

Une forme blanche de *Sarcoscypha jurana*

par Annie LECLERQUE¹ et André FRAITURE²

Résumé : Deux ascocarpes totalement blancs de *Sarcoscypha jurana* ont été récoltés à Waulsort en janvier 2000. Les spécimens sont décrits et une discussion est présentée concernant le rôle des pigments caroténoïdes dans les formes faiblement colorées de ce groupe d'Ascomycètes, ainsi qu'à propos de la valeur taxonomique de celles-ci. De telles variétés blanches ont déjà été signalées chez d'autres espèces de *Sarcoscypha*, ainsi que dans des genres voisins, mais il ne semble pas qu'elles l'aient été chez *Sarcoscypha jurana*.

Introduction

Chaque année, pour le plaisir des yeux, nos premières excursions mycologiques sont consacrées aux différents sites à *Sarcoscypha*. Ainsi, en janvier 2000, nous (A.L.) nous promenions le long des rives de la Meuse, dans la région d'Hastière. Des centaines de fructifications éclaboussaient, comme d'habitude, la mousse environnante de leur belle couleur rouge écarlate et soudain, parmi elles, notre attention fut attirée par deux spécimens totalement blancs.

Nous donnons ci-après la description de ces spécimens et de leur écologie ainsi que quelques commentaires sur les causes et la valeur taxonomique de cette variation de couleur.

Description des spécimens blancs

Deux ascocarpes entièrement blanchâtres, même sur l'hyménium (du moins sur le frais, voir photos 5 et 6, mais l'hyménium de l'exsiccatum, réexaminé en mai 2001, s'était teinté d'ocre orangé pâle), de 20 et 42 mm de diamètre, de même stature

¹ Avenue du Champ des Monts, 6 – B-1300 Wavre.

² Jardin Botanique National de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise.

que le type rouge, globuleux, avec un pied rudimentaire, à bords dressés et un peu incurvés, à marge assez épaisse, denticulée et tomenteuse. Surface externe (excipulum) blanchâtre, cotonneuse, floconneuse à granuleuse, tendant à se gélifier près du pied, le morceau de branche portant les deux carpophores blancs étant lui-même enduit de ce « gel » hyalin. Chair élastique et coriace, entièrement blanche à la coupe. Un fragment de carpophore reste blanchâtre dans H₂SO₄ dilué à 50%.

Spores de 23-30 x 10-13 µm, ellipsoïdes, avec les extrémités légèrement concaves, à paroi épaisse de 1 µm, contenant deux grosses guttules polaires de 6,5-7,5 µm de diamètre. Asques étirés, à deux courbures en «s», présentant une partie inférieure longuement atténuée et optiquement vide ; non amyloïdes, operculés, à opercule souvent excentré à latéral¹ ; ne saillant pas de la surface de l'hyménium, octosporés, à spores unisériées. Paraphyses ramifiées, de 2-3 µm de diamètre, emplies sur toute leur longueur de granules hyalins qui ne changent de couleur ni dans le Melzer, ni dans le H₂SO₄ dilué à 50%.

Habitat

Falaises et éboulis calcaires exposés plein Nord, station humide et très moussue, avec de nombreuses branches mortes de feuillus divers, parfois à demi enterrées, cortiquées ou non. Ce site est régulièrement inondé par la Meuse en hiver et constitue un biotope idéal pour les *Sarcoscypha*. Les deux spécimens blancs poussaient sur une même branche de tilleul (*Tilia*), en partie décortiquée, parmi d'autres branches portant de nombreux carpophores rouges.

Spécimens étudiés

Prov. Namur, Waulsort (rive droite de la Meuse), lieu-dit « Les Cascatelles », IFBL H5.56.44. Altitude 100 mètres. Coll. : A. Leclerque, le 22.I.2000. Herb. Notte-Leclerque n°72. Double au Jardin Botanique National de Belgique (BR, herb. A. Fraiture 2814).

¹ Asques possédant un opercule, en forme de petit bouchon apical sans charnière, et un anneau apical peu développé (Dougoud 1994). Chadefaud (1946) qualifie ce type d'asques de para-operculés et Le Gal (1946) de suboperculés.



Photo 5. – *Sarcoscypha jurana*, forme blanche et forme type (rouge). Ascocarpes récoltés à Waulsort en janvier 2000, par A. Leclerque.



Photo 6. – Forme blanche de *Sarcoscypha jurana*. Ascocarpes récoltés à Waulsort en janvier 2000, par A. Leclerque.

Discussion

Identification des spécimens

En raison de leur croissance sur *Tilia* et de leurs spores à extrémités échancrées, contenant deux guttules polaires d'un diamètre supérieur à 6 μm , les *Sarcoscypha* croissant dans cette station peuvent être rapportés à l'espèce *S. jurana* (Boudier) Baral (Baral 1984). Selon Harrington & Potter (1997), ce nom serait un synonyme de *S. emarginata* (Berk. & Broome) F.A. Harr. Cette dernière espèce, décrite du Sri Lanka, présente en effet de fortes ressemblances avec *S. jurana* mais Le Gal (1953), qui a examiné le spécimen type de cette espèce, l'a maintenue distincte de *S. coccinea* (Scop.: Fr.) Lambotte (sensu lato, donc incluant *S. jurana*) et nous nous rallions à son opinion.

Il nous paraît évident que les spécimens blancs que nous avons récoltés appartiennent bien à une forme blanche ("albinique") de *Sarcoscypha jurana*. En effet, ils présentent tous les caractères cités ci-dessus pour cette espèce et nous n'avons observé aucune différence avec les *Sarcoscypha* normalement colorés croissant dans la même station, si ce n'est dans la pigmentation.

Rôle des pigments caroténoïdes dans les formes de coloration

Nous (A.L.) avons observé qu'un fragment d'ascocarpe trempé dans H_2SO_4 dilué à 50% restait blanchâtre chez les spécimens blancs, alors qu'il virait en quelques secondes au violet sombre chez le type rouge. Ce phénomène est probablement dû à la présence de caroténoïdes chez ce dernier (Dougoud 1994: 12).

Nous (A.L.) avons également noté que les granules hyalins présents dans les paraphyses des ascocarpes blancs ne réagissaient ni au Melzer, ni à l'acide sulfurique (H_2SO_4 dilué à 50%), tandis que dans le type rouge, ces mêmes granules étaient écarlates (pigments caroténoïdes), viraient au vert en présence de Melzer (phénomène illustré dans Boudier, Ic. mycol.: pl. 323) et à l'indigo-violet en présence de H_2SO_4 dilué à 50%. Ces observations tendent à démontrer l'absence, dans les spécimens blancs, des pigments qui produisent ces réactions. Elles sont aussi, partiellement, en contradiction avec celles de Chevtzoff (2000: 32), qui a obtenu un verdissement au Melzer des granules dans les deux formes, blanche et rouge, de *Sarcoscypha coccinea*.

Au cours de sa magistrale étude sur les caroténoïdes des Discomycètes, Arpin (1969) a eu l'occasion d'analyser un lot important de *S. coccinea* s.l. rouges, ainsi que quatre échantillons de ce qu'il appelle le "mutant orange" de ce taxon. Nous avons réalisé des calculs au départ des chiffres qu'il obtient pour ces analyses et en

présentons les intéressants résultats au tableau 1. Il ressort de ces données que, comme on pouvait s'y attendre, les spécimens orange contiennent au total moins de caroténoïdes que ceux de la forme rouge. On observe également que la plectaniaxanthine et ses esthers sont les pigments de loin les plus abondants dans la forme rouge et qu'ils ont totalement disparu dans la forme orange. On constate par contre que la concentration en bêta-carotène est plus élevée chez les spécimens orange que chez les spécimens rouges. Enfin, on constate la présence, chez les spécimens orange, de pigments proches du bêta-carotène (torulène, bêta-zéacarotène, gamma-carotène) ainsi que d'autres pigments encore, qui sont absents dans la forme rouge.

Il semble donc qu'on puisse en conclure que la plectaniaxanthine et ses dérivés ont une forte couleur rouge alors que les différents carotènes ont une couleur plutôt orangée et moins vive. Dans la forme normalement colorée (rouge), on trouve les deux groupes de pigments mais ce sont surtout les plectaniaxanthines qui apparaissent, en raison de leur couleur plus vive et de leur plus forte concentration. Dans la forme orange, seuls les carotènes subsistent et confèrent à l'hyménium leur teinte orangée. En poursuivant ce raisonnement, on peut avancer l'hypothèse que ces carotènes font eux-mêmes défaut dans la forme blanche. Celle-ci n'a malheureusement pas été analysée par Arpin.

| Groupes de pigments | Forme rouge | Forme orange |
|----------------------------|--------------------|----------------------|
| Plectaniaxanthines | 1216 | 0- <u>1</u> -3 |
| Carotènes | 384 | 601- <u>684</u> -784 |
| Autres pigments | 0 | 0- <u>25</u> -90 |
| Total caroténoïdes | 1600 | 604- <u>710</u> -792 |

Tableau 1. – Concentrations des divers groupes de caroténoïdes dans la forme rouge et dans la forme orange de *Sarcoscypha coccinea* s.l. Les concentrations ont été calculées au départ des chiffres présentés par Arpin (1969: 114-115). Elles sont exprimées en ppm par rapport à la matière sèche.

Origine et valeur taxonomique des formes de coloration

Les deux ascocarpes récoltés à Waulsort avaient leur ouverture tournée vers le haut et n'étaient aucunement recouverts par la végétation. Nous ne pensons donc pas que leur blancheur puisse être due au fait qu'ils aient été protégés de la lumière du soleil, ainsi que Dougoud (1996) l'a observé avec *Pithya cupressina*. Nous ne pensons pas non plus qu'elle puisse avoir été causée par des caractéristiques particulières du sol ou du climat, hypothèse avancée par certains auteurs pour expliquer des cas d'albinisme (Péricouche & Courtecuisse 2001), puisque de nombreux ascocarpes rouges étaient également présents sur le site. Il nous semble beaucoup plus probable que leur blancheur soit due à l'absence ou à la non-expression du ou des gène(s) responsable(s) de la synthèse des différents caroténoïdes. Le fait qu'ils poussaient tous deux sur le même morceau de bois tend à prouver que cette anomalie ne touchait pas seulement ces ascocarpes, mais aussi le mycélium qui les avait produits.

Les systématiciens considèrent traditionnellement que les faibles variations de ce type ne doivent être rangées qu'au rang le plus bas de l'échelle taxonomique : celui de forme. De telles variations de coloration s'observent tant dans le règne végétal (bleuet, pétunia, fraise, ...) que dans le règne animal (merle blanc, lapin albinos, éléphant blanc, tigre blanc, ...) et même dans l'espèce humaine. Chez celle-ci, l'albinisme est une maladie rare, se transmettant selon le mode autosomique récessif. Il s'agit d'un trouble héréditaire du métabolisme de la mélanine, les mélanocytes étant bien présents mais non producteurs de ce pigment. Les cheveux sont blancs ou blond paille, la peau est très claire et les yeux sont roses ; cette anomalie est parfois associée à d'autres déficiences (retard mental, myopie, nystagmus, ...).

Les variations de coloration sont également présentes chez les champignons, notamment chez les amanites (*A. phalloides*, *A. citrina* et de nombreux amanitopsis). Elles sont assez répandues parmi les pézizes, où nous avons recensé les cas suivants :

- *Caloscypha fulgens* f. *caesioalba* Gaggian. & Parrett., Mostra Reggiana del Fungo 13: 22-23 (1988) (forme blanc et bleu).
- *Sarcoscypha austriaca* (Butterfill & Spooner 1995) (forme blanche, sans nom).
- *Sarcoscypha austriaca* var. *lutea* Ruini & Ruedl, Riv. Micol. 41 (4): 321 ("1998", 1999) (forme jaune).
- *Geopyxis* (= *Sarcoscypha*) *coccinea* var. *albida* Masee, British Fungus-Flora, IV: 378 (1895).

- *Geopyxis* (= *Sarcoscypha*) *coccinea* var. *lactea* Masee, British Fungi with a chapter on Lichens: 496 (1911).
- *Plectania* (= *Sarcoscypha*) *coccinea* (Scop.) Fuckel f. *albida* A.B. Klinge, Friesia 3 (1): 41-45 (1944).
- *Sarcoscypha dudleyi* (Harrington 1990) (forme blanche, sans nom).
- *Sarcoscypha occidentalis* f. *citrina* W.Y. Zhuang, Mycosystema 5: 65 (1992) (forme jaune).
- *Sarcosphaera coronaria* var. *nivea* (M.M. Moser) Péricouche & Courtec., Doc. mycol. 30 (n°120): 3-10 (2001). Voir aussi la planche de Cetto 5: 2090.

D'autres données concernant l'albinisme chez les *Sarcoscypha* peuvent être consultées dans Butterfill & Spooner (1995) et Chevtzoff (2000).

Rareté de cette forme blanche

Il semble que les spécimens orange ou jaunes de *Sarcoscypha jurana* ne soient pas très rares. A. Marchal (comm. pers.) nous a indiqué qu'il en avait rencontré souvent au Franc Bois, à Fagnolle. De même, E. Vandeven (comm. pers.) nous a dit avoir connaissance de récoltes de spécimens jaunes. B. Declercq (1994) ne signale pas de formes de coloration dans sa révision des *Sarcoscypha* de Belgique.

Par contre, nous n'avons trouvé aucune mention de spécimens blancs de *S. jurana*. Ni A. Marchal, ni E. Vandeven, ni P. Pirot n'en ont entendu parler. Dennis (1978) signale bien une forme blanche de *S. coccinea* s.l., mais il ne s'agit probablement pas de *S. jurana*, cette espèce n'étant pas présente en Grande-Bretagne, selon Butterfill & Spooner (1995). Nous ne pensons pas que cette forme ait déjà été décrite mais nous suivons la recommandation du Dr H.O. Baral (comm. pers.), qui pense qu'il s'agit d'un variant sans valeur taxonomique et nous a vivement déconseillé de lui donner un nom officiel.

Remerciements

B. Declercq, A. Marchal et P. Pirot nous ont transmis des informations tirées de leurs notes personnelles. E. Vandeven a fait une recherche dans la base de données FUNBEL (KAMK). Le Dr H.O. Baral nous a transmis quelques commentaires à propos de notre texte. R. Dougoud et N. Van Vooren nous ont communiqué des références bibliographiques et divers renseignements via le forum internet «Mycologia-europaea». Nous leur adressons à tous notre sincère gratitude.

Bibliographie

- ARPIN N. (1969) Les caroténoïdes des Discomycètes: essai chimiotaxonomique. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon* **38**, Suppl.: 169 p.
- BARAL H.O. (1984) Taxonomische und ökologische Studien über *Sarcoscypha coccinea* agg., Zinnoberrote Kelchbecherlinge. (Kurzfassung). *Z. Mykol.* **50** (1): 117-145.
- BUTTERFILL G.B. & SPOONER B.M. (1995) *Sarcoscypha* (Pezizales) in Britain. *The Mycologist* **9** (1): 20-26 + photo en couverture.
- CHADEFAUD M. (1946) Les asques para-operculés et la position systématique de la Pézize *Sarcoscypha coccinea*. *C. R. Acad. Sci.* **222**: 753-754.
- CHEVTZOFF B. (2000) Présence de la forme albinique *Sarcoscypha coccinea* f. *lactea* (Masse) B. Chevtzoff comb. et stat. nov. dans la région de Toulouse. *Bull. FAMM n°17* (1): 30-34.
- DECLERCQ B. (1994) *Sarcoscypha* in België. Meded. *Antwerpse mycol. Kring [AMK]* **1994** (2): 69-74.
- DENNIS R.W.G. (1978) British Ascomycetes. J. Cramer, Vaduz. xxvi, 585 p.
- DOUGOUD R. (1994) Contribution à l'étude des Discomycètes. *Doc. mycol.* **24** (n°93): 1-39.
- DOUGOUD R. (1996) *Pithya cupressina* (Pers.: Fr.) Fuckel in Jahrb. Nass. Vereins f. Naturkunde 23-24: 317 (1870). *Schweiz. Z. Pilzk.* (= *Bull. Suisse Mycol.*) **74** (3): 49-55.
- HARRINGTON F.A. (1990) *Sarcoscypha* in North America (Pezizales, Sarcoscyphaceae). *Mycotaxon* **38**: 417-458.
- HARRINGTON F.A. & POTTER D. (1997) Phylogenetic relationships within *Sarcoscypha* based upon nucleotide sequences of the internal transcribed spacer of nuclear ribosomal DNA. *Mycologia* **89** (2): 258-267.
- LE GAL M. (1946) Les Discomycètes suboperculés. *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **62**: 218-240.
- LE GAL M. (1953) Les Discomycètes de Madagascar. Prodrôme à une Flore mycologique de Madagascar et Dépendances, 4. Paris. 465 p.
- PERICOUCHE A. & COURTECUISSÉ R. (2001) Contribution à la flore mycologique du Loiret. Sur le genre *Sarcosphaera* Auersw. 1869. *Doc. mycol.* **30** (n°120): 3-10.