



lesní ochranná služba

# Obaleč šiřkový

## *Cydia strobilella* (Linnaeus, 1758)



## Úvod

Obaleč šiškový *Cydia strobilella* (Linnaeus, 1758) patří k nejvýznamnějším původcům poškození smrkových semen. Ze systematického hlediska náleží do druhově bohaté čeledi obalečovitých (Tortricidae), řádu motýlů (Lepidoptera). Jeho rozšíření víceméně kopíruje areál smrku ztepilého (*Picea abies*) a zahrnuje střední, severní a východní Evropu, rozsáhlou oblast severního Ruska a na východ zasahuje až po Japonsko. Kromě různých druhů smrku (*Picea* spp.) byl zřídka zjištěn i v šiškách jedle bělokoré (*Abies alba*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Ve starší lesnické literatuře byl uváděn pod již neplatným jménem *Laspeyresia strobilella*.

## Popis vývojových stadií

Obaleč šiškový patří stejně jako všichni zástupci řádu *Lepidoptera* mezi hmyz s proměnou dokonalou, vývoj prochází přes stadium vajíčka, larvy, kukly a dospělce.

Vajíčko je kulovité o průměru kolem 0,5 mm. Čerstvě nakladená vajíčka jsou světle oranžová a během vývoje (embryogeneze) tmavnou.

Housenka je žlutobílá, hlava a první hrudní (protorakální) štítek jsou světle okrově žluté. Délka těla se pohybuje mezi 8–13 mm. Břišní články jsou světlehnědé, řídce ochlupené. Bradavkovité útvary a nápadné sety (brvy) na zadečkových člancích chybějí.

Kukla je lesklá, bledě hnědá, 8 mm dlouhá, koneček zadečku (kremaster) je opatřen čtyřmi hákovitými ostny.

Motýli mají rozpětí křídel 10–15 mm. Přední křídla jsou tmavě šedohnědá s šesti bílými proužky, které se táhnou od předního okraje přes celé křídlo. V okrajovém poli předních křídel jsou žluté šupinky, třepení zadních křídel je stříbřitě bílé. Rozdíl mezi pohlavími není příliš nápadný, rozlišovací znaky jsou např. u tykadel (u samců jsou tlustší), ve velikosti a tvaru zadečku (samice mají zadeček zaválitý) či v celkové velikosti (samice jsou zpravidla o cca 1/3 větší).

## Bionomie

Obaleče šiškového řadíme mezi endokofyfy, u nichž celý vývojový cyklus od vajíčka po dospělé probíhá uvnitř šišky hostitelské dřeviny. Dospělci létají během dne v korunách kvetoucích smrků, v našich podmínkách zpravidla od konce dubna do konce května, ve vyšších polohách až června. Samice kladou vajíčka jednotlivě na bázi otevřených šupin samičích květů (šištic) v době po jejich opylení. Z vajíček se po 4–6 dnech líhnou larvy, které během svého vývoje procházejí čtyřmi instary. Larvy prvního instaru se malým otvorem zavrtávají do semene, vyžerou jeho obsah a jiným otvorem semeno opouštějí. Larvy druhého a třetího instaru se mezi semeny přesouvají spirálovitou chodbou kolem vřetene. Vyprázdňená semenná lůžka jsou vyplněna rezavě zbarveným trusem. Koncem třetího instaru nebo v průběhu čtvrtého instaru se larva zavrtává do dřevě vřetene šišky, kde vytváří podélnou chodbu, ve které přezimuje. Pokud je šiška velmi silně napadena, přezimují larvy i v její bázi. Na jaře housenka prodlouží chodbu směrem k bázi šiškových šupin a zakuklí se. Pokud je housenka před začátkem zimování (hibernace) dospělá, prodlouží chodbu již na podzim a po přezimování může přecházet rovnou ke kuklení. Délka trvání stadia kukly se pohybuje mezi 3–4 týdny. Před vylihnutím imaga se kukla vysouvá ven mezi šupinami šišek. Dospělci obaleče šiškového již potravu nepřijímají a záhy po vylihnutí vyhledávají opačné pohlaví a zakládají nové pokolení. K páření dochází v korunách kvetoucích smrků, samice láká samce prostřednictvím uvolňovaného pohlavního feromonu. Výběr správné dřeviny (smrku) je rovněž zajištěn dominantně chemicky, zachycením hostitelových volatilních látek. K orientaci v koruně a nalezení samčích šištic pro kladení vajíček využívá samice optické orientace. Semena a šišky představují sice živinami bohatý zdroj potravy, avšak s nepravidelným výskytem v čase. Plodné roky smrku se opakují po 4–5 letech a tomuto cyklu jsou zpravidla přizpůsobeny i populace škůdců semen a šišek. Obaleč šiškový může během přezimování upadnout do tzv. prolongované diapauzy a „synchronizovat“ tak svůj vývoj s plodnými roky hostitele. Larvy s delším vývojem je možné odlišit podle váhy.

## Škodlivost

Škody způsobené žírem obaleče šiškového jsou značné. Jedna housenka může poškodit (zničit) až dvacet semen a v jedné šišce se může nacházet 10 a více larev. Napadené šiš-



Samice obaleče šiškového.



Samec obaleče šiškového.





ky mohou předčasně opadávat. Silný výskyt tohoto obaleče vede často k úplné ztrátě výnosu semen. Kromě znehodnocení úrody dochází u zbylých semen k snížení jejich klíčivosti. Jsou-li sebrané šišky uskladněny v teplé místnosti, může žír pokračovat i během zimních měsíců a škody na semeni pak ještě více vzrůstají.

### Kontrola

Šišky poškozené žírem jsou nezřídka normálně vyvinuté a napadení je tak možné spolehlivě poznat jen podle zcela vysunutých prázdných kukelních exuvií. V některých případech však napadené šišky smolí a mohou se na nich projevit tvarové deformace.

Zjištění stupně napadení šišek obalečem šiškovým probíhá před započatím sběru, při kontrole kvality semenné suroviny (orientační stanovení plnosti semen a sytavosti). K tomuto účelu je vhodné odebrat alespoň 10 šišek z více stromů a provést tangenciální řez tak, aby zasáhl maximum semen uložených podél větene. Při napadení obalečem šiškovým je vnitřní prostor šišek vyplněn rezavohnědým trusem a semena jsou vyžraná, zpravidla dvěma otvory. Při provedení dalšího řezu vedeného věténem šišky jsou v dřeni patrné podélné chodby o průměru cca 2 mm a často je přítomna i žlutobílá larva.

### Přirození nepřátelé

Vajíčka obaleče šiškového mohou být parazitovány drobněnkami rodu *Trichogramma*, zejména druhem *T. cacoeciae* (Hymenoptera; Trichogrammatidae). Napadená vajíčka jsou vlivem sekretů vylučovaných labiálními žlázami parazitoida černě zbarvená. K larválním endoparazitoidům patří lumek *Phaedroctonus moderator* (Hymenoptera; Ichneumonidae), který napadá larvy prvního instaru, vývoj končí na jaře po hybernaci či prolongované diapauze usmrčením larvy obaleče čtvrtého instaru. Nejběžnějšími larválními ektoparazitoidy jsou lumek *Liothryphon strobilellae* (Hymenoptera; Ichneumonidae) a lumčík *Bracon pineti* (Hymenoptera; Braconidae). U obou druhů jsou vajíčka kladena na dospělé paralyzované housenky obaleče šiškového. Dospělá larva *L. strobilellae* či kukla *B. pineti* přezimuje v žlutém kokonu a dospělci parazitoida se líhnou několik týdnů před svým hostitelem. Tyto dva druhy nejsou přizpůsobeny k synchronizaci s prolongovanou diapauzou obaleče šiškového. Možným kukelním parazitoidem obaleče šiškového je lumek *Tycherus fuscibuca* (Hymenoptera; Ichneumonidae).



Vřeteno šišky vyžrané obalečem šiškovým.

### Ochranná opatření

V dospělých porostech určených ke sběru šišek jsou opatření k potlačení škodlivého vlivu obaleče šiškového prakticky neproveditelná. Odlišná situace platí pro semenné sady, kde je možné užití několika způsobů ochrany úrody. Nejjednodušším způsobem snižování populační hustoty tohoto obaleče je sběr předčasně opadaných šišek. Jiným „mechanickým způsobem“ je sestřih korun semenných stromů v době květu. Tímto zásahem lze kromě zničení míst ke kladení samic podpořit vegetativní růst semenných stromů. Pro ochranu úrody lze použít také různé chemické přípravky. Obecně lze říci, že slabé koncentrace insekticidů nejsou pro mladé šišky

a semena jehličnanů fyto toxické, což však neplatí pro pyl lesních dřevin. Dobré výsledky při ochraně šišek byly dosaženy aplikací syntetických pyretroidů na kvetoucí samičí šištice v době, kdy jsou ještě obráceny směrem vzhůru. Jinou variantou je aplikace systémových insekticidů na bázi Dimethoate do půdy či přímo injektáží do kůry stromu. V Česku však nejsou tyto systémové pesticidy registrovány k použití v ochraně lesa. Pokusy s biologickými přípravky na bázi *Bacillus thuringiensis* varieta *aizawai* x *kurstaki* nebyly proti larvám obaleče šiškového úspěšné. Zajímavou možností využívanou v zahraničí představuje dezorientace samců umělým zvýšením koncentrace feromonu v ovzduší, čímž je dosaženo nižšího počtu



Exuvie kukly obaleče šiškového.





Silné napadení obalečem šiškovým může být provázeno smolením a tvarovými deformacemi šišky.



Obaleč šiškový v přirozené pozici.

oplozených samiček. Efektivita tohoto způsobu obrany však může být snižována imigrací samců z okolí, pokud není semenný sad v dostatečné vzdálenosti od sousedních smrkových porostů. Výše uvedené způsoby obrany proti obaleči šiškovému představují značné finanční náklady a jejich použití je opodstatněné pouze v případech, že je očekávána vysoká plodnost stromů v semenném sadu.

### Literatura

**Annala E., Heliövaara K. 1991:** Chemical control of cone pests in Norway spruce seed orchard. *Silva Fennica* 25(2): 59-67.

**Bakke A. 1963:** Studies on the Spruce-Cone Insects *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Kaltenbachiola strobi* (Winn.) (Diptera: Itonidae) and their Parasites (Hymenoptera) in Norway. *Medd. Nor. Skogförsökves.* 19: 1-151.

**Čermák K. 1952:** Insects attacking seeds of Czechoslovakian forest species. *Práce výzkumných ústavů lesnických. I. Ochrana lesa*, 5: 5-87.

**Křístek J. a kol, 1992:** Škůdci semen, šišek a plodů lesních dřevin. *Brázda Praha*, 286 s.

**Razowski J. 2002b:** Tortricidae of Europe, Volume 2 Olethreutinae. *František Slamka Bratislava*, 301 s.

**Schwenke W. 1974:** Die Forstschädlinge Europas, Mnichov. 500 s.

**Turgeon J. J., Roques A., Groot P. 1994:** Insect fauna of coniferous seed cones: Diversity, Host Plant Interactions, and Management. *Annu. Rev. Entomol.* 39: 179-212.

Autor:

Ing. Roman Modlinger

E-mail: modlinger@vulhm.cz

Foto: archiv útvaru ochrany lesa (R. Modlinger),

Csaba Szaboky, Bugwood.org a Magnus Manske, en.wikipedia.org

Foto na titulní straně:

Šišky v koruně smrku ztepilého.

Detail: Larva obaleče šiškového.

Vývojový diagram obaleče šiškového, termíny kontrolních a obranných opatření

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
vajíčko					—								
larva	—				—	—							
kukla				—									
dospělec				—									
kontrola				—							—		
obrana				—									

— hlavní období výskytu nebo činnosti

— možné období výskytu nebo činnosti