**Zeitschrift:** Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft

**Band:** 50 (1977)

**Heft:** 1-4

**Artikel:** Description complémentaire de Zoophthora (Entomophthora) myrmecophaga Turian & Wuest, agent d'une mycose chez Serviformica fusca L.

**Autor:** Turian, Gilbert / Wuest, Jean

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-401858

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
*BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE*
50, 285-289, 1977

# Description complémentaire de Zoophthora (Entomophthora) myrmecophaga Turian & Wuest, agent d'une mycose chez Serviformica fusca L.

GILBERT TURIAN et JEAN WUEST
Laboratoire de Microbiologie générale et Laboratoire d'Anatomie et Physiologie comparées, Université de Genève, CH-1211 Genève 4

*Additional description of Zoophthora (Entomophthora) myrmecophaga* TURIAN & WUEST *causing a mycosis to Serviformica fusca* L. - Optical and scanning electron microscopy revealed that *Entomophthora myrmecophaga* TURIAN & WUEST (1969), parasitizing the ant *Serviformica fusca* L., presents the differential characters of the genus *Zoophthora,* namely uninucleate, double-walled conidia, sparingly branched conidiophores and fixation rhizoids. The species is therefore transferred to this genus.

Sur les graminées d'une prairie maigre du canton de Genève, nous avions récolté quelques fourmis paraissant appartenir au genre *Lasius* mycosées par une Entomophthorée aux caractéristiques nouvelles que nous avions nommée *Entomophthora myrmecophaga* (TURIAN & WUEST, 1969). Depuis, nous l'avons recherchée sans succès pendant plusieurs années consécutives avant que l'engraissage excessif de la même prairie ne modifie dès 1974, dans un sens défavorable, sa flore et sa faune.

Dans une communication privée (octobre 1975), le Dr. S. BALAZY du Parc Wielkopolski à Puszczykowo nous a fait savoir que des épizooties dans des populations de fourmis *(Formica rufa* L.), paraissant causées par une Entomophthorée du même type[1], ont été observées dans des prairies forestières en diverses régions de Pologne. En rapport avec ces nouvelles observations, il nous a suggéré de décrire plus en détail notre souche genevoise du champignon entomophage qui lui paraissait présenter de fortes analogies avec les espèces réunies dans le genre *Zoophthora* par BATKO (1964). Les caractères différentiels de ce genre nouveau concernent: l'uninucléation des conidies et la duplicité de leur paroi, la dichotomie fréquente des conidiophores, la présence de rhizoïdes fixateurs de l'insecte mycosé sur son support. Nous les avons donc recherchés dans les derniers exemplaires de collection de notre nouvelle espèce locale en mettant en œuvre des techniques plus élaborées dont nous rendons compte ci-dessous des résultats nouveaux.

La coloration nucléaire classique au vert de méthyle acétique des conidies en voie de germination a révélé la présence d'un seul gros noyau central (fig. 1a). Dans les conidies non germées, il avait été difficile de repérer le ou les noyaux masqués par de nombreux et gros globules huileux (fig. 1b). Nous avons en outre observé plusieurs exemples de conidies secondaires, elles aussi ovoïdes et uninucléées, à l'extrémité de courts tubes germinatifs. Certaines de nos microphotos

[1]voir Trans. Brit. mycol. Soc. *68:* 134-137 (1977).

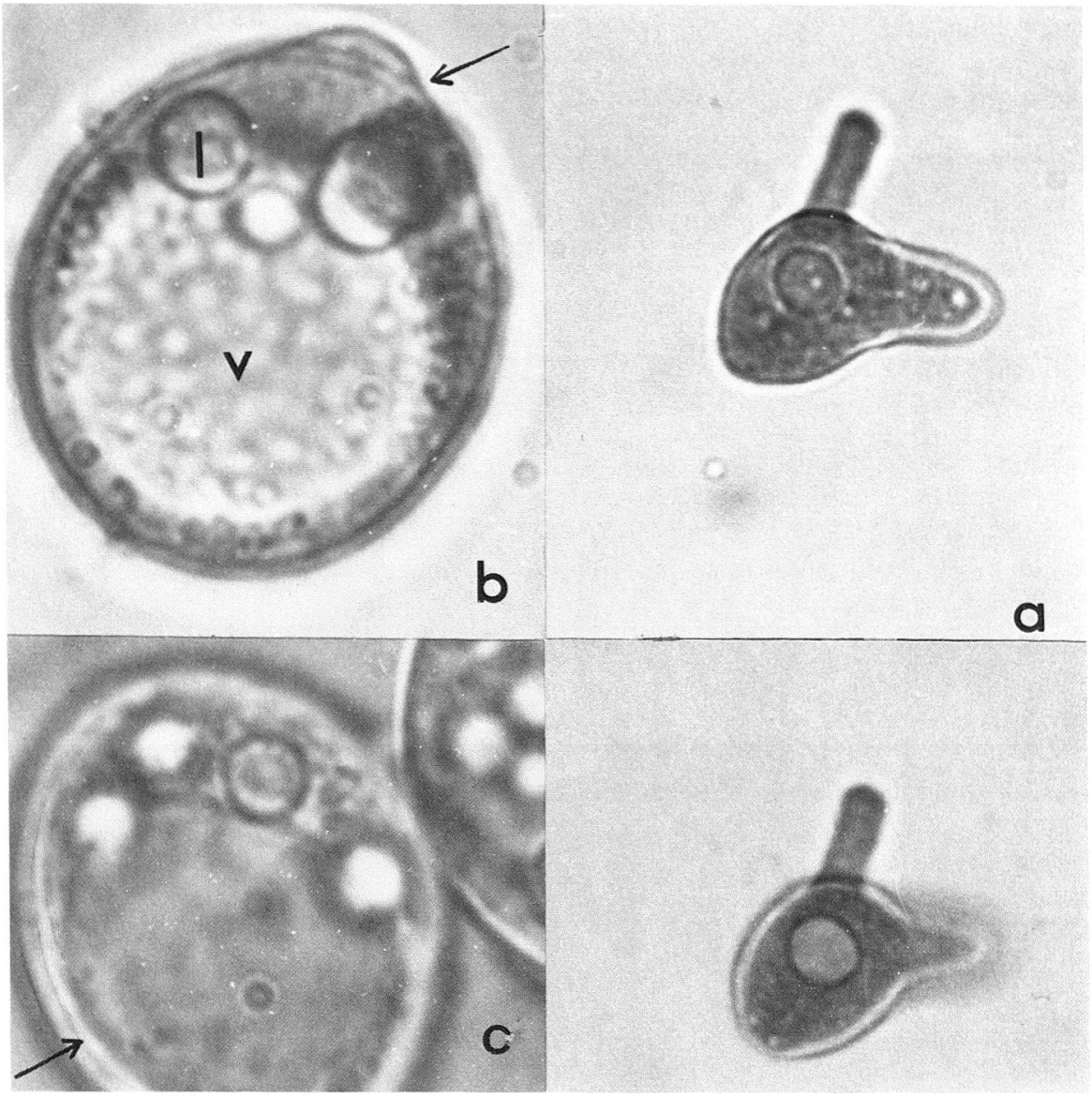


Fig. 1: Conidies de *Zoophthora myrmecophaga:* a) en germination avec unique noyau («caryosome») central coloré au vert de méthyle acétique et photographié sur deux plans optiques, x 935; b) fraîchement libérées, «in vivo», avec papille émergeant de la paroi double (flèche); globules lipidiques (1) et grande vacuole (v),x 3500; c) idem, avec paroi double à couche interne réfringente (flèche), x 3500.

semblent montrer que la paroi des conidies est double, formée de deux couches distinctes (fig. 1c) sauf au niveau de la papille (fig. 1b) où elle est simple (prolongement apparent de la couche interne).

Un petit nombre de conidiophores à ramifications dichotomiques (fig. 2a) ont été observés dans la zone palissadique latérale du pseudo-tissu fongique. Dans certains cas, les deux branches de la ramification apparaissent d'inégale longueur (fig. 2b). Quelques rhizoïdes latéraux et sortant d'une articulation inférieure du thorax ont pu être repérés. Ils ne sont certainement pas seuls à contribuer à la fixation de la fourmi sur son support. En effet, la crispation des pattes paraît aussi jouer un rôle, de même que les mâchoires souvent refermées sur le tissu foliaire de la plante.

L'ensemble de ces caractères nous permet de transférer notre espèce myrmécophage dans le genre *Zoophthora* (Batko, 1964) et d'en présenter la diagnose plus complète suivante:

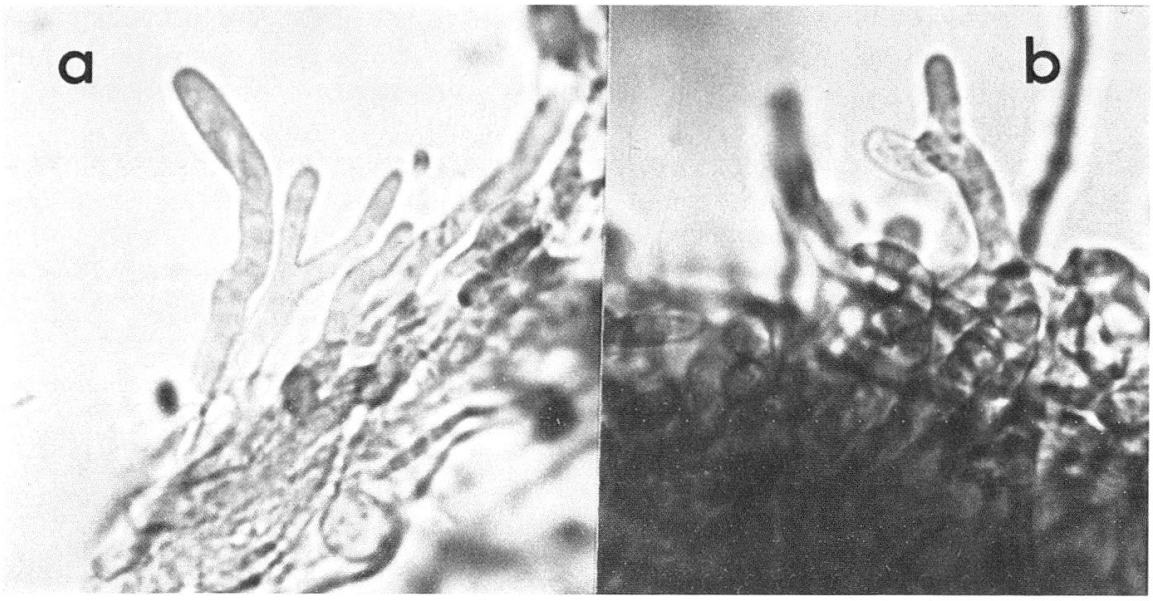


Fig. 2: Conidiophores en extension dichotomique (a) et ramification inégale (b), x 245.

## *Zoophthora myrmecophaga* TURIAN & WUEST, *n. comb.*

*Stroma conidioferum in pleuris abdominis, articulo quo iungitur capiti thorax et circuitu buccae obtectum; zonae stromatum tenuibus rhizoideis prolongatae qui insectum ad subsidium (limbum graminis) affigunt.*

*Conidiophora incoloria nonnumquam dichotoma.*

*Conidia ovoidea uninucleata, cum minis papillis basalis, 18 x 12 μ mediocri magnitudine, diplomembranifera, hyalina cum globulis oleosis soudanophilis et magna vacuola centrali munita.*

*Sporae rarae resistentes sphaericae 20 μ diametro, crassa membrana superficie subtiliter rugosa, globulos aspectu oleoso numerosos continentes.*

*Parasitatur in formica Serviformica fusca L.*

*Helvetia: in ditione pagi «Onex» reipublicae Genevensis, pratis macilentis.*

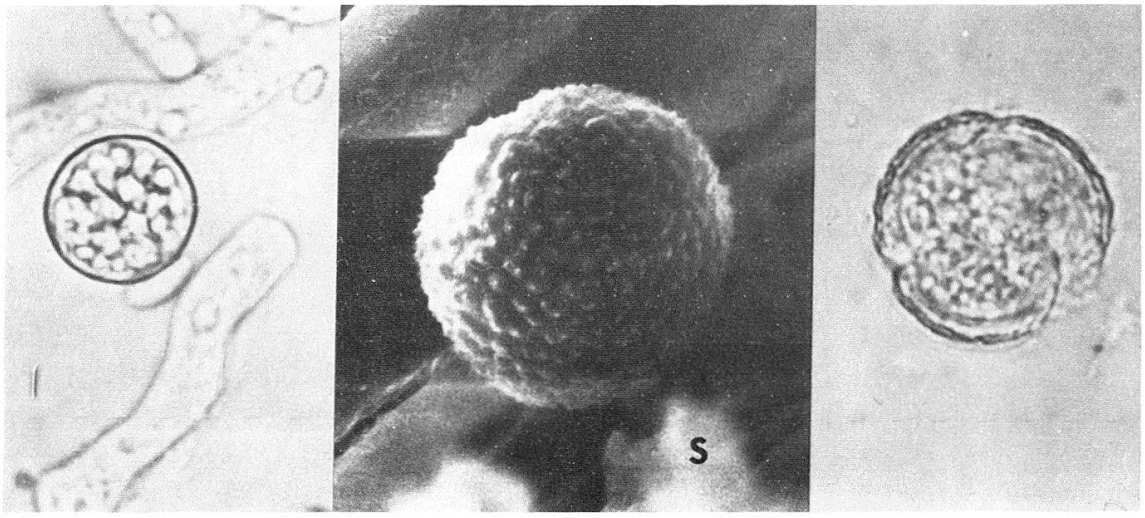


Fig. 3: Spores de résistance de *Zoophthora myrmecophaga:* de gauche à droite, «in vivo» entre des «hyphal bodies», x 800; après fixation-ombrage, au microscope à balayage, près d'une expansion stromatique (s), x 1600; après simple écrasement dans du lactophénol et illustrant la faible verrucosité de surface, x 1000.

Stroma conidifère sur les pleures abdominaux, l'articulation céphalo-thoracique et le pourtour buccal; prolongement de ces zones stromatiques en fins rhizoïdes, fixateurs de l'insecte sur son support (limbe graminée).

Conidiophores incolores, parfois dichotomiques.

Conidies ovoïdes uninucléées, à petite papille basale, de dimensions moyennes 18 x 12 μ, hyalines à globules huileux soudanophiles et grosse vacuole centrale, à paroi double.

Rares spores de résistance sphériques de diamètre 20 μ, à paroi épaisse et finement rugueuse en surface (fig. 3), à contenu riche en globules d'aspect huileux.

Parasite du Formicide *Serviformica fusca* L., prairie maigre à Onex, Genève (Suisse).

Fait nouveau, l'examen au microscope à balayage des surfaces tégumentaires de la dernière de nos cinq fourmis encore relativement intacte à clairement révélé une pilosité, en particulier sur l'abdomen (fig. 4), caractéristique du genre *Serviformica* mais absente chez les *Lasius*. Il en résulte donc que nos fourmis infectées, déterminées à la loupe en 1969 comme probablement des *Lasius niger* L. sont en fait des *S. fusca*. L'on sait que ces dernières sont parfois parasitées par

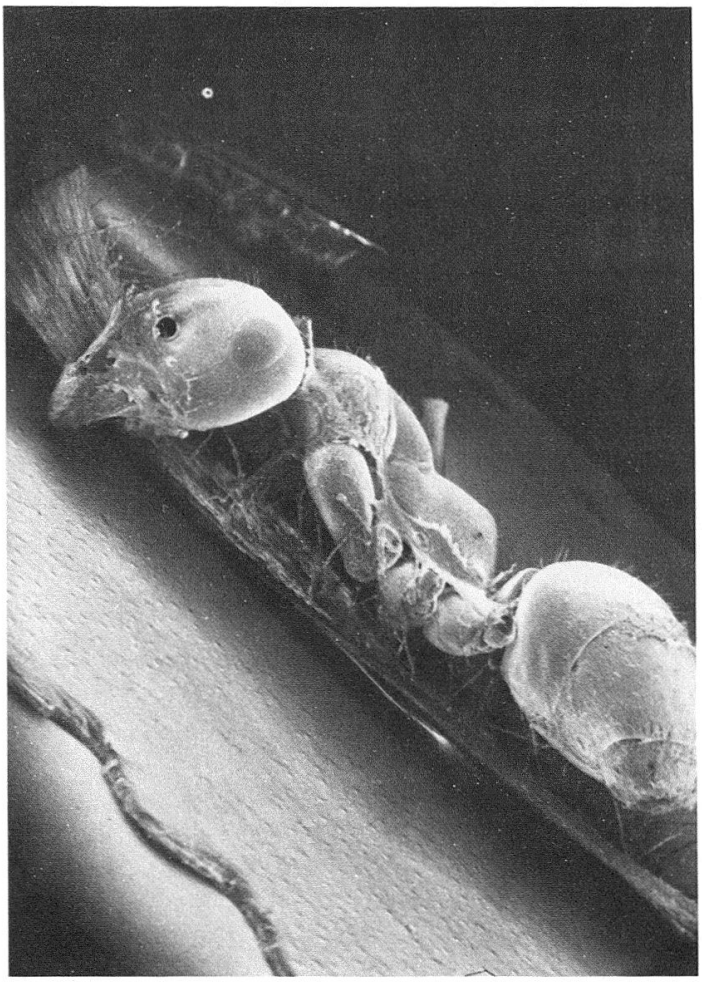

Fig. 4: *Serviformica fusca* L. fixée sur limbe de graminée, métallisée pour le microscope à balayage. Noter la pilosité abdominale et l'emmaillotement par le stroma fongique des zones buccale, thoracique antérieure et abdominale postérieure. Les rhizoïdes latéraux sont fins et difficiles à distinguer des poils de la graminée x 20.

un Trématode, la petite douve *(Dicrocoelium dendriticum* RUDOLPHI) et engagées dans un cycle complexe comprenant des Mammifères ruminants. Simultanément avec cette nouvelle information aimablement fournie par un myrmécologue de Lausanne, Monsieur D. CHÉRIX, nous venons de prendre connaissance d'un travail de LOOS-FRANK & ZIMMERMANN (1976) qui, confirmant l'existence de ce cycle en Allemagne chez des *Formica pratensis* RETZ., ont observé que certaines étaient tuées par une *Entomophthora* sp. considérée comme proche d'*E. ovispora* NOWAKOWSKI. Il est donc intéressant de relever que la prairie hébergeant nos fourmis mycosées était déjà occasionnellement pâturée par des bovins lors de notre récolte. L'*Entomophthora* sp. récemment observée en Allemagne présente des analogies avec notre *Z. myrmecophaga,* en particulier la forme ovoïde, le contenu et les dimensions moyennes de ses conidies; elle paraît cependant en différer par la présence de cystides et un système rhizoïdal plus développé. L'étude comparative devrait pouvoir inclure celle des spores de résistance malheureusement non détectées chez l'*Entomophthora* d'Allemagne. Si l'on se réfère à ses caractères micromorphologiques, en particulier l'uninucléation de ses conidies et la ramification peu fréquente de ses conidiophores, notre *Z. myrmecophaga* s'apparente au plus près d'*E. creatonotus* YEN [= *Zoophthora creatonotus* (YEN) BATKO] parasite de Lépidoptères, dans la clef de détermination des *Entomophthora* à conidies subsphériques selon MACLEOD & MÜLLER-KÖGLER (1973).

Nous remercions Mademoiselle Dr. A. STORK du Conservatoire Botanique de Genève pour la version latine de notre diagnose.

BIBLIOGRAPHIE

BATKO, A. 1964. *On the new genera: Zoophthora gen. nov., Triplosporium (Thaxter). gen. nov. and Entomophaga gen. nov. (Phycomycetes: Entomophthoraceae).* Bull. Acad. Polon. Sci., Sér. Sci. Biol. *12:* 323-326.

LOOS-FRANK, B. & ZIMMERMANN, G. 1976. *A change in the behavior of ants of the genus Formica caused by a fungus of the genus Entomophthora, which is analogous to that produced by infection with Dicrocoelium.* Z. Parasitenk. *49:* 281-289.

MACLEOD, D.M. & MÜLLER-KÖGLER, E. 1973. *Entomogenous Fungi: Entomophthora Species with Pear-shaped to almost Spherical Conidia (Entomophthorales: Entomophthoraceae).* Mycologia *65:* 823-893.

TURIAN, G. & WUEST, J. 1969. *Mycoses à Entomophthoracées frappant des populations de Fourmis et de Drosophiles.* Mitt. Schweiz. Ent. Ges. *42:* 197-201.