



Dubový porost s lepovými pásky

KONTROLNÍ METODY

Kontrola a prognóza výskytu se u píďalky podzimní soustřeďuje především na stadium dospělce a využívá se při ní klasické metody zachycování lezoucích samiček pomocí lepových pásek na kmenech stromů. V ohrožených oblastech se v podzimním období (nejpozději do poloviny října) v každém kontrolovaném porostu vytyčí dvě až tři kontrolní plochy, na nichž se olepuje vždy skupina 5 stromů. Lepové pásky se umísťují na kmenech ve výčetní výšce buď přímo na seřiznutou a očištěnou kůru, nebo se lep nanáší na pás nepropustného materiálu připevněný na kmen. Vlastní lepový pruh by měl být široký alespoň 5 cm. Lepové pásky kontrolujeme přibližně do konce listopadu, v závislosti na počasí. Intervaly mezi jednotlivými kontrolami jsou závislé jednak na populační hustotě píďalek, a dále na skutečnosti, zda pásky nenavštíví hmyzožravé ptactvo, které může zachycené samičky vyzobávat. Proto je co nejčastější frekvence kontrol velmi důležitá. Při kontrolách se zachycené samičky odstraňují a zapisují se jejich počty (současně se též odstraňují samečci, kteří mohou zcela zaplnit pásky a umožnit tak jejich překonání samičkami). Na konci kontroly se celkové množství zachycených samiček se vztáhne k obvodu olepovaného stromu (skupiny). Přibližně platí, že kritický počet představuje jedna samička zachycená na jeden cm obvodu kmene. Kontrola intenzity rojení samečků pomocí feromonových pastí se v lesním provozu nepoužívá.

V jarním období je dále možno uskutečnit kontrolu přítomnosti housenek na vzorníkových větvích, která se provádí především jako poslední kontrolní opatření v malém předstihu před plánovaným obranným zásahem. Zjištěné počty housenek se vztahují k počtu pupenů; kritický počet činí více než dvě housenky na jeden normálně vyvinutý pupen.

Bližší podrobnosti týkající se kontrolních opatření jsou uvedeny v připojené literatuře.

OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Preventivní opatření, jež mají za cíl omezit výskyt a rozsah gradací píďalky podzimní, jsou obdobná jako u jiného listožravého hmyzu. Spočívají především v maximální podpoře složek přirozeného odporu prostředí prostřednictvím zvýšení pestrosti a rozmanitosti lesních porostů (autochtonnost populací dřevin, porostní stavba a struktura, vnášení cenných listnáčů, ekotonové prvky apod.). Je nutno si však uvědomit, že vzniku přemnožení není možno vždy předjet, neboť ke gradacím dochází i v porostech velmi blízkých přirozenému stavu.

Přímá obrana, jejímž cílem je při vzniku přemnožení zamezit intenzivním žírům, je v současné době založena na přednostním používání insekticidních přípravků na bázi entomopatogenních organismů (tzv. biopreparátů). Tyto přípravky, z nichž jsou v současnosti nejpoužívanější preparáty na bázi toxinů bakterie *Bacillus thuringiensis* kurstaki, se aplikují nejčastěji letecky ULV aplikační

technikou, a to na počátku období výskytu housenek. Vzhledem k existenci těchto přípravků (při řádném provedení zásahu i dostatečné účinnosti) je proto použití přípravků založených na bázi syntetických chemických sloučenin z ekologického hlediska obtížně přijatelné. Ve spojení s případným obranným zásahem je potřebné dále uvést, že možnosti výběru přípravků a další související záležitosti se závazně řídí Seznamem registrovaných přípravků na ochranu rostlin, který každoročně vydává Státní rostlinolékařská správa Brno, případně z něho odvozeným Seznamem povolených přípravků na ochranu lesa. K provedení obranného zásahu je potřebný souhlas dotčených orgánů státní správy, především hygienické služby.

VYBRANÁ LITERATURA

Kudler J., Patočka J. 1978: Geometridae. - In Schwenke W. (ed.): Die Forstschädlinge Europas. III. Band. Schmetterlinge. - Paul Parey, Hamburg und Berlin, str. 225 - 228.

Liška J., Pichová V., Knížek M., Hochmut R. 1991: Přehled výskytu lesních hmyzích škůdců v českých zemích. - Lesnický průvodce 3/1991, 37+30 str.

Mrkva R. 1966: Příspěvek ke kontrole a prognóze početního stavu píďalky podzimní (*Operophtera brumata* L.). - Lesnický časopis, 12(6): 541-562.

Mrkva R. 1968: Populační dynamika píďalky podzimní (*Operophtera brumata* L.) během její epifytotie v letech 1962-1965. - Lesnický časopis, 14(4): 317-338.

Patočka J., Křišťán A., Kulfan J., Zach P. (eds) 1999: Die Eichenschädlinge und ihre Feinde. - ÚEL SAV, Zvolen, 396 str.

Švestka M., Hochmut R., Jančařík V. 1996: Praktické metody v ochraně lesa. - Silva Regina, Praha, 309 str.

Autor:

Jan Liška, VÚLHM Jíloviště-Strnady
156 04 Praha 5 - Zbraslav,
tel.: 257892201, 602 298804
e-mail: liska@vulhm.cz

Foto: archiv útvaru ochrany lesa VÚLHM (J. Kulfan, J. Liška)

Foto na titulní straně:

Dubový porost v podzimním aspektu s lepovými pásky na předních kmenech; sameček píďalky podzimní



Lepový pásek se zachycenými samečky píďalky podzimní



Detail pásku se zachycenými samičkami



lesní ochranná služba

Píd'alka podzimní

Operophtera brumata L.





ÚVOD

Pídalka podzimní - *Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758) - je jedním z hojných zástupců řádu motýlů (Lepidoptera) u nás. Tento druh vyniká pozoruhodnou zvláštností, u motýlů poměrně vzácnou - jeho samičky mají silně zakrnělá křídla a na první pohled připomínají spíše zástupce jiných skupin hmyzu. Ze systematického hlediska je pídalka podzimní v rámci motýlů řazena do čeledi píďalkovitých (Geometridae), podčeledi Larentiinae. Píďalkovití představují ve středoevropských podmínkách jednu z druhově nejbohatších skupin motýlů (v českých zemích je tato čeleď reprezentována zhruba 400 druhy z celkového počtu necelých 3 400 doposud zjištěných motýlů). Vlastní rod *Operophtera* (Hübner, 1825) obsahuje v Evropě i u nás ještě jeden vzhledově dosti podobný druh, a to pídalku lesní - *Operophtera fagata* (Scharfenberg, 1805) (= *boreata* Hbn.), která však nemá tak velký lesnický význam. Ve starší lesnické ochrannářské literatuře bývala pídalka podzimní uváděna pod dříve platným latinským rodovým jménem *Chimatobia* či *Cheimatobia*, později případně také *Operophtera*.

ZEMĚPISNÉ ROZŠÍŘENÍ
A LESNICKÝ VÝZNAM

Oblast rozšíření pídalky podzimní zahrnuje převážnou většinu evropského kontinentu, směrem na sever sahá výskyt až na Island, na východě pak její areál zasahuje hluboko do Asie až do východopale-

arktické oblasti. V minulosti došlo k jejímu zavlečení na severoamerický kontinent, a to do západní Kanady. Pídalka podzimní je v celém areálu vázána převážně na listnaté lesy a vyskytuje se od nížin až hluboko do hor, v jižní Evropě pak především v horských oblastech. Vzhledem ke své široké polyfagii (známo je více než 100 druhů hostitelských rostlin) je ale běžně rozšířena i v řadě nelesních společenstev kulturní krajiny, hlavně v parcích a ovocných sadech, kde se podobně jako v lesích může také přemnožovat. V našich podmínkách se v lesních porostech škodlivě vyskytuje zejména v doubravách nižších poloh.

Z lesnického hlediska je pídalka podzimní možno považovat za jednoho z významných listožravých škůdců listnatých, zejména dubových porostů. Mezi píďalkovitými na listnácích pak bezpochyby představuje společně s pídalkou zhoubnou (*Erannis defoliaria* L.) druh nejdůležitější (další lesnický významné píďalky na listnácích náleží do rodů *Ennomos*, *Colotois*, *Biston*, *Agriopsis* a *Epirrita*). Silné žíry a holožíry působené na dubech housenkami v jarním období (často společně s ostatními druhy obalečů a píďalek ve formě tzv. komplexního žíru) napadené stromy jednak oslabují, a dále mohou současně vést i k omezení jejich plodivosti. Protože se žíry obvykle opakují po více let, bývá škodlivost tohoto druhu značná, obdobně jako u obaleče dubového (*Tortrix viridana* L.).

Lesnická věda i praxe v současnosti doporučují v souladu se zásadami integrované ochrany lesa bránit vzniku přemnožení především v dubových porostech uznávaných ke sběru osiva. Obranný zásah je dále opodstatněný v situacích, kdy silné žíry

a holožíry hrozí v porostech postižených zhoršením zdravotního stavu s patrnými symptomy chřadnutí a odumírání (tzv. „tracheomykózní příznaky“). V ostatních případech se doporučuje žíry tolerovat, což plně odpovídá stávajícím požadavkům ekologicky orientované odborné i laické veřejnosti.

POPIS VÝVOJOVÝCH STADIÍ

Pídalka podzimní náleží jako všichni motýli do skupiny hmyzu s proměnou dokonalou, kdy během vývoje jedné generace dojde spolu se stadiem dospělce (imágem) k vystřídání tří nedospělých (preimaginálních) stadií - vajíčka, larvy a kukly.

Vajíčko - velmi malé (méně než milimetr), oválné, mírně zploštělé, po vykladení světle zelené, později (v pokročilejší fázi embryonálního vývoje) oranžově červené.

Larva (housenka) - na počátku vývoje měří necelě 2 mm, dorostlá 25 - 30 mm. Během růstu prochází pěti vývojovými stupni, tzv. instary. Po vylíhnutí je zelenošedá, starší instary jsou světle zelené až žlutozelené. Tělo je na pohled lysé, pouze na nepočetných drobných bradavkách jsou krátké brvy; na bocích těla housenky jsou přítomny světlejší proužky, na hřbetě pak tmavší středová linie (hlava, šíjový a řitní štítek nejsou spolu s bradavkovými poli zřetelněji barevně odlišené).

Kukla - velikost 8-10 mm, žlutohnědé barvy, na okraji zadečku (kremasteru) se dvěma krátkými trny.

Dospělec - zde je přítomna výrazná pohlavní dvojtvarnost. **Samečci** jsou normálně okřídleni



Sameček pídalky podzimní



Samička pídalky podzimní



Sameček pídalky zhoubné



Samička pídalky zhoubné



Housenka píďalky podzimní

(celková délka sedícího motýla 15 - 20 mm, rozpětí křídel 25 - 35 mm); hlava s nitkovitými tykadly, tělo štíhlé, křídla stříbřitě šedohnědá s tmavšími příčnými proužky. **Samičky** se silně zakrnlými křídly, délka zavalitého, hnědošedého těla 6 - 8 mm (rudimenty křídel měří kolem 2 mm); hlava s nitkovitými tykadly.

ZPŮSOB ŽIVOTA

Píďalka podzimní má v celém areálu svého výskytu v Evropě pouze jednu generaci v roce. Dospělci se rojí velmi pozdě na podzim (odtud české jméno). Líhnutí začíná od konce října zhruba do konce listopadu, v závislosti na nadmořské výšce a průběhu počasí v daném roce, v příznivých letech se může výskyt dospělců protáhnout dokonce až do poloviny prosince. Motýli nepřijímají potravu, individuální délka života je poměrně krátká a obvykle nepřesahuje dva až tři týdny. Hlavní období rojení probíhá ve většině gradačních oblastí střední Evropy obvykle v první polovině listopadu. Motýli (samečci) se rojí ve večerních a nočních hodinách, a to i za velmi chladného počasí. Při vyhledávání samic se řídí jednak čichem (sledují stopu pohlavního feromonu uvolňovaného neoplozenými samicemi), na bližší vzdálenost se orientují i opticky. K páření (kopulaci) dochází nedlouho po vylíhnutí samic, obvykle při jejich výstupu po kmenech stromů; vlastní akt páření trvá několik hodin a obě pohlaví při něm sedí v opačné poloze.

Po výstupu do korun kladou samičky vajíčka na větvích obvykle jednotlivě nebo po malých skupinkách, a to do prasklin kůry, pod lišejníky apod. (ke kladení na kmenovou část dochází spíše výjimečně). Celkové množství vykladených vajíček kolísá v závislosti na stádiu populační dynamiky a kondici kladoucích samic, a to od cca 100 do 250 ks. Vajíčka přezimují a jsou v korunách přítomna od podzimu do časného jara následujícího roku.

K líhnutí housenek dochází v závislosti na počasí v průběhu dubna až počátku května a obvykle je synchronizováno s rašením dubů. Po vylíhnutí housenky vnikají do rašících pupenů, lehce sprádají rozvíjející se listy a děrují je (okénkují). Po celou dobu vývoje se živí listy, které později ožirají hlavně z boku (od okraje). Listy sprádají méně intenzivně než např. obaleč dubový. Úkryt hledají především na spodní straně listů, v klidové poloze jsou poněkud stočené. Doba vývoje housenek velmi závisí na počasí a trvá od 25 do 40 dnů. Jak již bylo zmíněno výše, housenky jsou široce polyfágní a vyvíjejí se na většině našich listnatých dřevin. Po skončení žíru se kuklí v půdě pod porostem v zem-



Housenka píďalky zhoubné

ním kokonu. Období kukly je velmi dlouhé, neboť trvá od ukončení žíru a zakuklení housenky až do podzimního období.

PŘIROZENÍ NEPŘÁTELE

Komplex přirozených nepřátel píďalky podzimní je podobně jako např. u obaleče dubového velmi početný a patří do něho kromě mnoha živočišných parazitoidů a predátorů také virová, bakteriální a houbová onemocnění.

Z cizopasníků jsou nejpočetnější a také nejvýznamnější zástupci hmyzího řádu dvoukřídlých a blanokřídlých, a to především z čeledí kuklicovitých (Tachinidae), lumkovitých (Ichneumonidae) a lumčíkovitých (Braconidae), parazitujících v housenkách a kuklách. Zmínit je možno kuklici druhu *Cyzenis albicans* (Fall.), která klade velmi drobná vajíčka na listy. Po jejich požití housenkami dochází k vývoji larev kuklice v těle housenky a k zahubení hostitele ve stádiu kukly (pupárium kuklice se vytváří až uvnitř kukly). Obecně lze říci, že s ohledem na vývojový cyklus píďalky nemají žádný význam vaječní parazité. Mezi dravým hmyzem se nejvíce uplatňují brouci a ploštice, jež rovněž hubí převážně housenky. Z vyšších živočichů je potřebné uvést v první řadě hmyzožravé ptactvo, které se rovněž podílí na redukci populační hustoty vajíček a housenek. Onemocnění vyvolaná působením různých mikroorganismů mají také značný význam, zmínit je možno polyedrie, mikrosporidie, bakteriózy či mykózy (např. v případě použití produktů uměle kultivovaných vysoce virulentních kmenů známé bakterie *Bacillus thuringiensis* je možno housenky píďalky úspěšně hubit ve velkém rozsahu).



Méně častý případ holožíru v mladším dubovém porostu

POPULAČNÍ DYNAMIKA A ŠKODLIVOST

Píďalka podzimní náleží mezi hmyz s tzv. temporálním typem gradací. Faktory ovlivňující populační dynamiku jsou velmi podobné jako u obaleče dubového a patří mezi ně především příznivý průběh povětrnostních podmínek, opakující se po několik let. Je to pozdní nástup zimy, příznivě ovlivňující rojení, a především soulad mezi rašením dubů a líhnutím housenek v následujícím jarním období, tzv. koincidence. To jsou hlavní spouštěvé faktory vzniku gradací, ke kterým dochází ve střední Evropě především v doubravách nižších poloh na svěžích až vlhkých stanovištích, kde duby vytvářejí rozsáhlé porosty (suchým a teplým doubravám se tento druh spíše vyhýbá). V jižní Evropě pak vznikají gradace především v bučinách, ve Fénoskandii v březových porostech. V českých zemích patří píďalka podzimní mezi chronické škůdce hlavně v Polábí a v Dolno- a Hornomoravském úvalu, kde v posledních čtyřiceti letech (společně s dalšími druhy v rámci tzv. komplexu defoliátorů) napadla podle evidence téměř 50 tis. ha lesních porostů.

K faktorům omezujícím početnost píďalky podzimní náleží kromě biotických složek odporu prostředí zmíněných výše také povětrnostní vlivy, jež podobně jako u obaleče dubového hrají velmi důležitou roli. Největší význam má tzv. inkoincidence mezi líhnutím housenek a rašením dubů, kdy vlivem vyšších teplot v předjarním období dojde k předčasnému vylíhnutí housenek v době, kdy duby ještě neraší. Rovněž časný nástup zimy může zamezit rojení a zdecimovat populační hustoty.

Škodlivost žírů píďalky podzimní spočívá, jak bylo zdůrazněno již v kapitole o jejím lesnickém významu, v oslabování porostů a tím zvyšování jejich predispozice k napadení dalšími škodlivými činiteli (podkorním hmyzem, houbovými patogeny) a dále ve snižování plodivosti porostů. Ovlivňování růstových vlastností dubů (přirůstu a případně též tvárnosti korun) není v poslední době v souvislosti s ekologickými požadavky na minimalizaci obranných zásahů v lesních porostech již tak aktuální jako v minulosti.



Dubový porost poškozený žírem komplexu defoliátorů za účasti housenek píďalky podzimní