

LAIMAPHELENCHUS PENARDI (STEINER, 1914) FILIPJEV & SCHUURMANS STEKHOFEN, 1941 (NEMATODA: APHELENCHIDA) V DREVE A KÔRE *PICEA ABIES* NA SLOVENSKU

MARTA LIŠKOVÁ

Parazitologický ústav Slovenskej akadémie vied, Hlinkova 3, SK – 040 01 Košice,
e-mail: liskova@saske.sk

LIŠKOVÁ M., 2011: *Laimaphelenchus penardi* (Steiner, 1914) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 (Nematoda: Aphelenchida) in the wood and bark of *Picea abies* in Slovakia. Lesn. Čas. – Forestry Journal, 57(1): 29–31, 1 fig., ref. 8, ISSN 0323 – 1046. Original paper.

For the first time on the territory of Slovakia we have observed the nematode species *Laimaphelenchus penardi* (Steiner, 1914) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941. It was found in the wood and in the bark of spruce *Picea abies* in two localities of eastern Slovakia – Prešov and Trebejov near Košice. In this work we present the morphometrics of the observed species.

Key words: *Laimaphelenchus penardi*, wood, bark, forest, *Picea abies*, Slovakia

V dreve a kôre smreka *Picea abies* sme po prvýkrát na Slovensku zistili výskyt druhu nematód *Laimaphelenchus penardi* (Steiner, 1914) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941. Zistili sme ho na dvoch lokalitách východného Slovenska a to v Prešove a v Trebejove – pri Košiciach. V tejto práci prinášame krátku morfológickú charakteristiku druhu podľa vyhodnotenia našich exemplárov nematód.

Kľúčové slová: *Laimaphelenchus penardi*, drevo, kôra, les, *Picea abies*, Slovensko

1. Úvod a problematika

Nematódy sú prirodzenou súčasťou lesných ekosystémov. Vyskytujú sa v pôde, kde zaznamenávame veľkú diverzitu spoločenstiev nematód, ale tak isto sa vyskytujú aj v nadzemných orgánoch lesných drevín. Širokú paletu nematód lesného ekosystému tvoria aj entomopatogénne, saprofágne a mykofágne nematódy, ktoré sa vyskytujú v požerkoch a aj v tele hmyzu žijúceho pod kôrou stromov, napríklad podkôrnikovitého hmyzu čeľade Scolytidae. V rôznych druhoch lesných drevín s chodbičkami Scolytidae na Slovensku VILÁGIOVÁ (1990) identifikovala 84 druhov nematód, patriacich predovšetkým do rodov *Aphelenchoides*, *Bursaphelenchus*, *Contortylenchus*, *Cryptaphelenchus*, *Diplogasteroides*, *Neoditylenchus*, *Parasitaphelenchus* a *Parasitorhabditis*. LIŠKOVÁ & VOVLAS & SASANELLI (2003) ohlásili prvý nález druhu *Sychnotylenchus mutici* Massey, 1974 v odumretých konároch hraba obyčajného (tiež s chodbičkami po hmy-

ze) a v súčasnosti sme tento druh zistili aj v konároch ovocných drevín. K spoločenstvám nematód v dreve a kôre drevín patrí aj rod *Laimaphelenchus*. Vo svete je známych doteraz 14 druhov tohoto rodu, v Európe sa vyskytujú 3 druhy – *Laimaphelenchus pannocaudus* Massey, 1966, *L. vescus* Truskova & Eroshenko, 1977 a *L. penardi* (Steiner, 1914) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 (Andrássy 2007). V roku 2009 sme v materiáli odobratom z kôry a dreva smreka zistili po prvýkrát na Slovensku druh *L. penardi*, ktorého morfológickú a ekologickú charakteristiku prezentujeme v tejto práci.

2. Materiál a metódy

V rokoch 2008 – 2009 sme z poškodených, alebo odumretých kmeňov a konárov ihličnatých a listnatých drevín na rôznych lokalitách Slovenska odobrali 72 vzoriek kôry a dreva. Z nastrúhaného materiálu sme

nematódy izolovali lievikovou Baermannovou metódou. Takto izolované nematódy sme fixovali fixačným roztokom FAA a po dvoch týždňoch sme z nematód pripravili trvalé glycerínové preparáty, z ktorých sme nematódy identifikovali pomocou svetelného mikroskopu. Nematódy sme kreslili pomocou svetelného mikroskopu NU-2 a Camery Lucidy.

3. Výsledky

Zo 72 vzoriek bolo 18 vzoriek pozitívnych na prítomnosť nematód. Prevažne to boli nematódy rodov *Aphelenchoides*, *Contortylenchus*, *Macrolaimus*, *Panagrobelus* a nematódy čeľadi Rhabditidae a Mermitidae. V dvoch vzorkách dreva a kôry z kmeňa smreka z lokalít Trebejov a Prešov sme identifikovali aj nematódy rodu *Laimaphelenchus*, druh *L. penardi*.

Morfometrická charakteristika druhu (obr. 1)

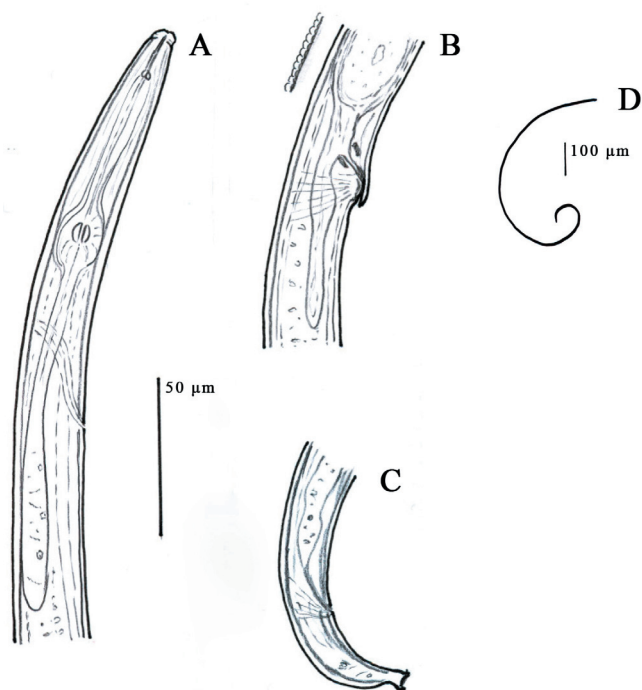
Mierky:

- 4 samičky z lokality Trebejov – pri Košiciach: L = 0,88 mm (0,84 – 0,98); a = 40,4 (38,1 – 42,6); b = 11,7 (11,1 – 12,3); c = 22,6 (21,0 – 23,9); c' = 3,08 (3,0 – 3,1); V = 68,3 % (66,5 – 71,4).
- 1 samička z lokality Prešov: L = 0,89 mm; a = 40,6; b = 12,1; c = 22,3; c' = 3,0; V = 67,0 %.

Telo samičiek je po fixácii stočené do tvaru „C“, kutikula jemne krúžkovaná, bočné polia s tromi incisurami („brázdami“), hlava oddelená, stylet dĺžky 12 – 14 µm, ukončený drobnými okrúhlymi styletovými gombíkmi, stredný bulbus veľmi výrazný – „aphelenchoidný“, oválny, dĺžky okolo 20 a šírky 12 µm, zadný pretiahnutý, dĺžky okolo 100 – 104 µm, exkretčný pór 116 – 124 µm od prednej časti tela. Predné ovárie dlhé, zadný postvulvárny vak dlhý okolo 45 µm, siaha maximálne do jednej tretiny vzdialenosti medzi vulvou a anusom. Vulva mierne vydutá, prekrytá charakteristickou výraznou záklopkou, chvost kónický, dĺžky 36 – 41 µm, ventrálne zahnutý, na konci z dorzálnej strany silne zúžený, končiaci krátkymi rúrkovitými výbežkami (viditeľné sú dva postranné výbežky). Samci ani iné vývinové štádiá neboli nájdené.

4. Diskusia

Mierky a morfologický opis našich exemplárov zo Slovenska sú podobné údajom BAUJARDA (1981), ktorý uvádza morfometrické opisy tohto druhu od viacerých autorov a súhlasia aj s novšími údajmi ANDRÁSSYHO (2007). Od týchto sa naše exempláre odlišujú len mierne dlhším telom L = 0,84 – 0,89 mm vs. 0,57 – 0,81 mm. Ostatné mierky sú podobné. Druh *L. penardi* je vo svete pomerne rozšíreným druhom. ANDRÁSSY (2007) uvádza jeho výskyt v Európe – Holandsko, Belgicko, Švajčiarsko, Nemecko, Veľká Británia, Poľsko, Rakúsko, Maďarsko, Bulharsko, Španielsko, Francúzsko a Taliansko, v Ázii – India, v Severnej Amerike – Kanada a USA a v Južnej Amerike – Brazília. Po prvýkrát bol zistený



Obr. 1. *Laimaphelenchus penardi* – samička: A – predná časť tela; B – oblasť vulvy; C – chvost; D – celkový tvar samičky

Fig. 1. *Laimaphelenchus penardi* – female: A – Anterior region; B – vulval region; C – tail; D – habitus of female

v spojitosti s riasami (STEINER 1914), avšak vyskytuje sa predovšetkým v dreve a kôre rôznych druhov drevín (napr. borovica, topoľ, smrekovec opadavý), poškodených hmyzom – v chodbičkách po chrobákoch čeľade Scolytidae (MASSEY 1974) a Cerambycidae (BAUJARD 1981), v machoch na kmeňoch stromov (ANDRÁSSY 1991), alebo aj v pôde (DE GOEDE *et al.* 1993). Viacerí autori považujú druh *L. penardi* predovšetkým za mykofágny, alebo fytofágny druh na nižších rastlinách, avšak tento druh bol pozorovaný aj ako predátor iných nematód (HUNT 1993, BAUJARD 1981, ANDRÁSSY 2007). Z výskytu v rôznom prostredí lesného ekosystému je zrejme že druh nematód *Laimaphelenchus penardi* je prirodzenou súčasťou tohto ekosystému a má význam predovšetkým vo vzťahoch s drevokaznými chrobákmi a hubami, avšak zatiaľ jeho úloha v ekosystéme nie je preskúmaná.

Podakovanie

Tento článok vznikol v rámci riešenia projektu „Centrum excelentnosti biologických metód ochrany lesa“ (ITMS: 26220120008) na základe podpory Operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatúra

- ANDRÁSSY I., 1991: The free-living nematode fauna of Bátorliget Nature Reserve. In: MAHUNKA S. (ed.): *The Bátorliget Nature Reserve – after forty years*. Budapest, s. 129-197.
- ANDRÁSSY I., 2007: Free-living nematodes of Hungary, II. (Nematoda

- errantia). In: *Pedozoologica Hungarica*, No. 4, Budapest : Hungarian Natural History Museum and Systematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy of Sciences. 496 s.
- BAUJARD P. 1981: Revue taxonomique du genre *Laimaphelenchus* Fuchs, 1937 et description de *Laimaphelenchus pini* n. sp. *Revue de Nématologie*, **4**(1): 75-92.
- DE GOEDE R.G.M., GEORGIEVA S.S., VERSCHOOR B.C., KAMERMAN J.-W., 1993: Changes in nematode community structure in a primary succession of blown-out areas in a drift sand landscape. *Fundamental and Applied Nematology*, **16**(6): 501-513.
- HUNT D.J., 1993: Aphelenchida, Longidoridae and Trichodoridae: Their Systematics and Bionomics. International Institute of Parasitology, Hertfordshire, 352 pp.
- MASSEY C. L., 1974: Biology and taxonomy of nematode parasites and associates of bark beetles in the United States. Washington : Agriculture handbook. Forest Service, vol. 446, 233 pp.
- STEINER G., 1914: Freilebende Nematoden aus der Schweiz. *Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde*, **9**, p. 259-276.
- LIŠKOVÁ M., VOVLAS N., SASANELLI N., 2003: *Sychnotylenchus mutici* Massey, 1974 from the Slovak Republic. *Helminthologia*, **40**(4): 233-235.

Summary

The nematode fauna in the damaged or dead tree trunks and branches of coniferous and deciduous trees in various forest localities of Slovakia was investigated during 2008 and 2009. A total of 72 soil samples of wood and bark were collected. The nematodes were isolated from the small pieces of wood and bark as well as from the frass of bark beetles in galleries using the Baermann funnel; they

were fixed in FAA and identified microscopically in permanent slide preparations.

Out of 72 collected soil samples, nematodes were observed in 18 samples. In terms of fauna the predominant nematode genera were *Aphelenchides*, *Contortylenchus*, *Macrolaimus*, *Panagrobelus* and nematodes from the families Rhabditidae and Mermitidae. In two samples from *Picea abies* (the localities of Prešov and Trebejov near Košice), the species *Laimaphelenchus penardi* (Steiner, 1914) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941 was observed and reported for the first time from the territory of Slovakia.

The morphometric characteristics of Slovak specimens of *Laimaphelenchus penardi* are as follows:

Measurements:

- Four females from the locality of Trebejov: L = 0.88 mm (0.84–0.98); a = 40.4 (38.1–42.6); b = 11.7 (11.1–12.3); c = 22.6 (21.0–23.9); c' = 3.08 (3.0–3.1); V = 68.3% (66.5–71.4).
- One female from the locality of Prešov: L = 0.89 mm; a = 40.6; b = 12.1; c = 22.3; c' = 3.0; V = 67.0%.

Measurements and morphological description of the species from Slovakia are similar to numerous descriptions of the species from the world. The *L. penardi* was reported from many countries in Europe, as well as Asia and Northern and Southern America where it was observed mostly in association with moss and with wood and bark of forest trees damaged by beetles of Scolytidae and Cerambycidae families. The role of the *L. penardi* in forest ecosystems has yet to be ascertained, but still, the nematode species is a natural component of forest ecosystems and surely it possesses significance for the ecology of these ecosystems.