

Observation d'un ascomycète rare ou méconnu : *Ascobolus degluptus*

par Mireille LENNE¹ et André FRAITURE²

Résumé : *Ascobolus degluptus* a été observé sur des crottes de canard collectées à La Hulpe en mai 2001. Il s'agit probablement de la troisième récolte de cet ascomycète en Belgique. Les spécimens sont décrits et leur détermination est expliquée. La distinction entre *A. degluptus* et *A. stictoideus*, deux taxons très proches, est discutée. L'écologie et la distribution de l'espèce en Europe sont brièvement exposées.

Le 19 mai 2001, lors d'une excursion organisée par le Cercle de Mycologie de Bruxelles dans le Parc de la Fondation Culturelle Solvay, au Château de La Hulpe, l'une d'entre nous (M. L.) récolte quelques crottes de canard, qu'elle dépose dans une boîte de Petri. Le 7 juin, en observant ce matériel à la loupe binoculaire, elle découvre des réceptacles d'une étrange beauté, aux asques violacés fortement saillants. L'examen microscopique révèle des périspores surprenantes (la périspore est la couche extérieure de la paroi de l'ascospore) !

La littérature conduit M. L. et Daniel Ghyselinck à *Ascobolus degluptus* Brumm. Le professeur J. De Sloover, à qui ce matériel avait été soumis, confirma cette détermination et fit part d'une découverte sensationnelle. En compagnie de notre *Ascobolus degluptus* poussait un autre champignon coprophile : *Saccobolus quadrisporus*. Ce dernier est rarissime puisque, selon J. van Brummelen (in litt.), il n'avait plus été observé depuis sa description ... en 1901 par Masee & Salmon ! Peut-être le sujet d'un prochain article ?

¹ Avenue Baron Albert d'Huart, 18 – B-1150 Bruxelles.

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

Description de la récolte

Apothécies grégaires, à moitié immergées dans le substrat, mesurant plus ou moins 0,4 mm de diamètre. Réceptacle sessile, globuleux à légèrement piriforme, sans marge bien délimitée, de couleur blanchâtre devenant brunâtre, à surface lisse se déchirant irrégulièrement à maturité par la croissance des asques à sommet violacé.

Ascospores (fig. 1 et 2) bisériées ou irrégulièrement disposées dans l'asque, de (29-) 30-33 x 16-17 (-18) μm , sans l'ornementation [le professeur J. De Sloover a relevé les dimensions suivantes sur des apothécies de la même provenance (10 spores) : (31-) 32-32,95-34 x 17-17,85-18,5 (-19) μm], d'abord hyalines puis brun violet foncé à maturité, ellipsoïdes, verruqueuses, parfois finement crevassées, partiellement couvertes d'une périspore constituée d'une épaisse gangue de pigment brun violacé, très irrégulière, souvent en forme de calotte laissant de larges parties presque dépourvues de pigmentation ; également entourées d'une ceinture irrégulière et souvent subéquatoriale de mucus hyalin ou parfois légèrement violacé.

Asques nombreux, très larges, de 150-220 x 40-55 μm [asques pas tout à fait matures ; ils s'allongent fortement à maturité, J. van Brummelen cite des dimensions de 380-500 x 49-56 μm], clavés, avec un pied court, à sommet généralement arrondi mais parfois légèrement fusôïde, pourvu d'un opercule rond et large, à paroi bleue dans le réactif de Melzer (I+), contenant 8 spores.

Paraphyses larges de 3-4 μm , cylindriques, non élargies à leur sommet, septées plusieurs fois, hyalines et baignant dans un gélin jaunâtre à transparent.

Excipulum composé de grosses cellules polygonales formant une "textura angularis".

Écologie et localisation de la récolte :

Parc de la Fondation Culturelle Solvay, au Château de La Hulpe, le long de l'étang situé à gauche de l'allée principale menant au Château. Coordonnées IFBL : E4.57.44. Sur crottes de canard récoltées le 19 mai 2001 et mises en incubation en boîte de Petri. Ascocarpes observés le 7 juin 2001. Herbier : M. Lenne (in A. Fraiture n° 2869, BR).

Détermination de la récolte

Les apothécies coprophiles, minuscules, sessiles ou brièvement stipitées et produisant des asques saillants, operculés et très larges sont typiques de la famille

des Ascobolaceae (ordre des Pezizales). Les spores qui prennent une belle couleur violette et ne se soudent pas les unes aux autres à maturité permettent de reconnaître le genre *Ascobolus*.

Les ascocarpes d'abord clos puis se rompant pour laisser passer les asques, qui s'allongent très fortement et bleuissent à l'iode, les spores ellipsoïdes à périspore verruqueuse, ni lisse ni finement crevassée, amènent à un petit groupe d'espèces situé dans la **section *Dasyobolus***.

On y trouve les espèces suivantes :

- *Ascobolus hawaiiensis* Brumm., avec des ascospores relativement petites, de 18,5-21 x 10-11,5 µm.
- *Ascobolus asininus* Cooke & Mass., dont l'apothécie a une marge épaisse et de grandes ascospores de 40-45 x 21-33 µm.
- *Ascobolus bistisii* Gamundi & Ranalli, avec de très grandes ascospores de 50-60 x 30-36 µm.
- *Ascobolus degluptus* Brumm., décrit par J. van Brummelen, dans sa monographie des genres *Ascobolus* et *Saccobolus* (1967). L'étymologie du nom vient du latin "degluptus" (participe passé du verbe "deglubere"), qui signifie "pelé", "écorcé", par allusion à l'aspect de la périspore. Le tableau ci-dessous présente les dimensions des spores relevées dans la littérature :

| Auteurs | Dimensions des spores (µm) |
|-----------------------------|-------------------------------|
| van Brummelen (1967) | (27,5-) 30-33,5 (-35) x 16-18 |
| Hansen & Knudsen (2000) | 27,5-35 x 16-18 |
| Richardson & Watling (1997) | 28-35 x 16-18 |
| Ellis & Ellis (1988) | 28-35 x 16-18 |
| Caillet & Moyne (1982) | 26-33 x 16-19 |
| Prokhorov & Raitviir (1991) | 27,3-28,9 x 16,1 |

- *Ascobolus stictoides* Speg., qui est l'espèce la plus proche de *A. degluptus*, avec des ascospores de 26-31 x 15-17,5 µm.

Voici un tableau reprenant les principaux caractères distinctifs entre les deux espèces (d'après van Brummelen 1967) :

| | <i>Ascobolus degluptus</i> | <i>Ascobolus stictoides</i> |
|-------------------|--|---|
| Périspores | Calotte ou fortes verrues disposées <u>irrégulièrement</u> | Assez fortes verrues arrondies, isolées et disposées <u>régulièrement</u> |
| Spores | (27,5-) 30-33,5 (-35) x 16-18 µm | (25,5-) 26,5-30,5 (-32) x (14,5-) 16-17,5 µm |
| Asques | 380-500 x 49-56 µm | 150-400 x 39-55 µm |

Signalons que, pour l'observation des asques et des spores vivantes, van Brummelen (1967) conseille d'utiliser de très faibles quantités de rouge neutre et de bleu de crésyl brillant, dissoutes dans une solution isotonique de glucose. Il ajoute que la coloration est plus aisée lorsque la solution a été rendue très faiblement alcaline avec du NaOH.

Discussion

En raison de la taille des spores et de la forme caractéristique de la périspore (fig. 1 et 2), la récolte de La Hulpe ne peut guère correspondre qu'à *A. degluptus*. Un peu d'hésitation est cependant possible vis-à-vis de *A. stictoides*, d'autant que M. L. a observé des ascocarpes avec des spores bien typiques de ce dernier (fig. 3 et 4) en compagnie de *A. degluptus*, sur du matériel de même provenance (crottes de canard, La Hulpe). En effet, si beaucoup de récoltes peuvent être attribuées sans aucun doute à l'une ou à l'autre de ces deux espèces, certains spécimens sont de classement difficile parce qu'ils présentent des caractères intermédiaires : mensurations des spores poussant vers *A. degluptus* alors que l'ornementation serait plutôt du type *stictoides* et vice versa (voir par exemple les dessins de spores présentés par Paulsen & Dissing 1979 et par Hansen & Knudsen 2000).

Se pose alors la question de savoir si *Ascobolus degluptus* ne devrait pas être rattaché à *A. stictoides*, au rang de variété. Ces doutes ont été exposés à J. van Brummelen. Dans sa réponse, il indique qu'il a, jusqu'à présent, étudié plus de dix échantillons d'*Ascobolus degluptus* provenant de récoltes des Pays-Bas, de Belgique, France, Pologne, Norvège et Angleterre, avec les caractères distinctifs très constants, c'est-à-dire des spores et des asques plus longs que chez *A. stictoides*, une interruption de la pigmentation des spores et un sac périsporal concentré dans une zone limitée, souvent subéquatoriale. Il ajoute que, comme en général la connaissance de la variabilité des caractères chez ces ascomycètes est pauvre comparée aux plantes supérieures ou aux animaux, les mycologues sont souvent déjà satisfaits de pouvoir bien définir les espèces dans ce groupe et que, dans l'état actuel des choses, ils n'ont pas l'habitude ni l'urgence de distinguer des taxons infraspécifiques.

L'observation suivante n'est sans doute pas sans intérêt dans cette discussion. Sur une bonne vingtaine d'ascocarpes de *A. stictoides* examinés, M.L. n'en a vu qu'un seul où les spores étaient de type «intermédiaire», comme sur le dessin de Paulsen & Dissing (1979) : grandes dimensions (32 x 17 µm), avec une répartition des pigments de la périspore en deux grands fragments coiffant les extrémités de la spore (fig. 3 et 4). La périspore n'était cependant pas absente dans la partie médiane, elle y était seulement quasi transparente. Les petites verrues étaient bien réparties sur toute la spore. Les dimensions des asques et la répartition du mucus autour de la spore étaient conformes à la description de van Brummelen (1967). Un détail intéressant est que l'épaisseur de la périspore semble n'être que d'1 µm chez *A. stictoides*, tandis qu'elle atteint 2 à 2,2 µm chez *A. degluptus*.

Habitat et récoltes en Europe

Habitat :

La littérature mentionne des récoltes d'*Ascobolus degluptus* sur des laissées de renard, des moquettes de chevreuil, des crottes de mouton et de lapin, des fientes d'oie et de poule, ainsi que sur du crottin de cheval.

Boudier (1869), Buller (1905-1950) et Ingold (1961) expliquent que les petites masses mucilagineuses entourant les spores servent à fixer celles-ci aux végétaux sur lesquels elles tombent après avoir été éjectées des asques, ce qui augmente la probabilité qu'elles soient avalées par un herbivore.

Récoltes belges :

Le Jardin botanique national de Belgique (Meise) avait en herbier un spécimen repris sous *A. degluptus*. Il s'agit d'une récolte faite par H. Ruysseveldt, à Wellemeersen, «op mest vogel op betonpaal» [sur fiente d'oiseau sur piquet en béton]. Toutefois, l'étude de l'exsiccatum nous a permis d'observer des spores de 26-28 x 17-17,5 µm, régulièrement couvertes de verrues isolées, ce qui correspond donc à *A. stictoides*.

Par contre, J. van Brummelen (in litt.) nous a signalé avoir trouvé un carpophore d'*A. degluptus* en étudiant un spécimen de *Pseudombrophila* sur crottes de lapin, récolté à Ekeren en mars 1971 par Mr. A. Vervliet.

De plus, la base de données FUNBEL (KAMK) contient une donnée du 26.II.1994, à Welle (IFBL E3.18). Nous n'avons pas vu cette récolte.

Sous réserve de plus amples relevés, la récolte que nous décrivons dans cet article et qui correspond parfaitement à la diagnose de van Brummelen, semble donc être la troisième récolte de l'espèce en Belgique.

Distribution en Europe :

Ascobolus degluptus est une espèce rarement observée. Le tableau ci-dessous rassemble les localités européennes que nous avons trouvées dans la littérature ou qu'on nous a signalées.

| Pays | Récolteur | Date | Localisation |
|---------------|------------------|-------------|--|
| Royaume-Uni | Harper | 1960 | Clumber Park, Worksop (Nottinghamshire) |
| | M. J. Richardson | 1994 | Binscarth (Orkney, Scotland) |
| | | 1996 | Portmoak (Scotland) |
| Pays-Bas | van Brummelen | 1959 | Elspeet (Gelderland) |
| France | ? | 1977 | Levier (Doubs, 25) |
| GD Luxembourg | J. De Sloover | 1999 | Differdange, Tillebiërg |
| Belgique | A. Vervliet | 1971 | Ekeren (Anvers) |
| | ? | 1994 | Welle (Flandre orientale) |
| | M. Lenne | 2001 | La Hulpe (Brabant wallon) |
| Estonie | L. Pihkik | 1986 | Motskula (Polva district) |
| | | 1987 | Polva |
| Pologne | Schroeter | 1880 | Lehmdamm near Breslau (= Wrocław) |
| Norvège | ? | ? | Cité par Hansen & Knudsen (2000) |
| Islande | ? | ? | Cité par Hansen & Knudsen (2000) |

A la lecture de ce tableau, on peut constater qu'*A. degluptus* est absent dans bien des pays et notamment dans les pays de la Méditerranée, pourtant bien étudiés quant aux ascomycètes coprophiles. Pour expliquer ce phénomène, une hypothèse pourrait être avancée. La dispersion à grande distance de cette espèce serait surtout assurée par des oiseaux migrateurs (oies et canards). Or, les axes migratoires empruntés par ceux-ci suivent principalement les rivages de l'Océan Atlantique ou descendent au contraire vers la Mer Noire, de sorte que leur tracé ne traverse pas les pays méditerranéens.

Remerciements

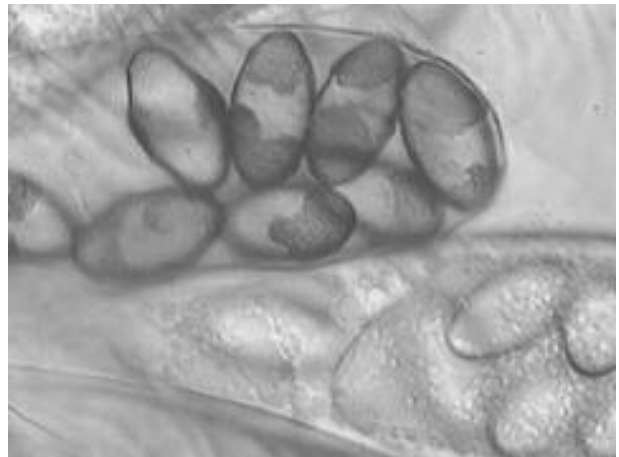
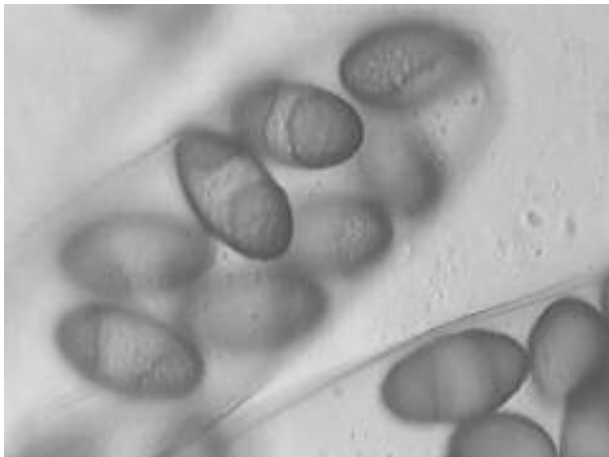
Nous remercions le Dr J. van Brummelen, qui a eu la gentillesse de relire le projet de cet article et d'y apporter ses précieux conseils. Nous remercions aussi Daniel Ghyselinck pour ses encouragements et sa disponibilité, Jacques De Sloover pour ses recherches et ses observations, Gabriele Cacialli pour ses précieuses références bibliographiques, Emile Vandeven pour la transmission d'un extrait de la banque de données FUNBEL (KAMK), M.J. Richardson pour ses informations quant à la distribution de l'espèce au Royaume-Uni, Régis Courtecuisse pour la communication de la récolte française ainsi que Monique et José Prados et José Cuesta pour leurs recherches de la distribution de l'espèce en Espagne et René Dougoud pour ses recherches identiques concernant la Suisse.

Bibliographie

- BOUDIER É. (1869) Mémoire sur les Ascobolés. *Annls Sci. nat. (Bot.) Ve Sér.* **10**: 191-268 + pl. 5-12 h.t.
- BULLER R. (1909-1950) *Researches on fungi*. London. 7 vols.
- CAILLET M. & MOYNE G. (1982) Contribution à l'étude des Ascoboleae de Franche-Comté. *Bull. Soc. Hist. nat. Doubs* **80**: 41-61.
- ELLIS M.B. & ELLIS J.P. (1988) *Microfungi on miscellaneous substrates*. Croom Helm, London, Sydney. viii, 244 p.
- HANSEN L. & KNUDSEN H. (eds) (2000) *Nordic Macromycetes*, vol. 1 – Ascomycetes. Nordsvamp, Copenhagen. 309 p.
- INGOLD C.T. (1961) Ballistics in certain Ascomycetes. *New Phytol.* **60** (2): 143-149.
- MASSEE G.E. & SALMON E.S. (1901) *Researches on coprophilous fungi*. *Ann. Bot.* **15**: 313-357, pl. 17-18.
- PAULSEN M.D. & DISSING H. (1979) The genus *Ascobolus* in Denmark. *Bot. Tidsskr.* **74** (2/3): 67-78.
- PROKHOROV V. (1989) The records of the Discomycetes of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* from Estonia. *Eesti nsv. tead. akad. toimet., biol.* **38** (1): 24-32 (Estonie, 1986).
- PROKHOROV V. & RAITVIIR A. (1991) New or interesting species of *Ascobolus* and *Saccobolus* in the USSR. *Crypt. Bot.* **2/3**: 206-213.
- PROKHOROV V. (1994) Known and possible *Ascobolus* species at Russia and neighbouring countries. *Mikol. i Fitopatol.* **28** (5): 17-23.

RICHARDSON M.J. & WATLING R. (1997) Keys to fungi on dung. British Mycological Society. 68 p.

VAN BRUMMELEN J. (1967) A world-monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (Ascomycetes, Pezizales). *Persoonia, Suppl. 1*: 260 p. + 17 pl. h.t.



Figures 1 et 2. - *Ascobolus degluptus*, spores encore contenues dans les asques (captures d'image par M.L., à partir du spécimen récolté à La Hulpe).



Figures 3 et 4. - *Ascobolus stictoideus*, spores encore contenues dans les asques (captures d'image par M.L., à partir d' un spécimen récolté à La Hulpe).