Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 3 (1921)

Artikel: Le parasitisme du Spinellus macrocarpus Karsten
Autor: Lendner, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741108

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: 13.07.2025

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

Répartition du faciès [1].

Orpington	Minorque
♀1 ♂5	♀2 ♀3 ♀4
♂2 ♂3 ♂4	♂1 ♂5 ♂6 ♂7

Cette étude qui sera poursuivie pour déterminer la constitution des phénotypes F_2 apporte une nouvelle contribution à l'étude de la réversion dans les races de poules [2], de l'origine possible du Minorque blanc etc. Elle montre aussi que les races les mieux définies et en apparence stables possèdent par dessous les caractères exprimés, des facteurs sous-jacents qui se combinant avec d'autres facteurs, amenés par le croisement, déterminent la manifestation de nouveaux caractères ou provoquent un phénomène de réversion plus ou moins complet.

A. Lendner. — *Le parasitisme du Spinellus macrocarpus Karsten.*

Parcourant les bois d'Yvres, en automne passé, je trouvai, sur une petite Agaricinée, le *Mycena epipterigia*, une Mucorinée parasite à sporanges noirs brillants portés sur des filaments dressés qui sortaient de tous côtés semblables à des épingles piquées en tous sens sur une pelote. Frappé par l'aspect curieux de cette Mucorinée qui ne manifestait pas de sensibilité géotropique, je l'emportai au laboratoire afin de la déterminer. Il

[1] Cette appréciation est un peu incertaine pour ♂3 et ♀3.

[2] Darwin, Ch. *The variation of animals and plants under domestication (1868).*

Ewart, J. *Experim. Contributions to the theory of heredity (1901).*

Davenport. *The new views about reversion.* Proceed. Am. Phil. Soc. XLIX (1910) 291-296.

Bateson, W. et Punnett. *Reports to the Evolution Commitee,* Royal Soc. (1902-1909).

Davenport. *Inheritance in domestic Fowls,* Public. 121, Carneg. Instit. III (1909).

s'agissait d'un *Spinellus,* dont je fis un dessin et des mensurations, puis j'essayai de l'ensemencer sur divers milieux artificiels tels que pain stérilisé, moût de raisin agarisé etc. Ces premiers essais ne donnèrent aucun résultat et je considérais, selon l'avis de Van Tieghem, que cette espèce étant parasite. il était impossible de la cultiver.

Quelques semaines plus tard, lors d'une excursion de la Société mycologique à la «Violette» près d'Arzier (Vaud), un de nos collègues, M. le Dr Wiki attira mon attention sur un *Tricholoma terreum* complètement envahi par une moisissure. Je n'eus pas de peine à reconnaître le même champignon, grâce aux dessins et mesures de spores effectués auparavant, mais cette fois je résolus d'essayer de cultiver le parasite sur une infusion agarisée de *Tricholoma terreum*, en même temps que sur d'autres milieux artificiels. Tous ces milieux ensemencés à l'aide de spores restèrent stériles, sauf l'infusion de Tricholomes, sur laquelle j'eus la satisfaction, après une attente de 7 semaines, de voir apparaître de nombreux sporanges.

J'avais pensé tout d'abord qu'il s'agissait du *Spinellus fusiger* décrit par Van Tieghem[1], car il s'en rapproche par la grandeur des ses spores, mais un examen plus attentif me persuada que mon champignon était plutôt le *Spinellus macrocarpus* Karsten[2], qui diffère de l'espèce de Van Tieghem parce qu'il ne possède jamais de mycélium aérien spinescent ni de zygospores.

Vuillemin[3] considère cette espèce comme hétérothallique, car il pense que les zygospores observées par lui sur un *Inocybe* attaqué par le *S. chalybeus* résultent de l'association de cette espèce avec le *S. macrocarpus.* Cependant la question de la sexualité de cette dernière espèce reste encore à élucider.

En ce qui concerne la grandeur et la forme de ses spores, le *Sp. macrocarpus* présente un polymorphisme remarquable qui explique les divergences que nous trouvons, à ce point de vue, chez divers auteurs. Selon Vuillemin les spores répondent à deux types : 1° Type *rhombosporus* mesurant 42-46 μ de long sur 10-11 μ de large ; ces spores germent rapidement tandis

[1] Van Tieghem. Ann. des Sc. nat. 6e série T. I (1875).
[2] Karsten. Myc. fenn. IV (1878) 73.
[3] Vuillemin. Ann. myc. III (1905) 155-159.

que celles du 2e type, plus larges, plus losangiques, mesurant 34-48 μ sur 18 μ ; cet auteur n'en a pas observé la germination et il pense qu'elle ne se produit qu'après un certain temps de repos.

Les cultures que j'obtiens actuellement sur le pain stérilisé me permettent de caractériser cette espèce tout d'abord par l'absence de mycélium aérien spinescent, puis par ses *sporangiophores* atteignant 1 cm à 1,5 et même 2 cm de haut sur 30 μ à 60 μ d'épaisseur. Non cloisonnés au début, ils le deviennent dans les cultures plus âgées en prenant une coloration brunâtre brillante rappelant *Phycomyces nitens*. Les *sporanges* atteignant 170 μ de diam. (120-130 selon Karsten) ont une membrane excessivement mince se délitant très facilement, de sorte qu'il est très difficile de pouvoir observer un sporange entier. Les *columelles* sphériques, ovales ou en cloche, mesurent 100-140 μ de large sur 110 à 140 μ de haut, jaunes ou brunâtre-clair. Les *spores* de couleur bleu d'ardoise, fusiformes, 49-44 μ de long sur 12-14 μ de large, d'autres en navicules plus larges 50-52 μ sur 18 à 20 μ, d'autres enfin très allongées 56 μ sur 10 μ de large, sont donc très variables de forme et de grandeur. Les zygospores sont inconnues.

En consultant la collection mycologique de l'Herbier Boissier, j'ai trouvé des exsiccata, récoltés par Fuckel, du *Spinellus fusiger* et du *S. macrocarpus*, ce qui m'a permis d'identifier définitivement cette dernière espèce.

La culture pure obtenue sur une décoction de *Tricholoma nudum* agarisée a été le point de départ d'autres expériences qui consistèrent d'une part à vérifier le saprophitisme de ce champignon, d'autre part à étudier sa façon de se comporter vis-à-vis de la lumière et de la pesanteur.

Dans une première série d'expériences, j'ensemençai le champignon sur moût agarisé, sur une infusion de fumier gélatinisée, sur pain stérilisé, enfin sur l'infusion agarisée de Tricholome. Après 12 jours, j'obtins un développement sur les deux derniers milieux et rien sur les premiers. Je remarquai aussi que les ensemencements effectués à l'aide du mycélium donnaient des résultats dans un temps beaucoup plus court qu'auparavant. Je me suis donc demandé s'il était indifférent d'ensemencer le

mycélium ou les spores ; pour vérifier ce point, j'inoculai le champignon dans la série des milieux suivants :

Milieu de culture	Ens. du mycélium	Ens. des spores
1° Pain stérilisé	Culture le 5e jour	rien
2° Pomme de terre stérilisée	» le 8e jour	rien
3° Moût agarisé	Faible développement	rien
4° Carotte stérilisée	» le 12e jour	rien
5° Bouillon de viande gélat.	Culture le 8e jour	rien
6° Lait (liquide)	» le 12e jour	rien
7° Serum de lait agarisé	» le 8e jour	rien
8° Fumier de cheval	Faible dévelop. le 8 jour.	rien
9° Infusion de fumier gelat.	Très faible le 8e jour.	rien
10° Infus. de tollybia velutipes	Cult. abondante 5e jour	Cult. clairsemée 5e jour

Il ressort de ces expériences que tandis que les spores ne donnent aucun résultat après une vingtaine de jours de culture, le champignon inoculé au moyen de son mycélium se développe parfois très rapidement (après 5 jours dans certains milieux). Cependant les milieux sucrés (carotte, moût agarisé) qui sont favorables au développement de la plupart des Mucorinées sont ceux qui conviennent le moins au *Spinellus macrocarpus*. Un premier point intéressant à constater, c'est que tandis que les auteurs considèrent comme impossible la culture de ce parasite, on parvient, en transportant son mycélium sur différents milieux, à lui faire prendre des habitudes de saprophyte. Je remarque de plus que le parasite se laisse pour ainsi dire rééduquer, car dans les derniers ensemencements il met beaucoup moins de temps à se développer : les dernières cultures sur pain stérilisé se sont développées en quatre jours, tandis que les anciennes avaient mis 12 jours, puis 8 et 5 jours.

Les spores sont-elles vraiment incapables de germer sur ces milieux stérilisés ? ou bien doivent-elles passer par une période de repos ? C'est ce que des expériences ultérieures nous apprendront.

Je ne suis pas certain que le résultat positif obtenu en ensemençant les spores sur l'infusion de *Collybia*, ne soit pas entaché d'erreur, car il se pourrait que des fragments mycéliens ou de sporangiophores aient été entraînés en même temps que les

spores. Je suis d'autant plus porté à le croire que les expériences suivantes ont été faites en prenant toutes les précautions pour ne toucher que l'extrémité du sporange. Ces essais de culture ont pour but de vérifier si le parasite peut vivre indifféremment sur n'importe quel champignon ou s'il manifeste une certaine spécificité.

Champignons	Mycélium	Spores
Boletus edulis infusion agar.	rien	rien
Champignon + eau	rien	rien
Champignon épuisé	développement	rien
Hydnum imbricatum infusion	mycélium	rien
Champignon + eau	rien	rien
Amanita vaginata	fort développement	rien
Lactarius vellereus	rien	rien
Russula delica	développement	rien
Tricholoma terreum	développement	rien

Il résulte de ces expériences que le mycélium ne peut se développer indifféremment sur toutes les espèces de champignons : sur certains d'entre eux, il ne se développe que si une partie des substances solubles sont éliminées (*Bolet* épuisé ; infusion d'*Hydnum*) ; sur l'*Amanita vaginata* et le *Tricholoma terreum,* il se développe fort bien ; quant aux résultats des cultures à partir des spores ils ne sont pas définitifs, car nous avons vu que notre première expérience sur l'infusion de *Tricholoma nudum* avait demandé plusieurs semaines. Aussi ne considérerons-nous pas ces recherches comme terminées. Bien au contraire, je me propose de les poursuivre encore en employant des milieux artificiels dans lesquels je ferai varier les substances nutritives de nature chimique définie, tels que hydrates de carbone, acides organiques, acides aminés peptones, etc.

J'ai ensuite entrepris d'autres expériences afin de me rendre compte dans quelle mesure le *Spinellus macrocarpus* était sensible à l'influence des rayons lumineux ou de la pesanteur. Pour cela, j'ai mis à l'obscurité une culture sur pain, en ayant soin de renverser le flacon. Le champignon ne manifeste aucune cour-

bure géotropique. En comparant deux cultures, l'une en position normale, l'autre renversée, on ne perçoit aucune différence. Pourtant on peut remarquer dans les deux cultures que certains sporangiophores manifestent une courbure du côté externe de la colonie. La cause de cette courbure nous échappe pour le moment. ELFVING [1], qui a étudié ce phénomène chez *Phycomyces,* pense qu'il s'agit d'une action chimiotropique ou aérotropique due aux parois du verre. ERRERA [2], qui a étudié les mêmes phénomènes, pense que l'action à distance a comme cause l'hygroscopicité. Supposant un effet électrique du verre, j'ai isolé celui-ci d'une couche de paraffine, en coulant cette substance à la face intérieure du flacon. Je n'ai remarqué aucun changement, aussi je me demande s'il n'y aurait pas lieu de supposer une action répulsive électrique de chacun des sporangiophores.

En laissant arriver sur la culture un rayon lumineux, la plupart des sporangiophores ne manifestent aucune courbure phototropique. Quelques rares filaments, ceux qui croissent particulièrement vite s'incurvent pourtant dans le sens du rayon incident.

Résultats et conclusions.

En ensemençant les spores du *Spinellus macrocarpus* tout d'abord sur l'infusion de *Tricholoma terreum*, la Mucorinée s'y développe après un temps assez long ; puis, son mycélium transporté sur divers milieux, on parvient à le faire vivre en saprophyte. Les spores par contre, ne semblent pas capables de germer immédiatement sur des milieux stérilisés. Doivent-elles passer par une période de repos ? C'est ce que les recherches ultérieures établiront. Enfin, le *Spinellus macrocarpus* ne manifeste aucune sensibilité géotropique, et ce fait présente quelque analogie avec d'autres parasites phanérogames tels que le gui *(Viscum album).* Il est aussi très faiblement phototropique, car ce n'est que sur les sporangiophores à croissance plus rapide que l'on perçoit une courbure du côté de la source lumineuse.

[1] ELFVING, F. *Phycomyces und die sogenannte physiologische Fernwirkung.* Oefversigt of Finska Vetenskaps-Societeten Förhandlinger (1916-17), 59, Afd. A., Nos 18-56.

[2] L. ERRERA. Recueil de l'Inst. bot. Leo Errera. T. VI. (1906).