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

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 66 (1956)

Artikel: A propos de Puccina perplexans Plowright

Autor: Mayor, Eug.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-46614

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: 05.12.2025

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

A propos de Puccinia perplexans Plowright

Par *Eug. Mayor*

Institut de botanique, Neuchâtel

(Manuscrit reçu le 26 juillet 1956)

Puccinia perplexans Plowright n'a été que rarement observé en Suisse. En effet, cette espèce ne figure pas dans la «Monographie des Urédinées de la Suisse» de Fischer (1904) et, à ma connaissance du moins, elle n'a pas été signalée chez nous par la suite. Les herbiers de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich, de même que les herbiers de l'Université de Berne, ne renferment aucun échantillon de provenance suisse de ce *Puccinia*. Cependant, à deux reprises, j'ai eu l'occasion de récolter *P. perplexans* en Suisse romande, dans les cantons de Vaud et de Neuchâtel. Il est probable qu'on l'observera encore ailleurs chez nous, aux endroits où se rencontrent en association les deux phanérogames intéressées, soit les *Ranunculus* et les *Alopecurus,* maintenant que l'attention a été attirée sur cette espèce mycologique.

J'ai observé *Puccinia perplexans* aux deux localités suivantes:

1. Bois de Mornens entre Orges et Valeyres-sous-Montagny (Vaud); urédos et téleutospores sur *Alopecurus pratensis* L., le 20 août 1906. A proximité immédiate des plantes infectées se trouvaient de nombreux *Ranunculus acer* L. (probablement la sous-espèce *Steveni*), qui devaient porter les écidies au printemps.

2. Près de la gare de Colombier (Neuchâtel), au bord du chemin au pied du talus de la voie du chemin de fer. J'ai observé la présence des spermogonies et des écidies dès le milieu de mai 1954 et jusqu'à la fin de juin sur les pétioles et les feuilles de *Ranunculus acer* L. ssp. *Steveni* (Andrz.) Hartman. Les urédos sont apparus sur *Alopecurus pratensis* L. dès le début de juin, rapidement suivis de la formation des téleutospores. L'infection des *Ranunculus* et des *Alopecurus* a été extrêmement massive jusqu'au moment où toutes les plantes ont été fauchées; cependant jusqu'en septembre, on pouvait observer des sores à téleutospores sur de rares plantes d'*Alopecurus pratensis* ayant échappé à la faux.

Au printemps de 1955, grâce à un abondant matériel récolté en 1954 à Colombier, il m'a été possible de vérifier expérimentalement si les écidies observées en nature sur la sous-espèce *Steveni* de *Ranunculus acer* étaient bien en rapport avec les téleutospores développées sur *Alopecurus pratensis*. D'autre part, en vue de confirmer les recherches antérieures des

expérimentateurs, j'ai infecté en même temps d'autres espèces de *Ranunculus*. Enfin, il m'a semblé intéressant de savoir si d'autres espèces qu'*Alopecurus pratensis* étaient susceptibles d'être infectées par les écidies des *Ranunculus*. Les résultats de ces divers essais d'infection sont consignés ci-dessous en résumé.

Les téleutospores recueillies sur *Alopecurus pratensis* à Colombier m'ont servi à infecter, en serre, les 3, 9 et 16 mai, ainsi que le 10 juin 1955, les espèces suivantes de *Ranunculus:*

Ranunculus abortivus L.
» *acer* L.
» *acer* L. ssp. *Steveni* (Andrz.) Hartman
» *aconitifolius* L. ssp. *platanifolius* (L.) Sch. et K.
» *arvensis* L.
» *breyninus* Crantz
» *bulbosus* L.
» *gramineus* L.
» *lanuginosus* L.
» *montanus* Willd.
» *muricatus* L.
» *puberulus* W. Koch
» *repens* L.
» *sardous* Crantz

A chaque expérience, les *Ranunculus acer* ssp. *Steveni* et les *R. acer* sans indication spéciale de sous-espèce, ont présenté une infection massive en spermogonies et en écidies. A deux reprises, des *Ranunculus lanuginosus* étaient en expérience et chaque fois j'ai obtenu une infection abondante, avec développement de spermogonies, puis de nombreuses écidies. Par contre, toutes les autres espèces de *Ranunculus* sont restées très rigoureusement indemnes à toutes les tentatives de les infecter. Ces résultats viennent confirmer ceux obtenus antérieurement par les divers expérimentateurs (Dietel [1889], Fraser [1912], Juel [1908], Klebahn [1902 et 1905], Plowright [1885] et Tranzschel [1914]), qui ont tous démontré que seul *Ranunculus acer* était infecté par les téleutospores des *Alopecurus*. Par contre, mes essais d'infection prouvent que *Ranunculus lanuginosus* (provenant de la région du Creux-du-Van) est, lui aussi, très sensible à l'infection des téleutospores développées sur *Alopecurus pratensis*. Cette espèce, par ailleurs, est voisine phanérogamiquement de *Ranunculus acer,* ce qui explique peut-être sa si facile contamination expérimentale. En nature, il semble peu probable qu'on observe des écidies de *Puccinia perplexans* sur ce *Ranunculus,* car il serait bien exceptionnel de rencontrer côte à côte des *Alopecurus* et *Ranunculus lanuginosus,* du moins chez nous.

Les écidies obtenues expérimentalement, dans les expériences ci-dessus et formées sur *Ranunculus acer, R. acer* ssp. *Steveni* et *R. lanuginosus* m'ont servi à infecter, en serre, les 3 et 13 juin 1955, les espèces suivantes d'*Alopecurus:*

Alopecurus bulbosus Gouan
» *geniculatus* L.
» *myosuroides* Huds. (*A. agrestis* L.)
» *pratensis* L.
» *utriculatus* (L.) Soland.
» *ventricosus* Pers.

Sur les six *Alopecurus* en expérience, j'ai obtenu le développement d'urédos et sur tous également, au bout d'environ un mois après le moment de la contamination, il s'est formé des sores à téleutospores en nombre plus ou moins grand. L'infection a été tout particulièrement abondante sur *A. pratensis,* un peu moins considérable sur les autres *Alopecurus. Arrhenatherum elatius,* qui a été contaminé en même temps que les six *Alopecurus,* est toujours resté rigoureusement indemne de toute trace d'infection. Aux *Alopecurus* ci-dessus, qui ont pu être contaminés expérimentalement, il convient d'ajouter *Alopecurus brachystachys* M. B. de Transbaïkalie. Les téleutospores de cet *Alopecurus* ont montré à Tranzschel (1914) qu'elles infectaient *Ranunculus acer.*

La morphologie du *Puccinia perplexans* observé en Suisse romande correspond parfaitement bien avec les diagnoses qui en ont été données par les divers auteurs, cela aussi bien pour ce qui concerne les spermogonies et les écidies, que pour les urédos et les téleutospores. Grâce à l'obligeance des professeurs Viennot-Bourgin, de Paris, Gäumann, de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, et Welten, de Berne, auxquels j'adresse ici tous mes remerciements pour l'envoi en communication de leurs matériaux d'herbier, il m'a été possible d'examiner et de comparer mes échantillons de la Suisse romande avec ceux observés et récoltés en dehors de nos frontières. De cette confrontation, il est résulté que mes exemplaires des cantons de Vaud et de Neuchâtel sont identiques à ceux que j'ai étudiés en provenance de l'étranger. D'après mes observations des échantillons suisses, les urédos et les téleutospores présentent les caractères suivants:

Les sores à urédospores sont situés sur les deux faces des feuilles, mais alors qu'ils sont peu nombreux à la face inférieure, ils sont au contraire très abondants à la face supérieure, se manifestant par des taches jaunes pouvant atteindre jusqu'à 3 mm de longueur sur à peine 1 mm de largeur. Les sores sont isolés et dispersés, peu souvent rapprochés les uns des autres et quelque peu confluents; ils sont arrondis ou de beaucoup le plus souvent allongés dans le sens de la longueur de la feuille, de $^1/_2$ à 1 mm de longueur sur $^1/_3$ à $^1/_2$ mm de largeur. Ils sont assez longtemps recou-

verts par l'épiderme d'un jaune brunâtre, qui se fend à maturité, mettant en évidence la poussière des urédospores d'un jaune parfois un peu brunâtre.

Les urédospores sont globuleuses, subglobuleuses ou ovales, d'un jaune clair, parfois subhyalines ou un peu brunâtres. La membrane d'égale épaisseur partout, 1,5 à 2 μ, est très finement échinulée, à spinules réparties également sur toute la surface des spores, espacées d'environ 1,5 à 2 μ les unes des autres. Les pores germinatifs sont au nombre de 4 à 6, parfois surmontés d'une minuscule papille hyaline; certains auteurs ont constaté jusqu'à 8 pores germinatifs. Les mesures de 300 urédospores ont donné les dimensions suivantes: longueur 19—28 μ, 21—23 μ, moyenne 21 μ; largeur 14—23 μ, 19—21 μ, moyenne 19 μ. La question de la présence de paraphyses dans les sores à urédos est examinée et discutée plus loin.

Les sores à téleutospores se trouvent à la face inférieure des feuilles et sur les gaines; ils ne forment pas des taches spéciales, mais lorsqu'ils sont nombreux, ce qui est le plus souvent le cas, toute la feuille ou la partie correspondant à la présence des sores prend une coloration d'un jaune brun ou devient franchement brune. Les sores sont irrégulièrement disposés et isolés, souvent nombreux et alors rapprochés les uns des autres et pouvant devenir quelque peu confluents; ils sont petits, punctiformes ou de beaucoup le plus souvent un peu allongés dans le sens de la longueur de la feuille, $^1/_2$ à 1 mm de longueur sur $^1/_3$ ou à peine $^1/_2$ mm de largeur. Les sores restent couverts par l'épiderme qui est noir, et à aucun moment les téleutospores ne sont mises à nu par éclatement ou fissure de l'épiderme. En coupes, les sores sont formés de nids constitués par des paraphyses arquées et d'un brun foncé, dans lesquels se trouvent les téleutospores; c'est un stoma corbiculé selon l'expression de Kuehnholtz-Lordat.

Les téleutospores sont de forme variable, ovales à elliptiques; l'extrémité antérieure est arrondie ou le plus souvent plus ou moins conique ou même en pointe, parfois aplatie ou même formant une ou deux petites cornes à gauche et à droite; l'extrémité inférieure est parfois arrondie, de beaucoup le plus fréquemment la largeur de la spore va en s'atténuant du côté du pédicelle. La cellule supérieure est plus ou moins arrondie ou ovale, tandis que la cellule inférieure est généralement étroite et plus ou moins elliptique. Les téleutospores sont étranglées à la cloison, assez souvent très peu. Les mesures de 100 spores ont donné les dimensions suivantes: longueur 35—59 μ, 40—52 μ, moyenne 47 μ; largeur de la cellule supérieure 14—23 μ, 16—19 μ, moyenne 19 μ; largeur de la cellule inférieure 12—21 μ, 14—16 μ, moyenne 14 μ. La membrane est lisse, mince, 1,5 μ; elle est quelque peu épaissie à l'extrémité antérieure des spores où elle peut atteindre jusqu'à 7 μ d'épaisseur, le plus souvent 3—5 μ. Cet épaississement apical est d'un brun foncé, la cellule supérieure

est brune et la cellule inférieure d'un brun clair. Le pore germinatif de la cellule supérieure est apical ou parfois un peu déjeté, sans papille le surmontant; la position du pore germinatif de la cellule inférieure n'a pas pu être précisée d'une manière certaine. Le pédicelle est court et caduc, d'un brun plus ou moins foncé; il mesure 4—6 μ de largeur à son insertion à la téleutospore. Des mésospores en plus ou moins grand nombre ont été observées; elles mesurent 35—42×14—19 μ, pour le reste pareilles aux téleutospores normales bicellulaires.

D'après les renseignements et les matériaux que j'ai eus entre les mains, après avoir consulté en plus un assez grand nombre de flores parues dans divers pays, il résulte que l'aire de dispersion de *Puccinia perplexans* est très étendue. En effet, cette espèce est signalée sur *Alopecurus pratensis* dans presque tous les pays de l'Europe centrale, occidentale et septentrionale. En Europe méridionale, elle est mentionnée en Espagne; par contre, elle ne semble pas avoir été observée en Italie. Elle a été récoltée en URSS, en Roumanie, en Hongrie et en Tchécoslovaquie; enfin elle a été observée aux Etats-Unis et d'après Grove en Australie.

Puccinia perplexans a été constaté peu fréquemment sur d'autres espèces du genre *Alopecurus*. C'est ainsi qu'on a signalé sa présence sur *Alopecurus arundinaceus* Poir. en Scandinavie, en Finlande et en Allemagne. Tranzschel mentionne cette espèce sur *A. brachystachys* M. B. en Transbaïkalie. Sa présence sur *A. geniculatus* L. n'a été relevée qu'en France par Viennot-Bourgin, en Seine-et-Oise. L'examen de ce matériel m'a montré que les urédospores et les téleutospores sont absolument pareilles à celles de *Puccinia perplexans* se développant sur *Alopecurus pratensis*. *A. myosuroides* Huds. (*A. agrestis* L.) a été observé parasité au Danemark, en Espagne et en Israël. Enfin Tranzschel mentionne encore *Puccinia perplexans* sur *Alopecurus ventricosus* en URSS.

Il convient encore de relever que dans les matériaux reçus de Berne, il se trouve des échantillons de *Puccinia perplexans*, récoltés par Lagerheim, portant des écidies sur *Ranunculus serbicus* Vis. Ils ont été observés le 8 juin 1925 à Stockholm, Hortus Bergianus, avec la mention «matrix nova». Une vérification expérimentale des rapports entre ces écidies et *Alopecurus* ne semble pas avoir été faite. *R. serbicus* est une espèce originaire des Balkans, très proche de la sous-espèce *Steveni* de *R. acer*.

Puccinia perplexans a été observé pour la première fois en Angleterre par Plowright; en 1885, il en a donné la diagnose originale ainsi que le résultat de nombreux essais d'infection exécutés aussi bien avec les écidies sur *Ranunculus acer* qu'avec les téleutospores sur *Alopecurus pratensis*. Il a observé cette espèce nouvelle près de King's Lynn et dans les matériaux qui m'ont été communiqués de Berne, j'ai trouvé des échantillons récoltés par Plowright en 1887 dans cette même localité

de King's Lynn et distribués sous le n° 330 dans «Sydow Uredineen». Il m'a donc été possible de comparer ce parasite récolté par Plowright lui-même avec celui observé dans les cantons de Vaud et de Neuchâtel.

Les matériaux de Plowright m'ont montré que les urédospores et les téleutospores sont absolument semblables à ce que j'ai observé sur les *Alopecurus pratensis* de la Suisse. Les urédospores m'ont donné les dimensions suivantes, après avoir mesuré 200 spores: longueur 19—26 μ, 19—21 μ, moyenne 21 μ; largeur 16—23 μ, 19—21 μ, moyenne 19 μ. En ce qui concerne les téleutospores, 100 spores m'ont donné les chiffres suivants: longueur 33—59 μ, 40—49 μ, moyenne 42 μ; largeur de la cellule supérieure 14—23 μ, 16—19 μ, moyenne 19 μ; largeur de la cellule inférieure 12—21 μ, 14—16 μ, moyenne 14 μ.

Dans sa diagnose originale, Plowright donne les dimensions suivantes pour les urédospores: 30—35 $\times$ 20—25 μ. Dans le matériel provenant de King's Lynn, je n'ai pas vu des téleutospores dépassant 26 μ de longueur. Par ailleurs, Grove, dans sa description de *Puccinia perplexans,* indique comme dimensions des urédospores 20—28 μ de diamètre et il ne semble pas avoir observé des spores de 30 μ de longueur et jusqu'à 35 μ, comme le mentionne Plowright. Si la longueur des téleutospores correspond bien avec celle indiquée dans la diagnose originale, leur largeur par contre cadre moins bien. En effet, Plowright mentionne 10—12 μ seulement, tandis que Grove indique 18—24 μ. Mes observations des dimensions des urédospores et des téleutospores du matériel anglais cadrent donc fort bien avec celles de Grove, ainsi qu'avec celles des autres auteurs qui ont donné une diagnose de *Puccinia perplexans.*

Un point a attiré mon attention au sujet des sores à urédospores de *Puccinia perplexans.* Alors que certaines monographies signalent la présence de paraphyses dans les sores, les autres n'en font aucune mention. Grove (1913) ne signale pas de paraphyses dans les urédos, alors que Plowright (1885 et 1889) mentionne expressément des paraphyses capitées dans sa diagnose originale: il n'y a donc pas concordance parfaite dans les descriptions des deux monographes anglais. Par ailleurs, d'autres auteurs ont observé des paraphyses dans les sores à urédospores. Bubàk (1908) écrit: «entre les spores nombreuses paraphyses en massue ou capitées.» Klebahn (1914) mentionne avec détail des paraphyses entre les urédospores, jusqu'à 70 μ de longueur, avec une tête de 12—17 μ de largeur, hyalines ou jaunâtres, membrane jusqu'à 3 μ d'épaisseur à l'extrémité. Il donne même une figure d'une de ces paraphyses montrant nettement qu'elles sont capitées et que la membrane est épaissie à son extrémité antérieure. Fragoso (1924) relève la présence de paraphyses «en massue ou capitées» entre les urédospores. Savulescu enfin (1953) cite la présence de paraphyses capitées dans les urédos et présentant les mêmes caractères que celles dont parle Klebahn.

Il s'agissait de savoir aussi exactement que possible ce qu'il en est de ce point de détail, qui présente cependant une certaine importance. Un examen direct des urédos n'a jamais montré des paraphyses et cela après de nombreuses recherches. Par ailleurs, à plusieurs reprises également, des coupes pratiquées dans les sores à urédos n'ont pas non plus mis en évidence la présence de paraphyses, sauf une fois ou deux où il a été possible de distinguer des filaments hyalins pouvant être interprétés comme des paraphyses filiformes. Après avoir reçu de nombreux matériaux d'étude de Zurich et de Berne, j'ai repris à nouveau le problème. Au lieu de procéder comme antérieurement à l'examen des sores par simple grattage plus ou moins profond ou sur des coupes, j'ai extrait des feuilles infectées des sores en entier, pour les disséquer ensuite. C'est ainsi que j'ai pu étudier des matériaux provenant de 10 endroits différents sur *Alopecurus pratensis:* 3 d'Allemagne, 5 de Suède, 1 de Russie (Moscou) et 1 d'Angleterre, de P l o w r i g h t , provenant de King's Lynn.

Ces 10 examens m'ont donné des résultats pareils. Dans tous les cas j'ai pu mettre en évidence d'une manière indubitable la présence de paraphyses en nombre généralement assez considérable, hyalines et parfois un peu jaunâtres. J'ai pu constater d'abord que dans les nombreux sores examinés, les paraphyses ne sont pas capitées, avec une tête mesurant 12—17 μ de largeur et avec épaississement de la membrane jusqu'à 3 μ, comme cela est indiqué dans la diagnose de K l e b a h n. Les paraphyses que j'ai pu observer sont soit filiformes, soit non pas tant en forme de massue, que spatuliformes, c'est-à-dire qu'elles vont en s'élargissant régulièrement et progressivement de leur base à leur extrémité, ou bien ces paraphyses élargies ont sensiblement la même largeur sur toute leur longueur. Enfin, je n'ai pas constaté que la membrane des paraphyses soit épaissie à son extrémité.

Les paraphyses peuvent atteindre jusqu'à 47 μ de longueur; en général elles ont de 35—40 μ. Cependant, dans des échantillons provenant d'Allemagne (Sydow Uredineen n° 170: Leipzig, juin 1889, leg. D i e t e l) j'en ai mesuré plusieurs atteignant jusqu'à 60 μ de longueur, mais la moyenne ne dépassait pas 47 μ. Enfin, dans des exemplaires provenant de la localité de King's Lynn (Angleterre), j'ai vu 2 paraphyses mesurant 70 μ longueur, ce qui est mentionné par K l e b a h n , alors qu'en général elles ont de 35—40 μ. La longueur des paraphyses est donc assez variable d'après mes diverses observations.

Les paraphyses filiformes et plus ou moins flexueuses ont une largeur de 2—3,5 μ sur toute leur longueur et ne présentent pas de renflement à leur extrémité qui est arrondie. Les paraphyses allant en s'élargissant sont assez rigides et souvent incurvées; elles mesurent de 2—3,5 μ à leur base ou dans leur quart inférieur, puis elles s'élargissent insensiblement et régulièrement pour atteindre le plus souvent 5 μ à leur extrémité qui est arrondie et sans aucun épaississement de la membrane; parfois

l'extrémité peut atteindre jusqu'à 7 μ de largeur; je n'ai vu aucune paraphyse dépassant 7 μ de largeur à son extrémité antérieure.

Après avoir fait ces observations et constatations, j'ai repris mes échantillons des cantons de Vaud et de Neuchâtel, afin de voir si je retrouvais ces mêmes paraphyses en disséquant des sores à urédospores. Or, j'ai pu faire des observations identiques à celles mentionnées ci-dessus. J'ai constaté que dans les sores il y avait des paraphyses en nombre plus ou moins grand; elles sont hyalines ou parfois un peu jaunâtres et en tout semblables à celles dont il vient d'être question. Leur longueur est aussi identique, jusqu'à 47 μ, et j'ai retrouvé les mêmes paraphyses filiformes ou spatuliformes, présentant la même largeur.

Enfin, j'ai repris également les matériaux de Viennot-Bourgin récoltés sur le plateau de Feucherolles, Seine-et-Oise, France. Or, dans ce cas encore, après dissection des sores à urédos, j'ai pu mettre en évidence la présence de paraphyses plus ou moins nombreuses entre les urédospores. Ces paraphyses se sont révélées elles aussi semblables, d'une part à celles des échantillons suisses et, d'autre part, à celles des 10 matériaux étudiés ci-dessus.

Grâce à l'obligeance du professeur Savulescu, de Bucarest, qui voudra bien trouver ici l'expression de ma gratitude, j'ai reçu des échantillons de *Puccinia perplexans* provenant de Roumanie sur *Ranunculus acer* pour les spermogonies et les écidies, et sur *Alopecurus pratensis* pour les urédospores et les téleutospores. Les urédospores m'ont donné les dimensions suivantes, pour un comptage de 100 spores: longueur 16—26 μ, 19—23 μ, moyenne 21 μ; largeur 16—24 μ, 19—21 μ, moyenne 19 μ. Les urédospores sont en tout pareilles à celles de toutes les autres localités examinées. Dans les sores à urédos, il existe des paraphyses en plus ou moins grand nombre, filiformes ou spatuliformes, semblables à celles étudiées et observées de diverses provenances. Il n'a pas été possible de relever la présence de paraphyses capitées, avec une tête de 12—17 μ de largeur et ayant un épaississement de la membrane jusqu'à 3 μ à l'extrémité. Les téleutospores sont elles aussi pareilles à celles provenant de Suisse ou d'ailleurs; les sores sont également en corbeilles. J'ai relevé la présence de mésospores assez nombreuses et semblables à celles observées sur les autres matériaux. Les dimensions des téleutospores sont les suivantes: longueur 33—52 μ, 38—45 μ, moyenne 42 μ; largeur de la cellule supérieure 14—24 μ, 16—19 μ, moyenne 19 μ; largeur de la cellule inférieure 12—21 μ, 14—16 μ, moyenne 16 μ.

En conclusion, il est permis de dire que dans tous les échantillons de *Puccinia perplexans* que j'ai étudiés, il existe des paraphyses en nombre plus ou moins grand; il n'est cependant pas toujours aisé de les mettre en évidence. Est-ce pour cette raison que Plowright, dans sa diagnose originale de 1885, écrit à ce propos «avec ou sans paraphyses capitées»?

Dans mes nombreux examens de sores, je n'ai jamais vu des paraphyses capitées, en particulier telles que les décrit Klebahn, mais seulement des paraphyses filiformes ou spatuliformes. Les matériaux récoltés par Plowright présentent les mêmes caractères et on peut se poser la question de savoir si dans ce cas la désignation, par cet auteur, de paraphyses capitées est justifiée; il n'y a malheureusement aucune figure représentant ces paraphyses dites capitées. Il en est autrement pour la diagnose de Klebahn, qui reproduit très nettement une paraphyse capitée et avec épaississement de la membrane à l'extrémité. Il existerait donc en Allemagne, dans le Brandenburg, des endroits où *Puccinia perplexans* présenterait des paraphyses capitées, alors que partout ailleurs elles seraient soit filiformes, soit spatuliformes. Il serait fort intéressant de pouvoir examiner des échantillons de Klebahn; je n'en ai malheureusement pas eu à ma disposition.

Comme on l'a déjà vu, Plowright a fait toute une série d'expériences, soit avec les écidies sur *Ranunculus acer,* soit avec les téleutospores sur *Alopecurus pratensis.* Dans son mémoire de 1885, il relève avec étonnement que les urédos obtenus expérimentalement sur *Alopecurus pratensis* ne renferment aucune paraphyse. Il m'a paru intéressant de vérifier ce point, et pour cela j'ai examiné des sores à urédos sur *Alopecurus pratensis* et *A. myosuroides* obtenus dans mes essais d'infection de 1955. Dans les deux cas, après dissection de sores à urédos, j'ai pu mettre en évidence la présence de paraphyses hyalines peu nombreuses et paraissant plus ou moins avortées. Il n'y en avait aucune qui soit capitée; elles étaient toutes soit filiformes, de 2—3,5 μ de largeur sur toute leur longueur, soit s'élargissant progressivement, de 2—3,5 μ à leur base, pour atteindre au maximum 5 μ à leur extrémité. Quant à leur longueur, elle ne dépassait pas 30 μ d'après mes observations.

Le professeur Viennot-Bourgin a fait des observations intéressantes sur le plateau de Feucherolles, dont il a déjà été question. Il a constaté une infection massive des *Ranunculus acer* ssp. *Steveni,* alors que les *R. bulbosus, R. repens* et *R. sardous,* très abondants au même endroit, ne présentaient aucune trace d'infection. J'ai relevé le même fait à Colombier (Neuchâtel), où les *Ranunculus acer* ssp. *Steveni* présentaient une infection considérable, alors que les *R. bulbosus* et *R. repens* en mélange plus ou moins intime avec eux restaient rigoureusement indemnes de toute contamination. Ces constatations sont par ailleurs en parfaite harmonie avec les expériences faites en 1955. Le 13 juin 1955, j'ai reçu de mon ami Viennot-Bourgin des écidies à l'état frais sur *Ranunculus acer* ssp. *Steveni* provenant du plateau de Feucherolles, qui m'ont servi à infecter, en serre, à Neuchâtel, de jeunes semis d'*Alopecurus pratensis.* Treize jours après la contamination les premiers urédos étaient à maturité, pour devenir rapidement nombreux, puis les sores à téleutospores se sont développés.

Sur le plateau de Feucherolles, les *Alopecurus pratensis,* de même qu'à Colombier (Neuchâtel), présentent une infection considérable en urédospores et en téleutospores. En France, comme en Suisse, on peut relever la présence simultanée et abondante des écidies, des urédos et des téleutospores. Le professeur Viennot-Bourgin a constaté qu'à ce même endroit de Feucherolles, *Alopecurus geniculatus* est également infecté, alors que *A. myosuroides (A. agrestis)* souvent voisin ou en mélange avec les *A. pratensis* contaminés ne porte pas de sores de *Puccinia perplexans.* Cette dernière constatation est bien particulière, car dans mes expériences, j'ai obtenu non seulement une infection dans le cas d'*Alopecurus geniculatus,* mais également dans celui d'*A. myosuroides,* sur lequel j'ai pu constater une contamination presque aussi abondante que sur *A. pratensis.*

Bibliographie

Bubàk, F., 1908. Die Pilze Böhmens. Erster Teil. Uredinales. Archiv für die Naturwissenschaftliche Landesdurchforstung von Böhmen. Bd. XIII. Prag, 89—90.

Dietel, P., 1889. Über das Vorkommen von *Puccinia perplexans* Plowr. in Deutschland. Hedwigia, **28,** 278—279.

Fragoso, R. G., 1924. Flora Iberica. Uredinales. T. I. Género Puccinia. Instituto nacional de Ciencias. Madrid, 44—46.

Fraser, W. P., 1912. Cultures of heteroecious rusts. Mycologia, **4,** 179—193.

Grove, W. B., 1913. The British Rust fungi (Uredinales). Cambridge, 270—271.

Klebahn, H., 1902 und 1905. Kulturversuche mit Rostpilzen X und XII. Ztschr. f. Pfl.Kr., **12** und **15,** 132—151 und 65—108.

— 1914. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bd. Va. Pilze III. Uredineen. Leipzig, 591—593.

Juel, H. O., 1908. Ein Beitrag zur Kenntnis des *Uromyces poae* Rabh. Svensk. Bot. Tidskr., **2,** 174—189.

Plowright, C. B., 1885. On the life-history of certain British heteroecismal Uredines. Quarterly Journ. Microscop. Science, **25,** new series, 151—172.

— 1889. A Monograph of the British Uredineae and Ustilagineae. London, 180—181.

Rayss, T., 1951. Nouvelle contribution à la connaissance des Urédinées de Palestine. Uredineana. T. III, 177.

Savulescu, Tr., 1953. Monografia Uredinalelor din Republica populara Romana. Academia Republicii populare Romane. Vol. II, 703—705.

Tranzschel, W., 1914. Kulturversuche mit Uredineen in den Jahren 1911—1913. Vorl. Mitteil. Mycol. Centralblatt, **4,** 70—71.

— 1939. Conspectus Uredinalium U. R. S. S. Institutum botanicum Academiae scientiarum Unionis rerum publicarum Sovieticarum socialisticarum. Mosqua et Leningrad, 79—80.