

# Problém přemnožování kůrovce *Ips typhographus* (L) a účinného boje s ním v CHKO

**Doc. Ing. Vladislav Martinek, CSc.**

**Pulická 651, 518 01 Dobruška**

---

V poslední době mne v rozhlase a tisku zaujaly diskuse o příčině nového katastrofálního přemnožení kůrovce-lýkožrouta smrkového, k němuž došlo v Národním parku Šumava. Protože se toto téma může lehce stát aktuálním i v některých CHKO, chtěl bych k tomuto tématu říci také několik slov.

Základem pro cílevědomé potlačování jakéhokoliv hmyzího škůdce je v první řadě hluboká znalost jeho bionomie a ekologie. Neznáme-li dostatečně přesně byť i jen jednu tuto podstatnou stránku života škůdce, nelze ani vypracovat účinná obranná opatření! Nedávná rozhlasová diskuse o možnosti likvidace přemnožení lýkožrouta smrkového na Šumavě vyzněla pro posluchače tak, že věda dosud téměř nic z biologie a ekologie tohoto škůdce neví, a že je prý třeba tento "nově vyvstalý problém" započít podrobně studovat, budou-li ovšem k dispozici potřebné grantové možnosti! Domnívám se však, na rozdíl od diskutujících-neentomologů, či nelesnických entomologů, v rozhlase či v tisku, že naše znalosti o ekologii a gradologii lýkožrouta smrkového jsou již dnes zcela dostatečné pro to, aby směr jeho vývoje a přemnožení mohly být všude dostatečně přesně zrcadleny, a aby technika i postup nutné obrany byly dostatečně adekvátně voleny.

## **1. K otázce bionomie lýkožrouta smrkového:**

Je známo, že kůrovec smrkový vytváří v klimatických podmínkách střední Evropy (do cca 800 m n.m.) během vegetačního období 2 (vyjimečně i 2,5) normální pokolení. Tzn., že na jaře (s rozpukem pupenů břízy), obvykle koncem března, se vyrojí dospělí hnědí brouci, přezimují buď jako imago (např. v hrabance, staré opadlé kůře apod.), anebo dozrálí teprve během března v požercích pod kůrou, a zakládají na vhodných kmenech v okolí první normální pokolení. Zde se pak objevuje i další nové pokolení hnědých (dozrálých) brouků koncem května až během června, obvykle však (podle průběhu počasí) koncem června až počátkem července. Tito noví brouci prvního normálního pokolení zakládají po vyrojení během července na dalších nových

kmenech v okolí druhé normální pokolení. V teplotně obvyklých letech tato druhá generace dorůstá do podzimu a obvykle přezimuje pod kůrou v původních požercích jako larva či již žluté (juvenilní) imago. Brouci pak během března zhnědnou a rychle pohlavně dospějí. Avšak v abnormálně teplých letech rychleji se vyvíjející druhé (červencové) normální pokolení svůj vývoj dokončuje dříve, ještě za vyšších teplot v září a stihne na podzim založit (masovým vyrojením na další nové kmene v okolí) třetí normální pokolení v roce (jako tomu bylo například za série abnormálně horkých let počátkem 90. let). Toto je ovšem sled normálních (základních) pokolení škůdce, tedy 2 pokolení v letech na 50. rovnoběžce sev. šířky klimaticky normálních, a 2, 5 - 3 pokolení v letech s abnormálně vysokými letními teplotami a četnými výkyvy sucha během roku.

V severní Evropě (Norsko, Švédsko aj.) má však daný druh škůdce již jen 1-1,5 normálních pokolení v roce. Rovněž tak na čs. území se vyvíjí ve vyšších horských polohách (800-1300 m.n.m) jen 1-1,5 normálních pokolení během vegetačního období.

Nyní si musíme uvědomit jeden velice závažný fakt. Vedle zakládání normálních pokolení, jak jsme onich mluvili až dosud, se lýkožrout smrkový vyznačuje důležitou a nebezpečnou vlastností (jako všechny druhy Tribu Ipinii) zakládat i početná vedlejší tzv. sesterská pokolení, jež se vyvíjejí paralelně s populacemi normálními. Jev spočívá v tom, že samice brouka, které vykládly dávku vajíček první (normální) snůšky, (jejichž počet je určen vzdáleností brouků na poprvé obsazené ploše kůry, tzn., čím je zde větší hustota požerků, tím musí samice vyklást nižší počet vajíček, aby se potomstvo mohlo ještě vyvíjet bez zmenšení velikosti jedinců apod.), nezahynou, jak se dříve předpokládalo. Tyto staré, tzv. poprvé dokladené samice setrvávají po snůšce na konci matečných chodeb a začnou zde hlodat jako přímé pokračování chodby tzv. regenerační žír (v délce cca 1-2 cm). Po dobu tohoto žíru (2-3 dny/se samici ve vaječnicích doplňuje nová zásoba dorostlých vajíček. Poté se tyto staré, již jednou normálně vykladené samice za vhodného teplého počasí masově vyrojí znovu a na vhodných kmenech v okolí založí tzv. první sesterské pokolení. Tyto první sesterské snůšky mohou být dokonce mnohem početnější (až dvojnásobné), než byly snůšky prvního normálního kladení této samičky, a to podle toho, jaká je hustota tohoto druhého náletu samic na určité ploše kůry. Jestliže se nyní již podruhé kladoucí samice nemusí tak tísnit v blízkosti jiných samic, neboť tento druhý nálet bývá již řidší, než byl nálet první (normální), může samice maximálně realizovat svou natalitu, která čítá cca 120-150 vajíček. Jsou-li letní teploty vysoké, tatáž samice lýkožrouta, která již kladla vajíčka dvakrát (tj. normální snůšku a první sesterskou snůšku), může doklát ještě zbytek ve vaječnicích dozrálých vajíček potřetí (jako tzv. druhou sesterskou snůšku), a opět na jiném kmeni. Je dokonce možné předpokládat, že v teplotně příznivém vegetačním období může organismus samic lýkožrouta ve vaječnicích vyvinout podstatně vyšší dávku vývoje schopných vajíček, než v letech chladných a nadměrně vlhkých. Tato normální a sesterská pokolení se samozřejmě vyvíjejí paralelně, ovšem na jiných kmenech a v jistých časových odstupech. Lze počítat s tím, že v průměru začíná nálet samic k první sesterské snůšce za cca 10 dnů po počátku náletu k normální snůšce, a za vysokých teplot se tento časový odstup ještě více zkracuje (na cca 8 dnů).

Uvedené schéma kúrovce ukazuje, že každá samička lýkožrouta vyprodukuje v letech chladnějších a vlhčích, tj. pro území ČR normálních, ročně 1 normální pokolení a alespoň 1 pokolení sesterské. V letech mimořádně teplých a se suššími obdobími (jako bylo období počátku 90. let) může však tatáž samice lýkožrouta vyprodukovat 1 normální snůšku a 2 snůšky sesterské, z nichž první může být až dvojnásobná než snůška normální. Nahlíženo celkově, v klimaticky normálních letech se obvykle do nadm. výšky cca 800m vyvíjí ročně 2-2,5 normálních pokolení škůdce a paralelně se k nim připojují (od každé samice s normální základní snůškou) ještě 4-6 pokolení sesterských. Počty brouků pak vzrůstají rychle a možno říci, že geometrickou řadou!

## **2. Intenzita úmrtnosti ve vyvíjející se populaci lýkožrouta:**

Vysoké narůstající počty kúrovce, jež se druh snaží zajistit již co největší výší normálních snůšek a realizací následných početných snůšek sesterských, případně i zvýšením celkového základu produkovaných vajíček ve vaječnicích v teplých obdobích let (tj. zvýšením natality), se současně snaží omezit přirozený odpor prostředí tím, že se zvyšuje účinnost přirozených nepřátel vajíček, larev i kukel lýkožrouta, např. dravých brouků a blanokřídlých i dvoukřídlých parasitoidů. Počet stádií škůdce se často omezuje i náhlým přehřátím kůry (tj. vyschnutím vajíček a nejmladších larev v požercích), anebo, a to velice účinně, rozvojem různých bakterií, virů nebo mykóz, zvláště za deštruktivního chladného a deštivého počasí. Jak zjistili např. Kolubajiv a Kalandra (1954) a Kalandra (1960), v čs. hospodářských smrčínách redukuje všechny tyto uvedené vlivy za normálních let početnost populace kúrovce tak silně, že každá samice lýkožrouta vyprodukuje nakonec v normální populaci průměrně jen 6-8 přežívajících potomků. Kdyby se tedy lýkožrout smrkový namnožoval pouze prostřednictvím svých základních (normálních) snůšek, nikdy by se tak razantního přemnožení škůdce, jak vidíme např. na Šumavě, nemohlo v tak krátké době během 1-2 let dosáhnout! Ve vyšších nadm. výškách, kde bývají smrčiny již zcela autochtonní (např. ve Vysokých Tatrách nad 1400m n. m.), může být odpor prostředí v populaci škůdce tak výrazný, že každá samice lýkožrouta může mít pouze jediného přežívajícího potomka, a často zde bývá výsledek množení i zcela minusový a přemnožení samo zaniká (cf. Pfeffer 1932). Na území ČR však taková situace není reálná pro nízké nadm. výšky lokalit. Ve vyšších nadm. výškách (nad 1300m) je třeba počítat s normálními léty, tedy spíše chladnými. Výskyt abnormálně teplých období by ovšem i zde mohl zvýšit natalitu a přežívání škůdce a odpor prostředí by i zde mohl být méně účinný. Čekat na samočinný zánik ohnisek škůdce by mohl být ve vyšších polohách hor hazardem!

Jestliže tedy konstatujeme během delších období vyšších teplot a při opakovaném suchu, jako tomu bylo počátkem 90. let, že se kúrovec v hospodářských smrčínách náhle silně přemnožil, bylo to způsobeno především tím, že škůdce mohl zakládat více normálních pokolení v roce (2-3) a současně že každá dozralá samice škůdce, již jednou kladoucí, přistupovala k zakládání sesterských snůšek vajíček, někdy jistě daleko početnějších, než tomu bývá v normálních letech, ve střední Evropě poměrně chladných a relativně vlhkých. Jedině tak mohla

celková (sumární) populace škůdce (i přes vysoké ztráty během vývoje parasitoidy, mykózami atd.) rychle vzrůstá během 1-2 let, téměř geometrickou řadou!

### **3. Problém fyziologické vhodnosti kůry kmene pro osazení lýkožrouta:**

Při přemnožování lýkožrouta smrkového záleží ovšem i na tom, mají-li rojící se imaga k dispozici dostatek vhodných kmenů pro založení snubních komůrek a následně matečných chodeb, tj. kmenů s kůrou dostatečně silnou a dosud jen zavadlou. Všeobecně zde dále platí, že lýkožrout napadá jen kmeny fyziologicky oslabené, s určitým sníženým osmotickým tlakem šťáv (turgorem), a přednostně pak kmeny ležící v polostínu. Napadne-li hromadně stromy stojící, pak tyto kmeny trpí deficitem vody v pletivech, jak tomu bývá na jižně exponovaných svazích, na jižních stěnách porostů apod. K tomuto právě ve střední Evropě dochází v obdobích abnormálně vysokých teplot, kdy se současně může vyvíjet i větší počet sesterských snůšek, neboť se často většina oslabených stromů na okraji porostů stává pro nálet kůrovce velmi atraktivní. Proto také v obdobích abnormálně vysokých teplot, za suchých ročních období, nemůže dobře fungovat kontrolní (a tím více ani bojová) metoda feromonových pastí, neboť se pro imaga lýkožrouta smrkového stává atraktivním celý smrkový porost. Silně láká téměř každý stojící deficitem vody oslabený kmen. Feromonové lapače se poprvé objevily v chladném Norsku, kde se samozřejmě dobře osvědčily a ještě snad i osvědčují především ku kontrole kůrovce, a to proto, že na severu Evropy má lýkožrout smrkový již jen jediné normální pokolení a nevytváří zde již prakticky sesterské pokolení. V chladnějším a vlhčím severském klimatu (v zónách tajgy a lesotundry) vyrůstají také zdravé a vitální smrčiny, netrpící prakticky deficitem vody. Proto se zde feromonové pasti (lapače) velmi dobře osvědčují, zejména ku kontrole stavu škůdce. Jestliže se zde vysazují v porostech i jako obrana, pak mohou stahovat i početnější populaci škůdce koncentrovaně a jistě, protože zde lapače v lese představují při vitalitě tamních porostů jediné účinné lákací místo. Ve stř. Evropě však, v původní zóně listnatých lesů, kde jsou smrčiny většinou nepůvodní a k tomu vyrůstají v přírodně nepřírozených monokulturách, je tomu zcela jinak (zejména v obdobích vyšších teplotních výkyvů některých let). Zde je tedy spoléhání se na účinnou pomoc feromonových lapačů při boji s lýkožroutem, když vlastně účinně láká každý kmen v prostoru, k zcela nejisté a také finančně problematické.

#### **Závěry:**

Úspěšná likvidace přemnožení lýkožrouta v čs. smrčinách, zejména v obdobích s teplotními výkyvy a častějšími obdobími sucha, musí být založena nikoliv na feromonových lapačích, anebo na nepromyšleném kladení zbytečného množství lapáků, a k tomu ještě neodpovídající lákací kvality, ale na přesném a uváženém postupu, který vyplývá ze středoevropské bionomie a ekologie škůdce.

a/Lesní hospodář musí usilovat nejen o zničení normálního pokolení lýkožrouta smrkového, (tj. vyvíjejících se vajíček, larev i kukel) v požercích, ale současně a hlavně musí dbát, aby "jednou ranou" zlikvidoval pokud možno všechny samice škůdce, setrvávající ještě několik dnů po ukončení snůšky na konci matečné chodby při vytváření (vykusování) regeneračního žíru. Tyto

samice nesmějí vylétnout a založit někdy daleko početnější sesterské pokolení na jiných kmenech. Toho může pozorný a pečlivý hospodář dosáhnout tím, že odkorňuje napadené kmeny zásadně nejlépe na plachty, a to do cca 7-10 dnů po počátku normálního (jarního) náletu daných samic (za chladného počasí o něco později, za parných a suchých období však co nejdříve). Kúra s jednotlivými stadii lýkožrouta se doporučuje spálit (proto loupat na plachty), neboť jde především o to, abychom zničili současně i maximum přežívajících starých samic v matečných chodbách tak, aby znovu nevlétly a nemohly již založit sesterské pokolení. Důraz je tedy nutné položit na likvidaci aktivních, létajících, starých, již před tím jednou kladoucích brouků, tedy nikoliv přednostně (jak se v praxi děje) na vyvíjející se populaci imaturních stadií v požercích, jestliže se dosud nelíhnou již mladá žlutá imaga. Obvykle však imaturní stadia škúdcce v době do 8 dnů po počátku normální snůšky ještě nemohla dorůst až do stadia žlutého brouka, a proto nejsou momentálně tak nebezpečná, jako jsou setrvávající staří rodičovští brouci v chodbách, kteří se právě chystají vylétnout ku bohaté sesterské snůšce na jiných kmenech v okolí.

b/ Jen tímto naznačeným postupem lze zejména v obdobích let s vyššími teplotami a delšími periodami sucha snížit nebezpečí rychlého vzrůstu populace lýkožrouta smrkového, a při obraně nejít nekonečně a málo účinně jen "stále v patách za škúdcem". Obranu je třeba přednostně zaměřit na likvidaci starých samic lýkožrouta a s nimi současně likvidovat i imaturní stadia, a to loupáním na plachty a spálením. Podrobnosti takového postupu byly již v 50. a 60. letech několikrát prověřeny (cf. MARTINEK, 1955, 1956 a, b, 1957, 1960 a, b, 1961, 1966). Existuje i bývalá čs. oborová norma č. 482711 "Ochrana lesa proti lýkožroutu smrkovému" (2.-3. vydání), dnes již oficiálně neplatící, ale stále prakticky velmi cenná, takže všichni zájemci, usilující vážně v zájmu zachování našich krásných smrčín o maximální možnou efektivnost při boji s lýkožroutem smrkovým, nejsou tak bezmocní, jak by vyplývalo zejména z rozhlasové diskuse o boji s kůrovcem v Národním parku Šumava.

## Literatura:

- KALANDRA, A., 1960: Příspěvek ke gradologii kůrovce smrkového *Ips typographus* (L.).  
Lesnictví, 6 (33) : 345-364.
- KOLUBAJIV, S. a Kalandra, A., 1954: Přirození nepřátelé lýkožrouta smrkového *Ips typographus* L., zjištění v kalamitním období 1940-1952 v Československu. Práce Výzk. ústavu lesn. ČSR, 5: 27-44.
- MARTINEK, V., 1955: Nepodceňujeme význam sesterského pokolení kůrovce (*Ips typographus* L.) při asanaci ohnisek. Lesnická práce, 34 (3) : 125-129.
- MARTINEK, V., 1956a: Pozor na hromadný výskyt sesterského pokolení u kůrovce *Ips typographus* L. Lesnická práce, 35/5 : 227-230.
- MARTINEK, V., 1956b: Ještě k otázce sesterského pokolení u kůrovce *Ips typographus* L. Lesnická práce, 35/6 : 268-269.

- MARTINEK, V., 1957: O původu červencových vln rojení a náletu kůrovce Ips typographus L. v horských oblastech. Lesnická práce, 36 (7) : 281-283.
- MARTINEK, V., 1960a: Příprava lapáků pro kontrolu a boj s kůrovcem smrkovým Ips typographus L. Lesnická práce, 39 (4) : 186.
- MARTINEK, V., 1960b: Zajistit správnou asanaci kůrovce Ips typographus L. Lesnická práce, 39 (6) : 284.
- MARTINEK, V., 1961: Problém natality a gradace kůrovce Ips typographus L. ve střední Evropě. Rozpravy Československé akademie věd, řada matem. přír. věd, 71 (3) : 1-77.
- MARTINEK, V., 1966: Příčiny náhlého zvýšení populační hustoty kůrovce Ips typographus v porostech a možnosti jeho zamezení. Zprávy lesnického výzkumu, VÚLHM Zbraslav-Strnady (ed.), 2: 25-26.
- PFEFFER, A., 1932: Kůrovci ve Vysokých Tatrách. Lesnická práce, 11: 245-268.