

Výskyt druhu *Beauveria bassiana* (Bals. - Criv.) Vuill. (Deuteromycota) v pôdach lužných lesov v okolí Gabčíkova

Occurrence of a species *Beauveria bassiana* (Bals. - Criv.) Vuill. (Deuteromycota) in floodplain forest soils in the vicinity of Gabčíkovo

¹ALEXANDRA ŠIMONVIČOVÁ & ²SILVIA BENKOVÁ

¹Katedra pedológie, PRiF UK, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava

²Mikrobiologický ústav SAV, Štefánikova 3, 814 34 Bratislava

A species *Beauveria bassiana* (Bals. - Criv.) Vuill. (Deuteromycota) is not listed in the latest checklist of Slovak fungi, although it was isolated in 1971. Report on its occurrence in floodplain forest soils nearby Gabčíkovo (S Slovakia) is given, synonyms, macro- and micromorphological features of the species are presented.

Druh *Beauveria bassiana* patrí medzi tie mikroskopické huby, ktoré nie sú uvedené v zozname húb Slovenska, čast' mikroskopické huby (Lizoň & Bacigálová 1998) napriek tomu, že už boli na našom území zaznamenané. *Beauveria bassiana* bola izolovaná v roku 1971 z bližšie nešpecifikovanej pôdy z Malej Fatry (Čapek & Fassatiová 1977). Výskyt rodu *Beauveria* z pitnej vody zo studní a z Dunaja uvádza Franková et al. (1993), zo skúšobných vrtoch, studní a vodovodov Franková (1994), Franková & Horecká (1995) a Franková et al. (1997). My sme tento rod izolovali z pôd lužných lesov v okolí Gabčíkova (Benková 1997; Bučková 1997, 1998).

V práci predkladáme opis a charakteristiku druhu *Beauveria bassiana* dokladovanú fotografickým materiálom. Synonymá druhu uvádzame podľa Jonga et al. (1992), autorské skratky tak, ako ich uvádza Brummitt & Powell (1992) a Kirk & Ansell (1992).

Materiál a metódy

Z lužných lesov v oblasti Gabčíkova sme odoberali vzorky pôdy z hĺbky 5-10 cm. a to na plochách s porastom topoľa a vrbí vo vekovej kategórii od 10 do 40 rokov. Na fyzikálno-chemické a mykologické spracovanie sme použili jemnozernú (frakcia 2 mm). Kvalitu pôdy hodnotíme podľa fyzikálno-chemických ukazovateľov: pH_{H2O}, pH_{KCl}, % CaCO₃ (Hraško et al. 1962), % N_{tot} (Kopčanová et al. 1990), % C_{ox} (Klika et al. 1954), % humusu (Sotáková 1982). Mikroskopické huby sme izolovali zriedľovacou technikou na agarovom médiu Cz-Dox, na pôdnom agare s bengálskou červeňou a GKCH (Fassatiová 1979) a identifikovali podľa diagnostickej literatúry (Domsch et al. 1980, de Hoog & Guarro 1995). Mikrografické paní J. Blahutiaková, ÚEFE SAV, Ivánka pri Dunaji.

Výsledky

Pôdy s porastom topoľa (T) a vrby (V) sú kvalitné fluvizeme so slabou alkalickou (T/V: $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} = 7,87 - 7,9/7,7 - 7,75$) až alkalickou (T/V: $\text{pH}_{\text{KCl}} = 7,47 - 7,5/7,35$) pôdnou reakciou, vyhovujúcimi zásobami uhlíka (T/V: % $\text{C}_{\text{ox}} = 2,7 - 2,85/3,57 - 5,52$) a dusíka (T/V: % $\text{N}_{\text{tot}} = 0,25 - 0,39/0,46 - 0,66$). Sú to organicky bohaté (T/V: % humusu 4,7 - 4,9/6,15 - 9,52) a vápnité pôdy (T/V: % $\text{CaCO}_3 = 13,2 - 15,2/11,6 - 12,8$).

Beauveria bassiana (Bals. - Criv.) Vuill. (Deuteromycota, Hyphomycetes, Moniliales, Moniliaceae)

Bazionymum: *Beauveria bassiana* Bals.

Synonymá: *Beauveria bassiana* var. *luzinensis* Szilvinyi; *B. bassiana* subsp. *tenella* Sacc.; *B. densa* (Link ex Pers.) F. Picard; *B. delacroixii* (Sacc.) Petch; *B. doryphorae* R. Poiss. et Patay; *B. effusa* (Beauverie) Vuill.; *B. globulifera* (Speg.) F. Picard; *B. laxa* Petch; *B. paradoxa* (Bals. - Criv.) Ramsb.; *B. shiotae* (Kuru) Langeron; *B. stephanoderis* (Bally) Petch; *B. sulphurescens* (T. H. Beyma) J. J. Taylor; *B. tenella* (Sacc.) Siemaszko; *B. tenella* (Sacc.) MacLeod; *Botrytis bassiana* Bals. - Criv.; *B. bassiana* subsp. *tenella* Sacc.; *B. brongniartii* subsp. *delacroixii* Sacc.; *B. delacroixii* (Sacc.) Delacr.; *B. effusa* Beauverie; *B. necans* Massee; *B. paradoxa* Bals. - Criv.; *B. stephanoderis* Bally; *B. tenella* (Sacc.) Delacr.; *Isaria citrinula* Speg.; *I. densa* (Link ex Pers.) Giard; *I. shiotae* Kuru; *I. tenella* (Sacc.) Giard; *I. vexans* Pettit; *Penicillium densum* (Link ex Pers.) Biourge; *P. bassianum* (Bals. - Criv.) Biourge; *P. delacroixii* (Sacc.) Biourge; *Spicaria bassiana* (Bals. - Criv.) Vuill.; *S. delacroixii* (Sacc.) Vuill.; *Sporotrichum densum* Link; *S. densum* Link ex Pers.; *S. globuliferum* Speg.; *S. larvatum* Peck; *S. larvicolum* Peck; *S. minimum* Speg.; *S. sulfurescens* T. H. Beyma; *Stachylidium bassianum* (Bals. - Criv.) Mont.; *Trichoderma minimum* (Speg. sensu Pettit) E. Mull.; *Tritirachium shiotae* (Kuru) Langeron

Druh *B. bassiana* vytvára na agarovom médiu v priemere malé (0,6-2,3 cm), nízke (1-2 mm) a pomaly rastúce kolónie, ktoré sú spoiatku biele a postupne nadobúdajú svetlú okrovú, okrovo-žltú alebo aj ružovú farbu. Vzdušné mycélium má práškovitú konzistenciu. Substrátové mycélium je svetlé, resp. bezfarebné. Na hýfách vzdušného mycélia vyrastajú fialidy buď v praslenuch (Obr. 1, 2) alebo jednotlivo (Obr. 3, 4). Fialidy vyrastajúce v praslenuch vytvárajú zhľuky guľovitého tvaru (Obr. 1, 2). Veľkosť a tvar fialid je značne variabilná. Fialidy môžu byť vyššie a válcovité (4-15 × 2-3 μm) alebo malé guľovité (1,5-3,5 μm). Väčšinou však majú fláškovitý tvar so širšou bázou, s pretiahnutým a zúženým krčkom, na ktorom sa odškrucujú konídie. Pod prvou konídiou z boku krčka vyrastá druhá konídia a pod ňou z boku postupne ďalšie. Po odpadnutí konidií ostáva krček cik-cakovite ohnutý (Obr. 4). Konídie (2-3 μm) sú guľovité, hladké a hyalínne (Domsch et al. 1980, de Hoog & Guarro 1995).

B. bassiana je predstaviteľ entomofágnych húb parazitujúcich na rôznom hmyze (Coleoptera, Lepidoptera, Diptera). Vyskytuje sa hojne na mŕtvom

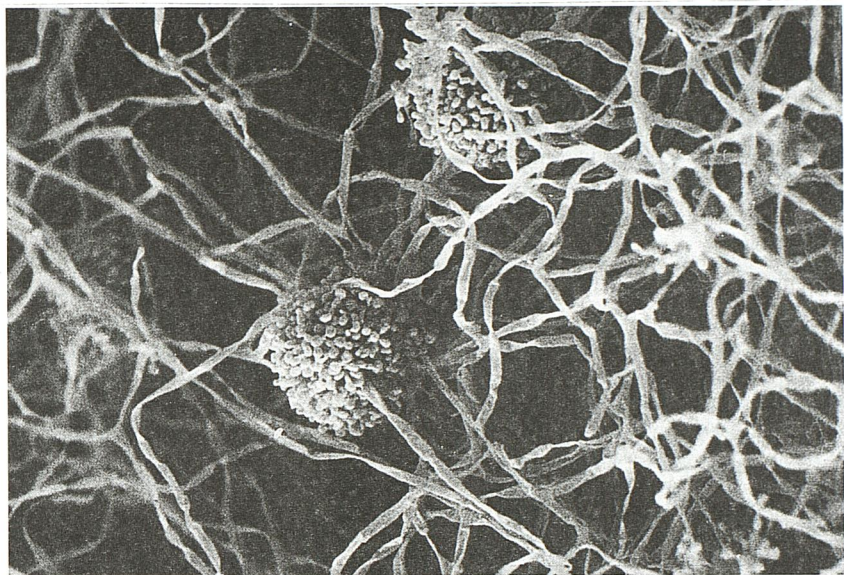
hmyze a tiež v pôde, kde môže žiť saprofytycky. Produkuje širokú škálu rôznych metabolitov (lipáza, proteáza, amyláza, chitináza, celulóza, hydroxyláza, hydroláza). Z mykotoxínov produkuje bovericín. U ľudí spôsobuje keratitídu a vyvoláva pľúcne infekcie (de Hoog & Guarro 1995). Pri mnohých kmeňoch sa zistila veľká virulencia voči hmyzu. Druh *Beauveria bassiana* sa skúšobne použil v biologickom boji proti niektorým škodcom (napr. mandelinka zemiaková) (Čapek & Fassatiová 1977, Fassatiová 1979).

Pod'akovanie

Prácu finančne podporil projekt VEGA č. 5048.

Literatúra

- Benková S., 1997: Mykocenóza topoľového ekosystému v okolí vodného diela Gabčíkovo. - Dipl. Práca (m.sc.), depon. in PriF UK Bratislava.
- Brummitt R. K. & Powell C. E., 1992: Authors of Plant Names. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Bučková E., 1997: Mykocenóza vrbového ekosystému v okolí vodného diela Gabčíkovo. - Dipl. Práca (m.sc.), depon. in PriF UK Bratislava.
- Bučková E., 1998: Mikroskopické huby v pôdach vrbového lužného lesa v okolí Gabčíkova. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 15-19.
- Čapek A. & Fassatiová O., 1977: Some Biochemical Characteristics of Species of the Genus *Beauveria*. - Folia Microbiol. 22: 308-310.
- Domsch K. H., Gams W. & Anderson T. H., 1980: Compendium of Soil Fungi. - Academic Press, London.
- Fassatiová O., 1979: Plisňe a vláknité huby v technické mikrobiológii. SNTL, Praha.
- Franková E., 1994: Rozšírenie pôdnych mikromycét vo vodných zdrojoch. - In: Häusler J. (ed.), Sborník semináře Aktuální otázky vodárenské biologie. Praha, pp. 75-80.
- Franková E., Horanová L. & Barloková, D., 1997: Soil fungi as a risk factor in drinking water quality. - Slovak Journal of Civil Engineering 1-2: 34-39.
- Franková E. & Horecká, M., 1995: Filamentous soil fungi and unidentified bacteria in drinking water from wells and water mains near Bratislava. - Microbiol. Res. 150: 311-313.
- Franková E., Horecká M. & Sirotná Z., 1993: Výskyt vláknitých mikromycét v pitných vodách studní a vodovodov v okolí Bratislavy. - Česko-Slovenská hygiena 38: 2, 93-96.
- Hoog de M. J. & Guarro J., 1995: Atlas of Clinical Fungi. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn and Delft, The Netherlands; Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain.
- Hraško J., Červenka L., Facek Z., Komár J., Němeček J., Pospíšil F. & Sirový V., 1962: Rozbory pôd. SVPL, Bratislava.
- Jong Sh.-Ch., Birmingham J. M. & Ma G., 1993: Stedman's/ATCC Fungus names. Williams, Wilkins, Baltimore.
- Kirk P.M. & Ansell A. E., 1992: Authors of Fungal Names. Int. Mycol. Inst., Ferry Lane, Kew.
- Klika J., Novák V. & Gregor A., 1954: Praktikum z fytoecologie, ekologie, klimatologie a půdoznalství. ČSAV, Praha.
- Kopčanová L., Řehořková V. & Bumbala L., 1990: Návody na cvičenia z mikrobiológie pre fytoecnikov. Príroda, Bratislava.
- Lizoň P. & Bacigálová K. (eds), 1998: Huby. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 101-227.
- Sotáková S., 1982: Organická hmota a úrodnosť pôdy. Príroda, Bratislava.



Obr. 1. *Beauveria bassiana* - fialidy vyrastajúce v praslenoch tvoria zhluky guľovitého tvaru
Fig. 1. *B. bassiana* - phialides growing in spindle-(whirl) formed globose shaped crowd

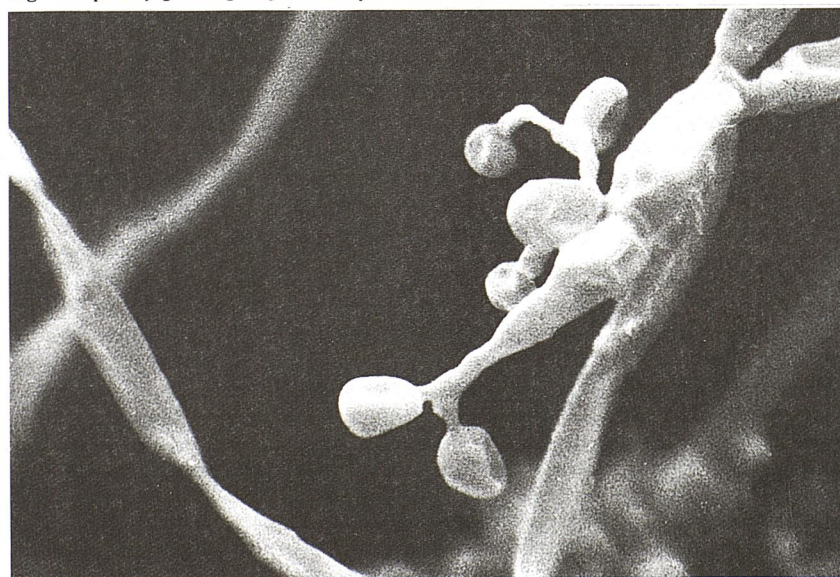


Obr. 2. Detail zhluku fialíd vytvárajúci guľovitý útvar
Fig. 2. Detail of phialides forming globose shaped crowd



Obr. 3. Jednotlivo vyrastajúce fialidy fľaškovitého tvaru s konídiami

Fig. 3. Separately growing ampulliform phialides with conidia



Obr. 4. Fialida fľaškovitého tvaru so zúženým, pretiahnutým a na konci cik-cakovite ohnutým krčkom

Fig. 4. Ampulliform phialides with narrowed, elongated and zig-zag neck