

VÝSKYT PARAZITICKÉ HOUBY *CRYPTOCLINE TAXICOLA* NA JEHLICÍCH TISU – SYMPTOMY, MORFOLOGIE, ROZŠÍŘENÍ

I. Šafránková

Došlo: 27. listopadu 2007

Abstract

ŠAFRÁNKOVÁ, I.: Occurrence of *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. on needles of *Taxus* spp. – symptoms and morphological features. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2008, LVI, No. 2, pp. 199–202

In comparison with other European trees species *Taxus* spp. is not often prone to phytopathological problems. The fungus *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. was found on needles of cultivars of Yet (*T. baccata* L., *T. cuspidata* S. & Z., *Taxus* × *media* Rehd.) in Brno in the summer and the autumn of 2007. The article attempts to describe the disease symptoms and morphological features. Infected needles and whole shoots turn brown. Fruiting bodies were observed on upper and lower surfaces necrotic and chlorotic needles. Acervuli of the fungus were black, subepidermal, $\varnothing$ 160–370 × 90–145 μ m, surrounded by brown circles epidermis, and the epidermis ruptures as they break through. Conidia were smooth-walled and hyaline, without septa, ellipsoid to oval, 10–18 × 4,5–8,4 μ m. Conidiophores were hyaline, cylindrical, with phalides, 12–18 × 2,8–3,4 μ m. The fungus forms dark colonies with greyish aerial mycelium on potato-dextrose agar (PDA).

Cryptocline taxicola, *Taxus* sp.

Tisy (*Taxus* L.) patří pro svou nenáročnost a značnou odolnost vůči škodlivým činitelům k oblíbeným stálezeleným dřevinám vysazovaným v parcích a okrasných zahradách (Pehl, Wulf; 2002). Z osmi druhů tisů, které se vyskytují na přirozených stanovištích na severní polokouli, pouze *T. wallichiana* zasahuje na jižní polokouli (Koblížek, 2000). Z nich bylo vyšlechtěno více než osmdesát kultivarů (Schütt et al., 1994). *T. baccata* je tolerantní vůči znečištěnému ovzduší (Mez, 1963) a vysoce odolný k SO₂ (Bialobok, 1978). Höllwarth (1984) uvádí *T. baccata* jako bioindikátor emisí těžkých kovů. Na tisech však dosud bylo identifikováno jen málo patotogenů (Thomas, Polwart; 2003). V roce 2007 se v Brně vyskytly na nejmladších částech výhonů tisů hnědnoucí, předčasně opadávající jehlice. Jako původce onemocnění byla identifikována houba *Cryptocline taxicola* (Allescher) Petrak (teleomorfa *Anthostomella taxi* Grove (Xylariales).

Na jehlicích tisů jsou v literatuře uváděny jen dva druhy paraziticko-saprofytických askomycet – *Ato- spora taxi* (Woron.) E. Müller, nalezená na tisech na Kavkaze a v Himálaji, a *Microcallis negii* E. Müller a Bose vyskytující se v Indii (Müller, Arx; 1962).

O parazitických patogenech na jehlicích tisů je údajů ještě méně. Brandenburger (1984) uvádí mitosporické houby ř. Sphaeropsidales *Dothichiza* sp., *Phyllosticta concentrica* Sacc., *Phyllosticta taxi* Hollós a *Stagonospora* sp.

Během roku 2007 byly na několika stanovištích v Brně nalezeny chřadnoucí keře tisů (*Taxus* sp.). První symptomy se objevily na jehlicích nových výhonů jako jednotlivé nepravidelné nekrotické skvrny, které se postupně zvětšovaly do rozsáhlých nekrotizací zasahujících větší část či na celou jehlici. Jehlice na částech výhonů nad napadenými jehlicemi postupně měnily zbarvení na světle zelené až hnědé, zasychaly a opadávaly. V případě silného napadení výhony odumíraly. Po obou stranách napadených odumřelých jehlic se vyvíjely pod epidermis černé kulaté acervuli houby. Tvorba konidií a jejich nárůst se projevil vyklenutím epidermis, která v konečné fázi štěrbinovitě nebo nepravidelně praskala. Z prasklin se za vlhka uvolňovaly konidie, které po oschnutí tvořily nápadnou bělavou až krémově zbarvenou masu. Za sucha jsou dobře viditelné černé mírně svařštělé kulaté až oválné či nepravidelné acervuli.

MATERIÁL A METODIKA

Sběr a preparace materiálu houby na jehlicích tisu (*Taxus* spp.) byly provedeny obvyklým způsobem. Makrosymptomy (acervuli) byly identifikovány binokulární lupou Olympus SZX 12, mikrosymptomy (acervuli, konidiofory a konidie) ve vodním preparátu a v kyselině mléčné binokulárním světelným mikroskopem Olympus BX41 při zvětšení 400× a 600×. Intenzita napadení byla hodnocena čtyřbo-

dovou stupnicí: 0 – jehlice bez napadení; 1 – na ojedinelých jehlicích jednotlivé acervuli houby; 2 – na ojedinelých jehlicích 3 a více acervulů, 3 – na jehlicích četné acervuli. Identifikovány byly sběry z Botanické zahrady a arboreta MZLU v Brně a areálu MZLU v Brně, ca 235 m n. m., 18. VIII., 12. 10. a 7. 11. 2007, leg. I. Šafránková. Vzorke materiálu jsou uloženy na Ústavu pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství MZLU v Brně.

I: Seznam hodnocených druhů a kultivarů tisu a intenzita napadení jehlic houbou *C. taxicola*

druh/kultivar	počet napadených vzorků	intenzita napadení	druh/kultivar	počet napadených vzorků	intenzita napadení
<i>Taxus baccata</i> L.	3	3, 2, 2	<i>Taxus baccata</i> L. 'Nissens Page'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Adpressa'	1	1	<i>Taxus baccata</i> L. 'Nissens Praesident'	1	1
<i>Taxus baccata</i> L. 'Adpressa Aurea'	1	0	<i>Taxus baccata</i> L. 'Nissens Regent'	1	1
<i>Taxus baccata</i> L. 'Albovariegata'	1	0	<i>Taxus baccata</i> L. 'Nutans'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Amersfoort'	1	0	<i>Taxus baccata</i> L. 'Pendula Graciosa'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Aurea'	1	0	<i>Taxus baccata</i> L. 'Repandens'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Dovastoniana'	1	0	<i>Taxus baccata</i> L. 'Variegata'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Erecta'	1	0	<i>Taxus baccata</i> L. 'Washingtonii'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Expansa'	1	0	<i>Taxus cuspidata</i> S. & Z.	1	1
<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata Aurea'	1	1	<i>Taxus × hunnewelliana</i> Rehd.	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata Robusta'	1	1	<i>Taxus × media</i> Rehd.	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Anthony Wayne'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Glaucá'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Hatfieldii'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Hessei'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Hicksii'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Lutea'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Hillii'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Melfard'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Sargentii'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Nissens'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Stricta Viridis'	1	0
<i>Taxus baccata</i> L. 'Nissens Corona'	1	0	<i>Taxus × media</i> Rehd. 'Thayerae'	1	1

VÝSLEDKY A DISKUSE

Cryptocline taxicola (Allesch.) Petr. 1925 (Ascomycetes, Helotiales), Annl. mycol. 23: 24

Popis patogenu ze sesbíraného materiálu: acervuli subepidermální, černé, $\varnothing$ 160–370 × 90–145 μ m, kryté epidermis, pozvolna se vyklenující, v době zralosti konidií šterbinovitě až nepravidelně praskající. Konidie světle hnědé až hyalinní, jednobuněčné, eliptické až oválné, 10–18 × 4,5–8,4 μ m, se zrnitou plazmou, výjimečně se dvěma olejovými kapkami, na bázi rovné, na vrcholu zaoblené, konidiofory hyalinní, cylindrické, s fialidami, 12–18 × 2,8–3,4 μ m.

Na umělé živné půdě (bramboro-dextrózový agar, PDA) při t 21/18 °C a osvětlení 12/12 hod. mycelium tvořilo vlnatý až filcovitý, šedohnědý povlak s olivovým nádechem, první konidiofory s konidii se vytvářely po pěti dnech.

C. taxicola byla popsána již v roce 1896 jako *Gloeosporium taxicola* All. a na základě morfologických znaků roce 1925 převedena do rodu *Cryptocline* (Pe-

trak, 1925). Pro rod *Cryptocline* je charakteristický subkutikulární, případně intraepidermální vývoj acervulů. Houba byla považována za slabého patogena, avšak v současné době se zřejmě vyskytují kmeny, které se vyznačují vyšším stupněm parazitismu.

V posledních letech bylo zaznamenáno napadení jehlic tisu houbou *C. taxicola* v Kanadě v roce 1999 (Vujanovic, St-Arnaud; 2001), v Evropě v Norsku v roce 2001 (Talgø, Ørstad, Stensvand; 2003), v Německu v roce 2002 (Wulf, Pehl; 2002), na Slovensku v roce 2007 (Bukvayová, 2007). Dosud známé hostitelské spektrum *C. taxicola* zahrnuje *T. baccata* L., *T. baccata* var. *fastigiata*, *T. baccata* var. *canadensis* a *T. brevifolia*. V České republice na Moravě popsal několik nálezů houby na *T. baccata* Petrak (1925) již ve 20. letech 20. stol. V roce 2007 byl z třiceti osmi sledovaných vzorků zjištěn výskyt houby u devíti vzorků na živých a odumřelých jehlicích *Taxus baccata* L. (3×) a jeho kultivarech 'Adpressa', 'Fastigiata Aurea', 'Nissens Praesident', 'Nissens Regent', dále na *T. cuspidata* S. & Z a *Taxus × media* Rehd. 'Thayerae'. Silnější

výskyt však byl zaznamenán pouze na druhu *T. baccata* L. U ostatních druhů a kultivarů byly na jehlicích nalezeny jen ojedinělé acervuli.

Z dosavadních sledování i zahraničních autorů však není zřejmé, zda se jedná o primárního či sekundárního parazita jehlic tisů. Na napadení má vliv celkový zdravotní stav tisů. Oslabení tisů či stres vy-

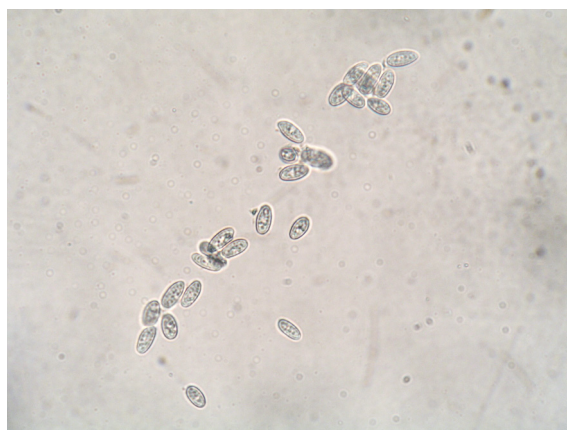
volaný, např. dlouhodobým suchem či silným zmlazením, podporují napadení houbou. Sledované vzorky silněji napadených tisů pocházely ze silně zmlazených keřů. Vzhledem k dosud ojedinělému výskytu patogenu a krátké době sledování nepředpokládá se nutnost chemické ochrany tisů.



1: Symptomy napadení tisů houbou *C. taxicola*



2: Vyprázdňené acervuli s „rozlitémi“ konidiami *C. taxicola* na jehlici tisů



3: Konidie *C. taxicola*

SOUHRN

Výskyt houby *Cryptocline taxicola* byl zaznamenán na jehlicích tisů (*Taxus* spp.) v Evropě a v Severní Americe. Během léta a podzimu roku 2007 byla v Brně nalezena na jehlicích tisů houba, která byla identifikována jako *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. Napadení se projevovalo hnědnutím a opadem jehlic. Patogen byl identifikován na jehlicích kultivarů tisů *T. baccata* L., *T. cuspidata* S. & Z., *Taxus × media* Rehd. Napadení bylo hodnoceno podle čtyřbodové stupnice: 0 – jehlice bez napadení; 1 – na ojedinělých jehlicích jednotlivé acervuli houby; 2 – na ojedinělých jehlicích 3 a více acervulů, 3 – na jehlicích četné acervuli. Anamorfní stadium houby je popsáno z izolátů z jehlic a na živné půdě. Acervuli subepidermální, černé, Ø 160–370 × 90–145 µm, kryté epidermis, pozvolna se vyklenující, v době zralosti konidii šterbinovitě až nepravidelně praskající. Konidie světle hnědé až hyalinní, jednobuněčné, eliptické až oválné, 10–18 × 4,5–8,4 µm, se zrnitou plazmou, výjimečně se dvěma olejovými kapkami, na bázi rovné, na vrcholu zaoblené, konidiofory hyalinní, cylindrické, s fialidami, 12–18 × 2,8–3,4 µm. Na umělé živné půdě (bramboro-dextrózový agar, PDA) při t 21/18 °C a osvětlení 12/12 hod. mycelium tvořilo vlnatý až filcovitý, šedohnědý povlak s olivovým nádechem, první konidiofory s konidii se vytvářely po pěti dnech. Z třiceti osmi sledovaných vzorků zjištěn výskyt houby u devíti vzorků na živých a odumřelých jehlicích *Taxus baccata* L. (3x) a jeho kultivarech ‘Adpressa’, ‘Fastigiata Aurea’, ‘Nissens Praesident’, ‘Nissens Regent’, dále na *T. cuspidata* S. & Z. a *Taxus × media* Rehd.

'Thayerae'. Silnější výskyt však byl zaznamenán pouze na druhu *T. baccata* L. U ostatních druhů a kultivarů byly na jehlicích nalezeny jen ojedinělé acervuli. Chemická ochrana tisů proti tomuto patogenu se neprovádí.

Cryptocline taxicola, *Taxus* sp.

SUMMARY

Cryptocline taxicola (All.) Petr is known to occur on needles of Yew (*Taxus* spp.) in Europe and North America. In the summer and the autumn of 2007 in Brno, the fungus *C. taxicola* was found on needles of cultivars of Yew - *Taxus baccata* L., *T. cuspidata* S. & Z., *Taxus × media* Rehd.. Infected needles and whole shoots turn brown. The degree of damage to the needles was classified by four point scale: 0 – no visible damage, needles are healthy, 1 – sporadic acervuli on infected needles; 2 – on rare needles three and more acervuli; 3 – needles with numerous acervuli. Fruiting bodies were observed on upper and lower surfaces necrotic and chlorotic needles. Description of pathogen: acervuli of the fungus were circular to subcircular, black, subepidermal, $\varnothing$ 160–370 × 90–145 μ m, surrounded by brown circles epidermis, at first covered, later exposed by the fissure of the cuticle, and the epidermis ruptures as they break through. Conidia were smooth-walled and hyaline, without septa, ellipsoid to oval, truncate at the base, obtuse at the apex, 10–18 × 4,5–8,4 μ m. Conidiophores were hyaline, cylindrical, with phalides, 12–18 × 2,8–3,4 μ m. The fungus forms dark colonies with greyish aerial mycelium on potato-dextrose agar (PDA). The needles of 38 plants The fungus was found on nine (from 38) samples of needles *Taxus baccata* L. cv. 'Adpressa', 'Fastigiata Aurea', 'Nissens Praesident', 'Nissens Regent', *T. cuspidata* S. & Z and *Taxus × media* Rehd. 'Thayerae'. There are no fungicides known to be effective against diseases caused by *C. taxicola*.

Príspevek byl zpracován s podporou projektu 2B08020 „Modelový projekt zamezení biologické degradace půd v podmínkách aridního klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

LITERATURA

- BIAŁOBOK, S., 1978: Possibilities of yew cultivation in an environment modified by man. The Yew – *Taxus baccata* L. (eds. Bartkowiak, S., Bugala, W., Czar-toryski, A., Hejnowicz, A., Król, S., Śröder, S., Sza-niawski, A.R.K.), Foreign Scientific Publications, Department of the National Center for Scientific and Technical, and Economic Information, Warsaw, 147–149.
- BRANDENBURGER, W., 1985: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Stuttgart, New York, G. Fischer Verlag, 1248 s.
- BUKVAYOVÁ, N., 2007: *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. – A New Plant Pathogen Reported in Slovak Republic. Plant Protect. Sci., 43:122–124.
- HÖLLWARTH, M., 1984: Entwicklung der Schwermetallgehalte von Eibennadeln an städtischen Standorten von 1975 bis 1982. Angewandte Botanik, 58: 21–30.
- KOBLÍŽEK, J., 2000: Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků. Sursum, Tišnov, 448 s.
- MEZ, E., 1963: Gli effetti fitotossici degli inquinamenti atmosferici. Italia Agricola (100), 4–7.
- MÜLLER, E., ARX, J. A., 1962: Die Gattungen der didymosporen Pyrenomyceten. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. XI, Heft 2, Kommissionsverlag Buchdruckerei Buchler AG, Wabern-Bern, 922. s.
- PEHL, L., WULF, A., 2002: *Cryptocline taxicola* (All.) Petr., Nadelparasit an *Taxus baccata* L. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, 390, 462–463.
- PEHL, L., WULF, A. 2002: Nadelschäden an *Taxus baccata* L. durch *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 54 (10): 266–268.
- PETRAK, F., 1925: Mykologische Notizen VIII. In Annales Mycologici (ed. H. Sydow), 23–24.
- SCHÜTT, P., SCHUCK, H. J., AAS G., LANG, U. M., 1994: Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas Dendrologie. Landsberg, Ecomed-Verlagsges, 1–11.
- TALGØ, V., ØRSTAD, K., STENSVAND, A.: *Cryptocline taxicola*. Grønn kunnskap 2003, e 7 (101D):1–2.
- THOMAS, P. A., POLWART A., 2003: *Taxus baccata* L. Journal of Ecology, 91 (3): 489–524.
- VIJANOVIC V., ST-ARNAUD, M., 2001: First report of *Cryptocline taxicola* infecting pacific yew (*Taxus brevifolia*). Plant Disease, 85 (8): 922.
- WULF, A., PEHL, L., 2002: Needle disease on *Taxus baccata* caused *Cryptocline taxicola*. In: Proceedings IUFRO Working Party, Shoot and Foliage Diseases, Hyytiälä, 198–201.

Adresa

Ing. Ivana Šafránková, Ph.D., Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: safran@mendelu.cz