

Note sur le botrytis tenella et son emploi pour la destruction des vers blancs

Autor(en): **Dufour, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **28 (1892)**

Heft 106

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-263249>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

NOTE SUR LE BOTRYTIS TENELLA

ET SON EMPLOI

POUR LA DESTRUCTION DES VERS BLANCS¹

par M. JEAN DUFOUR.

Depuis longtemps, on connaît l'existence de certains champignons qui vivent en parasites sur des animaux inférieurs et plus spécialement sur les insectes. En général, ces parasites se développent rapidement; leur mycelium envahit le corps de l'insecte attaqué et vient former à sa surface des spores qui infestent à leur tour d'autres animaux de même espèce. Il peut se produire ainsi de véritables épidémies, anéantissant un nombre considérable d'insectes.

Tandis que les champignons qui attaquent l'homme et les animaux supérieurs provoquent généralement des affections *localisées* telles que l'actinomycose (*Actinomyces bovis* Harz), les mycoses de l'oreille (*Aspergillus fumigatus* Fres, *A. niger* van Tiegh, etc.), le muguet (*Oïdium albicans* Rob), etc., etc., les parasites des animaux inférieurs déterminent très généralement la mort rapide de ces derniers. Leur organisme est envahi tout entier par le mycelium qui s'y développe abondamment et détermine parfois la *momification* de l'animal atteint. Ainsi les chenilles, les vers blancs, etc., conserveront leurs formes extérieures, mais leur corps deviendra dur, susceptible d'être découpé en tranches minces qui montreront au microscope une masse compacte de filaments mycéliens.

On trouvera dans le traité que vient de publier M. Zopf sur les champignons² en général, une liste complète des espèces qui attaquent les animaux, et spécialement les animaux inférieurs. Les Protozoaires, Coraux, Rotateurs, Insectes, Vers, Crustacés

¹ Travail présenté dans la séance du 4 novembre 1891. Un article résumant nos essais a paru aussi dans la *Chronique agricole* du canton de Vaud, numéro de novembre 1891.

² Dr Zopf. Die Pilze. Handbuch der Botanik, herausgeg. von Schenk. Breslau 1890, p. 237.

ont des parasites spéciaux, plus ou moins bien connus et déterminés. Il en est, dans le nombre, qui présentent des adaptations très curieuses. Ainsi l'*Arthrobotrys oligospora*, Fres, étudié par Zopf. Cette moisissure est caractérisée par la formation de filaments de mycelium recourbés en forme de spirales ou de boucles. Les anguillules qui vivent dans le fumier, la terre végétale, etc., sont facilement capturées par ces sortes de lacets. Une fois pris dans la boucle ou la spirale, l'animal ne peut plus se dégager, malgré tous ses efforts; le champignon pousse alors un tube mycélien qui pénètre dans le corps de l'anguillule, s'y ramifie rapidement et finit par remplir et détruire tout l'intérieur.

L'*Empusa muscæ* Cohn, cause une épidémie mortelle chez les mouches d'appartement, en automne. On trouve ces insectes fixés contre les vitres, le corps gonflé, entouré généralement d'une auréole blanchâtre formée d'innombrables spores. Le corps des mouches est rempli d'un mycelium formé de cellules arrondies se multipliant par bourgeonnement (comme de la levure) et produisant à l'extérieur des conidies, qui sont lancées à une certaine distance par un mécanisme hydrostatique analogue à celui du *Pilobolus*. Les conidies primaires forment à leur tour des conidies secondaires qui sont projetées de la même façon à quelque distance du cadavre. Ainsi les mouches encore saines qui passent à proximité peuvent être infectées par une spore lancée qui s'attache à leur corps.

Il peut arriver que des animaux nuisibles à l'agriculture soient détruits à leur tour par des cryptogames parasites. On cite à cet égard des observations de Bail, Cohn, Sorokin, de Bary, etc. En 1866, Bail remarqua dans les environs de Danzig une épidémie meurtrière sur les grosses mouches qui vivent généralement sur le fumier. On trouvait par milliers leurs cadavres gonflés par le développement d'un champignon parasite. Le même naturaliste observait plus tard une épidémie analogue chez des chenilles qui ravageaient les forêts de pins (*Noctua piniperda*); près de 80 à 90 % des chenilles furent tuées par des champignons qui les rendaient dures et cassantes ou « monifiées ». Une autre chenille, la noctuelle des moissons ou ver gris, fit de très grands dégâts en Silésie vers 1860, dans les champs de seigle et de colza. Survint un champignon, l'*Entomophthora megasperma*, qui les tua par milliers en les transformant en momies noires, remplies de spores.

Les champignons parasites des insectes peuvent donc jouer un rôle extrêmement utile et l'on rendrait à l'agriculture un immense service en étudiant soigneusement toutes les conditions biologiques de leur développement, puis en s'efforçant de reproduire artificiellement, chez les insectes nuisibles, des épidémies meurtrières. Si l'on se borne à laisser agir la nature, on continuera à observer ce qui se passe jusqu'ici : des épidémies localisées, accidentelles, survenant généralement *trop tard*, c'est-à-dire une fois que tel ou tel insecte a déjà pris un développement très considérable. Alors le champignon apparaît bien comme un régulateur de la multiplication exagérée de certaines espèces, comme un facteur puissant dans la lutte pour l'existence. Mais pour l'agriculteur ou le forestier, le mal est fait. Il faudrait pouvoir le prévenir.

En portant son attention plus spécialement que cela n'a été le cas jusqu'ici, sur l'apparition de ces parasites cryptogames des animaux inférieurs, on arriverait sans doute à en découvrir de nouveaux et peut-être à trouver, dans le nombre, des champignons dont la reproduction artificielle soit particulièrement facile et profitable pour l'agriculture. Jusqu'à cette année, il n'y avait guère que le champignon désigné sous le nom d'*Isaria destructor* qui eût été l'objet d'une multiplication artificielle en vue de la destruction d'un parasite animal. On sait que deux savants russes, MM. Metschnikoff et Krassilstchik, avaient fondé en 1884, près d'Odessa, une petite usine dans laquelle on « fabriquait » de l'*Isaria* qui était employé à la destruction d'un petit charançon lequel ravageait alors les champs de betteraves, le *Cleonus punctiventris*. En peu de jours, le 80 % de ces insectes étaient tués. Cette industrie, qui promettait beaucoup cependant, a cessé, paraît-il, depuis quelques années.

En 1891, la question de la production artificielle d'un parasite cryptogame a reçu un nouvel élan, par suite de la découverte du *Botrytis tenella*, et deux maisons de Paris ont entrepris la fabrication de cultures pures de ce champignon.

Il serait superflu de refaire ici en détail un historique de cette singulière trouvaille, dont tous les journaux ont parlé il y a peu de mois. On sait que M. Le Moul't découvrit, en 1890 déjà, à Céaucé (Orne), des vers blancs attaqués par une moisissure blanche. Il les étudia de près, constata que le champignon pouvait infecter et tuer des vers blancs sains et que la maladie paraissait se répandre par contagion. L'année suivante, soit en

1891, il découvrait le parasite sur tout le territoire de Céaucé et attribuait sa propagation au fait que les fouilles exécutées dans la première prairie infectée avaient découvert les spores, et que ces dernières, emportées par le vent, devaient s'être répandues aux alentours. Cette découverte fit grand bruit et beaucoup de personnes essayèrent l'action du parasite, en se servant, pour les essais d'infection, de vers blancs contaminés envoyés par M. Le Moutl ou par d'autres.

Les résultats de ces multiples essais n'ont toutefois pas encore été livrés à la publicité.

Le *Botrytis tenella* Saccardo, a été l'objet d'une étude botanique très complète de la part de MM. Prillieux et Delacroix, au laboratoire de pathologie végétale de l'Institut agronomique de Paris. Ces savants montrèrent que ce *Botrytis* était nettement différencié du *Botrytis bassiana*, lequel provoque la *muscardine* des vers à soie¹. Ils montrèrent que le *B. tenella* peut être facilement cultivé sur des liquides sucrés : jus de pruneaux, de raisins, sur des bouillons de viande, surtout de veau, sur gélatine, sur fragments de pommes de terre ou de viande. Les cultures réussissent en particulier très bien sur des fragments de pommes de terre imbibés de jus de pruneaux.

Passons maintenant à la description des quelques essais que nous avons pu faire sur l'action de ce parasite.

Nous avons reçu le champignon sous deux formes différentes :

1° MM. Prillieux et Delacroix ont eu la grande obligeance de nous envoyer, sur notre demande, quatre tubes de cultures pures, sur fragments de pommes de terre.

2° Nous nous sommes adressés aussi, au milieu de juillet, à M. Guerre, agriculteur du département de la Mayenne, qui avait été indiqué dans la presse agricole comme pouvant se charger de l'expédition de vers blancs contaminés par le parasite. Quelques jours après, nous recevions une caissette contenant quelques vers vivants et une cinquantaine de vers blancs morts, dont la plupart étaient noirs, flasques et paraissaient avoir péri de mort naturelle. Quelques-uns cependant présentaient les

¹ Voir le résumé de ces travaux dans :

G. Delacroix. Le hanneton et sa larve; les moyens empiriques de destruction, la moisissure parasite. Paris 1891.

apparences caractéristiques des animaux tués par le *Botrytis* : corps « momifiés, » se laissant couper en tranches comme du fromage, dont ils présentent un peu la consistance, grâce au mycelium qui les remplit. La surface du corps était revêtue en tout ou partie d'une moisissure blanche. — Une fois en possession du parasite, nous l'avons propagé par cultures sur pommes de terre et sur gélatine, au laboratoire de l'Institut agricole de Lausanne.

Pour les essais d'infection il fallait d'abord se procurer des vers blancs, denrée assez rare cette année-ci, puisque la sortie des hannetons s'est effectuée il y a quelques mois seulement dans la plus grande partie du canton de Vaud. Mais en Valais les hannetons sont apparus en 1890 déjà, et nous avons pu récolter à Martigny une abondante provision de vers blancs qui ont servi à nos essais. En outre, nous avons utilisé plusieurs fois de petits vers de l'année.

Remarquons en passant qu'il est absolument nécessaire de manipuler avec soin les vers blancs destinés aux essais d'infection. Ces animaux sont très délicats, comme chacun le sait; la moindre blessure ou une exposition à l'air trop prolongée les fait périr. Or une fois morts, les vers ne s'infectent plus; ils sont noirs, flasques et se décomposent rapidement, sans production de moisissure. Comme le prouve une de nos expériences (C), ces vers ne sont pas aptes à transmettre l'infection.

Un second point important est qu'il faut nourrir convenablement les vers en expérience, en plantant des salades ou des laitues dans les pots et dans les carrés d'essais. Les pots ont été enterrés, pour les empêcher de se dessécher; dans les essais A et B ils ont été conservés en serre.

I. Essais d'infection en pots.

A. — Le 30 juillet, trois gros vers blancs vivants, trouvés dans l'envoi de M. Guerre, furent placés dans un pot, dans du terreau. On sema directement sur les vers des débris d'un insecte momifié provenant du même envoi. D'autre part ces vers avaient pu évidemment s'infecter directement pendant le transport. Le 5 août, deux vers sont retrouvés vivants; le troisième est mort et présente la couleur rose caractéristique signalée par les auteurs français comme apparaissant au début de l'infection. Le 21 août : deux vers sont morts, au fond du pot, complètement envahis par la moisissure. Il reste un ver vivant, qui est

infecté à nouveau par la mise en contact avec les insectes morts. Le 28 octobre : même état. Un ver a donc résisté et semble être réfractaire à la maladie.

B. — Du 30 juillet : trois petits vers blancs de l'année, dans du terreau, infectés avec des débris de vers morts. Le 20 août ils sont retrouvés vivants et infectés de nouveau avec la moisissure provenant du pot A. Le 28 octobre : les trois vers sont morts, momifiés.

C. — Du 30 juillet. Neuf petits vers blancs mis en contact avec six vers morts, noirs et flasques (de l'envoi de M. Guerre). — Résultat négatif. Au bout d'un mois les petits vers sont retrouvés vivants.

D. — Terre de jardin ordinaire. Dix vers blancs de seconde année récoltés à Martigny, infectés le 5 août avec une culture de MM. Prillieux et Delacroix. Cette culture fut raclée au-dessus des vers, qui en recevaient ainsi les débris. — Visité à plusieurs reprises : pas de résultat appréciable. Enfin, le 28 octobre, les dix vers sont retrouvés au fond du pot : neuf sont vivants, un seul est envahi par la moisissure.

E. — Terre plutôt forte, contenant une vingtaine de petits vers blancs, récoltés dans les pépinières de M. Francillon. Infection par arrosage d'eau dans laquelle un fragment de culture Prillieux avait été émietté. Le 27 octobre, retrouvé sept vers vivants, un mort, noir, non infecté, et un seul contaminé, complètement recouvert de moisissure. Les autres avaient disparu.

F. — Du 5 août. Mis dans un pot de terre de jardin six vers (de Martigny), trempés préalablement dans de l'eau contenant des débris de culture Prillieux. — Le 28 octobre nous constatons avec plaisir que cette expérience a parfaitement réussi : les six vers sont retrouvés morts, attaqués par le champignon ; trois sont déjà à demi-décomposés. La terre du vase est remplie des masses blanches du *Botrytis*. Les plantes de salade n'ont du reste absolument pas souffert, bien que la moisissure fût sur beaucoup de points en contact avec les racines.

G. — Du 2 septembre. Mis dans un pot trois vers blancs vivants, provenant de Martigny, et deux morts, couverts de moisissure. Le 23 octobre pas de changement : infection nulle.

II. Essais d'infection en pleine terre.

H. — Dans un carré de salades au Champ-de-l'Air, on mit le 5 août une quinzaine de gros vers blancs vivants, plus un ver

envahi par la moisissure; ce dernier fut mis en contact avec trois des vivants. Le 2 septembre, les quinze vers sont retrouvés en parfaite santé.

I. — Du 5 août. Vingt vers vivants furent réunis à l'extrémité d'un autre carré, au Champ-de-l'Air et infectés au moyen d'une culture de *M. Prillieux*. On les recouvrit de terre, puis on arrosa largement. Une trentaine de vers vivants furent répartis dans le reste du carré, planté en salades. L'infection aurait dû se propager de proche en proche. Mais les résultats de l'expérience ne répondirent absolument pas à notre attente. — Le 20 août, puis le 23 septembre, on examina divers points du carré sans trouver de vers contaminés. Le 23 octobre, tout le carré fut retourné : on trouva seulement six vers envahis par la moisissure, à des profondeurs variant de 10 à 30 centimètres. — Vingt-trois vers furent retrouvés vivants; plusieurs étaient à proximité immédiate des insectes contaminés.

J. — Une expérience semblable fut faite, le 4 août, dans un carré mis obligeamment à notre disposition par *M. Francillon*, pépiniériste à Lausanne. Ce terrain était planté de jeunes pieds de lilas entre lesquels croissaient des salades. Plusieurs centaines de petits vers blancs de l'année y furent introduits; quelques-uns furent infectés de la même façon que dans l'essai précédent. Résultat absolument nul. Aucun ver momifié ne fut retrouvé; aucune trace de moisissure n'existait dans le sol.

K. — Un dernier essai sur une plus grande échelle fut tenté au commencement d'août à Martigny même. Les vers blancs faisaient alors des ravages considérables dans les prairies; sur de grandes étendues le gazon était complètement brûlé et se laissait enlever par plaques, découvrant par mètre carré 40, 50 vers blancs et plus. Les conditions étaient donc excellentes pour un essai : grande abondance de vers blancs, tout près de la surface du sol, terrain d'alluvion sablonneux, facilement perméable au champignon et permettant aux vers blancs de voyager aisément.

Sur plusieurs points, des vers blancs furent rassemblés, infectés au moyen de cultures *Prillieux* et de débris de vers momifiés, puis soigneusement recouverts de gazon. — Au bout d'une quinzaine de jours, *M. Orsat*, président de la Société d'agriculture de Martigny, qui avait eu l'obligeance d'examiner toutes les places infectées, nous écrivait que les ravages des vers blancs continuaient de plus belle et que l'essai n'avait

donné aucun résultat positif. — Le 26 octobre, ainsi près de trois mois après le début de l'expérience, nous pûmes constater en effet que l'herbe n'avait point reverdi dans les places contaminées. Cependant nous trouvâmes sept vers momifiés dans l'une des prairies; trois de ces vers étaient à environ 8, 12 et 20 mètres de la place où les premiers vers avaient été infectés. De nombreux vers vivants existaient encore dans le même périmètre. Ainsi résultat partiel, mais insuffisant.

En résumé, jusqu'ici, c'est plutôt une déception! Le parasite des vers blancs existe et peut dans certains cas servir à la contamination des vers vivants, cela est incontestable. Mais dans la plupart des essais qui viennent d'être énumérés, sa propagation a été lente, son action destructive trop incomplète; beaucoup de vers semblent résister au parasite, même dans les expériences en vase clos et à plus forte raison dans celles exécutées en pleine terre.

Il se peut du reste qu'un temps plus long soit nécessaire pour obtenir une contamination complète. Nous réservons notre opinion définitive; la question est intéressante et mérite d'être examinée plus à fond. Nous continuerons certainement l'an prochain nos essais, à l'aide de cette ingénieuse méthode qui utilise un parasite pour en combattre un autre.

Institut agricole de Lausanne.
