

Merimbla ingelheimensis (T. H. Beyma) Pitt a *Penicillium arenicola* Chalab. (Deuteromycota) - nové druhy pôdných mikromycét pre Slovensko

Merimbla ingelheimensis (T. H. Beyma) Pitt and *Penicillium arenicola* Chalab. (Deuteromycota) - new species of soil microfungi for Slovakia

MIROSLAVA GÓDYOVÁ

Katedra pedológie PriF UK, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava

Two species of soil microfungi new for Slovakia are presented. *Merimbla ingelheimensis* (T. H. Beyma) Pitt was isolated from an altar canvas in gothic church in Okoličné (N Slovakia) and *Penicillium arenicola* Chalab. was isolated from the stone monuments in Chatam Sofer Mausoleum in Bratislava. Both species systematicaly belong to Deuteromycota (Hyphomycetes, Moniliales). Macro- and micromorphological features of both the species are given.

Druhy *Merimbla ingelheimensis* (T. H. Beyma) Pitt a *Penicillium arenicola* Chalab. patria medzi vzácné, resp. zriedkavo sa vyskytujúce mikromycéty (Marvanová 1995, Pitt & Hocking 1979), ktoré nie sú uvedené v zozname húb Slovenska, časť mikroskopické huby (Lizoň & Bacigálová 1998). Obidva druhy sú vo viacerých znakoch podobné tak rodu *Penicillium* ako aj rodu *Aspergillus*, pričom ich spoločným znakom je nezelená farba vzdušného mycélia. Teleomorfným štádiom k druhu *Merimbla ingelheimensis* je *Talaromyces avellaneus* (Thom et Turesson) C. R. Benj., pomerne často izolovaný zo záhradnej, lesnej aj lúčnej pôdy (Jesenská & Piecková 1993, 1994, 1995; Jesenská et al. 1992, 1993; Piecková & Jesenská 1997; Piecková et al. 1994).

Materiál a metódy

Druh *Merimbla ingelheimensis* sme izolovali z oltárneho plátna gotického kostola v Okoličnom a druh *Penicillium arenicola* z náhrobných kameňov v Mauzoleu Chatama Sofera v Bratislave sterom pomocou sterilných tampónov. V obidvoch prípadoch ide o vlhké a chladné priestory. Mauzoleum je navyše tmavé, pretože je situované pod úrovňou zeme. Tampóny so suchým sterom sme v laboratóriu preniesli na Petriho misky so živným médiom (Sabouraudov agar - SAB, Czapek-Doxov agar - CzD, dichloran - glycerolový agar - DG 18, glukózový agar s chloramfenikolom - GKCH, zemiakový agar - PDA a sladínový agar - MEA - od firmy HIMEDIA). Zo zmesnej kultúry mikromycétov sme odočkovali čisté kultúry na nové živné média (CDY - Czapek - Doxov agar s kvasničným autolyzátom - Imuna Šarišské Michalany a MEA - HIMEDIA), pričom sme použili tzv. trojbodovú inokuláciu (Pitt 1991). Po 7-dňovej kultivácii čistej kultúry huby pri 25 - 27 °C sme pripravili sklíčkové a mikroskopické preparáty na druhovú identifikáciu (Kopčanová 1990).

Výsledky a diskusia

Merimbla ingelheimensis (T. H. Beyma) Pitt

Opis kultúry na pevnom substráte CDY pri 25 °C po 7-dňovej kultivácii

Kolónie dosahujú veľkosť v priemere 45-60 mm. Vzdušné mycélium je nízke, ploché, zamatového vzhľadu, bielej alebo žltej farby, s bohatou sporuláciou. Fruktifikačná časť kolónie je sivožltá až farby khaki. Spodná strana substrátového mycélia je svetlá alebo ružová, častejšie však fialovohnedá až tmavočervená. Exudát ani pigment sa počas kultivácie netvorí.

Opis kultúry na pevnom substráte MEA pri 25 °C po 7-dňovej kultivácii

Vzhľad vzdušného mycélia na MEA je podobný ako na CDY. Líši sa len sfarbením spodnej strany substrátového mycélia, ktoré je skôr sivé, sivohnedé až do fialova. Rast kultúry na MEA je rýchlejšia ako na CDY.

M. ingelheimensis tvorí hladký konídiofór s tenkou stenou dlhý 500 -1000 µm, široký 3-7 µm, ktorý sa na vrchole lopatkovito rozširuje (Obr. 1). Štetec pri menších, resp. kratších konídiofórov pripomína rod *Penicillium*. Spolu 5-8 zomknutých terminálnych metúl nesie kompletný praslen fialid (Obr. 2). Ak je štetec väčší, metuly sú rozmiestnené nepravidelne. Na vrchole a pod ním tvoria husté zhluky s rozmerom 9-12 × 5-7 µm, niekedy užšie, len 3-5 µm. Fialidy fľaškovitého tvaru dlhé 8-10 (-15) µm a široké 2,5-3,5 µm s krátkym konidionosným krčkom sú v praslenoch po 5-10. Hladké, elipsovité až hruškovité konídie s rozmermi 4-5 × 2,5-3 µm rastú v nepravidelných retiaskach.

Penicillium arenicola Chalab.

Opis kultúry na pevnom substráte CDY pri 25 °C po 7-dňovej kultivácii

Kolónie dosahujú v priemere 20-45 mm. Vzdušné mycélium je riedke až stredne husté, ploché, so zamatovým, niekedy až vatovitým vzhľadom, bielej farby, sporulácia je priemerná. Fruktifikačná časť kolónie je olivovohnedá, medová alebo okrová s nádychom do žltá. Spodná strana substrátového mycélia je olivovohnedá, niekedy červená.

Opis kultúry na pevnom substráte MEA pri 25 °C po 7-dňovej kultivácii

Kolónie majú podobný vzhľad ako na CDY. Rastú však rýchlejšie a v priemere dosahujú 25-55 mm. Spodná strana substrátového mycélia je olivovohnedá až tmavotyryksová.

P. arenicola tvorí konídiofór dlhý 400-800 µm a široký 4-7 µm, hnedej farby s hladkou a pomerne hrubou stenou. Štetec konídiofóru je biverticilátny (Obr. 3 - 5) až terverticilátny alebo nepravidelne usporiadaný (Obr. 6). Vetvy a vetvičky sú väčšinou krátke 7-12 (-20) µm dlhé. Metuly sú dlhé 8-12 µm, niekedy apikálne rozšírené do mechúrka v tvare žiarovky (Obr. 3). Fialidy majú fľaškovité až ihlicovité tvar, sú dlhé 7-12 (-15) µm s kratším alebo dlhším

konídionosným krčkom. Konídie s priemerom 3-4,5 μm sú hladké alebo zreteľne drsné, guľovité alebo nepravidelného tvaru a rastú v nepravidelných retiazkach.

Primárnym a prirodzeným biotopom prevažnej väčšiny mikroskopických húb je pôda. V pôde plnia viacero dôležitých funkcií, medzi ktoré patrí najmä rozklad organickej hmoty. Druh *Penicillium arenicola* uprednostňuje nenarušené pôdne biotopy ihličnatých lesov i keď sa uvádza jeho tolerancia k pomerne vysokým koncentráciám Cu v pôde (Pitt 1991). Marvanová (1995) ho tiež uvádza z lesnej pôdy. Druh *Merimbla ingelheimensis* bol okrem pôdy izolovaný aj z rastlinného substrátu, zo vzduchu, z plesnivého kompótu (Jesenská & Piecková 1995) a zo stien v pekárni (Marvanová 1995).

Obidva druhy pôdných mikromycétov boli izolované z atypických biotopov, t.j. z oltárneho plátna a z náhrobného kameňa. Schopnosť niektorých mikromycétov kolonizovať aj také ekotopy a materiály, ktoré považujeme za extrémne a kde je zdroj uhlíka v minimálnom množstve je daná nenáročnosťou a vysokou adaptabilitou mikroskopických húb na zmeny fyziologických podmienok. Sú to napr. kamenné substráty, jaskyne (Marvanová et al. 1992, Wasserbauer 1994), stavebný materiál rôzneho druhu (Franková et al. 1999a, Kubátová & Prášil 1995, Marvanová 1995), ale aj drevené plastiky a obrazové plátna (Franková et al. 1999b). Všetky tieto materiály po biodeteriorácii pôdnymi mikroskopickými hubami podliehajú výraznej deštrukcii.

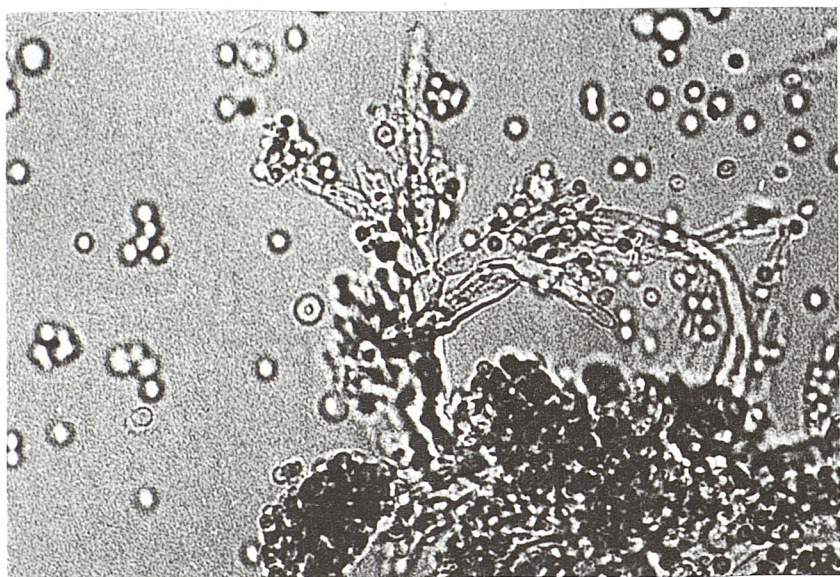
Pod'akovanie

Za pomoc pri identifikácii ďakujem Ing. Elene Pieckovej, MPH., PhD. z Ústavu preventívnej a klinickej medicíny v Bratislave. Príspevok vznikol za finančnej podpory agentúry VEGA, projekt č. 1/7231/20.

Literatúra

- Franková E., Horanová L., Šimonovičová A. & Gódyová M., 1999a: Mycetická biodeteriorácia nástenných malieb v historických budovách v Trnave. - In: Ďugová O. & Vizárová G. (eds), Zborník z medzinárodného seminára Život v pôde. Bratislava, pp. 111-113.
- Franková E., Šimonovičová A. & Bacigálová K., 1999b: Mikroskoipické huby izolované z depozítov Slovenského národného múzea v Martine. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 21: 39-42.
- Jesenská Z., Piecková E. & Bernát D., 1992: Heat-resistant fungi in the soil. - Int. J. Food Microbiol. 16: 209-214.
- Jesenská Z., Piecková E. & Bernát D., 1993: Heat resistant of fungi from soil. - Int. J. Food Microbiol. 19: 187-192.
- Jesenská Z. & Piecková E., 1993: Surviving of the heat resistant micromycetes in the soil during one year. - Biológia, Bratislava, 48: 685-688.
- Jesenská Z. & Piecková E., 1994: The effects of fungicidal agrochemicals on heat-resistant fungi in vitro. - Biológia, Bratislava, 49: 325-328.
- Jesenská Z. & Piecková E., 1995: Niektoré teleomorfy *Penicillium* sp., ich termorezistencia, výskyt a význam. - In: Kubátová A. & Prášil K. (eds), Současný stav, využití moderních

- metod a perspektivy studia rodu *Penicillium*. Česká vědecká společnost pro mykologii, Praha, pp. 112-116.
- Kopčanová L., Řehořková, V. & Bumbala L., 1990: Návody na cvičenia z mikrobiológie. Príroda. Bratislava.
- Kubátová A. & Prášil K., 1995: Microfungi from the walls of flats. - Novit. Bot. Univ. Carol., 9, 21-28.
- Lizoň P. & Bacigálová K. (eds), 1998: Huby. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 101-127.
- Marvanová L., Kalousková V., Hanuláková D. & Scháněl L., 1992: Microscopic fungi in the Zbrašov aragonite caves. - Česká mykologie 46, 243-250.
- Marvanová L., 1995: Někteří vzácnější penicilia a podobné rody. - In: Kubátová A. & Prášil K. (eds). Současný stav, využití moderních metod a perspektivy studia rodu *Penicillium*. Praha, pp. 89-97.
- Piecková E. & Jesenská Z., 1997. Toxigenicity of heat-resistant fungi detected by a bio-assay. - Int. J. Food Microbiol. 36: 227-229.
- Piecková E., Bernát D. & Jesenská Z., 1994: Heat resistant fungi isolated from soil. - International Journal of Food Microbiology 22: 297-299.
- Pitt J. I. & Hocking A.D., 1979: *Merimbla* gen. Nov. For the anamorphic state of *Talaromyces avellaneus*. - Can. J. Bot. 57: 2394-2398.
- Pitt J. I., 1991: A laboratory guide to common *Penicillium* species. - CSIRO Food Laboratory, North Ryde, Australia.
- Wasserbauer R., 1994: Mikrobiální koroze dekoračního kamene. - Stavební aktuality. 27, 24-26.



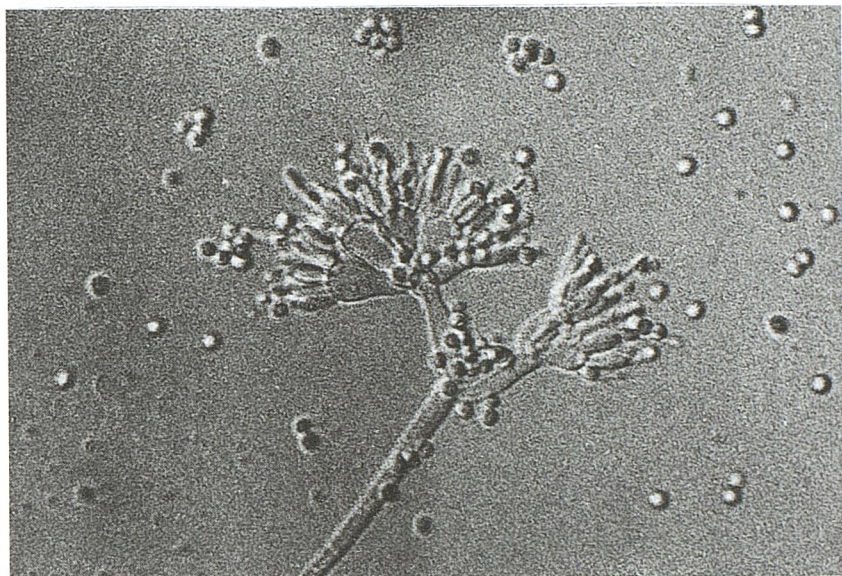
Obr. 1. *Merimbla ingelheimensis* - lopatkovite rozšířený konidiofór

Fig. 1. *M. ingelheimensis* - small shovel like conidiophore



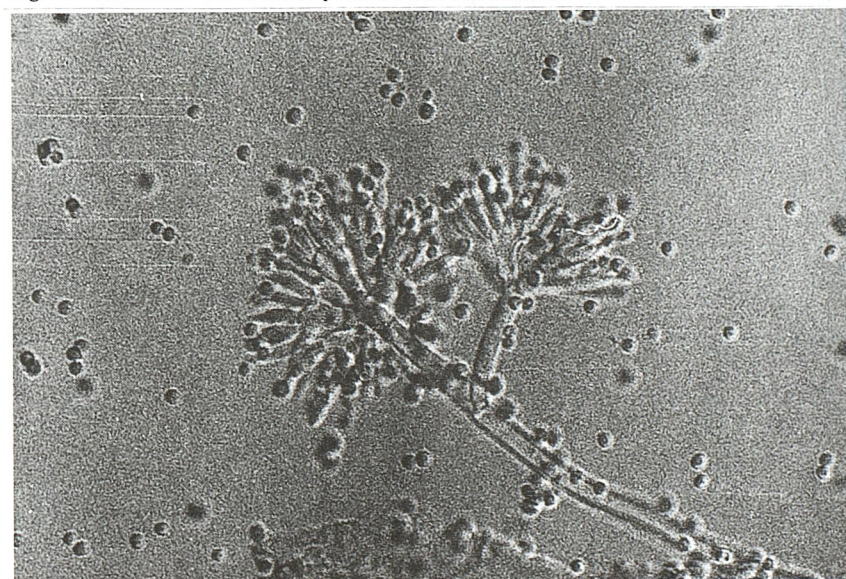
Obr. 2. *Merimbla ingelheimensis* - konidiofór s metulami a fialidami

Fig. 2. *M. ingelheimensis* - conidiophore with metullae and phialides
(orig. Pitt & Hocking 1979)



Obr. 3. *Penicillium arenicola* - konidiofór ukončený biverticilárnym štetcom, metuly rozšírené do tvaru mechúrika, resp. žiarovky

Fig. 3. *P. arenicola* - biverticillate penicilli, bulb like metullae



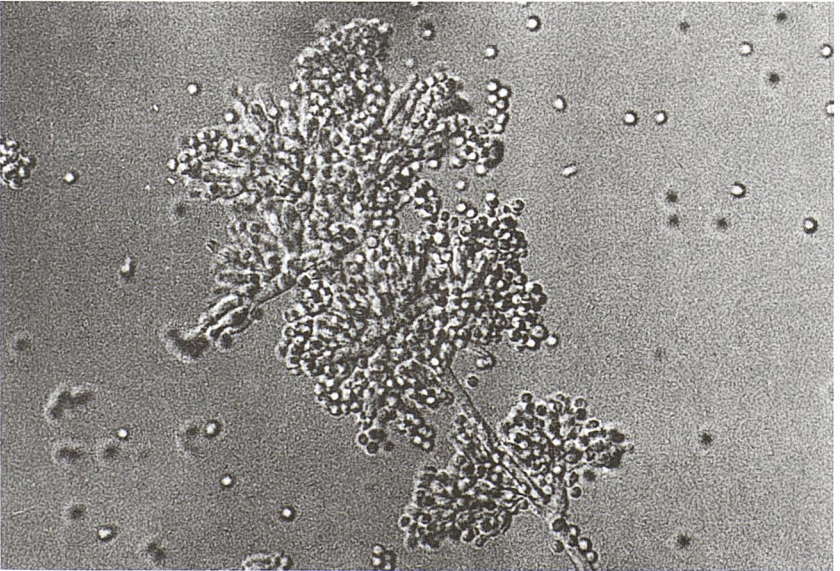
Obr. 4. *Penicillium arenicola* - biverticilárny štetec

Fig. 4. *P. arenicola* - biverticillate penicilli



Obr. 5. *Penicillium arenicola* - biverticilátny štetec, metuly nie sú rozšírené do tvaru mechúrika, resp. žiarovky

Fig. 5. *Penicillium arenicola* - biverticillate penicilli, metullae not bulb like



Obr. 6. *Penicillium arenicola* - nepravidelne usporiadaný štetec

Fig. 6. *P. arenicola* -irregularly arranged