

PROBLEMATIKA OCHRANY PROTI PILATCE SMRKOVÉ (*PRISTIPHORA ABIETINA*)

Jaroslav HOLUŠA

Úvod

Pilatka smrková (*Pristiphora abietina* (CHRIST, 1791)) vzhledem k tomu, že nemůže způsobit holožíry a z důvodu pomalého působení na smrkové porosty, je nedoceňovaným škůdcem. Oslabuje však porosty opakovaným žírem rok od roku a snižuje přírůst vzhledem ke zmenšení asimilační plochy (CAPECKI, 1956). Napadány jsou porosty všech věkových tříd, zejména však porosty první a druhé věkové třídy, kde má způsobené poškození největší nepříznivý dopad. Opakované víceleté poškozování působí usychání vršků jednotlivých stromů, krnění a zpomalení či zastavení odrůstání mlazín (HOLUŠA, ŠVESTKA, 2000).

Od konce 50. let je ročně v českých zemích poškozeno několik tisíc ha, přičemž většina plochy leží na severní Moravě a ve Slezsku (LIŠKA *et al.*, 1991) Na mnoha místech s permanentním přemnožením se vyskytují smrkové porosty se zahuštěnými korunami či dokonce uschlými vrcholky, které neodrůstají. V posledních letech se rozsah napadení pohybuje mezi 3 000 až 7 000 ha (LIŠKA, 2000).

Problematické aspekty v obraně proti pilatce smrkové

A) Práh hospodářské škodlivosti

Podle oborové normy z roku 1958 (ČSN 482718), byly jako limit pro chemický zásah používány tzv. kritické počty (PFEFFER *et al.*, 1961). Jednalo se o takové množství určitého vývojového stádia škůdce, při němž je nebo bude strom ohrožen silným žírem až holožím. V případě pilatky smrkové se jedná jen o silné žíry, protože housenice žerou pouze čerstvě vyrašené jehličí. K monitorování populací se používala metoda půdních sond (kritický počet byl 50 rojivců/m²), která je však velice pracná a nedává spolehlivé výsledky (viz i JANÁSEK, 1964). Nemáme tedy doposud monitorovací metodu na reprezentativní sledování výše populačních hustot, kterou by bylo možno také vztáhnout k výslednému poškození lesních porostů.

Integrovaná ochrana lesa dnes operuje s prahem hospodářské škodlivosti, což je odlišná veličina. Při stanovení populačních hustot odpovídajících prahu hospodářské škodlivosti je nutno vzít v úvahu:

- ztráty na přírůstu působené odlisťením nebo jiným poškozením narušujícím normální fyziologický stav dřevin,
- vliv na mimoprodukční funkci lesa, zvláště ochrannou a rekreační,
- vliv chemického zásahu na ekosystém, zkrácení amplitudy populační dynamiky škůdce a selekci a negativní působení na komplex přirozených nepřátel škůdce,
- náklady na hubení škůdce (ŠVESTKA *et al.*, 1996).

Jako okamžitě použitelné aspekty při určování prahu hospodářské škodlivosti připadají v úvahu pouze bod první a poslední, protože zjištění ztrát na přírůstu je relativně snadno zjiitelné stejně jako náklady na ošetření. Ostatní vlivy vyžadují další intenzivní studium.

Protože i přes zmíněné nedostatky je nutno situaci permanentně poškozovaných porostů řešit, používáme jako kritérium výsledné poškození porostů, obdobně jako v Polsku (GRODZKI pers. comm.). Porosty určené k ošetření vybíráme podle následujících kritérií:

- 1) smrkové porosty do stáří 40 let** – v porostech stádií mlazin kulminuje výškový přírůst (VACEK, 1995) a tedy i poškození je největší.
- 2) zastoupení SM více než 70%.**
- 3) výměra porostní skupiny minimálně 1 ha** – zvoleno z hlediska možností technického provedení letecké aplikace.
- 4) silně poškozené porosty** – takové poškození, o kterém se domníváme, že může mít vliv na snížení přírůstu. Pro hodnocení celých porostních skupin byla použita následující stupnice (kterou lze také použít při mapování poškození):

oj. – ze všech míst je vidět jen ojediněle ožrané letorosty

slabé – více než polovina stromů s ožranými 1–2 přesleny od špice stromu

silné – více než polovina stromu s ožranými více než 3 přesleny od vrcholu stromu (HOLUŠA & ŠVESTKA, 2000).

Obranný zásah byl proveden na většině napadeného území v oblasti severní Moravy a Slezska tři roky (1997–1999) po sobě (HOLUŠA & ŠVESTKA, 2000). Do ošetřovaných komplexů byly zpočátku zahrnuty případně i navazující porosty starší, aby se zabránilo přelétání pilatek v dalším roce. Rovněž jsme považovali za nutné opakovat zásahy vzhledem k možnosti přelétání stejně jako k přelétávání pilatek. Protože se však za poslední dva roky ukázalo, že v oblasti severovýchodní Moravy a Slezska přeléhá jen nepatrná část populace (HOLUŠA, 1999), byla kritéria zpřísněna a na místech s opakovanými zásahy (tj. v letech 1997 a 1998), kde mimochodem byly vynikající výsledky po ošetření, bylo od zásahů upuštěno. Další studium ukáže vývoj populací pilatek na těchto lokalitách.

B) Obrana

Nejlepší obranou je pochopitelně prevence. Je skutečností, že oblast nižších poloh, tj. 3.–4. LVS je územím dubového hospodářství (VYHLÁŠKA č. 83/1996 Sb.), ale stávající porosty je nutno dopěstovat. Tento argument stejně tak neobstojí v postižených polohách 5. LVS, tj. oblastech, kde je smrk hlavní hospodářskou dřevinou (VYHLÁŠKA č. 83/1996 Sb.). Rovněž během výchovy je možno vylučovat jedince chronicky poškozované, tj. takové, které raší ve stejnou dobu, kdy se rojí pilatky. Pilatky totiž kladou vajíčka do právě rozvíjejících se pupenů smrku (HOLUŠA, 1999). To je možné důsledně uplatňovat v přehledných a nízkých nejmladších porostech. Když se však již tyčkoviny zatahují, lze jen těžko vybírat tyto stromy, protože není vidět koruna stromu.

Bohužel při volbě obranných opatření proti přemnoženým pilatkám nelze dosud v praxi použít žádný účinný biologický způsob, jímž by bylo možno podstatně snížit populační hustotu škůdce. Těžiště obrany spočívá především ve využití různých forem chemického boje (ŠVESTKA *et al.*, 1996).

Podle zásad integrované ochrany lesa je třeba při použití pesticidů respektovat následující zásady hubení škůdce:

- pesticidy používat jen v krajním případě,
- volit takové pesticidy, které by nejméně škodily ekosystému i člověku,
- přesně vymezit plochu pro ošetření porostů,

- termín ošetření volit s ohledem na citlivost škůdce, jeho fenologii i fenologii jeho přirozených nepřátel u houbových patogenů s ohledem na dobu infekce (viz níže bod C) (ŠVESTKA *et al.*, 1996).

Seznam prostředků povolených při ochraně lesa (ZAHRADNÍK *et al.*, 1999) dovoluje použít jen několik přípravků, a to jednak skupinu tzv. inhibitorů syntézy chitinu a skupinu kontaktně působících přípravků.

Podle odzkoušování přípravků z druhé poloviny 80. let se ukazovalo, že pomaleji působící inhibitory chitinu (Dimilin, Nomolt a další) nedostatečně ochrání smrk před žírem pilatky smrkové, poněvadž jejich účinek nastupuje až se zpožděním. Účinné byly krátkodobě působící, kontaktní přípravky, které vedle housenic zahubí i dosud kladoucí samičky (ŠVESTKA & NOVOTNÝ, 1990). Proto byl pro obranu v letech 1997–1999 použit přípravek Trebon 10F, který je přijatelným i z hygienických hledisek. Jeho aplikaci v podmínkách severní Moravy hygienická služba akceptovala při použití nosiče na bázi rostlinného oleje (Dedal 90 EC nebo Istroekol) (HOLUŠA a ŠVESTKA, 2000). Podle nejnovějšího testování však i při použití Dimilinu lze dosáhnout srovnatelných výsledků s aplikací přípravku Trebon (ŠVESTKA a HOLUŠA in press.)

V posledních třech letech byl na severní Moravě a ve Slezsku použit k ošetření porostů Trebon 10F na plochách 2100, 3300 a 3700 ha. Tento přípravek byl aplikován ultranízkoobjemovým způsobem v koncentraci 0,45 l/ha, v nosné látce Dedal 90EC v dávce 3,3 l, doplněném 6,6 litru/ha vody. Protože se jedná o plošnou obranu ve větším rozsahu, je využitelná pouze letecká technika. V případě zásahů na severní Moravě byla část porostů lokalizována v rovinatém terénu, kde bylo možno využít levnější aplikaci z plošníků (Z-37-T, vybavených atomizéry Micronaire AU 4000), při pracovní rychlosti 160 km/hod. V části porostů nacházejících se v členitém terénu vrchovin jsou potřebné vrtulníky (MI-2, vybavené rotačními atomizéry AR 470), které mají při pracovní rychlosti 80 km/hod větší manévrovací možnosti a umožní přesnější aplikaci (HOLUŠA & ŠVESTKA, 2000).

C) Stanovení termínu obranného zásahu

Aby byl obranný zásah účinný, je nutno zasahovat proti housenicím nejmladších instarů, které jsou nejvíce citlivé. Protože housenice jednotlivých instarů se vyvíjejí jen několik dnů (HOLUŠA, 1999), vývoj se musí pečlivě sledovat a termín stanovit co nejpřesněji. Celá populace housenic není nikdy na stejné úrovni vývoje. Proto je třeba zásah stanovit tak, aby aplikací byla zahubena co největší část populace. Jestliže se zásah uskuteční brzo, množství housenic se vylíhne až po zásahu, protože v inkriminovaném období jsou ještě ve vajíčcích, která jsou navíc chráněna jehlicemi. Jestliže naopak zásah proběhne později, způsobí nejdříve vylíhnuté housenice již citelné poškození, a to zejména na důležitých terminálech stromů (HOLUŠA, ŠVESTKA, 2000).

Pilatka smrková je druh s jednou generací do roka. Rojí se v době rašení smrku, protože klade vajíčka do pučících pupenů. Rojení ve sledované oblasti začínalo koncem dubna (začátkem května) a kulminovalo na přelomu první a druhé květnové dekády, což odpovídá známým údajům z nižších poloh střední Evropy (HOLUŠA, 1999).

Housenice se líhnou z vajíček po několika dnech (v laboratoři to bylo 2–6 dnů). Ve sledované oblasti se housenice začaly líhnout mezi 13.–14.5. Dne 15.5. se již líhly hromadně. Vývoj housenic probíhá velmi rychle. Podle následného vývoje pilatek byly stanoveny termíny obrany v letech 1997–1999 pro porosty v nižších polohách (kolem 300 m n. m.) na období 19.–22.5., porosty v nadmořských výškách kolem 500 m n. m. (tzn. pahorkatiny a úpatí Moravskoslezských Beskyd) byly ošetřeny o den později, tj. 21.–23.5., a oblast masívu Ondřejníku (700 m n. m.) až 26.5. (HOLUŠA, 1999).

Stanovení termínu odpovídalo i tomu, že se v této době ještě neobjevují dva nejvýznamnější parazité pilatek, k jejichž masovému poletování dochází obvykle v období posledního květnového týdne (MARTINEK, 1969).

D) Hodnocení účinnosti obranného zásahu

Jiným problémem zůstává vyhodnocení účinnosti zásahu. Oborová norma z roku 1958 (ČSN 482718) sice uváděla několik možných postupů, tyto jsou však většinou pro pilatku smrkovou nepoužitelné.

1) Článek 56 a) požadoval zjišťování účinků obranné akce pomocí trusníků zachycujících uhynulé housenice. Tento postup není použitelný, protože housenice po usmrcení padají jen částečně na zem, protože zůstávají většinou zachyceny přímo v letorostech mezi jehličím. Jsou navíc velice drobné a nesnadno registrovatelné, když jsou usmrceny. Tento problém nevyřešilo ani umístění trusníku do vyšší části koruny pod vrchol, aby zahubené housenice propadávaly co nejmenší vrstvou větví.

2) Článek 56 b) umožňoval zjišťování živých a uhynulých housenic. Rovněž tento postup nelze použít v případě housenic nejmladších instarů, protože housenice prvního a druhého instaru jsou velmi drobné a v terénu není možno stanovit, zda jsou živé či nikoli. Navíc, jak již bylo řečeno, housenice se velmi dobře drží jehlic, všechny se nepustí a to snižuje jejich skutečný podíl ve vzorcích.

3) Jedinou možností zůstává hodnocení stupně žíru po ukončení vývoje housenic v ošetřených a neošetřených porostech. Na obou místech však musí být sledováním rojení dospělců nebo sklepy housenic ještě před obranným zásahem zjištěno, zda populační hustoty pilatek jsou alespoň přibližně stejné. Prostorové rozmístění pilatek je nepravidelné, a proto je možno i ve stejné porostní skupině nalézt místa s rozlišnou koncentrací a následně i stupněm žíru pilatek. K hodnocení žíru je vhodná níže uvedená stupnice, která byla během posledních let používána (HOLUŠA & ŠVESTKA 2000). Vždy byla hodnocena řada 100 smrků tak, že byla odhadnuta míra žíru pro jednotlivé přesleny od vrcholu stromu:

oj. – jen ojedinělý žír (hodnota 0,1),

1 – letorosty tvořící obvod přeslenu ožrány méně než z 50–ti %,

2 – letorosty tvořící obvod přeslenu ožrány z více než 50–ti %,

3 – letorosty tvořící obvod přeslenu ožrány úplně

a terminál byl hodnocen hodnotami 0 (nepoškozen) nebo 1 (alespoň částečně ožrán).

Bylo vypočteno průměrné poškození jednoho stromu a posléze hodnoty pro všechny přesleny sečteny. Linie 100 stromů je dostatečně dlouhá, takže v místních podmínkách prochází často celou porostní skupinou.

Závěr

Při stanovení prahu hospodářské škodlivosti je v první řadě nutno vytvořit monitorovací metodu, která bude reprezentativně zachycovat výši populačních hustot. Takovou metodou se prozatím jeví metoda žlutých lepových desek pro odchyt dospělců (HOLUŠA & DRÁPELA in prep.). Dále bude sledován vliv denzit rojících se jedinců na výslednou defoliaci porostů a vlivu defoliaci na snížení přírůstu stromů. Rovněž z bionomických otázek důležitých pro obranné zásahy zůstávají nevyřešeny některé důležité aspekty. Jedná se především o migrační schopnosti jak dospělců, tak i housenic, které mají rovněž praktický význam při obraně proti pilatce smrkové.

Při hodnocení stupně žíru je možno velmi výhodně použít stupnici, při které se čtyřmi stupni hodnotí defoliace jednotlivých přeslenů každého stromu. K hodnocení poškození celých smrkových porostů lze použít čtyřstupňovou stupnici založenou na počtu defoliováných přeslenů u většiny stromů v porostu.

Insekticid Trebon 10 F je účinný přípravek k hubení housenic prvních dvou instarů. Po třech letech obranných zásahů, i dříve opakovaně poškozované a krnící porosty, rychle odrůstají. Obranný zásah je však třeba načasovat co nejpřesněji, což vyžaduje pravidelné kontroly líhnutí a vývoje housenic na celém ošetřovaném území.

Literatura

- CAPECKI Z., 1956: *Dva dokuczlive szkodniki świerka spośród rośliniarek*. Sylwan B 100, s. 17–26.
- ČSN 482718. *Ochrana lesa proti pilatkám na smrku*. 1958, 8 s.
- HOLUŠA J., 1999: *Bionomie pilatky smrkové (Hymenoptera:Tenthredinidae) na severní Moravě a ve Slezsku v letech 1998–1999*. Zprávy lesnického výzkumu, č. 44, s. 19–27.
- HOLUŠA J. & DRÁPELA K. (in prep.): *Yellow sticky boards: a possible way of monitoring little spruce sawfly (Pristiphora abietina) (Hymenoptera: Tenthredinidae)*
- HOLUŠA J. & ŠVESTKA M., 2000: *Pilatka smrková na severovýchodní Moravě a ve Slezsku. Výsledky studia bionomie a zkušenosti z obranných zásahů v letech 1997–1999*. Lesnická práce, 79, s. 270–272.
- JANÁSEK M., 1964: *Ke kontrole pilatky smrkové (Pristiphora abietina Christ.)*. Lesn. Čas., č. 10, s. 195–208.
- LIŠKA J., PÍCHOVÁ V., KNÍŽEK M. & HOCHMUT R., 1991: *Přehled výskytu lesních hmyzích škůdců v českých zemích*. Lesnický průvodce 3. VÚLHM Jíloviště–Strnady, Praha, 38 s.
- LIŠKA J., 2000: *Listožravý hmyz*, s. 24–31. In: KNÍŽEK M. & Kapitola P. (eds.): *Výskyt lesních škodlivých činitelů v roce 1999 a jejich očekávaný stav v roce 2000*. Zprav. Ochr. Lesa 2000 (Suppl.): 1–45 s.
- MARTINEK V., 1969: *O možnosti studia fenologie pilatěny Pristiphora abietina (Christ.) a jejích cizopasníků pomocí smyků*. In: Conc. Scient. Facult. Silviculturae, Brno, Sct. IV, s. 25–40.
- PFEFFER A., HORÁK E., KUDELA M., MUELLER J., NOVÁKOVÁ E. STOLINA M., 1961: *Ochrana lesů*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 840 s.
- ŠVESTKA M. & HOLUŠA J. (in press): *Účinnost letecké aplikace přípravků Dimilin 48 SC, Mimic 240 LV a Trebon 10 F na housenice pilatky smrkové (Pristiphora abietina)*. Zprávy lesnického výzkumu.
- ŠVESTKA M. & NOVOTNÝ J., 1990: *Růstové regulátory, ekologicky šetrné insekticidy pro lesní porosty*. Lesnictví 36, s. 433–448.
- ŠVESTKA M., HOCHMUT R. & JANČAŘÍK V., 1996: *Praktické metody v ochraně lesa*. Silva Regina, Praha, 309 s.
- VACEK S., 1995: *Mlazina*, s. 553. In: POLENO Z. (ed.): *Lesnický naučný slovník*. 1. díl A –O. Agrospoj, Praha, 743 s.
- VYHLÁŠKA č. 83/1996 Sb. Ministerstva zemědělství 18. března 1996.
- ZAHRADNÍK P., ŠVESTKA M., JANČAŘÍK V., STRNADOVÁ L., HRADIL K., VOLF B. & CÍSLEROVÁ, E., 1999: *Seznam povolených přípravků na ochranu lesa*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 48 s.

Ing. Jaroslav HOLUŠA, Ph.D.

VÚLHM Jíloviště–Strnady
pracoviště Frýdek–Místek
Nádražní 2811
738 01 Frýdek–Místek

e-mail: <holusaj@seznam.cz>