

Etude d'un "Tuburcinia" sur "Polygonatum"

Autor(en): **Mayor, Eug. / Viennot-Bourgin, G.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **71 (1948)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88788>

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.

ÉTUDE D'UN « TUBURCINIA » SUR « POLYGONATUM »

par

EUG. MAYOR (Neuchâtel)
et G. VIENNOT-BOURGIN (Paris)

AVEC 2 FIGURES

Le troisième colloque scientifique franco-suisse, auquel ont participé d'une part, les botanistes des Universités de Paris et de Besançon et, d'autre part, ceux de l'Université de Neuchâtel, a eu lieu du 31 mai au 5 juin 1947. Il avait pour objet, en France, l'étude floristique de la région limitée au nord par Besançon et ses environs immédiats, à l'ouest par Champagnole et Nozeroy, au sud Mouthe et les Sources du Doubs et enfin à l'est par le lac de Saint-Point et Pontarlier. La journée du 1^{er} juin fut particulièrement consacrée à la forêt de la Joux. En territoire suisse, l'excursion se déroula depuis Noiraigue et le Creux-du-Van jusqu'à Neuchâtel. Après un circuit en bateau sur le lac jusqu'à l'île Saint-Pierre, elle se poursuivit dans la partie la plus caractéristique du Jura neuchâtelois par Les Ponts-de-Martel, les forêts de la Grande-Joux, La Brévine, Bémont, pour s'achever au vallon de la Ronde sur Les Verrières.

Au cours des prospections qui ont eu lieu, beaucoup d'espèces de micromycètes ont été recueillies sur des supports très divers. L'objet de la présente note est l'étude d'un *Tuburcinia* trouvé en forêt de la Joux (Jura français) sur *Polygonatum verticillatum* All. La plante-hôte abonde en sous-bois et y porte

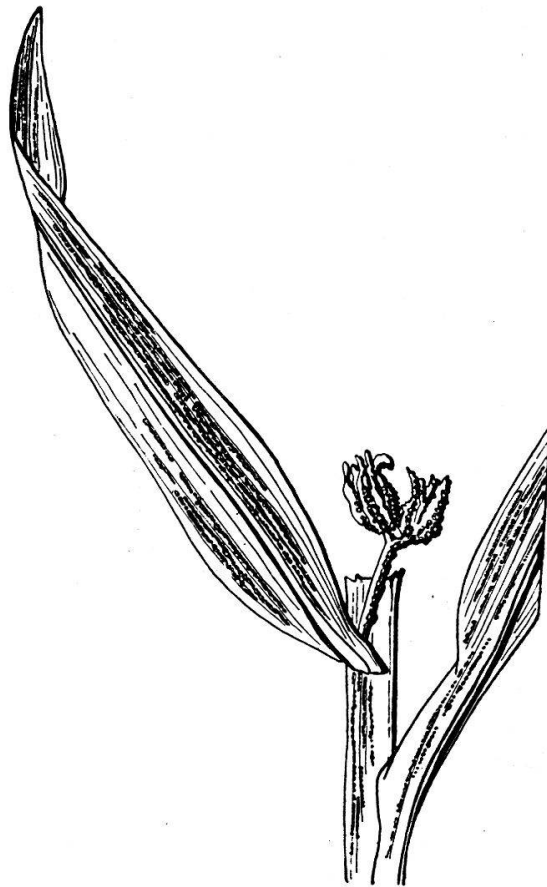


Fig. 1. Aspect général des lésions provoquées par *Tuburcinia polygonati* sur la tige, le limbe et l'inflorescence de *Polygonatum verticillatum*. (Moitié grand. nat.)

communément l'*Æcidium* de *Puccinia smilacerarum-festucæ* Mayor. Par contre, l'Ustilaginée y semble fort rare puisque, malgré nos recherches, nous ne l'avons trouvée qu'une seule fois et sur une seule tige parasitée depuis les verticilles inférieurs jusqu'au sommet de l'axe y compris les pédoncules et les bractées florales.

Les recherches bibliographiques montrent que, si SCHELLENBERG (1911) signale la présence de *Tuburcinia paridis* (Ung.) Westerg. sur *Polygonatum multiflorum* All. d'après une récolte faite par A. VOLKART à Igis (Grisons) le 10 mai 1903, CLINTON (1904), par contre, rapporte à *Urocystis colchici* (Schlecht.) Rabh. une Ustilaginée vivant sur *Polygonatum giganteum* A. Dietr. en Amérique du Nord. LIRO (1923) a examiné dans l'herbier de JUEL un exemplaire de *Tuburcinia* recueilli par BUBAK à Doubrava (Moravie) et en rapproche les caractères de ceux de *Tuburcinia colchici* (Schlecht.) Liro. CIFERRI (1938) n'indique aucune Ustilaginée sur le genre *Polygonatum*. Rappelons enfin que SCHROETER (1877), puis WINTER (1881), KARSTEN (1884) et NAUMANN (1907) mentionnent la présence d'un *Tuburcinia* sur *Polygonatum officinale*.

On peut déduire de ces mentions qu'il existe un doute quant à la position systématique du champignon sur *Polygonatum*. Ce doute s'est accru quand, grâce à l'obligeance de A. VOLKART, qui a bien voulu nous communiquer un exemplaire de sa récolte, nous avons constaté que le champignon de *Polygonatum multiflorum* avait tout d'abord été déterminé comme *Urocystis colchici* (Schlecht.) Wint.

Notre travail de comparaison s'est heureusement trouvé facilité du fait que, au cours du même colloque franco-suisse, il nous a été permis de récolter en abondance dans la forêt de la Grande-Joux (Jura neuchâtelois) *Tuburcinia paridis* sur *Paris quadrifolia*. Par contre, malgré les recherches effectuées par G. L. ZUNDEL et J. A. STEVENSON dans les herbiers américains, il ne nous a pas été possible d'étudier le spécimen sur *Polygonatum giganteum*. Nous nous bornerons donc, pour cette partie de notre travail, à tenir compte de la description donnée par CLINTON.

Un premier examen montre immédiatement qu'il ne saurait être question de rapporter le *Tuburcinia* de *Polygonatum multiflorum*, de même que celui sur *P. verticillatum*, à *T. paridis*, et il est alors remarquable de constater que SCHELLENBERG, dans sa monographie des Ustilaginées de Suisse, tout en conservant la distinction de deux genres, *Tuburcinia* et *Urocystis*, a assimilé sans réserve cette Ustilaginée sur *matrix nova* à *Tuburcinia paridis*.

En effet il convient de rappeler que le genre *Tuburcinia*, créé par FRIES en 1832, est actuellement fusionné avec le genre *Urocystis* Rabh. (1856). C'est en se fondant sur les caractères de 3 espèces : *T. orobanches* (Mérat) Fr., *T. monotropæ* Fr., *T. punctiformis* (DC.) Fr., dont seule la première, se développant dans les organes souterrains de *Phelipaea ramosa* en France, Italie et Perse, paraît certaine, que FRIES constitue les bases morphologiques du genre. En 1846, LÉVEILLÉ isole un genre *Polycystis* avec *P. pompholygodes* Lév. vivant dans les feuilles et les pétioles de *Helleborus viridis*. Ce genre est abandonné en 1856 et rem-

placé par celui de *Urocystis* créé par RABENHORST, qui fait valoir que le nom de *Polycystis* doit être réservé par priorité à certaines Algues. Depuis cette époque, des espèces nouvellement décrites ont été rapportées tantôt au genre *Tuburcinia*, tantôt au genre *Urocystis*, en tenant compte de la distinction faite à l'époque suivant laquelle les *Tuburcinia* présentent des balles sporifères formées uniquement de spores fertiles, tandis que les *Urocystis* ont des spores fertiles entourées de cellules stériles bien visibles. Plus récemment, on a constaté que certaines espèces étaient placées à tort dans l'un ou dans l'autre genre: c'est ainsi que, si *Tuburcinia primulicola* Bref. présente des cellules stériles visibles bien que peu développées, *T. paridis*, *T. trientalis* Berk. et Br. sont caractérisés par des balles sporifères entourées de nombreuses cellules stériles fortement colorées, ce qui les rapproche des *Urocystis* vrais. Même pour *Tuburcinia orobanches*, qui est l'espèce typique du genre, la plus anciennement décrite, apparaissent des cellules stériles et une organisation des balles sporifères comparable à celle des *Urocystis*. La présence constatée de cellules stériles pour les espèces tant anciennes que récentes, décrites soit dans le genre *Tuburcinia*, soit comme *Urocystis*, a incité LIRO (1922) à réunir définitivement les deux genres *Urocystis* et *Tuburcinia*, le genre *Tuburcinia* Fr., 1822, étant seul valable suivant les règles de priorité.

L'abandon du nom *Urocystis* a soulevé quelques objections, en particulier celle du Comité pour la nomenclature de la British mycological Society (1939), qui a proposé de le conserver comme étant le plus connu et appliqué à des espèces très répandues [telles que *Urocystis occulta* (Wallr.) Rabh.]. Cette observation ne nous paraît pas devoir être prise en considération. Par contre, l'examen des glomérules sporifères provoque quelques réserves quant à l'assimilation absolue des deux genres. Parmi les caractères que nous pourrions désigner comme distinctifs des *Tuburcinia* et des *Urocystis*, en nous appuyant plus spécialement sur l'étude de *Tuburcinia trientalis*, *T. paridis* d'une part et *Urocystis agropyri* (Preuss) Schroet., *U. colchici* (Schlecht.) Rabh. d'autre part, nous indiquerons la dimension du glomérule, la position des cellules fertiles les unes par rapport aux autres, la conformation des cellules stériles. Pour le *Tuburcinia* de *Trientalis europaea* et de *Paris quadri-folia*, les groupes de chlamydospores sont remarquables par leurs grandes dimensions et leur cohésion; ils atteignent quelquefois plus de 100 μ de diamètre. Les cellules fertiles sont toujours nombreuses, réunies en glomérules dont la densité est telle que chaque cellule, à contour polyédrique, se trouve intimement appliquée sur les faces des cellules fertiles qui l'entourent. Seules les parois des cellules disposées à la périphérie de l'amas sont distendues et arquées. Quant aux cellules stériles, elles ne forment qu'une ceinture de médiocre épaisseur dont la perception est d'autant plus difficile que le groupement des cellules fertiles est plus important et plus obscur. Ce sont le plus souvent des cellules plates, peu colorées, parfois même transparentes. Tandis que sur des spores fraîchement prélevées sur un organe encore vivant elles sont nettement perceptibles, par contre, sur des échantillons secs,

conservés en hercier, elles ne reprennent leur volume qu'après une macération lente et prolongée dans l'acide lactique.

Pour *Urocystis agropyri* et *U. colchici*, le groupement sporifère est toujours plus simple. On trouve constamment une proportion élevée de glomérules ne comportant qu'une seule cellule fertile centrale ou excentrée. Pour *U. agropyri*, le nombre de glomérules comportant 2 ou 3 cellules fertiles varie de 12 à 23%; pour *U. colchici*, on compte 10% au plus de groupements sporifères à 2 cellules fertiles et seulement de 1,8 à 3,4% ayant 3 cellules fertiles. Ces cellules sont toujours inégalement ovoïdes ou globuleuses. Lorsqu'elles sont au nombre de 2 ou 3 dans le même glomérule, on les trouve accolées sans que pour cela la surface de contact des parois cellulaires soit prononcée. Il s'ensuit une relative transparence dans le glomérule qui permet de discerner la paroi des cellules fertiles. En même temps le petit nombre d'éléments constituant l'amas sporifère procure à celui-ci des dimensions relativement réduites. Quant aux cellules stériles, elles sont bien définies et forment à la surface des éléments fertiles de véritables vésicules isolées ou juxtaposées qui donnent au glomérule un contour très irrégulier.

Bien qu'il semble que le caractère différentiel le plus souvent évoqué pour distinguer les genres *Urocystis* et *Tuburcinia* ait été la présence de cellules stériles chez le premier, leur absence chez le second, peut être, en considérant le mode de groupement des cellules fertiles, pourrait-on mettre en valeur pour les espèces telles que celles de *Trientalis*, de *Paris quadrifolia*, de *Phelipaea ramosa*, etc., un caractère morphologique constant susceptible de grouper ces espèces en un genre particulier. Il resterait alors à définir la position systématique de beaucoup d'autres espèces qui ont été décrites tantôt en tant que *Urocystis*, tantôt comme *Tuburcinia*. C'est là un travail de comparaison morphologique que nous proposons en pensant qu'il n'existe pas d'éléments de transition préjudiciable à la parfaite distinction des deux groupes à définir (1^{er} groupe: espèces du type de *Tuburcinia paridis*; 2^{me} groupe: espèces du type de *Tuburcinia colchici*). En ce qui concerne la nomenclature, le premier groupe, représenté non seulement par *T. paridis*, mais aussi par *T. orobanches*, *T. monotropae* et *T. punctiformis*, c'est-à-dire par les espèces pourvues de chlamydospores groupées polyédriquement en glomérules de grandes dimensions, conserverait sa valeur au nom de *Tuburcinia*, puisqu'il renferme les espèces initiales. Quant au second groupe, il répondrait au genre *Urocystis* suivant la définition stricte que lui a donnée RABENHORST en considérant que les caractères de *U. pompholygodes* Rabh. correspondent à ceux sur lesquels nous avons fondé la distinction des deux groupes que nous pourrions définir. Cette façon de procéder rendrait, à notre point de vue, beaucoup plus sensible la distinction morphologique qui doit être établie entre l'Ustilaginée vivant sur *Paris quadrifolia* et celle hébergée par *Polygonatum multiflorum*, *P. giganteum* et *P. verticillatum*, d'après les récoltes faites en territoire suisse par VOLKART, en Amérique (selon CLINTON) et dans le Jura français par nous-mêmes.

Aucune affinité morphologique ne pouvant être constatée entre

Tuburcinia paridis et l'Ustilaginée vivant sur les *Polygonatum*, la question qui se pose maintenant est celle de savoir si l'on doit considérer, ainsi que le fit CLINTON, le champignon des *Polygonatum* comme étant assimilable à *Tuburcinia colchici* (Schlecht.) Liro.

Les caractères morphologiques des différents *exsiccata* étudiés ne sont pas comparables. L'Ustilaginée sur *Colchicum* peut être distinguée immédiatement par des sores très allongés, en stries parallèles, couvrant souvent une grande partie du limbe, tandis que se produit de très bonne heure l'éclatement et la dilacération des parenchymes. Par contre, tant sur des échantillons frais (*Polygonatum verticillatum*) que sur des spécimens d'herbier (*Polygonatum multiflorum*), les pustules sporifères de l'Ustilaginée des *Polygonatum* se révèlent sous forme de séries de sores en stries courtes, linéaires ou tortueuses, isolées ou confondues en amas, restant confinées au sein des parenchymes de la tige, des pétioles, du limbe et des inflorescences, sans qu'il se produise jamais d'éclatement épidermique.

Nous ne tiendrions cependant pas compte d'une façon formelle de cette distinction si, comme nous le montrerons plus loin, ne se manifestaient par ailleurs d'autres éléments différentiels. On peut en effet trouver pour une même Ustilaginée des manifestations parasitaires souvent fort différentes suivant la puissance du développement des hyphes donnant naissance aux amas de chlamydo-spores d'une part, et d'autre part, suivant l'état de développement de la plante-hôte. L'un des exemples les plus typiques nous est fourni par *Ustilago avenae* (Pers.) Jens., parasite des inflorescences de l'avoine cultivée, pour lequel LIRO (1924) a décrit deux modes de parasitisme, l'un étant connu sous le nom de « Hartbrand » et l'autre défini comme « Weichbrand ». La circulation profonde des hyphes qui peut s'opérer aussi bien dans les assises médullaires que dans les parenchymes corticaux des tiges de *Polygonatum*, ainsi que la conformation des tissus foliaires des *Polygonatum*, très différente de celle du *Colchicum*, pourraient permettre d'interpréter les différences perçues dans la nature des sores.

L'examen microscopique des chlamydo-spores confirme l'éloignement spécifique qu'annonçait la comparaison morphologique. Les caractères différentiels s'établissent :

1^o par la coloration des chlamydo-spores. Tandis que les spores des *Polygonatum* apparaissent brun roux à brun clair dans tout leur ensemble par suite de la coloration accusée des cellules stériles, celles

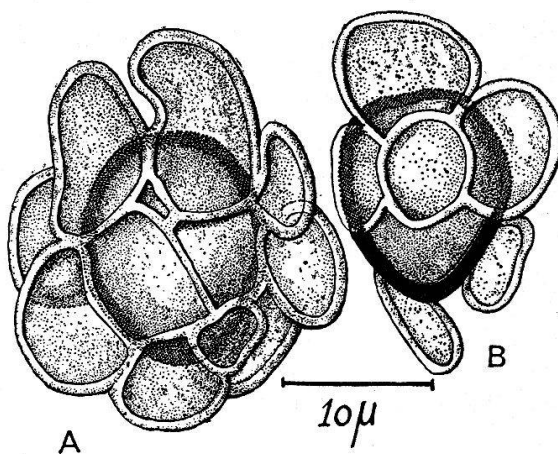


Fig. 2. A, aspect microscopique des chlamydo-spores de *Tuburcinia polygonati*. Remarquer l'organisation continue des cellules stériles. — B, une chlamydo-spore de *Tuburcinia colchici* manifestant la disposition irrégulière des cellules stériles.

de *Colchicum autumnale* manifestent une différence marquée dans la teinte des éléments stériles, qui est fauve très claire, souvent à peine marquée, et de la loge stérile, brun roux obscur.

2^o par le nombre et le mode de groupement des cellules stériles. Par l'examen de plusieurs centaines de spores, on peut constater que, tandis que le *Tuburcinia* des *Polygonatum* possède une enveloppe de cellules stériles comportant 8 à 21 éléments (le plus souvent 16 à 21), les cellules fertiles de *Tuburcinia colchici* n'en comportent que 6 à 12 (rarement jusqu'à 16). Ce sont précisément ces cellules stériles, en nombre élevé, à parois épaisses et colorées, juxtaposées si parfaitement qu'elles ne permettent pas, si ce n'est en coupe optique, de percevoir le ou les éléments fertiles centraux, qui donnent aux groupements sporifères leur aspect distinctif. Ce caractère se trouve d'ailleurs exactement formulé par CLINTON (1904, p. 452), qui décrit un véritable « cortex » pour le champignon sur *Polygonatum giganteum*. Au contraire, chez *T. colchici*, on trouve des cellules isolées ou faiblement groupées, laissant libre une partie bien visible de la spore fertile.

Indépendamment de ces deux caractéristiques importantes, l'examen microscopique des chlamydo-spores des deux espèces de *Tuburcinia* ne nous a pas permis de procéder à un isolement biométrique formel. En effet les dimensions des glomérules, le nombre et les dimensions des cellules fertiles n'offrent pas de différences appréciables :

	Dimensions du glomérule	Nombre de cellules fertiles	Dimensions des cellules fertiles
<i>Tuburcinia colchici</i>	28 × 24 μ	1. 2	15 × 13 μ
<i>T. sur P. verticillatum</i>	26,4 × 25	1. 2 rarement 3	16 × 14
<i>T. sur P. multiflorum</i>	25,8 × 23,6	1. 2	14,7 × 13,6

En conclusion, le *Tuburcinia* des *Polygonatum* doit être considéré comme une espèce nouvelle, voisine de *Tuburcinia colchici* par les caractères biométriques, mais s'en distinguant :

1^o par la nature botanique des hôtes ;

2^o par la couleur des chlamydo-spores, les cellules stériles ayant une paroi brun fauve clair sur *Polygonatum*, jaunâtre souvent à peine prononcé sur *Colchicum* ;

3^o par une différence dans la cohésion des cellules stériles, celles des *Polygonatum* étant plus nombreuses et formant une enveloppe continue autour des cellules fertiles, celles du *Colchicum* se trouvant dispersées ou faiblement cohérentes.

L'examen du *Tuburcinia* sur *Polygonatum multiflorum* et *P. verticillatum* montre la constance de ces caractères distinctifs, qui sont en outre confirmés dans la description fournie par CLINTON pour un *Tuburcinia* sur *Polygonatum giganteum* en Amérique du Nord.

Nous proposons le nom de *Tuburcinia polygonati* sp. nov. avec la diagnose suivante :

Soris fusco-griseolis vel atro-cinereis, internervis, in striis parvis, plus minusve elongatis, saepe confluentibus dispositis, adglutinatis, leviter bullatis, tectis. Glomerulis sporarum irregulariter rotundatis vel breviter ellipsoideis, 27. 23 μ diam.; sporis fertilibus 1 vel 2, rarius 3, rotundatis vel ellipsoideis 16. 14 μ diam., episporio fusco-brunneo, cellulis periphaericis numerosis, usque ad 21, 1, saepe 16-18, stratosi, stratum continuum efformantibus, ellipsoideis vel rotundatis, 9. 11 \times 4. 6 μ , episporio dilute flavo, levi. Typus in Polygonatum verticillatum, Gallia. Hab. in Polygonatum multiflorum, Helvetia (A. VOLKART); in Polygonatum giganteum, Iowa, Am. bor. (G. P. CLINTON).