

ABSTRAKT

Aspergillus je druhově bohatý rod zahrnující téměř 400 druhů, který má velký ekonomický význam v oblastech medicíny, potravinářství, farmakologie a biotechnologických disciplínách. Výzkum zahrnutý v této práci se zaměřuje na aktuální problémy týkající se rodového konceptu, podrodové klasifikace a delimitace druhů. Práce reaguje na potřebu taxonomických revizí některých sekcí a druhových komplexů, a poskytuje nové informace o etiologii aspergilózy. Citlivosti k běžně užívaných antimykotikům jsou poskytnuty pro některé méně běžné oportunní patogeny.

Taxonomická část práce přispěla k taxonomické stabilitě a novému konceptu rodu *Aspergillus*, který se změnil v reakci na přerušení duální nomenklatury u hub. Byl shromážděn dostatek argumentů (např. ověření monofilie, jednotící fenotypové znaky) pro zachování širokého pojetí rodu a vyhnutí se jeho rozdělení na několik rodů. Všechny rody typifikované jmény teleomorf a mající anamorfu *Aspergillus* byly synonymizovány s rodem *Aspergillus*, a byla vybrána vhodná jména podle pravidel priority; byly vytvořeny nové kombinace pro teleomorfní druhy, které postrádaly příslušná jména v rodě *Aspergillus*.

Tato práce také přispěla ke zdokonalení podrodového členění prostřednictvím návrhu čtyř nových sekcí v podrodu *Circumdati*, které byly vytvořeny pro druhy s dosud nevyjasněnou fylogenetickou pozicí. V taxonomických studiích nižší úrovně byl kladen důraz na lékařsky významné druhy, a druhy vyskytující se v prostředí budov a jeskyních. Za použití polyfázického přístupu k definici druhů byly formou monografie zpracovány některé sekce a druhové komplexy, jmenovitě sekce *Aspergillus* a *Restricti* zahrnující xerofilní druhy, dále sekce *Flavipedes*, *Jani*, *Nidulantes* a *Petersonii* zahrnující převážně půdní druhy a druhy z prostředí budov, a také druhový komplex oportunních patogenů blízkých *A. viridinitans* (AVSC, sekce *Fumigati*) a půdní druhy z komplexu *A. unilateralis* (sekce *Fumigati*). Parametry růstu v na substrátech s různou vodní aktivitou a při různých teplotách (teplotně-osmotický gradient) se ukázaly jako taxonomicky informativní a byly zavedeny pro rozlišování druhů xerofilních aspergillů. Další taxonomické studie popisující nové taxony byly provedeny v sekcích *Candidi*, *Cremeri* a *Usti*. Celkově bylo v této práci navrženo 41 nových druhů, které představují přibližně 10 % celkové druhové diverzity rodu *Aspergillus*. Dále byla navržena dvě nová jména, jedna nová kombinace, několik desítek synonymizací a bylo typifikováno 16 jmen.

Práce se dále zabývala definicí druhových hranic a specifickými problémy omezujícími správnou delimitaci druhů, jako jsou mezidruhově hybridizace nebo paralogní geny. Vymezení druhů v rodě *Aspergillus* bylo vylepšeno použitím delimitačních metod založených na koalescenční teorii, které jsou více robustní a objektivní než v současnosti používané přístupy. Interpretace výsledků křížení *in vitro* (biologických konceptů druhů) se ukázala být obtížná bez znalostí výsledků mnohagenové fylogeneze, což bylo doloženo na příkladu druhů z AVSC. Pouze některé heterotalické druhy patřící do AVSC produkují pohlavní stádium *in vitro* a tvorba mezidruhově hybridů je poměrně běžná. Celkem pět různých druhů bylo biologicky kompatibilních při křížících experimentech *in vitro* a byla u nich zdokumentována tvorba hybridního potomstva. Askospory hybridů vykazovaly atypickou povrchovou ornamentaci a jejich rozměry byly statisticky signifikantně odlišné od mateřských druhů, což naznačuje, že druhové hranice v AVSC jsou udržovány jak prezygotickými, tak i postzygotickými bariérami. Důsledky mezidruhově hybridizace u rodu *Aspergillus* a u hub obecně jsou diskutovány v příslušné kapitole. Dále byly poskytnuty spolehlivé nástroje (založené na analýze zastoupení kodonů) pro rozlišení paralogních β -tubulinových genů *benA* a *tubC*, jejichž zaměňování působilo rozpory ve fylogenezích. Byly také poskytnuty kombinace primerů specifické pouze gen *benA*.

Epidemiologická studie, která zahrnovala klinické vzorky ze čtyř regionálních pracovišť, objasnila spektrum původců systémových infekcí, otomykózy, a povrchových infekcí u českých pacientů. Celkem bylo rozpoznána téměř 40 druhů a zjištěna vysoká prevalence kryptických nebo nepopsaných druhů. Jejich chybná identifikace může mít důsledky pro prognózu pacienta kvůli antimykotickým rezistencím, které jsou specifické pro některé z těchto druhů. Podrobně bylo rozebráno několik klinických případů působených vzácnými patogeny nebo druhy dosud považovanými za nepatogenní. Zahrnuty jsou i popisy několika nových klinicky významných druhů. Spektrum citlivostí k antimykotikům bylo zjištěno pro všechny druhy ze sekce *Candidi* a AVSC.