

ČESKOSLOVENSKÁ
VĚDECKÁ SPOLEČNOST
PRO MYKOLOGII

ČESKÁ
MYKOLOGIE

ROČNÍK

24

ČÍSLO

3

ACADEMIA/PRAHA

ČERVENEC

1970

Operkulární diskomycety čeledi Ascobolaceae Sacc. z okresu Mladá Boleslav v Čechách

Operculate discomycetes of the family Ascobolaceae Sacc. from the Mladá Boleslav district in Central Bohemia

Jiří Moravec

Autor uveřejňuje nálezy operkulárních diskomycetů z rodů *Ascobolus* Pers. ex Fr. a *Saccobolus* Boud. za poslední tři roky z okresu Mladá Boleslav ve středních Čechách. Celkem je uvedeno 16 druhů, většinou koprofilních, k nimž jsou připojeny popisy nebo poznámky, případně i kresby podle vlastního pozorování. Jako nové taxony jsou popsány *Ascobolus densereticulatus* sp. nov., *Saccobolus subcaesariatus* sp. nov. a *Ascobolus sacchariferus* Brumm. f. *roseogriseus* f. nov.

In this contribution there are treated some Operculate Discomycetes of the genera *Ascobolus* Pers. ex Fr. and *Saccobolus* Boud., found by the author during a three year period in the Mladá Boleslav district of Central Bohemia. A total of sixteen, mostly coprophilous species are mentioned, with taxonomic notes, drawings and descriptions having been prepared from the various collections. Two species are described as new: *Ascobolus densereticulatus* sp. nov. and *Saccobolus subcaesariatus* sp. nov. A new form of *Ascobolus sacchariferus* Brumm. is also described: f. *roseogriseus* f. nov.

V práci o rodu *Cheilymenia* (Moravec 1968) jsem popsal zajímavou lokalitu koprofilních diskomycetů poblíže obce Branžež v okrese Mladá Boleslav. Tento příspěvek je dalším pokračováním mých studií operkulárních diskomycetů, kterým jsem se v posledních třech letech na Mladoboleslavsku věnoval. Tentokrát jsem se zaměřil na čeleď *Ascobolaceae*, kam patří značná část druhů, které jsem na výše zmíněné lokalitě našel. Šlo o ohradu pro ustájení hovězího skotu při pastvě. Zatímco v letech 1966 a 1967 diskomycety zde v neobyčejném množství pokrývaly exkrementy takřka po celé její ploše, v roce 1968 skoro úplně zmizely. Příčinou byl rozpad substrátu, který se smísil s půdou a zarostl vegetací. Ohrada byla opuštěna, později zbourána a tak tato na koprofilní houby vděčná lokalita zanikla. Některé druhy jsem vypěstoval také na exkrementech, sebraných ve volné přírodě a založených do skleněných nádob (vlhkých komůrek), přechovávaných v místnosti. Kromě koprofilních druhů rodů *Ascobolus* Pers. ex Fr. a *Saccobolus* Boud. uvádím též terrestrické a lignikolní druhy rodu *Ascobolus*, pokud jsem je ve jmenované oblasti našel.

Materiál jsem většinou studoval v čerstvém stavu, při studiu exsikátů jsem použil 10% roztoku čpavku a k barvení askospor kotonové modři („Cotton bleu“ in acid. lact. = Analin-blue wasswerl. Geigy s. 123). Melzerovo činidlo jsem používal pouze ke zjišťování amyloidity věček. Sběry jsem určoval nejprve podle starší literatury, později jsem všechny druhy zrevidoval znovu podle nejnovější světové monografie Brummelenovy (1967), která je až dosud nejdokonalejším zpracováním rodů *Ascobolus* a *Saccobolus*.

Pokud jde o taxonomické členění, přidržel jsem se zprvu Brummelenova rozdělení čel. *Ascobolaceae* na 3 podčeledi: *Ascoboloideae* S. F. Gray, *Ascodesmidoideae* Brumm. a *Theleboloideae* Brumm., které se příliš neliší od původního názoru Boudierova (1885), tj. „groupe *Ascobolés*“ a „*Pseudoascobolés*“. Značné přehodnocení poslední jmenované skupiny, označované též *Pseudoascoboleae* Rehm, provedli Kimbrough a Korf (1967), kteří ji uvádějí jako „tribe *Theleboleae* (Bref.) Kimbr. et Korf“. Eckblad (1968) povýšil podčeď *Theleboloideae* Brumm. na samostatnou čeleď *Thelebolaceae* (Brumm.) Eckblad, a podobně učinil i Rifai (1968). Toto novější pojetí jsem použil ve svém příspěvku. Výsledky, týkající se čeledi *Thelebolaceae*, uveřejním později.

Ascobolus Pers. ex Hook.Sect. *Dasyobolus* (Sacc.) Brumm.*Ascobolus stictoides* Speg.

Na kravských exkrementech ve společnosti *A. roseopurpurascens* v ohradě pro ustájení skotu při pastvě na okraji smrkového lesa, Branžež, 24. III. 1967 leg. J. Moravec.

Apothecia 0,05–0,1 mm v průměru, kulovitá, ponořená do substrátu, šedo-olivově zbarvená, na theciu tmavší (podle oživených exsikátů). Vřečka 100–150 × 30–40 μ, vakovitá, zaoblená, amyloidní, osmivýtrusá. Parafyzy vláknité, 2,7 μ tlusté. Výtrusy 22–26–27,2 × 13,6–16,3 μ, elipsoidní, nejprve hyalinní, pak hnědofialové až temně fialové, epispor s více méně kulovitými bradavkami z nichž některé vzájemně spolu splývají, většinou jsou však izolované. Bradavky měří 0,7–1,4–1,7 μ v průměru. (Olejová immerze 1500 × + CB).

Tento druh jsem našel až při prohlídce usušeného substrátu, na němž fruktifikoval *Ascobolus roseopurpurascens* Rehm. Na tomto substrátu se *A. stictoides* prozrazoval jen roztroušenými askosporami a apothecia byla patrná pouze při ohledání substrátu pod mikroskopem. Apothecia jsou velmi malá a z části ponořená do substrátu, což znesnadňuje jejich izolování ze substrátu. Materiál z Branžeže má kratší vřečka než uvádí Brummelen (1967), jinak však znaky dobře souhlasí. Určitá variabilita je ostatně patrná i při porovnání Brummelenova popisu typového materiálu ze Spegazziniho herbáře (Brummelen 1962) s popisem v jeho monografii (Brummelen 1967). Význačným znakem *A. stictoides* jsou askospor s bradavčitou skulpturou. Z Československa je znám pouze ze dvou lokalit (Brummelen 1967).

Sect. *Ascobolus**Ascobolus behntziensis* Kirschst.

Na holé zemi mezi nízkým mechem v koleji vozové cesty, Branžež, 7. VII. 1969; na holé zemi na cestě ve smíšeném lese ve společnosti *Galactinia lividula* Phill., Branžež, 6. VII. 1968 leg. J. Moravec.

Apothecia hromadně rostoucí, 5–10 mm v průměru, mělce miskovitá až rozložená, na theciu olivově hnědá, pak černá, zevně olivová.

Excipulum je v okrajové části složeno z nepravidelných buněk 8–27 μ v průměru („textura globulosa“ nebo „angularis“). Parafyzy vláknité, 1,5–2 μ tlusté, neztluštělé, nad vřečky spletené a spleené žlutou plasmou, hyalinní, s tmavě zrnitým obsahem. Vřečka válcovitě vakovitá, 200–250 × 19–24 μ, slabě amyloidní. Výtrusy elipsoidní, 19–24 × 10–13,6 μ, s hnědým, síťovitě rozpukaným episporiem, olepené perisporiální, nepravidelné vydutou blanou. (Olejová immerze 1500 × + CB.)

Terrestrický druh, význačný ornamentikou askospor. Materiál z Branžeže souhlasí s popisem u Brummelena (1967) a také s materiálem, který jsem obdržel od inž. Jiřího Lazebníčka z Brna. (Slovensko: Oravská priehrada, severní svah kóty 778,1 m, Borová, 13. VIII. 1967 leg. J. Lazebníček, det. J. Moravec). Z Československa nebyl tento druh znám.

Ascobolus carbonarius P. Karst.

Syn.: *Ascobolus atrofuscus* Phill. et Plowr.

Na spáleništi v parku, Branžež, 11. VI. 1966; na spáleništi na lesní louce, Branžež, Zápudov, každoročně velmi hojně, celoročně fruktifikující.

A. carbonarius je velmi obecný druh, význačný hlavně izolovaně bradavčitou skulpturou askospor s význačným tvarem pólů. Je to výhradně anthrakofilní druh, apothecia většinou fruk-

tifikují na spálené půdě, zřídka přímo na uhličích spáleništích. Z Československa je znám z velkého počtu lokalit.

Ascobolus crenulatus P. Karst.

Syn.: *Ascobolus viridulus* Phill. et Plowr.

Vypěstován na zaječích exkrementech ve skleněné dóze, exkrementy založené do kultury 27. XI. 1966, byly sebrány na lesní louce u Branžeže. Fruktifikace zjištěna 28. XII. 1966. Po druhé vypěstován na kravských exkrementech kultivovaných při nízké teplotě a sebraných v Branžeži. Apothecia však fruktifikovala většinou na nasáklém novinovém papíru ležícím vedle exkrementů ve skleněné dóze, 5. I. 1967. — Na ptačích exkrementech ve smíšeném lese, Branžež, 22. VI. 1969 leg. J. Moravec.

Apothecia 0,3–1,2 mm v průměru, baničkovitá, ale s theciem jen mírně vyloubeným, bledě zelená, na theciu žlutozelená, od zralých věček tečkovaná, zevně téměř lysá, jen jemně zrnitá a na okraji jemně zoubkatá.

Excipulum je složeno z kulovitých nebo protažených buněk („textura globulosa“ nebo „angularis“) 15–30 μ v průměru. Vřečka válcovitá, 100 \times 8–12 μ amyloidní, osmivýtrusá. Parafyzy vláknité, 2,5–3 μ tlusté, s konci rozšířenými na 4–5,4 μ , přímé neb mírně prohnuté, věčka přesahující, hyalinní. Výtrusy 10–13 \times 6–7,5 μ , elipsoidní, k pólům mírně stažené, zaoblené, fialové, s episporem podélně rýhovaným, rýhy jsou izolované i anastomosující.

Druh s drobnými apothecií, význačný hlavně malými askosporami. V Československu není vzácný, neboť i přes svoji malou velikost je uváděn z více lokalit — (viz Svrček 1957). Často je uváděna fruktifikace v kulturách (Svrček 1957, 1959).

Ascobolus furfuraceus Pers. ex Hook.

Po celém okolí obcí Kněžmost, Branžež a Zápudov velmi hojný a po celý rok fruktifikující druh. V ohradě pro ustájení krav při pastvě pokrývala apothecia často celé plochy substrátu složeného jak z celistvých kravských exkrementů tak i z rozbředlé kašovité hmoty a hnoje. *A. furfuraceus* je nejhojnější druh rodu *Ascobolus*. Přestože Brummelen (1967) sloučil mnoho dříve samostatných druhů pod taxon *A. furfuraceus* a uvádí velké množství synonym, nepokládám tento problém za definitivně vyřešený. Podle vlastních nálezů se domnívám, že se jedná o komplex více druhů z tohoto příbuzenstva a že Brummelenovo pojetí *A. furfuraceus* je příliš široké i tehdy, uznáme-li značnou variabilitu tohoto druhu. Hodnocení jednotlivých nálezů z Branžeže patřících do blízkého příbuzenstva *A. furfuraceus* ponechávám do budoucna.

Ascobolus foliicola Berk. et Br.

Na holé zemi na jaře hnojené a v době nálezů již bez zřejmých zbytků exkrementů, na záhonu brambor na zahradě, Branžež, 1. IX. 1967; na holé zemi na cestě ve smrkovém lese, ve společnosti *Cheilymenia vitellina* (Pers. ex Fr.) Dennis, v porostu *Urtica dioica*, Branžež, 7. VII. 1968 leg. J. Moravec.

Apothecia 3–6 mm v průměru, obráceně kuželovitá, mělce miskovitá, pak terčovitě rozložená, špinavě olivově zelenavá, s theciem ve stáří od zralých askospor tmavnoucím až hnědočerným, zevně mírně hnědavě plevnatá.

Excipulum se skládá z kulovitých buněk měřících 10–16 μ v průměru. Vřečka 180 \times 20–24 μ , tlustě vakovitě válcovitá, nahoře mírně zúžená a

utatá, dolů stejnoměrně stažená. Parafýsy vláknité, spleené, 3μ tlusté, s konci na $6-8 \mu$ palicovitě ztlustělými. Výtrusy $19-24 \times 8-10-11 \mu$, obvykle $22 \times 9,5 \mu$, podlouhle elipsoidní nebo vzácněji u zralých askospor (před prasknutím episporu) jsou uprostřed rozšířené, s episporem podélně rýhovaným, ale pigmentové útvary, vyplňující povrch episporu, jsou často přerušené a řetízkovitě sestavené. Rýhy jsou vlastně mezery mezi pigmentovými útvary, které se od nich liší zřetelně po obarvení kotonovou modří.

Ascobolus foliicola je druh význačný terrestrickým výskytem a skulpturou episporu snadno určitelný. Velice podobný a snad i totožný je *Ascobolus viridis* Curr. var. *microsporus* Speg., který uvádí a vyobrazuje Gamundí (1964) podle Spegazziniho typového materiálu i podle vlastního nálezu z Argentiny. *A. foliicola* je znám z Československa jen z několika lokalit.

Ascobolus epimyces (Cooke) Seaver

Na ztrouchnivělém dřevu pařezu, patrně jehličnatého stromu, na cestě ve smrkovém lese, Branžez 14. V. 1967 leg. J. Moravec.

Apothecia $2,5-4$ mm v průměru, stažená v tlustou stopku nebo jen kuželovitá, špinavě žlutozelená, na theciu jen mělce vyhloubená a od zralých askospor tmavnoucí, zevní plocha a okraje jsou otrubičnaté.

Excipulum je složeno z buněk kulovitých až přihranatělých („textura globulosa“), v zevní části $12-30-45 \mu$ velkých, s blanou $2-3 \mu$ tlustou. Hypothecium se skládá z malých, nepravidelných, různě uspořádaných buněk. Vřecka $120-160 \times 12-17 \mu$, válcovitá, amyloidní. Parafýsy vláknité, 3μ tlusté, hyalinní, nahoře větvené a kyjovitě ztlustělé na $5-8 \mu$, vřecka přesahující, hustě spletené. Výtrusy $13,5-16-19,5 \times 6,8-8,7 \mu$, elipsoidní, ale obvykle k pólům význačně stažené, již záhy nahnědlé, pak fialové, s episporem podélně rýhovaným, rýhy jsou anastomosující.

Ascobolus epimyces (Cooke) Seaver je blíže příbuzný *Ascobolus lignatilis* Alb. et Schw. ex Pers. Oba druhy jsou nalézány převážně na starém dřevu. *A. epimyces* má však menší apothecia a askosporu silněji na pólech stažené, s více anastomosujícími rýhami episporu a také širší askosporu je menší než u *A. lignatilis* (viz Brummelen 1967). Z Československa byl uveden ze 3 lokalit (Brummelen 1967).

Ascobolus densereticulatus J. Moravec spec. nov.

Apothecia $0,3-0,5$ mm diam., dense gregaria, ovoidea, glabra, extus sordide olivaceo-lutea, thecio badio dein obscure badio. Textura excipuli subangularis, e cellulis inaequaliter formatis vix subglobosis $8-16 \mu$ diam., membranis $2,7 \mu$ crassis constans. Asci $217 \times 30 \mu$, cylindraceo-clavati, apice attenuati et vi iodii coerulei, octospori. Paraphyses filiformes, 2μ crassae, rectae, non dilatatae. Sporae $24-27 \times 11-13 \mu$, ellipsoideae, violaceae, episporio striis anastomosantibus dense inaequaliter reticulatae. Striis $0,2-0,4 \mu$ crassis, pigmento inter strias $0,8-2,8-3,5 \mu$ diam. (Sub immersione oleacea $1500 \times$ +Cotton bleu in acid. lact. — anilinblue wasswerl. Grigy s. 123.)

Hab.: Ad excrementa vaccina in pascuis ad silvae marginem. Bohemia, prope Branžez, districtus Mladá Boleslav, 24. III. 1967 leg. Jiří Moravec. Typus PR 682857 et duplicatum in herb. privato J. Moravec.

Ascobolus densereticulatus je druh význačný hlavně malou velikostí apothecií, které mají pouze $0,3-0,5$ mm v průměru, a jejich vejčítým tvarem; jsou zbarvena žlutoolivově, na theciu hnědavě až temně hnědě od zralých askospor. Význačný je i epispor askospor, zdobený velmi hustou síťovou ornamentikou, která

je utvářena z nepravidelně anastomosujících rýh o šíři $0,2 \mu$; šíře pigmentu mezi rýhami ok sítě měří pouze $0,8-2,8-3,5 \mu$. Od *A. furfuraceus* Pers. ex Hook. se náš druh liší malou velikostí a tvarem apothecií, dále skulpturou episporu askospor, která vzdor variabilitě skulptury askospor u *A. furfuraceus* je dosti odlišná; rozdílná je také stavba excipula, která u našeho druhu sestává z nepravidelně protažených i laločnatě utvářených až téměř kulovitých nebo přihranatých buněk pouze $8-16 \mu$ v průměru. *Ascobolus perplexans* Masee et Salmon má menší askospory, apothecia odlišného tvaru a větší velikosti, skulpturou askospor je však podobný. Podle Brummelena (1967) je blána vrček u *A. perplexans* jen slabě amyloidní u mladých vrček.

Ascobolus roseopurpurescens Rehm

Na kravských exkrementech i na kravském hnoji (apothecia vyrůstala jak na exkrementech, tak i na slámě hnoje), v ohradě pro ustájení skotu při pastvě ve smrkovém lese, Branžež, 24. III. 1967.

Apothecia $0,5-1,5$ mm v průměru, terčovitá, nízká, na theciu rovná až vyklenutá, od vrček tečkovaná, zevně růžově žlutohnědá, na theciu fialově hnědá až temně fialově hnědá, na okraji lysá, hladká. Excipulum je z nepravidelných, nepravidelně uspořádaných buněk („textura angularis“ nebo „textura epidermoidea“), velikosti až $10 \times 28 \mu$, s tlustou blanou.

Vřecka $150-200 \times 25-35 \mu$, vakovitě válcovitá, nahoře nejprve zaoblená pak vmačklá, amyloidní. Parafysy vláknité, $2,5 \mu$ tlusté, nahoře téměř neztluštělé, vytvářející nad vrčky vrstvu. Výtrusy $23-29,7 \times 9-12,5 \mu$, elipsoidní, nejprve hyalinní s malým bodem uprostřed, pak nahnědlé až temně fialové, s episporom podélně rýhovaným, rýhy anastomosující.

Ascobolus roseopurpurescens se liší od *A. furfuraceus* hlavně malou velikostí apothecií, která jsou lysá a význačně zbarvená, dále též odlišnou stavbou excipula. Podle Brummelena (1967) má excipulum stavbu typu „textura epidermoidea“. U materiálu z Branžeže se o typickou stavbu typu „textura epidermoidea“ nejedná, nýbrž tato přechází i ve stavbu typu „textura subangularis“. Parafysy našeho materiálu nejsou nahoře význačně ztluštělé. Z Československa je znám z několika nálezů.

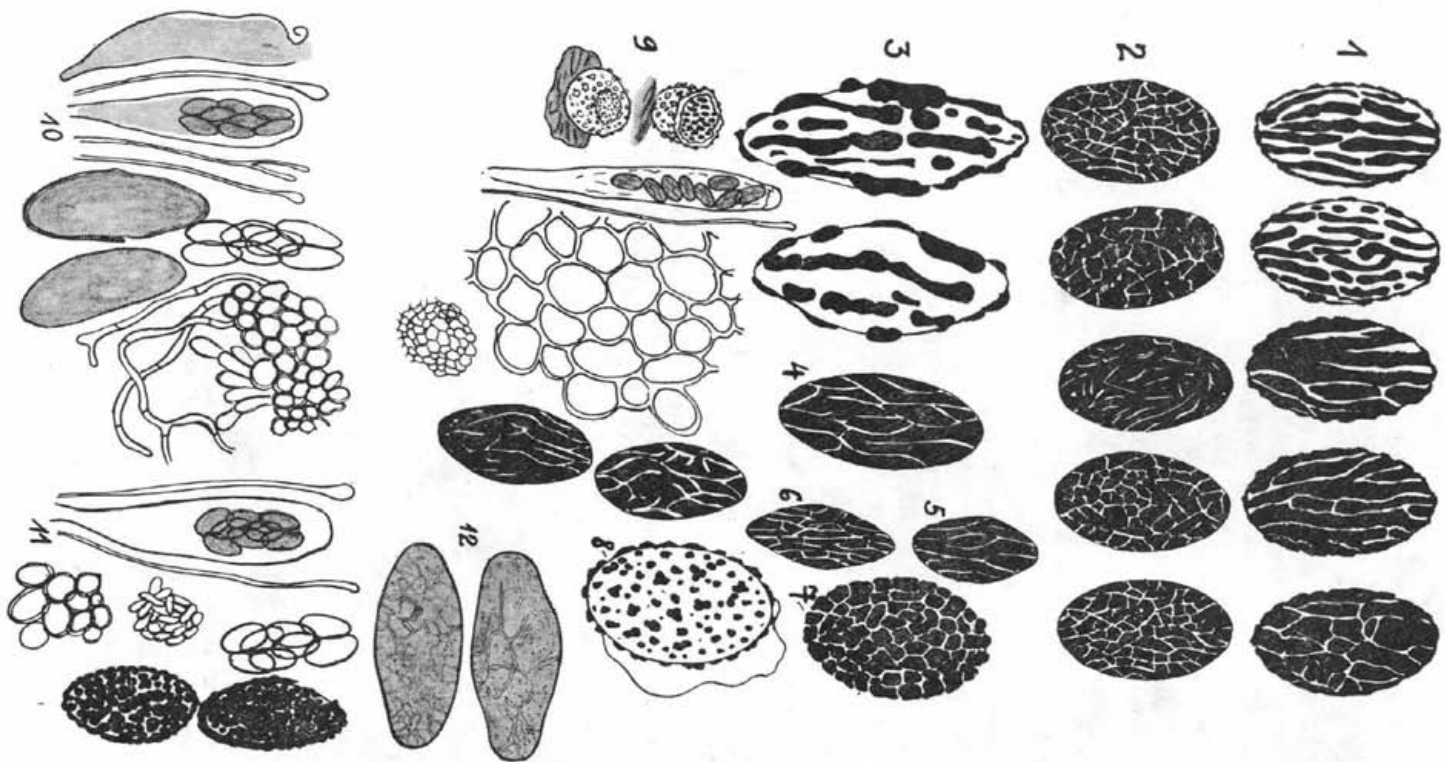
Ascobolus sacchariferus Brumm. f. *sacchariferus*

Vypěstován na kravských exkrementech ve skleněné nádobě. Exkrementy byly sebrány na lesní louce v Branžeži 27. XI. 1966 a založeny do kultury o týden později. Fruktifikace byla zjištěna až 8. I. 1967.

Apothecia $0,5-2$ mm v průměru, krátce obráceně kuželovitého tvaru, celá čistě až skoro průsvitně bílá, na theciu od zralých askospor tmavě fialově tečkovaná, zevně a na okraji s jemnými útržkovitými vločkami.

Excipulum je typu „textura globulosa“ nebo „angularis“, z buněk kulovitých nebo i protažených, $12-30 \mu$ v průměru, s blanou $2,5 \mu$ tlustou. Vřecka $220-250 \times 25-30 \mu$, dlouze vakovitá, nahoře zúžená a ploše zaoblená. Parafysy vláknité, 3μ tlusté, nad vrčky spletené, téměř neztluštělé nebo jen mírně. Výtrusy $16-21 \times 8-9,5 \mu$, elipsoidní, fialové, s episporom podélně rýhovaným, rýhy anastomosující.

Ascobolus sacchariferus Brumm. byl nedávno popsán Brummelenem (1967) ze dvou nálezů z Holandska, kde byl sbírán na jeleních exkrementech. Materiál z Branžeže dosti dobře souhlasí s popisem Brummelena, jen vřecka jsou poněkud větší a parafysy nejsou nahoře tak ztluštělé. Význačným znakem je bílé zbarvení apothecií a vločkami pokrytý jejich zevní povrch. *Ascobolus albidus* Crouan je druh zcela odlišný již mnohem většími askosporami a jiným tvarem apothecií.



1. *Ascobolus foliicola* Berk. et Br. — 2. *Ascobolus densereticulatus* J. Moravec sp. nov. — 3. *Ascobolus viridis* Curr. — 4. *Ascobolus roseo-purpurascens* Rehm. — 5. *Ascobolus crenulatus* P. Karst. — 6. *Ascobolus epimyces* (Cooke) (Seaver. — 7. *Ascobolus behntziensis* Kirschst. — 8. *Ascobolus stictioideus* Speg. — 9. *Ascobolus sacchariferus* Brumm. f. *roseogriseus* J. Moravec f. nov. — 10. *Saccobolus subcaesariatus* J. Moravec sp. nov. — 11. *Saccobolus obscurus* (Cooke) Phill. — 12. *Saccobolus glaber* (Pers. ex Pers.) Lamb. — Asci et paraphyses, pars excipuli et hypothecii $\times 300$, spores sub immersione oleacea + „Cotton Bleu“ in acido lactico $\times 1500$, apothecia $\times 10$, Bohemia, districtus Mladá Boleslav, J. Moravec legit.

Ascobolus sacchariferus Brumm. forma *roseogriseus* J. Moravec f. nov.

A forma typica solum colore extus pallide griseo-ochraceo, thecio pallide roseo differt. Excipulum, asci, paraphyses et sporae ut in forma typica.

Apothecia 0,5–1,5–2 mm diam., crasse carnosae e hemisphaerico alte patellaria, extus pallide griseo-ochracea, albo-granulata, thecio pallide roseo dein violaceo, margineque albo-granulato. Textura excipuli angularis, e cellulis subglobosis 7–25–30 μ diam. constat. Hypothecium e cellulis inaequaliter formatis, 4–10 μ diam constant. Asci 200–215 \times 20,4–24,5 μ , cylindraco-clavati, octospori. Paraphyses filiformes 2,7–3 μ crassae, apice sensim dilatatae. 2,7–4–5 μ , hyalinae. Sporae 17,6–20,5–21,5 \times 8–10 μ , ellipsoideae, subfuscae dein violaceae, episporio longitudinaliter striato, striis anastomosantibus provisae.

H a b.: Ad excrementa cervina in silva prope Branžež, districtus Mladá Boleslav, Bohemiae, 6. IV. 1968 J. Moravec legit. Typus PR 682858; duplicatum in herb. privato J. Moravec.

Od typické formy *A. sacchariferus* Brumm. f. *sacchariferus* se tato forma liší pouze zbarvením apothecií. Apothecia jsou zevně bledě pleťově šedookrová s bílými zrnitými až útržkovitými útvary a thecium má zřetelně pleťově růžový nádech. Ve všech ostatních znacích velmi dobře souhlasí s Brummelenovým popisem typické f. *sacchariferus* a proto uvedenou odchylku hodnotím pouze jako formu.

Ascobolus viridis Curr.

Na holé hlíně mezi listím na stráni listnatého lesa, Branžež, 29. VI. 1968 leg. J. Moravec.

Ascobolus viridis je snadno poznatelný druh podle velikosti a tvaru askospor, které mají epispor zdobený tlustými, často řetězovitě a podélně uspořádanými pigmentovými útvary. Materiál z Branžeže má askospory 31–40,8 \times 12,1–13,7 μ velké. Z Československa je znám z několika nálezů.

Saccobolus Boud.Sect. *Saccobolus***Saccobolus glaber** (Pers. ex Pers.) Lamb.

Syn.: *Saccobolus kervernii* (Crouan) Boud.

Na kravských exkrementech ve formě hnoje v ohradě pro ustájení skotu při pastvě na okraji smrkového lesa, Branžež, 27. VIII. 1966; na kravských exkrementech na podobné lokalitě, Branžež, 9. VII. 1967 leg. J. Moravec.

Saccobolus glaber je dosti hojný druh. Je význačný velikostí askospor, jejichž epispor má velice jemnou ornamentiku sestávající většinou jen z ojedinelých jemných rýh, které jsou spojovány ještě jemnějšími rýhami a navíc je epispor slabě zdrsňený. (Olejová immerge 1500 \times + CB). Význačné je též zlatožluté, ve stáří tmavnoucí zbarvení apothecií. V literatuře je známější pod jménem *Saccobolus kervernii* (Crouan) Boud.

Sect. *Eriobolus* Sacc. em. Brumm.**Saccobolus beckii** Heimerl

Na kravských exkrementech v ohradě pro skot, Branžež, 9. VII. 1967 leg. J. Moravec.

Saccobolus bekkii je dosti hojně se vyskytující druh. Vyznačuje se velmi nápadnou skulpturou episporu askospor. Podle dosavadních nálezů z Čech i Slovenska je zřejmé, že je dosti variabilní, zvláště pokud jde o velikost věček. Materiál z Branžeže má věcka velká $100-120 \times 30-35 \mu$, zatímco materiál z Belanských Tater (J. Moravec 1968) se liší kratšími věckami. Tyto rozdíly jsou však v rámci variability druhu.

***Saccobolus subcaesariatus* J. Moravec spec. nov.**

Apothecia 0,2–0,8 mm diam., patellaria, dein discoidea, grisea, dein thecio obscure violaceo, extus sub microscopio sparse caesariata, textura excipuli subglobulosa vel angularis e cellulis subglobosis 6–12–15 μ diam. constat. Hyphae e superficie apothecii longae, filiformes, flexuosae, 1,4–2,5 μ crassae, haud copiosae et non fasciculatae, raro septatae. Asci 80–100 \times 16–25 μ , clavati, obtusi, idio coerulescentes, octospori, saepe parte apicali subito attenuati et apice obtusi. Paraphyses filiformes, 2 μ crassae, apice vix dilatatae, rarius dilatatae ad 2,5–5,2–7 μ , hyalinae. Sporae 16,3–19,2–20 \times 6,8–8,2 μ , fusiformes vel fusiformiter ellipsoideae, fuscae, episporio glabro (sub immersione oleacea 1500 \times + Cotton bleu in acid. lact. = anilinblue wasswerl. Geigy s. 123). Sporae secundum typum II. (sensu Brummelen) dispositae, sporarum fasciculi 43–49 \times 14–18 μ .

Affinis est *Saccobolus caesariatus* Renny apud Phill. et *Saccobolus versicolor* (P. Karst.) P. Karst. A *Saccobolo caesariato* apotheciis majoribus, sporis longioribus, laevibus, ascis minoribus, paraphysis incrassatis, hyphis e superficie apothecii non fasciculatis et haud copiosis differt. A *Saccobolo versicolore* sporis laevibus, minoribus et hyphis externis longis differt.

H a b.: Ad excrementa vaccina in pascuis ad silvae marginem, Bohemia, prope Branžež, districtus Mladá Boleslav, 9. VI. 1967 Jiří Moravec legit. Typus PR 682859 et duplicatum in herb. privato J. Moravec.

Saccobolus subcaesariatus je druh význačný hladkými askosporami téměř větvenovitěho tvaru. Je to nesporně druh blízce příbuzný *Saccobolus caesariatus* Renny apud Phill. který je velmi vzácný; Brummelen (1967) jej uvádí pouze ze čtyř lokalit v Evropě. Tento druh se od našeho druhu liší jen málo, avšak v několika znacích. *S. caesariatus* má askospory s jemně tečkovaným episporiem a $16-17,5 \times 7-8,5-9,5 \mu$ velké, naproti tomu *S. subcaesariatus* má askospory zcela hladké nebo jen místy s nepravidelnostmi pigmentu, které se jeví jako nepravidelně řídké skvrny na povrchu episporu (olejová immerze 1500 \times + CB) a jsou též poněkud delší: $16,3-19,2-20 \times 6,8-8,2 \mu$, přičemž jsou užšího, více větvenovitěho tvaru než askospory u *S. caesariatus*. Také mnohem menší věcka našeho druhu, pouze $80-100 \times 16-25 \mu$ veliká, a parafysy nahoře na $2,5-5,2-7 \mu$ ztlustělé se liší od věček a parafys *S. caesariatus*, který má věcka $175-193 \times 30-35 \mu$ veliká, parafysy hustě článkované a nahoře neztlustělé. Svazčité dlouhé hyfy na zevní části excipula u *S. caesariatus* jsou ojedinelým znakem v rodě *Saccobolus*. U *S. subcaesariatus* jsou tyto hyfy jen jednotlivé, řídké roztroušené a méně hustě přeřádkované. Také stavba excipula je poněkud odchylná. Kromě toho má *S. caesariatus* apothecia pouze 0,15–0,2 mm velká a tedy menší než *S. subcaesariatus*, jehož apothecia měří až 0,8 mm v průměru.

Uvedené rozdíly byly zhodnoceny na základě srovnání popisu *S. caesariatus* Renny apud Phill., jak jej uvádí Brummelen (1967). Nelze však vyloučit možnost, že tento druh není dostatečně prostudován a proto hodnocení *S. subcaesariatus* nepokládám za definitivní. Zatím jej popíšu jako druh samostatný pro uvedené znaky, jimiž se od *S. caesariatus* liší.

Od *Saccobolus versicolor* (P. Karst.) P. Karst. se *S. subcaesariatus* liší hladkými askosporami. *S. versicolor* má askospory s jemnou síťovitou nepravidelnou skulpturou episporu nebo i s jemnými bradavkami a poněkud větší: $13-21,5 \times 6,5-9,5-10 \mu$ (teste Brummelen 1967). Také stavba excipula se u obou druhů liší, a to hlavně na zevní části nepřítomností vlasovitých dlouhých hyf u *S. versicolor*. Od ostatních druhů rodu *Saccobolus* lze jej snadno odlišit. Pro úplnost ještě uvádím, že podobný tvar a stejnou velikost askospor má *Saccobolus saccoboloides* (Seaver apud Dodge et Seaver), Brumm., který má však naprosto odlišné uspořádání askospor ve vřecku — vzor I (podle Brummelena 1967) — a tím patří do sekce *Saccobolus*, zatímco *S. subcaesariatus* má uložení askospor ve vřecku podle vzoru II. a patří do sekce *Eriobolus* Sacc.

Saccobolus depauperatus (Berk. et Br.) E. C. Hansen.

Na králíčních exkrementech na lesní louce v těsné společnosti s apothecii *Lasiobolus capreoli* Vel., Branžež, 3. VII. 1966 leg. J. Moravec.

Saccobolus depauperatus z uvedené lokality všemi znaky souhlasí s popisem u Brummelena (1967). Souhlasí též s autorovými nálezy ze Spišské Magury na Slovensku (J. Moravec 1969). Tento druh, který se vyznačuje hladkými až jemně tečkovanými askosporami, odlišuje od ostatních podobných druhů již podle velikosti askospor, která nepřesahuje $14 \times 7 \mu$.

Saccobolus obscurus (Cooke) Phill.

Syn.: *Saccobolus pseudoviolascens* Heimerl

Na kravských exkrementech v těsné společnosti *S. beckii* v ohradě pro ustájení skotu při pastvě, Branžež, 18. VI. 1967 leg. J. Moravec.

Apothecia 0,5–1,5 mm v průměru, hustě nahloučená, okrouhlá, terčovitá, vyklenutá, černofialová. Excipulum se skládá z buněk nepravidelně kulovitých („textura subangularis“), $5-16 \mu$ v průměru, nahnědlých, v zevní části jsou přítomny krátké hyfy. Hypothecium je složeno z nepravidelných protažených drobných buněk měřících $5-8 \mu$ v průměru. Vřevka $85-110 \times 20-30 \mu$, vakovitá, nahoře zaoblená nebo náhle stažená a mírně otupělá, dole stopkatá, jodem modrající, osmivýtrusá. Parafysy vláknité, $1,5-2,5 \mu$ tlusté, nahoře ztlustělé na $4-8 \mu$. Výtrusy $13,6-18-19 \times 7,5-9,5 \mu$, elipsoidní, k pólům mírně stažené a zaoblené, bledě fialové, hnědofialové až temně fialové, s episporom pokrytým bradavčitými útvary pigmentu, jednotlivé bradavky měří $0,7-2,1 \mu$ v průměru, jsou kulaté i nepravidelného tvaru, nepravidelně uspořádané, často splývající v řetězovitě až hrudkovité útvary. (Olejová immerse $1500 \times + CB$). Ve vřecku tvoří útvar podle vzoru II, měřící $35-49 \times 17-20 \mu$.

Druh s význačnou skulpturou askospor, která je značně odlišná a jemnější než u ostatních podobných druhů jako jsou *S. beckii* Heimerl, *S. verrucisporus* Brumm. a *S. thaxteri* Brumm. Také velikost askospor, zvláště u *S. thaxteri*, je odlišná.

S. obscurus nebyl dosud z Československa publikován.

Poděkování

Za cenné taxonomické a nomenklatorické připomínky vděčím prom. biol. Zdeňku Pouzarovi a dr. M. Svrčkovi CSc., panu J. T. Palmerovi děkuji za jazykovou revizi anglického textu, dr. Alb. Pilátovi DSc. jsem zavázán za revizi latinských popisů nových taxonů.

SUMMARY

This contribution is virtually a continuation of the author's last paper where the results of his studies of operculate discomycetes are published. Sixteen species belonging to the fam. *Ascobolaceae* are discussed in this contribution. All species were collected by the author in the Mladá Boleslav district in Central Bohemia, especially in the vicinity of Branžež, a village near Kněžmost. Most of the coprophilous species were found in the same locality as the species of the genus *Cheilymenia* Boud. which have been published separately (J. Moravec 1968). The locality — a cow-pen (corral) — was very rich in fructifications of operculate discomycetes. Unfortunately, this pen has now been abandoned and destroyed. Nevertheless, many interesting species were collected there during four years of study and those belonging to the genera *Ascobolus* Pers. ex Fr. and *Saccobolus* Boud. are published in this contribution. Terrestrial and lignicolous species are also mentioned, whilst the members of the fam. *Thelebolaceae* (Brumm.) Eckblad will be separately published in the next paper.

All species were determined according to van Brummelen (1967), because his thorough monograph deals with the *Ascobolaceae* on a worldwide scale and is also one of the best publications in existence for the operculate discomycetes. Cotton blue Geigy s. 123 (= Anilin-blue wasserl.) has been used for detecting the ascospore ornamentation. Some annotations to the descriptions of the species treated in this contribution follow.

Ascobolus sect. *Dasyobolus*

Ascobolus stictoides Speg. is a species with small apothecia and ascospores ornamented with warts of pigment. The material collected in Branžež had ellipsoid, $22-26-27.2 \times 13.6-16.3 \mu$ ascospores, ornamented with warts of pigment, $0.7-1.4-1.7 \mu$ in diameter, whilst the apothecia were $0.05-0.1$ mm in diameter, immersed, subglobular, greenish-olive in colour. The colour was taken from revived specimens because this species was only subsequently found whilst microscopically examining dung for apothecia of *Ascobolus roseopurpurascens*. This species can be easily overlooked owing to the small size of the immersed apothecia. Hab.: On cow dung, together with *A. roseopurpurascens*, in corral, Branžež, Mladá Boleslav district, 24. III. 1967. This material agreed with the description of van Brummelen (1967). Only two localities of this species have been recorded in Czechoslovakia prior to the present collection at Branžež.

Ascobolus sect. *Ascobolus*

Ascobolus behnitziensis Kirschst. is a terrestrial species characterized by ascospores with the episporium ornamented by a fine net work of striae. The description of material from Branžež in this contribution agrees with van Brummelen's description of this species. Until the present two collections from Branžež (on soil of a track together with *Galactinia lividula* Phill.) in a forest, 6. VII. 1968 and on soil of a track in a village amongst sparse mooses, 7. VI. 1969), no other collections had been reported for Czechoslovakia.

Ascobolus carbonarius P. Karst. is a very abundant anthracophilous species distinguished by ascospores with irregular or rounded, isolated warts which are larger at the poles. This easily recognizable species can be found frequently all the year round in charred areas, especially on burnt soil in the Mladá Boleslav district.

Ascobolus furfuraceus Pers. ex Hook. was the most abundant and is an extremely variable species. Nevertheless, the author suggests that *A. furfuraceus* is a collective species composed of several good taxa and that van Brummelen's concept of *A. furfuraceus* is therefore rather broad. The author made many collections of *A. furfuraceus* in the Mladá Boleslav district, but is leaving their identification in abeyance until they have been fully investigated at some future date.

Ascobolus crenulatus P. Karst. can be easily distinguished by the small ascospores and the greenish-yellow, small apothecia with a crenulate margin. This species developed on cow dung collected by the author in a field near Branžež, and maintained at about 10°C , as well as on rabbit dung — and was finally collected on bird dung. There are some previous collections of this species in Czechoslovakia.

Ascobolus foliicola Berk. et Br. is a terrestrial species which can be quite exactly distinguished by having ascospores ornamented with longitudinal striae which either anastomose or are present usually as thick longitudinal isolated or interconnected chains of pigment on the episporium. The material from Branžež agreed well with the description in van Brummelen (1967). There were two localities in the Mladá Boleslav district: on moist soil in a garden, 1. IX. 1967, and on soil of a forest track together with *Cheilymenia vitellina* (Pers. ex Fr.) Dennis, among

Urtica dioica, 7. VII. 1968 — both localities near Branžež. The author suggests that *A. viridis* Curr. var. *microsporus* Speg., described by Gamundi (1964), could be identical with *A. foliicola*. There are only a few collections of *A. foliicola* recorded for Czechoslovakia.

Ascobolus epimyces (Cooke) Seaver. The collections from Branžež had ascospores measuring $13.5-16-19.5 \times 6-8.7 \mu$. There is no doubt that *A. epimyces* is closely related to *A. lignatilis* Alb. et Schw. ex Pers., from which it is distinguished mainly by the pointed ends of the ascospores and the smaller size of the apothecia. Finally, the ascospores of *A. epimyces* are narrower than the ascospores of *A. lignatilis*. The material from Branžež was found on rotten wood of a stump, presumably coniferous, in the forest near Branžež, 14. V. 1967. This species was previously known from three localities in Czechoslovakia.

Ascobolus densereticulatus J. Moravec sp. nov. is a species distinguished by the small size of the apothecia and, mainly, by the dense reticulate ornamentation of the ascospores. In this way, the species differs from *A. furfuraceus*. For the description and locality, readers are referred to the Latin description in this contribution.

Ascobolus roseopurpurascens Rehm is a species characterized by vinaceous, pinkish-brown, then purplish-brown coloured apothecia and an excipulum of textura subangularis or subepidermoidea in the material from Branžež. According to the description of van Brummelen (1967), the excipulum of *A. roseopurpurascens* consists of textura epidermoidea. However, the excipulum of material from Branžež has not the typical textura epidermoidea structure but a transition to textura subangularis. Hab.: On cow dung in a corral, 24. III. 1967.

Ascobolus sacchariferus Brumm. is characterized by white apothecia with white granules especially at the prominent margin. The material, which subsequently developed on cow dung collected at Branžež agreed with the description of this species according to van Brummelen (1967). The dung was collected by the author in a field near Branžež in late autumn, incubated in culture at a temperature about 10°C , and the fructifications were found 8. I. 1967 — the first collection in Czechoslovakia.

A. sacchariferus f. *roseogriseus* J. Moravec f. nov. differs from the typical form, f. *sacchariferus*, only by the colour of the apothecia. The author refers the readers to the Latin description where are given more details, including the locality of this form.

Ascobolus viridis Curr. is a very distinctive and easily recognizable terrestrial species, characterized by long-fusiform ascospores with longitudinal ridges of pigment. This species was collected on moist soil among leaves on a slope in a deciduous forest near Branžež, 29. VI. 1969. There are several earlier collections of *A. viridis* from Czechoslovakia.

Saccobolus sect. Saccobolus

Saccobolus glaber (Pers. ex Pers.) Lamb. is a well known species. Material from Branžež is characterized by golden-yellow apothecia and the large ascospores $24-26 \times 9.6-10 \mu$, with fine irregular cracks which are either isolated or often form a delicate reticulation, and agreed with the description of van Brummelen (1967). There are two collections in Branžež on cow dung in corrals, 27. VIII. 1966 and 9. VII. 1967.

Saccobolus sect. Eriobolus

Saccobolus beckii Heimerl, which is characterized by ascospores with a very thickly warted epispore, is a rather variable species, mainly as regards the size of the asci. The author has also collected this species in Slovakia (J. Moravec 1969) when he noticed that the material had somewhat shorter asci. The collection from Branžež agreed well with van Brummelen's description, and was collected on cow dung in a corral 9. VII. 1967. Several other collections of *S. beckii* are known from Czechoslovakia.

Saccobolus depauperatus (Berk. et Br.) E. C. Hansen is a species characterized by ascospores which are smooth or very granularly pigmented. Material from Branžež was collected on rabbit dung together with *Lasiobolus capreoli* Velen., and agreed with the description according to van Brummelen (1967) and material from Slovakia (J. Moravec 1969). The fungus can be distinguished from other similar species by the size of the ascospores. Several collections of this species have been made in Czechoslovakia.

Saccobolus subcaesariatus J. Moravec sp. nov. is a species which is closely related to *S. caesariatus* Renny apud Phill. *S. subcaesariatus* differs from *S. caesariatus* by the rather narrow ascospores $16.3-19.2-20 \times 6.8-8.2 \mu$, which are smooth or with only irregular blotches of pigment. The asci of our species are also smaller, only $80-100 \times 16-25 \mu$, the paraphyses are terminally enlarged, $2.5-5.2-7 \mu$, infrequently septate, and finally the hyphae of exterior of the apothecia are only infrequent and not in bunches. In this way, our species differs from *S. caesariatus*, which has broader and shorter ascospores (according to

MORAVEC: ASCOBOLACEAE

van Brummelen 1967), $16-17.5 \times 7-8.5-9.5 \mu$, larger asci, $175-193 \times 30-33 \mu$, and paraphyses multiseptate, not enlarged above. The hyphae of *S. caesariatus* are in bunches, multiseptate and more abundant than with *S. subcaesariatus*. Also, *S. subcaesariatus* is larger and has a somewhat different excipulum. Of course, the author is fully aware that *S. caesariatus* is only a little known species. From *S. versicolor* (P. Karst.) P. Karst., our species differs by the hyphae on the surface of the apothecia, the ascospore size and the different epispore. *S. saccoboloides* (Seaver apud Dodge et Seaver) Brumm. can be well distinguished from *S. subcaesariatus* by ascospores which are formed by pattern I. (see van Brummelen 1967 p. 40) and, therefore, *S. saccoboloides* belongs to the section *Saccobolus*. As far as the description of *S. subcaesariatus* is concerned, the author refers readers to the Latin description.

Saccobolus obscurus (Cooke) Phill. is a rare species. The ascospores of material from Branžež are $13.6-18-19 \times 7.5-9.5 \mu$, ornamented with fine or coarse warts (see drawings), $0.7-2.1 \mu$ in diameter. This species was collected on cow dung, together with *S. beckii*, in a corral in Branžež, 18. VI. 1967. No previous collection of *S. obscurus* has been published for Czechoslovakia. The description of the material from Branžež agrees with description according to van Brummelen (1967).

L I T E R A T U R A

- Boudier E. (1885): Nouvelle classification naturelle des Discomycètes charnus, connus généralement sous le nom de Pezizes. Bull. Soc. Mycol. France 1: 91-120.
- Brummelen J. van (1962): Studies on Discomycetes — I. Types of species of Ascobolus and Saccobolus in Spegazzini's herbarium. Persoonia 2: 195-199.
- Brummelen J. van (1967): A world — monograph of the genera Ascobolus and Saccobolus Ascomycetes, Pezizales. Persoonia, Supplement 1: —260. Leiden.
- Eckblad F. E. (1968): The genera of the operculate Discomycetes. A reevaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. Nytt. Mag. Bot. 15: 1-195.
- Gamundi I. J. (1964): Discomycetes operculados del parque nacional Nahuel Huapi, Argentina. Darwiniana 13: 568-606.
- Kimbrough J. W. (1966): Studies in the Pseudoascoboleae. Canad. J. Bot. 44: 685 to 704.
- Kimbrough J. W. et Korf R. P. (1967): A synopsis of the genera and species of the tribe Theleboloideae (Pseudoascoboleae). Amer. J. Bot. 54: 9-23.
- Le Gal M. (1947): Recherches sur les ornements sporales des discomycetes operculés. Ann. Sci. nat. Bot. 8: 73-297.
- Moravec J. (1968): Příspěvek k poznání operkulárních diskomycetů rodu Cheilymenia Boud. Čes. Mykol. 22: 32-41, tab. 4.
- Moravec J. (1969): Několik operkulárních diskomycetů z Vysokých Tater, Belanských Tater a Spišské Magury na Slovensku. Čes. Mykol. 23: 24-34.
- Rehm H. (1887-1896): Ascomyceten, Hysteriacen und Discomyceten, in Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ed. 2. Die Pilze. III. Abt. Leipzig.
- Rifai M. A. (1968): The Australasian Pezizales in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens Kew. Verhand. konink. nederl. Akad. Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, Amsterdam, 57 (3): 1-295.
- Seaver F. J. (1928): The North American cup-fungi Operculates. New York.
- Svrček M. (1957): Příspěvek k poznání československých diskomycetů z čeledi Ascobolaceae. Čes. Mykol. 11: 105-118.
- Svrček M. (1959): Několik zajímavých koprofilních hub pozorovaných v r. 1958. Čes. Mykol. 13: 92-102.
- Velenovský J. (1934): Monographia Discomycetum Bohemiae. Pragae.
- Adresa autora: Jiří Moravec, Marxova 210/51, Mladá Boleslav.