin  
po zjištění náletu nebo  
rozkvětu prvních královských květů.



# Ochrana proti housenicím

Signalizace ošetření **dle síly kladení** škůdce **v době opadávání korunních plátků.**

Především **na nejdříve odkvétajících odrůdách** (Idared, James Grieve, Šampion, atd.).

Náhodný odběr vzorku

**100 nejvyvinutějších květů** z květních růžic.



Vyhledávají se květy nebo plůdky **s hnědým vpichem** v blízkosti kališních plátků. Pod binokulárním mikroskopem se zjišťuje přítomnost vykladených vajíček.

**Práh škodlivosti:**

2 vajíčka / 100 nejvyvinutějších květů



# Termín ošetření

## 1) Termín ošetření dle embryonálního vývoje:

Přítomnost 2 červených skvrnek (oček zárodku)  
minimálně u 50% sledovaných vajíček.

## 2) Termín ošetření dle SET:

$SET_{10}(h) = 2800^{\circ}\text{C}$ ,

$BSET_{5,8}(h) = 2270^{\circ}\text{C}$

(B = Biofix – 1. úlovek na desky).









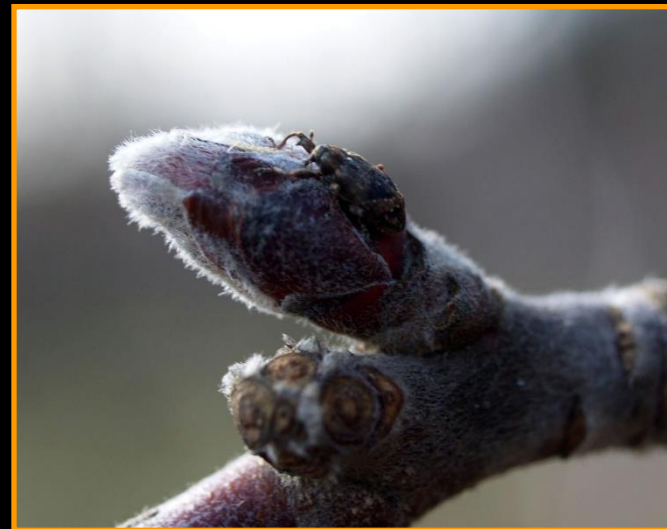






# Květopas jabloňový

Výskyt dospělců od fáze zeleného poupěte do fáze myšího ouška,



**Příznaky poškození:** larvy se vyvíjejí uvnitř poupat, vyžírají je, napadená poupata nerozkvétají, korunní plátky zasychají a vytvářejí se hnědé tobolky.





# Květopas jabloňový - ochrana



## Podmínky ošetření:

- odpolední teplota (ve 14 hodin měřená ve stínu) **+15°**
- pupeny jabloní dosáhly **fenofáze myšího ouška**.

**Ošetření** je nezbytné provádět včas po náletu dospělců do korun, dříve než samice začnou klást vajíčka

Zásah je aktuální zejména na jižně exponovaných lokalitách.

Pokud nebyl zjištěn v loňském roce výskyt škůdce, postačí **ošetření na okrajích výsadeb**, které sousedí s lesem nebo domácími zahradami.

**Práh škodlivost:** 1-10 brouků/30 sklepů (dle násady květních pupenů)

Přípravek	dávka (l/ ha)	OL (dny)	Jedovatost pro včely	Poznámky
Calypso 480 SC	0,2	14	Nevyžaduje klasifikaci	Platná registrace.
Reldan 22	2,25-2,7	21	Zvlášť nebezpečný	Vedlejší účinnost.







# květopas hrušňový (*Anthonomus piri*)

- odlišný vývoj než květopas jabloňový

- monitoring – sklepávání, zimní kontrola

- ošetření – podzim – požerový insekticid





















# Mšice na jádřovinách



Saní  
Deformace  
Odumírání letorostů  
Změna barvy - červenání  
Přenos viróz a fytoplazem

# Mšice na jádřovinách

Mšice jabloňová (*Aphis pomi*) – jabloně, hrušně

Mšice jitrocelová (*Dysaphis plantaginea*) – jabloně

**Práh škodlivosti** - 10 kolonií na 100 květních n. listových růžic anebo 10 jedinců na 100 květních n. listových růžic před květem





# Přípravky registrované proti mšicím

Přípravek	Dávka/ha	OL (dny)	Toxicita pro včely
<b>Aceptir 200 SE</b> (acetamiprid)	0,125 l/ha / 750 l vody/ha	14	Nevyžaduje klasifikaci
<b>Acetguard</b> (acetamiprid)	0,013 % / 1000 l vody/ha	28	Nevyžaduje klasifikaci
<b>Apis 200 SE</b> (acetamiprid)	0,125 L/ha / 750 l vody/ha	14	Nevyžaduje klasifikaci
<b>Calypso 480 SC</b> (thiacloprid)	0,15-0,2 l/ha 300-1000 l vody	14	Nevyžaduje klasifikaci
<b>Gazelle</b> (acetamiprid)	0,013 % / 1000 l vody/ha	28	Nevyžaduje klasifikaci
<b>Mospilan 20 SP</b> (acetamiprid)	0,013% / 1000 l vody	28	Nevyžaduje klasifikaci
<b>Movento 100 SC</b> (spirotetramat)	1,5 – 2,25 L/ha		Zvlášť nebezpečný





# Přípravky registrované proti mšicím

Přípravek	Dávka/ha	OL (dny)	Toxicita pro včely
<b>Neudosan</b> (draselná sůl přírodních mastných kyselin)	2 % ; nebo 10-30 l/ha ; 500-1500 l vody/ha podle výšky rostlin	---	Bez označení
<b>Pirimor 50 WG</b> (pirimicarb)	0,05 - 0,075% nebo 0,5 kg /ha 400-1000 l vody	7	Zvlášť nebezpečný
<b>Teppeki</b> (flonicamid)	140 g/ha ; 200-1500 l vody/ha (70 g/1m výšky koruny/ha)	21	Přípravek nesmí být aplikován na porost navštěvovaný včelami.
<b>Pyrinex M22</b> (Chlorpyrifos-methyl)	2,7 l/ha	21	Zvlášť nebezpečný
<b>Reldan 22</b> (Chlorpyrifos-methyl)	2,7 l/ha	21	Zvlášť nebezpečný
<b>Sivanto Prime</b> (Flupyradifurone)	0,6 l/ha ; 250-1000 l vody/ha (0,3 l/1 m výšky koruny/ha) – jabloň, hrušeň	14, AT	Nekombinovat s tebuconazolem





















# Vlnatka krvavá (*Eriosoma lanigerum*)

Přezimující nymfy napadají nejprve výmladky na kmenech stromů, kalus na ranách po zimním řezu a na nádorech po loňském napadení větví. Od konce května a v létě napadají letorosty a vlky.

- vznik nádorů na kmenech nebo větvích
- zakrňování až odumírání letorostů
- bílý vatovitý exudát a medovice znečišťují listy a plody
- znečištění oděvů a pokožky pracovníků

**Práh škodlivosti: 5% napadených stromů**

**20-50 nymf na 100 sklepaných větví**

**5 a více kolonií na 100 stromů**











# Vlnatka krvavá - ochrana



**! Podpora a udržování biodiverzity, ochrana přirozených nepřátel!**



**Biologická:** introdukce parazitické vosičky *Aphelinus mali* – mšicovník vlnatkový.



**Mechanická:** likvidace v průběhu řezu odstraněním a spálením napadených větví.



**Chemická:** povolené **insekticidy** + **smáčedlo**, **vyšoká dávka vody** a **vyšoký tlak**.



Přípravek	Dávka	OL
<b>PIRIMOR 50 WG</b>	0,75 kg/ha	7 dní
<b>MOSPILAN 20 SP</b>	0,013 %	28 dní
<b>TEPPEKI</b>	140 g/ha	21 dní



# Mery na hrušních

Mera skvrnitá – *Cacopsylla pyri*

Mera hrušňová – *Cacopsylla pyricola*

Mera ovocná – *Cacopsylla pyrisuga*



## Příznaky poškození:

sání na listech a plodech,

vylučování medovice → černě (*Alternaria*), snížená asimilace

→ usychání listů, praskání a opad plodů

→ oslabení růstu stromů



→ přenos virů a fytoplazem

# Mery na hrušních

**Životní cyklus:** přezimují dospělci v sadech (m. skvrnitá) nebo i mimo ně (m. ovocná), 3-5 generací za rok.





















# Monitoring

## Výskyt dospělců: METODA SKLEPÁVÁNÍ

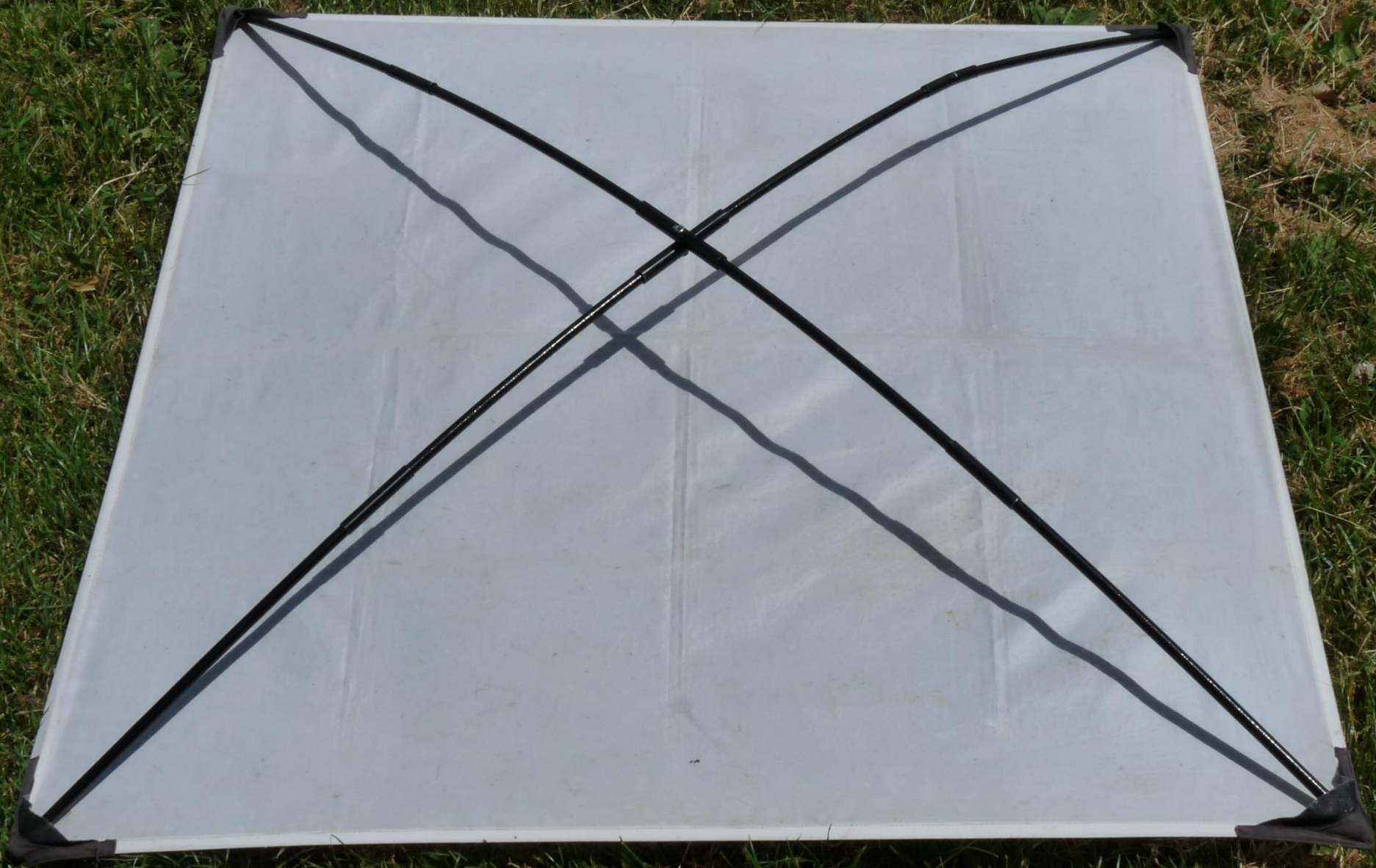
- na celou parcelu se provádí 100 sklepů
- na každém stromě se skleává 1 větev
- skleávací plocha o rozměru 0,25 m<sup>2</sup>
- kontrola malé plochy (do 5 ha) - napříč,
- velká plocha - do tvaru Z nebo N (40% napříč, 60% úhlopříčně).



## • Přítomnost vajíček a nymf: VIZUÁLNÍ KONTROLA

Během vegetačního klidu: odběr 20 segmentů 2-3letých větví

- z různých částí koruny 10 stromů napříč parcelou
- 2 větvičky/strom, 20cm, tj. 4 m větví
- počet zjištěných vajíček se přepočítává na 1 m větví
- Během vegetace: odběr 10 listových růžic z 10 stromů, celkem 100.





SPIN.

# Ochrana

**PRAHY ŠKODLIVOSTI** v době vegetačního klidu:

**0,4 vajíček / 1 m dřeva**

**20 imag / 100 větví (sklepů)**

**PRAHY ŠKODLIVOSTI** v době květu a krátce po odkvětu – červenec:

**10 vajíček n. nymf / 100 listů**

**40 vajíček n. nymf / 100 listových růžic**

**20 imag / 100 větví (sklepů)**

Přípravek	Dávka	OL (dny)	Jedovatost pro včely
Mospilan 20 SP	0,25 l/ha	28	Relativně neškodný
Calypso 480 SC	0,20 l/ha	14	Relativně neškodný
Vertimec 1,8 EC	1 l/ha	28	Zvlášť nebezpečný
SpinTor	0,8 l/ha	7	Neuvádí se
Sivanto Prime	0,6 l/ha	AT 1x/3 r.	Nekombinovat s Tebuconazolem
Movento 100 SC	2,25 l/ha	21	Zvlášť nebezpečný



# Zásady ochrany

- Přednostně ošetřovat **selektivními přípravky** k přirozeným nepřátelům.
- Využívat doporučené metody **monitorování** výskytu mer a doporučené **prahy škodlivosti**.
- Vyvarovat se používání zcela neselektivních přípravků.
- Zajistit **střídání přípravků** s různými typy účinných látek. Jeden přípravek neaplikovat v sezóně více než 3x.
- Využívat možnosti **zdvojení ošetření** jedním přípravkem po 10 až 14 dnech, což je součástí antirezistentních strategií.
- **Využít vedlejších účinků** insekticidů povolených do jádřovin na jiné cílové škůdce.
- Zásadou je **aplikovat přípravky v optimální době**, tj. při počátku nebo při maximu výskytu některého vývojového stadia. Přitom je třeba brát v úvahu rozdílnou citlivost některých přípravků na dospělé a nymfy.

# Bejломorka hrušňová

## *Dasineura pyri*

**Příznaky poškození:** okraje nejmladších listů listových růžic a později letorostů srolovány k centrální žilce v štíhlou pevnou trubičku.





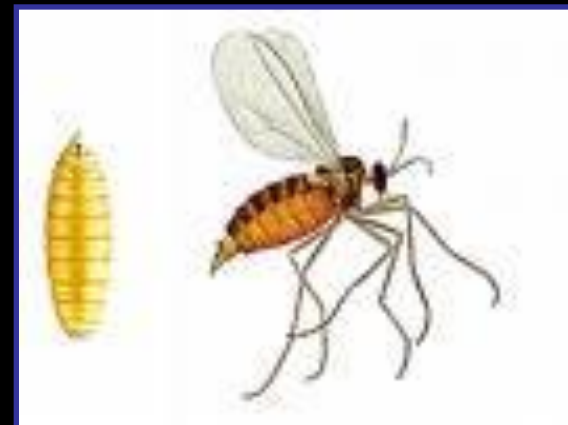
# Bejlomorka hrušňová



**Příznaky poškození:** trubičky nejprve žloutnou nebo červenají, později pletivo nekrotizuje, list je černý a křehký.

Uvnitř bělavé larvy.

# Bejlomorka hrušňová



**Životní cyklus:** 2 – 3 generace.

Přezimují larvy v půdě.

Na jaře se larvy v kokonech v půdě kuklí, vylíhlá imaga vyhledávají mladé listy a samice na jejich okraje kladou **vajíčka** (cca 30 ks). Žijí velmi krátce.

**Larvy** se líhnou za 3-4 dny a začínají požírat epidermis. Larvy ukončují vývoj uvnitř svitku. Po ukončení vývoje většina z nich vylézá na povrch svitku, odpadá na půdu a zavrtává se do ní ke kuklení. Masové vylézání je synchronizováno deštěm. Téměř všechny larvy vylezou ze svitků několik minut po dešti.

**Imaga** se líhnou za 14 dní.

Larvy poslední generace vstupují do diapauzy.









# Bejlmorka hrušňová



Ochrana =



Nedořešen monitoring.

Organofosfáty a neonicotinoidy použité proti jiným škůdcům v době líhnutí larev je spolehlivě usmrcují.



Přípravek	Dávka	OL
<b>Reldan 22</b>	2,7	AT
<b>Calypso 480 SC</b>	0,20	14
<b>Mospilan 20 SP</b>	0,13	28
<b>Movento 100 SC</b>	2,25	21

# Ostatní škůdci jádřovin









































