

# Les deux principales rouilles sur *Adoxa* en Belgique

par Arthur VANDERWEYEN<sup>1</sup>

**Résumé :** Description des caractères différenciant les deux principales rouilles de la moscatelline, *Puccinia albescens* et *P. adoxae*. Utilité de la mesure de la papille apicale des téléospores, à l'appui des autres caractères. Examen de diverses récoltes figurant dans des herbariums belges et espagnol.

**Summary :** Description of the distinguishing features between the two most common rusts on moschatel (or townhall clock), *Puccinia albescens* and *P. adoxae*. Usefulness of the measure of the diameter of the teliosporic apical papilla, in combination with other characters. Application on some specimens from Belgian and Spanish herbaria.

## Introduction

En avril 2000, lors d'une excursion du Cercle de Mycologie de Bruxelles, nous avons découvert des plants de moscatelline (*Adoxa moschatellina* L.) atteints d'une affection déformante que nous avons identifiée comme la rouille blanche de la moscatelline, causée par *Puccinia albescens* (Greville) Plowright (Vanderweyen 2001).

En mars 2002, nous avons trouvé, dans un jardin botanique d'Auderghem, des plants d'*Adoxa* présentant de nombreux sores, noirs à vue d'œil, répartis sur tiges et feuilles. Au microscope, on constate qu'il s'agit de sores de téléospores du genre *Puccinia*, mais ne contenant aucune urédospore.

## Critères d'identification

Trois rouilles sont connues en Europe, sur *Adoxa moschatellina* (Ellis & Ellis 1985). L'une d'entre elles, causée par *Puccinia argentata* (C.F. Schultz) Winter

---

<sup>1</sup> Avenue Cardinal Micara, 9 – B-1160 Bruxelles

(syn. *P. noli-tangeris* Corda), ne sera pas traitée ici, car moins fréquente chez nous et ne formant ni urédospores, ni téléospores sur la moscatelline.

Les deux autres espèces sont *P. albescens*, déjà citée, et *P. adoxae* Hedwig filius. Il est possible de les distinguer sur base des caractères suivants :

- a) Présence de spermogonies et d'écidies chez *P. albescens*, au début du printemps. Ces écidies ont un péricardium blanc et produisent des écidiospores à contenu jaune. L'abondance de ces écidies provoque des déformations blanchâtres des tiges et pétioles de moscatelline, ce qui justifie le nom de la maladie (fig. 1). Chez *P. adoxae*, on ne connaît ni écidies, ni spermogonies.
- b) Succession des symptômes. Les déformations blanches dues à *P. albescens* se remarquent en mars ou début avril, selon les années. Ultérieurement, les premières pousses étant en voie de fanaison, des sores de téléospores naissent sur d'autres pousses de la même plante, principalement à la face inférieure des feuilles (fig. 4). Chez *P. adoxae*, les téléospores apparaissent déjà en mars et forment des amas noirs pouvant également produire des déformations sur tiges et pétioles, et présents sur les deux faces des feuilles (fig. 2). Les téléosores sont plus groupés que chez *P. albescens*.
- c) Présence d'urédospores. Dans les sores à téléospores de *P. albescens*, on trouve une certaine quantité d'urédospores unicellulaires, bien distinctes au microscope (fig. 5). La rouille est donc à cycle complet (eu-forme). Les urédospores ne sont pas présentes chez *P. adoxae*, dont seul le stade III (téléospores) est connu, outre les basides et basidiospores. Il s'agit d'une micro-forme, ou d'une rouille microcyclique.
- d) La dimension des téléospores permet une distinction entre les deux espèces.

	Dimensions (µm) (papille comprise)	Diamètre de la papille (µm)
<i>P. adoxae</i>	26 – <u>33,5</u> – 41 (– 45) x 13 – <u>17,5</u> – 21 (150 mesures)	4,5 – <u>6,1</u> – 7,7 (100 mesures)
<i>P. albescens</i>	30 – <u>37</u> – 46 x 15 – <u>19</u> – 22 (110 mesures)	3,3 – <u>4,4</u> – 5,2 (100 mesures)

Tableau 1. – Dimensions des téléospores des deux espèces de *Puccinia* observées sur *Adoxa* (d'après nos mesures sur les différents spécimens étudiés).

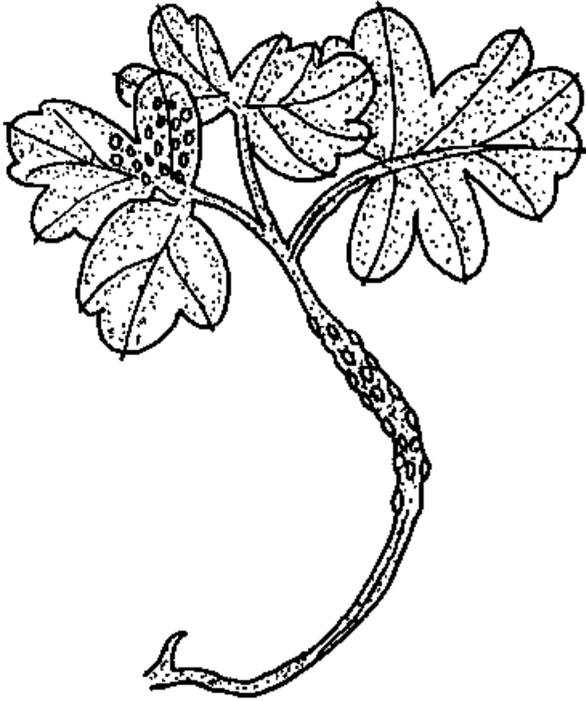


Figure 1. – Ecidies de *P. albescens* sur plant de moscatelline, avec déformation de la tige.

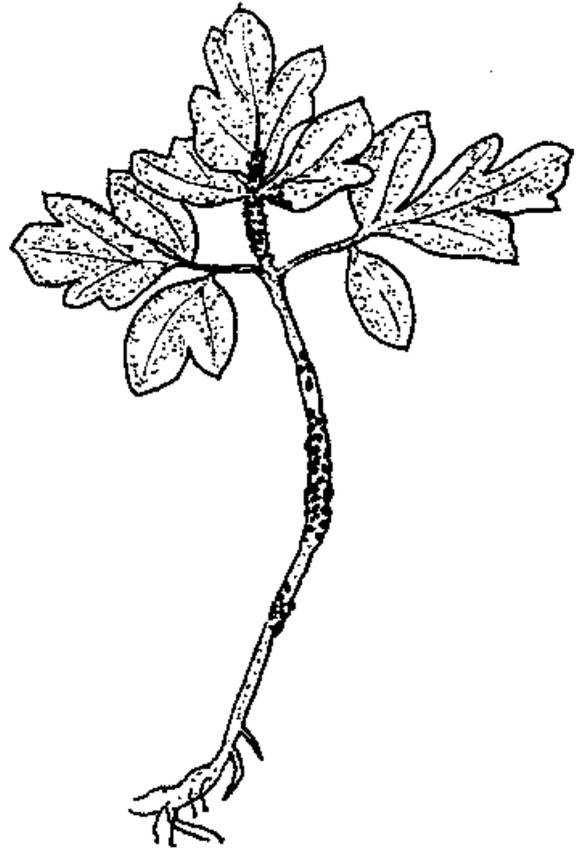


Figure 2. – Téléutosores de *P. adoxae* sur plant de moscatelline, avec déformation du pétiole.

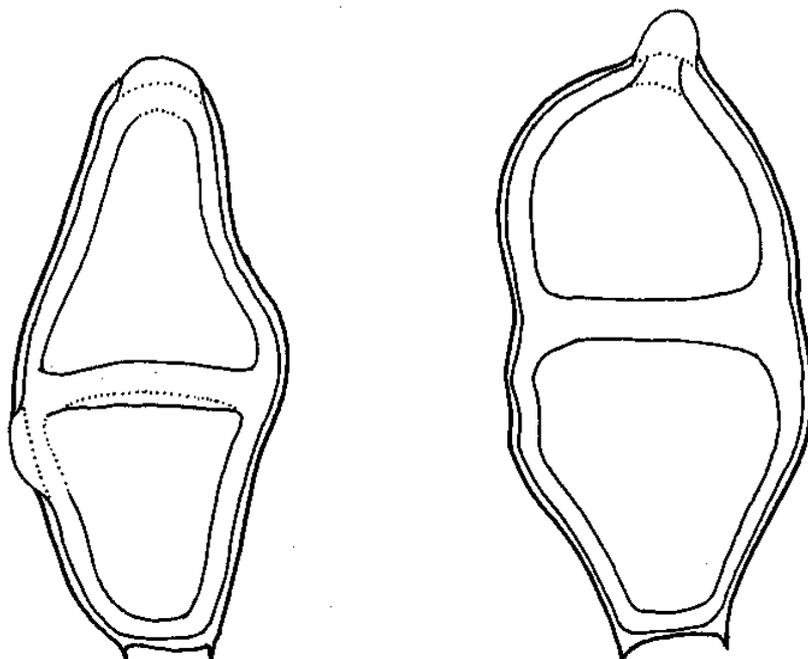


Figure 3. – Téléutospores de *P. adoxae* (à gauche) et de *P. albescens* (à droite).



Figure 4. – Téléutosores de *P. albescens* sur feuille de moscatelline.

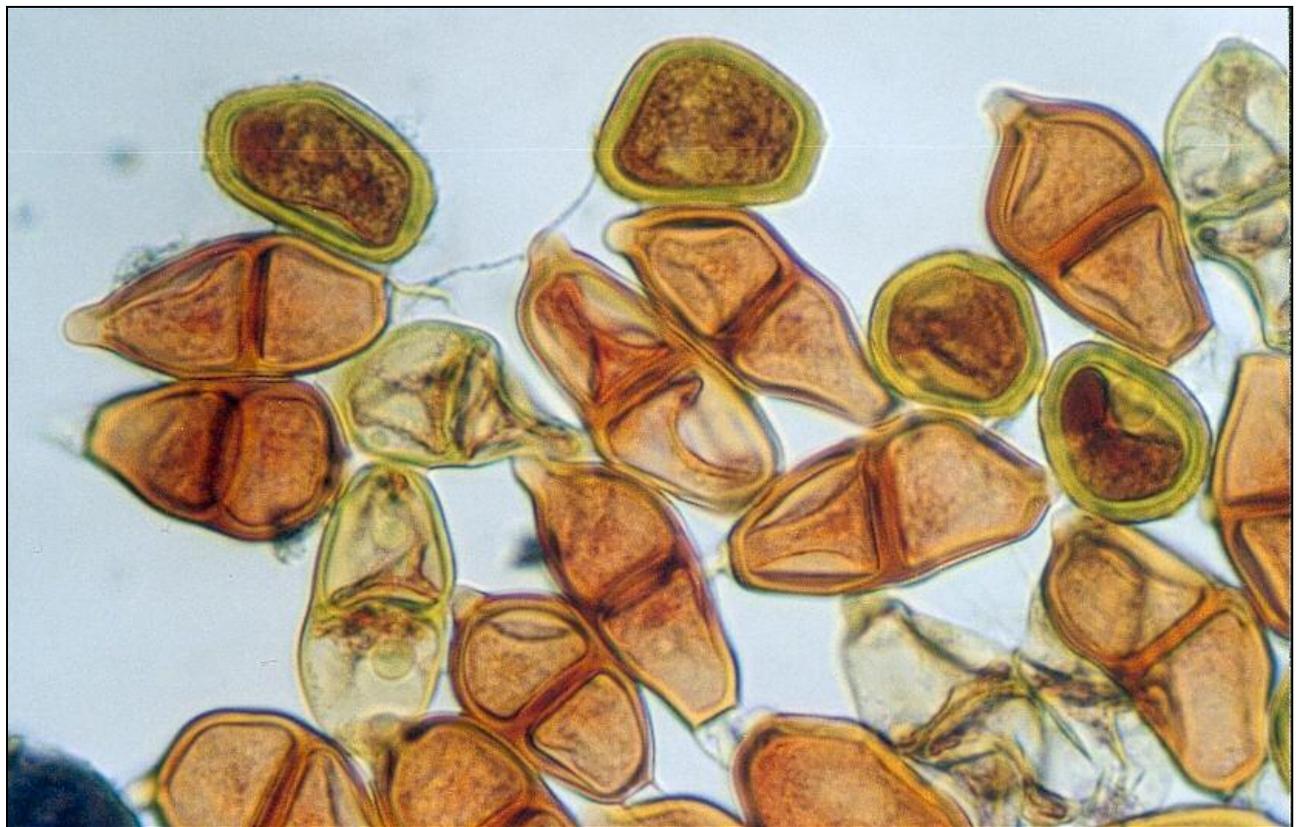


Figure 5. – Uredospores et téléutospores de *P. albescens*.

La valeur maximale que nous citons, de 45  $\mu\text{m}$ , pour la longueur des téléospores de *P. adoxae*, résulte de la présence, dans nos échantillons, d'une seule spore que l'on peut considérer comme exceptionnelle. Les autres spores ne dépassent pas 41  $\mu\text{m}$ . Il est à signaler que les téléospores, surtout chez *P. adoxae*, montrent une grande variabilité de forme. Les parois latérales présentent des courbures variables et le pore de la cellule supérieure peut être latéral au lieu d'être apical.

- e) En outre, nous avons pu remarquer une particularité qui n'avait, jusqu'à présent et à notre connaissance, pas été mise en évidence. Il s'agit du diamètre de la papille hyaline qui coiffe le pore apical (donc de la cellule supérieure) de la téléospore. Chez *P. albescens*, la papille est haute et étroite, tandis que chez *P. adoxae*, elle est relativement moins protubérante, mais plus large (fig. 3).

### Détermination des spécimens

L'examen des téléospores revêt une importance certaine pour la détermination des espèces, car Viennot-Bourgin (1956: 19) signale qu'on observe fréquemment les écidies de *P. albescens* et les sores de téléospores de *P. adoxae* sur la même plante.

Nous avons effectué plusieurs séries de mesures, sur les échantillons que nous avons pu récolter, et nous avons examiné des spécimens d'herbier du Jardin Botanique National de Belgique (BR) et du Real Jardín Botánico de Madrid (MA), ainsi que deux spécimens prêtés par Daniel Thoen. Nous présentons, ci-dessous, les résultats de ces observations. Les mesures de téléospores non citées dans les lignes qui suivent ont été reprises dans le tableau 1.

*Bürgener (Mycotheca germanica 2464, BR), Seemühl, Poméranie (D), 28.V.1930, sub P. albescens, déterminée par H. Sydow.*

Détermination confirmée.

*De Meulder 1289 (BR), Buzenol (IFBL M7.14.00), 03.V.1987, sub P. albescens.*

Etant donné la présence d'écidies, la détermination de De Meulder est correcte, d'autant plus qu'il dit avoir vu des urédospores, ce que nous n'avons pu confirmer, à partir de son échantillon. Par contre, les dimensions des téléospores, 27-31-35 x 13-14-20  $\mu\text{m}$ , avec papille de 5,0-5,8-7,2  $\mu\text{m}$ , donnent à penser qu'il y a infection conjointe de ces plants par *P. adoxae* et *P. albescens*.

*Heinemann 3920 (BR), Baudour (IFBL G3.24.00), 14.V.1966, sub P. adoxae.*

Détermination confirmée.

*Lawalrée 3393* (BR), Héverlé (IFBL E5.23.00), 18.IV.1951, sub *P. adoxae* (dét. R. L. Steyaert, 21.II.1952).

Détermination confirmée.

*Mayor, Funhist 10645* (MA), Le Saut-du-Doubs (CH), 20.V.1909, sub *P. albescens*.

Détermination confirmée. Le stade écidien est visible. Aucune téléospore dans l'échantillon.

*Perrault in Houdaille (Société française 5814, BR)*, Forêt de Meudon (F), 15.IV.1928, sub *P. albescens*.

L'examen de l'échantillon n'a pas montré d'urédospores, et les dimensions des téléospores (28-32-36 x 14-18-19  $\mu\text{m}$ ) et de la papille (5,0-5,9-6,8  $\mu\text{m}$ ) correspondent à celles de *P. adoxae*. L'époque d'apparition des téléospores concorde avec celle de *P. adoxae*, plutôt qu'avec celle de *P. albescens*. Il est intéressant de noter que le même spécimen figure dans les collections de la mycothèque du Jardin botanique royal de Madrid (voir ci-dessous).

*Perrault, Funhist 20752* (MA), Forêt de Meudon (F), 15.IV.1928, sub *P. albescens*.

Ce spécimen est tout à fait comparable au précédent. Dimensions des téléospores : 29-31-35 x 17-18-19  $\mu\text{m}$  ; diamètre de la papille : 5,8-6,1-6,4  $\mu\text{m}$ . Aucune urédospore n'est visible non plus. Cette récolte de Perrault, répartie en plusieurs échantillons, peut donc être considérée comme *P. adoxae*.

*Ruyseveldt K10011* (BR), Nettinne (IFBL H6.35.24), 10.IV.1994, sub *P. adoxae*.

Dans ce spécimen, nous avons constaté la présence d'écidies. Il s'agit donc de *P. albescens*. Mais il y a présence simultanée, en début avril, de téléospores, non accompagnées d'urédospores. Les dimensions des téléospores, qui sont de 28-33-37 x 15-17-20  $\mu\text{m}$ , avec une papille de 5,9-6,5-7,2  $\mu\text{m}$ , les rattachent à *P. adoxae*, comme identifié par H. Ruyseveldt. Nous avons donc ici un cas d'infection par deux parasites, ainsi que Viennot-Bourgin l'avait, en son temps, signalé.

*Sydow (Mycotheca germanica 3217, BR)*, Bellinchen, Brandenburg (D), 19.V.1933, sub *P. adoxae*.

Détermination confirmée.

*Thoen, s.n.* (herb. D. Thoen), Lischert (IFBL L7.36.44), 29.IV.1966, sub *P. adoxae*.

Détermination confirmée.

*Thoen, s.n.* (herb. D. Thoen), Lischert (IFBL L7.36.44), 28.IV.2001, sub *P. cf. albescens* ou *P. adoxae*.

Des écidies blanches sont bien présentes, de même que des téléospores, qui ont pour dimensions 26-31-38 x 16-18-20 µm, avec une papille large et plate. Les deux parasites sont donc présents sur ce spécimen.

*Vanderweyen F181* (BR), *F190* (BR) et *F229* (herb. A.V.), Ottignies – Louvain-la-Neuve (IFBL F5.21.00), 09.IV.2000, 11.IV.2001, 02.IV.2002, *P. albescens*.

*Vanderweyen F199* (herb. A.V.), Vierves-sur-Viroin (IFBL J5.42.41), 26.V.2001, *P. albescens*.

*Vanderweyen F226* (herb. A.V.), Auderghem (IFBL E4.37.33), 29.III.2002, *P. adoxae*.

*Vanderweyen F256* (herb. A.V.), Ottignies (IFBL F5.31.22), 06.IV.2003, *P. adoxae*.

*Vanderweyen F257* (herb. A.V.), Ottignies (IFBL F5.31.22), 06.IV.2003, *P. albescens*.

## Conclusions

Dans chacun des cas ci-dessus cités, la détermination de *P. adoxae* s'appuie sur l'ensemble des caractères suivants :

- précocité d'apparition des téléospores,
- absence d'urédospores parmi les téléospores,
- dimensions des téléospores et notamment de leur pore apical,
- absence du stade écidien, sauf dans les cas d'infection croisée.

Les divers relevés montrent que les deux parasites peuvent effectivement se retrouver sur le même plant de moscatelline, comme dans les spécimens *De Meulder 1289* et *Thoen s.n.*, ainsi que Viennot-Bourgin (1956) l'avait signalé. Les spécimens *Vanderweyen F256* et *F257* sont soit sur la même plante, soit sur des plantes voisines.

*P. adoxae* est une rouille microcyclique, dont on ne connaît que le stade téléospore. Selon divers auteurs, cités par Wilson & Henderson (1966), l'infection pourrait avoir lieu dès le début du printemps, sur le rhizome, à partir des téléospores tombées avec les feuilles de l'été précédent. Le parasitisme serait systémique (répandu dans toute la plante) mais non pérennant (n'hivernant pas sous forme de mycélium).

*P. albescens*, par contre, effectue un cycle complet, avec 5 types de spores (spermaties, écidiospores, urédospores, téléospores, basidiospores), toutes

produites sur la moscatelline. Il s'agit donc d'une espèce autoxène. Bien que son stade écidien provoque de fortes déformations sur tiges et pétioles, elle paraît moins affecter l'ensemble de la plante. Les téléutospores sont généralement plus distants l'un de l'autre que chez *P. adoxae* et se forment surtout à la face inférieure des feuilles. A la face supérieure, on observe un jaunissement partiel, mais ce sont les surfaces correspondant aux téléutospores de la face inférieure qui restent les plus vertes.

Au niveau des téléutospores, la confusion avec *P. argentata* n'est pas possible, car cette dernière ne forme de téléutospores que sur diverses espèces du genre *Impatiens* (*I. noli-tangere* L., *I. pallida* Nutt., *I. capensis* Meerburgh, *I. brachycentra* Kar., *I. parviflora* DC., *I. textori* Miq., *I. uniflora* Hayata), selon Gäumann (1959). Sur la moscatelline, les cellules du pseudopériidium des écidies permettent de distinguer, à ce stade, *P. albescens* et *P. argentata*.

## Remerciements

André Fraiture nous a permis l'accès aux spécimens de la mycothèque du Jardin botanique national de Belgique et a largement contribué à l'amélioration du texte de cette note, par ses critiques judicieuses. A Madrid, le Dr Francisco Pando, conservateur de la section de cryptogamie du Jardin botanique royal, a bien voulu nous accueillir, à deux reprises, et mettre à notre disposition les spécimens de son herbarium. Le Dr Daniel Thoen nous a confié plusieurs récoltes de micromycètes parasites, faisant partie de ses intéressantes collections. Daniel Ghyselinck a réalisé les scans des illustrations et l'important travail d'édition de ce manuscrit.

## Bibliographie

- ELLIS M.B. & ELLIS J.P. (1985) Microfungi on land plants. Croom Helm, London & Sydney. 818 p.
- GÄUMANN E. (1959) Die Rostpilze Mitteleuropas. *Beitr. Krypt. Flora Schweiz* **12**: 1-1407.
- VANDERWEYEN A. (2001) *Puccinia albescens*, la rouille blanche de la moscatelline. *Rev. Cercle Mycol. Bruxelles* **1**: 45-52.
- VIENNOT-BOURGIN G. (1956) Mildious, oïdiums, caries, charbons, rouilles des plantes de France. *Encyclopédie mycologique XXVI – XXVII*. Paul Lechevalier, Paris. [vi], 318 p. + 89 pl.
- WILSON M. & HENDERSON D.M. (1966) British Rust Fungi. Cambridge University Press. [xviii], 384 p.