Présence en Suisse d'une Erysiphacée sur les chênes Microsphaera hypophylla Nevodovskij (Microsphaera silvatica Vlasov)

Autor(en): **Cruchet, Paul**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **72 (1962)**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-50849

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Présence en Suisse d'une Erysiphacée sur les chênes Microsphaera hypophylla Nevodovskij (Microsphaera silvatica Vlasov)

Par *Paul Cruchet*, Morges (Suisse)

Manuscrit reçu le 18 mai 1962

Le 10 octobre 1953, j'herborisais dans une région située à 9 km au N.-W. de Morges, donc entre le lac Léman et le Jura, à l'altitude de 680 m environ. Il y avait des *Quercus Robur*, porteurs du *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maublanc, mais, sans les périthèces que je désirais revoir. En fin de course, je me sentis poussé à examiner encore un chêne qui pourtant ne présentait rien d'extraordinaire. L'*oidium* habituel tachait bien de nombreuses feuilles, mais, à ma grande surprise, je vis, non sur les plages d'*oidium*, mais sous le limbe de feuilles encore très vertes, une foule de petits points noirs, des périthèces sans doute et pas de mycélium apparent. Quelques feuilles jaunissantes portaient aussi de très nombreux périthèces et là, on pouvait voir à la loupe un fin mycélium semblable à une toile d'araignée. Je fis ample récolte et rentrai avec mon précieux fardeau. Il renfermait un *Microsphaera*, mais lequel ? Je pouvais supposer qu'il était localisé sur le chêne où je l'avais récolté, car, ce jour-là, je ne l'avais pas vu sur les nombreux chênes examinés. Je ne le revis pas ailleurs cet automne-là.

L'examen des chênes repris l'année suivante. Ne trouvant rien près de chez moi, je retournai voir l'arbre de 1953. La base du tronc avait été nettoyée de ses repousses, mais, à l'aide de ma canne, je pus obtenir quelques feuilles des branches les plus basses. Il n'y avait encore aucun périthèce en formation, mais un enduit mycélien poussiéreux. Les conidies obtenues n'ont pas pu donner un renseignement spécifique certain. Un peu plus tard, le 6 octobre, je trouvais à Morges, dans une haie en voie de disparition, des feuilles de chêne chargées de périthèces hypophylles, sans mycélium apparent. Dans les haies du voisinage on pouvait voir toujours et, seulement sous les feuilles de chêne, les mêmes périthèces, mais épars. Au cours de ce même mois d'octobre, j'ai trouvé dans les environs immédiats de Morges huit stations avec périthèces abondants, du moins sur quelques feuilles. Les années suivantes, jusqu'en 1961, j'ai revu ce *Microsphaera* un peu partout, depuis l'embouchure de l'Aubonne jusqu'à celle de la Venoge, où j'ai rencontré la plus belle des stations de ce parasite, le 2 septembre 1955; un ensemble de jeunes chênes d'environ

2 m de haut avait beaucoup de ses feuilles envahies de périthèces et, malgré cela, leur santé ne semblait nullement altérée.

Dès 1954, j'avais informé M. le Dr E. Mayor, de Neuchâtel, notre savant mycologue suisse, de la découverte de ce *Microsphaera*. Je ne doutais pas que, si le champignon était quelque part dans son canton, j'en serais bientôt averti. Je le fus en 1959 et voici la note qu'il écrivit à ce sujet:

«*Microsphaera* sur feuilles de *Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein (*Quercus sessiliflora* Salisb.). Taillis, lisière sud de Planeyse sur Colombier.

«Le 19 septembre 1959, retournant par hasard une feuille de *Quercus*, sur un très vieil arbre, je constate, à la face inférieure, la présence d'un mycélium très peu apparent et très discret, surtout au voisinage de la nervure centrale et des autres nervures; je constate en plus sur ce mycélium, très diffus et grisâtre, la présence de périthèces en plus ou moins grande quantité. Nulle part sur cet arbre et sur tous ceux du voisinage, dans un grand périmètre, je ne constate la présence du *Microsphaera alphitoides* qui recouvre les feuilles d'un mycélium dense et croûteux, attirant de loin l'attention.

«Le 26 octobre 1959, je retrouve la même Erysiphacée et je constate qu'il n'y a nulle part, sur tout le rebord sud et ouest de Planeyse, des *Quercus* attaqués par le *Microsphaera alphitoides*, bien connu. L'arbre contaminé ne présente aucun aspect particulier et toutes les feuilles paraissent absolument saines. En retournant les feuilles, je constate à nouveau la présence du parasite sur de nombreuses feuilles, surtout les plus âgées, déjà jaunes et plus ou moins desséchées, alors que celles qui sont vertes sont indemnes, ou à peu près, de toute infection. Je relève la présence du parasite sur deux autres *Quercus* du voisinage, alors que tous les nombreux autres sur le rebord sud et ouest de Planeyse sont rigoureusement indemnes.

«Ce *Microsphaera* est macroscopiquement entièrement différent du *Microsphaera alphitoides* dont la présence se manifeste de loin par son si abondant et spectaculaire mycélium recouvrant aussi bien la face supérieure que la face inférieure des feuilles de chêne. Dans notre cas, pas trace de mycélium à la face supérieure, et à la face inférieure un mycélium si diffus et peu apparent qu'il faut le rechercher spécialement, tant il peut passer inaperçu, sans provoquer la plus petite altération des feuilles.»

On voit que les observations et remarques faites à Neuchâtel et à Morges sont si pareilles qu'elles ne peuvent s'appliquer qu'au même champignon. Est-il connu ? d'où vient-il ? Pour avoir quelque renseignement, je me suis adressé à l'auteur de l'excellente monographie des Erysiphacées suisses (1935) le Dr Blumer. Il ne put, à ce moment-là, me donner

une réponse définitive, mais en septembre 1961, il me transmettait deux publications récentes. Je l'en remercie bien vivement, d'autant plus qu'elles nous donnent le nom du parasite et évitent des recherches ultérieures.

L'une, de Jösef Kochman (1960) est en polonais. Elle donne dans le «Summary» la description du *Microsphaera silvatica* Vlasov, sur *Quercus Robur*, récolté et décrit pour la première fois en Pologne. Cette diagnose se rapporte parfaitement à nos échantillons et les mesures concordent.

L'autre travail est de Roll-Hansen (1961) qui a trouvé, le 18 octobre 1955, à 30 km au sud d'Oslo, un *Microsphaera* avec de nombreux périthèces, sur des feuilles de *Quercus Robur*. Ce champignon fut revu chaque année, mais nulle part ailleurs en Norvège. Il fut identifié au *Microsphaera silvatica*, décrit par Vlasov en russe mais non en latin. Par le fait, ce nom devient synonyme de *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij dont la diagnose latine est de 1952.

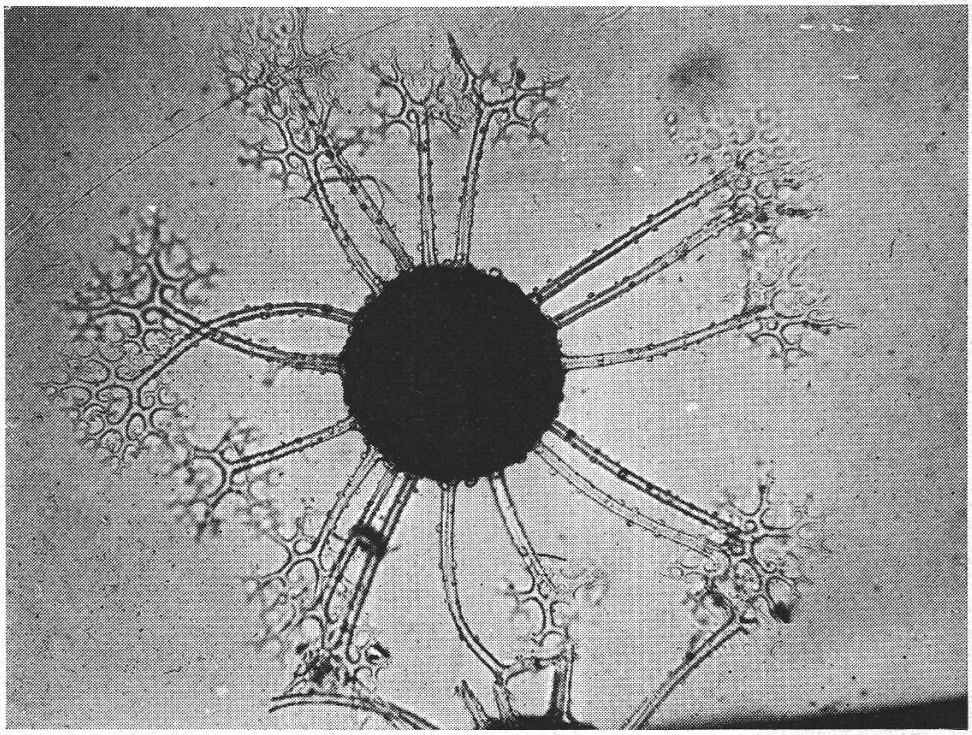

Figure 1

Microsphaera hypophylla Nevodovskij sur *Quercus Robur* L., Morges, 25 octobre 1954: un périthèce grossi environ 187 fois

Voici la description détaillée de ce parasite existant en Suisse mais, à notre connaissance pas encore signalé. Les notes et les mesures biométriques du Dr Mayor seront largement mises à contribution.

Les périthèces, en général très nombreux et toujours sur la face inférieure des feuilles, ont un diamètre oscillant entre (500) 78 et 110 μ, plus souvent entre 80 et 96 μ; la moyenne étant 94 μ. A Morges, j'ai eu des valeurs un peu plus élevées: 101 μ pour 100 périthèces et même 110 μ pour 111 périthèces d'une autre station. Les périthèces sont bruns, très foncés chez les bien développés. Les cellules formant la paroi mesurent environ 14 à 20 μ. Vus à la loupe, les périthèces sont au centre d'une couronne claire (Roll-Hansen) due à l'étalement des extrémités coralloïdes des appendices. Ce caractère semble spécial pour cette espèce, permettant de la distinguer du *Microsphaera alphitoides* qui a ses appendices souvent masqués par le mycélium.

Les appendices sont au nombre de 10 à 30, le plus souvent de 14 à 20. Ils ont une longueur totale de 59 à 176 μ, en moyenne 75 à 150 μ; ils sont hyalins, souvent un peu brunâtres à la base qui est le plus souvent élargie, 9 à 12 μ. Le tronc mesure 7 à 9 μ dans sa partie inférieure et 4 à 6 μ de largeur dans sa partie supérieure. Les dichotomies terminales, au nombre de 4, parfois même 8, ont une longueur de 47 à 70 μ et 47 à 80 μ de largeur; la largeur de l'appendice dans les dichotomies est de 3 à 5 μ.

Les asques sont au nombre de 3 à 10, généralement 4 à 6; ils sont hyalins, assez variables de forme, oblongs à elliptiques. Pour un comptage de 300 asques on obtient les valeurs suivantes: longueur 38 à 63 μ, le plus souvent 47 à 54 μ donnant une moyenne de 49 μ; largeur 26 à 45 μ, moyenne 33 μ.

Les asques renferment 6 à 8 spores, en général 8; elles sont hyalines, plus ou moins elliptiques. Un comptage de 400 spores a donné: longueur 14 à 26 μ, le plus souvent 19 à 21 μ, moyenne 21 μ; largeur 10 à 14 μ, moyenne 12 μ.

Les conidies sont hyalines, elliptiques, parfois aussi oblongues; un comptage de 100 conidies donne les valeurs suivantes: 25 à 42 μ, le plus souvent 33 à 35 μ, moyenne 35 μ; largeur 12 à 21 μ, moyenne 16 μ.

Tous ces caractères correspondent suffisamment aux diagnoses de Nevodovskij, de Vlasov, de Kochman et de Roll-Hansen pour affirmer que notre *Microsphaera* est assimilable au *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij (*M. silvatica* Vlasov). Toutefois, je dois relever que ces auteurs donnent aux conidies une forme cylindrique à extrémités obtusément arrondies. Les mesures qu'ils donnent diffèrent et un caractère que l'on peut considérer comme spécifique (Roll-Hansen) est la valeur du rapport entre la longueur et la largeur. Pour le *Microsphaera alphitoides* il s'établit entre 1 et 2,8 avec une moyenne assez constante de 1,7 environ. Chez le *Microsphaera hypophylla*, ce rapport va de 1,9 à 3 et même à 5, avec une moyenne de 2,9 environ. On a donc là une possibilité

de détermination par les conidies (Roll-Hansen) à condition qu'elles soient pures. Le Dr Mayor a eu la chance d'en trouver de telles; elles permettent d'obtenir des mesures données ci-dessus, le rapport 2,3.

Désirant voir ces conidies, dites cylindriques, donc fortement allongées, j'ai fait, pendant de nombreuses semaines, un examen de tous mes échantillons. Par grattage, on obtient parfois quelques conidies et beaucoup de débris. Le rapport entre la longueur et la largeur, établi pour chaque conidie, oscille entre 1,4 et parfois 1,9; la moyenne générale est de 1,7. Ce sont donc toujours des conidies du *Microsphaera alphitoides* présent partout.

Tout récemment, M. Blumer a eu la gentillesse de m'envoyer, avec des échantillons suisses, conservés dans l'herbier de l'Etablissement fédéral d'essais agricoles de Wädenswil (Zurich), un exemplaire de Norvège, leg. F. Roll-Hansen et un de Pologne, comm. Kochman. L'analogie entre ces derniers et notre *Microsphaera* est frappante: périthèces hypophylles nombreux avec appendices formant couronne et mycélium très peu visible. Hâtons-nous de voir les conidies! En deux séances j'ai pu obtenir de l'échantillon norvégien 11 conidies, pas trop déformées et mesurables. D'autres réduites à leur membrane semblent vides. Les 11 meilleures mesurent 32 à 44 μ de long et 12 à 18 μ de large. Le rapport calculé pour chaque conidie va de 1,8 à 3,6, la moyenne étant de 2,6.

L'exemplaire polonais, une demi-feuille de *Quercus Robur* aussi, non protégée par un papier plié, a fourni 15 conidies donnant un rapport de 1,8; se trouvant dans la même goutte déposée sous le microscope et n'en trouvant pas d'autres, on peut supposer qu'elles étaient étrangères.

Il résulte de ce long travail que seul l'échantillon norvégien m'a permis de voir, jusqu'à maintenant, les conidies du *Microsphaera hypophylla*, telles qu'elles sont décrites. Je n'en avais pas vu dans tous mes échantillons. Or, gardant encore quelque espoir, je repassai sous le microscope de nombreuses préparations avant de les supprimer. Ce fut heureux, car sur l'une d'elles, je vis un groupe de conidies très différentes de celles qui les accompagnaient. Celles-ci avaient la forme d'un tonneau alors que celles-là étaient plus allongées, cylindriques même, comme le dit la description. Elles mesurent en moyenne 42×14 μ, donnant comme rapport 3,0. Ce sont donc de toute évidence des conidies du *Microsphaera hypophylla* et, elles méritent la photographie (figure 2). Mais pourquoi a-t-il fallu un cas fortuit, après tant de grattage de feuilles, pour en voir une dizaine seulement ? Sont-elles si rares, ou tombent-elles lors de leur maturité ou dans leur transport ?

Les autres échantillons envoyés par M. Blumer, tous du *Quercus Robur* parasité, sont intéressants, car ils démontrent que le *Microsphaera*

hypophylla était déjà en Suisse en 1947. Avec MM. Bosch et A. Harder, M. Blumer en a récolté les périthèces à Wädenswil et environs, ainsi que dans la région du lac de Hallwil. Il a signalé cette trouvaille (Blumer, 1948, p. 62) sous le nom de *Microsphaera alphitoides* dont on pouvait penser que c'étaient les périthèces; mais, il faisait remarquer qu'une étude approfondie serait nécessaire pour assurer qu'il s'agit bien du même champignon. Dans ce même lot d'échantillons, il en est deux qui furent récoltés par M. A. Bolay, en octobre 1957, à la Rosiaz (Lausanne), soit 4 ans après ma première récolte.

Figure 2

Microsphaera hypophylla sur *Quercus Robur*; conidies allongées mêlées à des conidies forme de tonneau, du *Microsphaera alphitoides*. Dans une préparation faite avec du matériel morgien; grossi environ 168 fois

Sur ces feuilles de chêne provenant d'environ douze endroits différents, on voit surtout le *Microsphaera alphitoides*, ou du moins son oidium; il n'y a de périthèces que pour deux stations (Wädenswil et Seengen). La mesure de conidies, prélevées ici et là, a toujours abouti au rapport de 1,7. Sur huit des onze échantillons examinés, on reconnaît aisément, à côté de l'oidium précédent, les périthèces du *Microsphaera hypophylla*, particulièrement abondant sous plusieurs feuilles. Les conidies sont restées introuvables malgré un sérieux grattage de feuilles bien parasitées. On peut supposer que ces conidies sont tombées et qu'il ne s'en forme plus

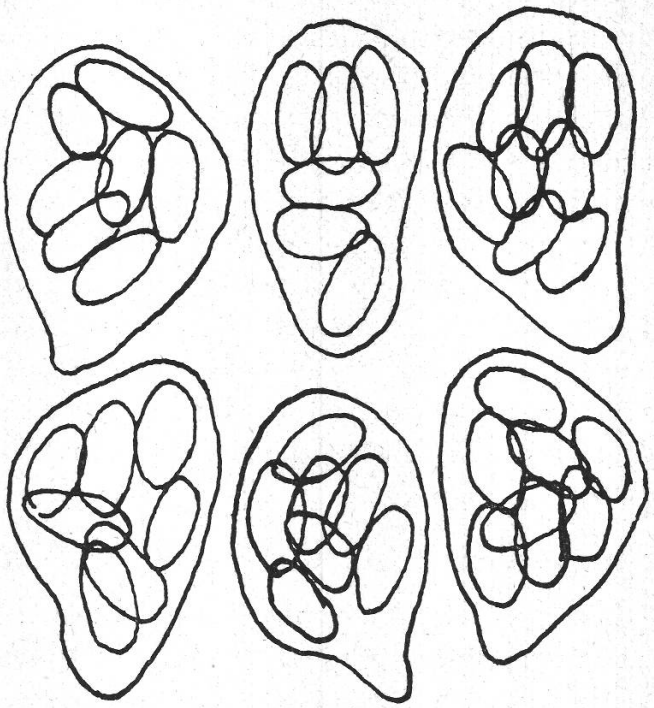

Figure 3

Microsphaera hypophylla sur *Quercus sessiliflora* Salisbury; asques et spores de matériel neuchâtelois; grossi 500 fois; leg. et del. Dr E. Mayor

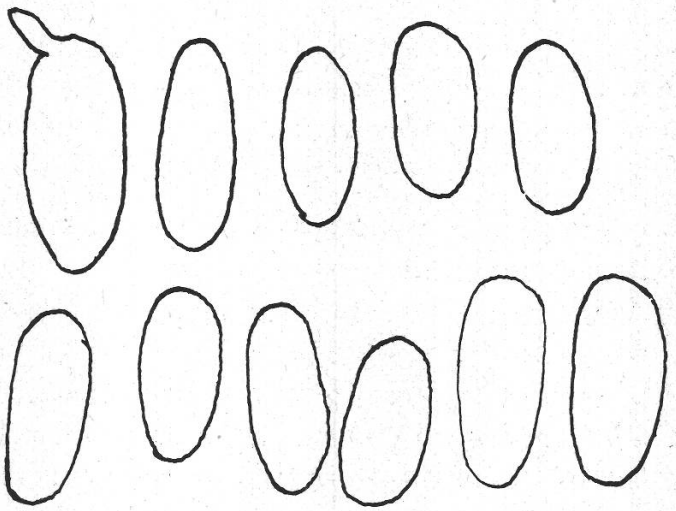

Figure 4

Microsphaera hypophylla sur *Quercus sessiliflora*: conidies de matériel neuchâtelois; grossi 500 fois; del. Dr E. Mayor

lors de la maturité des périthèces. Il se peut que le *Quercus sessiliflora* les conserve plus longtemps, permettant ainsi à M. Mayor de les mesurer et de les dessiner (figure 4). Il serait peut-être utile de rechercher les conidies plus tôt, mais on risque de se heurter au manque de visibilité du mycélium.

Le Dr Mayor a fait une sérieuse étude comparative avec de nombreux exemplaires de chênes américains, provenant de sa collection personnelle (15) ou reçus du professeur Cummins de l'Université de Lafayette, Indiana (USA). Ces échantillons se répartissent entre les *Microsphaera* américains: *Microsphaera extensa* Cooke et Peck, *Microsphaera abbreviata* Peck, *Microsphaera densissima* (Schwein.) Cooke et Peck et *Microsphaera Calocladophora* Atkinson. Aucun d'eux n'est signalé comme parasite de nos chênes indigènes. Au terme de la lettre accompagnant ses observations, M. Mayor ajoute: «J'ai constaté que notre *Microsphaera*, quasi invisible, ne correspond à aucune des espèces décrites en Amérique.» Roll-Hansen obtient un résultat identique à la suite de son examen des mêmes espèces américaines. Il n'identifie pas davantage les espèces asiatiques au *Microsphaera hypophylla*.

Nous avons donc en Suisse, sur nos chênes, deux *Microsphaera:*

a) le *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc, dont l'*oidium* très répandu depuis 1908 forme des plages blanches, visibles de loin, surtout à la face supérieure des feuilles; il attaque volontiers les jeunes pousses et doit assurer la propagation du champignon. Les périthèces sont très rares et se voient surtout sur les plages mycéliennes ou dans leur voisinage, dans la règle à la face supérieure des feuilles.

b) le *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij qui diffère macroscopiquement du précédent par son mycélium hypophylle très peu apparent, même invisible au début. Il devient bientôt aranéeux et porte une foule de périthèces ornés de leur auréole caractéristique. Les autres caractères, signalés comme distinctifs, sont variables et peu nets; ils nécessitent de nombreuses mesures biométriques pour obtenir des moyennes valables.

Le *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij 1952 (*Microsphaera silvatica* Vlasow 1954) doit avoir comme aire de dispersion celle des hôtes qu'il parasite. Vlasov le signale dans sept endroits entre Moscou, la mer Noire et la Volga; on le voit au Kazakhstan en 1957; on a vu des feuilles de chêne chargées de périthèces hypophylles en Thuringe; nos renseignements s'arrêtent à la Norvège; nous en avons vu les périthèces et les conidies. Grâce aux échantillons de M. Blumer nous savons que le champignon était en Suisse allemande en octobre 1947. Il ne semble pas avoir pénétré si tôt en Suisse romande, car la recherche presque constante des périthèces du *Microsphaera alphitoides* aurait permis de le voir avant 1953, année de sa découverte. A Neuchâtel, il ne semble pas avoir existé avant 1959. Il faudrait une foule d'observations précises pour établir le cheminement de ce parasite qui échappe si facilement à l'attention du chercheur, surtout s'il n'est pas averti de sa présence possible.

Depuis que nous essayons de comprendre la biologie de ce parasite il ne nous a jamais paru nuire aux chênes, pour le moment du moins. Il ne

nécessitera pas des traitements spéciaux, mais le naturaliste pourra continuer à trouver de l'intérêt dans l'étude de ce champignon que je persiste à qualifier de mystérieux.

Au terme de cette petite note, j'ai des remerciements spéciaux à adresser à M. le Dr E. Mayor, de Neuchâtel, qui m'a témoigné une amitié de plus de 60 ans en me passant ses notes et mesures. Je lui en suis très reconnaissant ainsi qu'à M. le Dr S. Blumer, de Wädenswil, qui m'a prêté échantillons et brochures. A ces deux aimables collaborateurs j'exprime ma vive gratitude.

Bibliographie

Blumer S. 1933. Die Erysiphaceen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Zürich.

— 1948. Beiträge zur Kenntnis der Erysiphaceen. Ber. Schweiz. Bot. Ges. **58**, 63/64.

Roll-Hansen F. 1961. *Microsphaera hypophylla* Nevodovskij (*M. silvatica* Vlasov), an Oak Powdery Mildew Fungus. Reprint from Reports of the Norwegian Forest Research Institute No. 59, vol. **17**, 1961. With 5 plates.

Kochman Jösef. 1960. New to Polandpowdery Mildew. Acta Agrobotanica, vol. **9**, No. 2.