

Le crémaster est noirâtre, formé de deux pointes fusionnées, parfois émoussées. Deux aspérités dorsales sont situées sur chacun des deux premiers segments abdominaux.

Un seul des trois cocons que j'avais obtenus à N'Djolé en fin décembre 1945 a éclos en septembre de l'année suivante, alors que SCHULTZE donne la durée nymphale comme étant d'un mois environ.

Mouila, le 15 décembre 1946.

Présenté à la Section Entomologique, en sa séance du 8 mars 1947.

**RECHERCHES SUR LES HAPLONTES
ET SUR LA SEXUALITÉ DE PANAEOLUS RETIRUGIS SS. BRESADOLA
ET DE P. ACUMINATUS SS. RICKEN**

Par H. C. YEN

Avant d'exposer nos résultats, nous nous faisons un plaisir de remercier vivement M. ROMAGNESI qui nous a envoyé une sporée de *P. retirugis*, récolte du 17 août 1946, à Chaumontel (Seine-et-Oise), et communiqué sa description de cette espèce. Notre reconnaissance va également à notre professeur M. KÜHNER qui nous a fait récolter le *P. acuminatus*, le 4 octobre 1945, aux environs de Vaugneray et nous en a donné la description. Pour préciser l'identité du matériel sur lequel nous avons travaillé, nous transcrivons leurs diagnoses respectives à la suite de cette note.

Etude des haplontes. — La sporée de *P. acuminatus* a donné des germinations satisfaisantes, soit en boîte de Petri sur gélose seule en vue d'isoler des haplontes à la manière de VANDENDRIES, soit sous pellicule de collodion, dans une goutte de solution à la maltéa, suivant la méthode KÜHNER (1), afin de constater les premiers stades du développement. La fertilité des spores est de l'ordre de 1 à 5 % d'après nos essais.

Le jeune mycélium, de calibre assez faible, 3 μ en moyenne, sort régulièrement par le pore germinatif de la spore (2). Il est d'abord coenocytique par suite des divisions nucléaires. Dans quelques germinations nous avons compté jusqu'à sept noyaux sans aucune cloison. Nous pensons que le cloisonnement doit avoir lieu plus tôt, quand les conditions de croissance sont moins favorables. Les articles relativement courts, 10 à 50 μ , renferment en général, un seul noyau, quelquefois deux. Les rameaux naissent toujours en arrière d'une cloison.

La formation des oïdies a particulièrement attiré notre attention. Dès que le filament possède une trentaine d'articles, certains de ses rameaux tournent en spirale plus ou moins régulière suivant un sens indifférent. Le nombre de ces spires peut atteindre 5 ou 6 et leur diamètre varie de 10 à 15 μ . Les hyphes qui se transformeront en oïdies sont constamment maintenues uninucléées par cloisonnement immédiat après chaque division.

(1) KÜHNER (R.). — Remarques d'ordre technique sur l'étude de la répartition des noyaux dans les mycéliums de Basidiomycètes. *Bull. Mens. S. L. L.* ; 14^e année (1945), p. 177-181.

(2) Nous signalons cela, parce que nous avons remarqué que, chez certaines espèces telles que *Hebeloma circinans* Q., la germination se fait aussi bien par l'apicule hilare que par l'extrémité opposée.

nucléaire. Minces ($2\ \mu$) et longues (20 à 30 μ) à l'état jeune, elles grossissent et se segmentent vers la maturité pour libérer finalement des oïdies de $4-6 \times \mu 3$ avec chacune un seul noyau. En même temps, les spires se déroulent plus ou moins et deviennent de plus en plus lâches. La production des oïdies varie en abondance avec les haplontes ; elle finit par s'arrêter complètement dans des cultures plusieurs fois repiquées. Les oïdies germent pour donner des haplontes tout à fait semblables aux souches productrices, mais seulement dans un milieu qui n'est pas celui où elles sont nées.

Les cultures monospermes se développent vigoureusement sur le milieu gélosé de Lütz à la maltéa. Le mycélium très superficiel ne pénètre que d'un ou deux millimètres dans la gélose qu'il colore en brun par endroits. Les hyphes aériennes, longues et abondantes, forment rapidement une épaisse couche cotonneuse couvrant entièrement le milieu. Ce sont elles qui donnent naissance aux oïdies et, comme celles-ci, leur nombre diminue au fur et à mesure que la culture se prolonge.

La germination des spores de *P. retirugis* étant très mauvaise sur la gélose seule, nous avons pu isoler 16 monospermes grâce au milieu de HAGEM (1) où il prolifère activement. Leur aspect cultural est tout à fait semblable à celui de l'espèce précédente ; d'ailleurs même mycélium, mêmes oïdies. Sauf dans quelques cultures sous pellicule de collodion, leurs extrémités de croissance sont toutes nettement coenocytiques (nous avons compté jusqu'à 17 noyaux dans certains articles terminaux), tandis que chez *P. acuminatus* les extrémités sont mononucléées.

Polarité sexuelle. — La présence des anses d'anastomose ou boucles nous a servi de criterium pour distinguer les diplontes des haplontes.

La polarité de *P. retirugis* avait déjà été étudiée à deux reprises par M. QUINTANILHA : d'abord sur une souche du Portugal qu'il a indiquée hétérothalle bipolaire (2) ; ensuite il a trouvé tétrapolaire une souche issue d'une sporée de M. ROMAGNESI (3). Comme il a mentionné que la détermination de cette dernière souche n'était pas très sûre, il nous semble utile de confirmer la tétrapolarité de cette espèce par des recherches sur une souche dont M. ROMAGNESI nous a fourni une description détaillée.

La confrontation faite en croisant dix haplontes entre eux nous a montré, d'une manière certaine, que le *P. retirugis* ss. BRESADOLA est bien hétérothalle tétrapolaire. D'après notre tableau de croisement, les souches 1,10 avec 4,8 d'une part et les souches 2,3, 6,7 avec 5,9 d'autre part, forment typiquement les deux couples de sexes. Il faut signaler que le croisement 9×10 présente quelques rares anses d'anastomose. Est-ce dû à une mutation ou sont-ce simplement des fausses boucles ?

Parmi les 21 haplontes de *P. acuminatus* que nous avons obtenus, 10 croisés entre eux se sont révélés appartenir à deux sexes seulement. Les souches 1, 2, 3, 6, 9, 10 copulent avec les souches 4, 5, 7, 8 sauf une défaillance dans le croisement 8×9 , le reste des confrontations étant négatives. Nous avons

(1) HAGEM (O.). Untersuchungen über norwegische Mucorineen, 2, 1910. *Vidensk. Selsk. Skrift Math.-nat. Kl.*, 17.

(2) QUINTANILHA (Aurelio), QUINTANILHA (Lucio) et VASERMANIS (Anne). La conduite sexuelle et la systématique des Hyménomycètes. *Rev. de Mycologie*, t. VI (N. S.), fasc. 1-2, 1^{er} avril 1941, p. 44-45.

(3) QUINTANILHA (A.). La conduite sexuelle de quelques espèces d'Agaricacées. *Boletim da Sociedade Broterana*, vol. XIX-2, a série 1944, p. 62-63.

essayé de croiser les deux sexes obtenus avec les onze haplontes restants, mais en raison de l'état un peu avancé de ceux-ci, la dernière expérience n'a rien pu nous apprendre de plus.

Il est bon de remarquer que les espèces du genre *Panaeolus* sont souvent à tendance bipolaire. Dans « Die Sexualität der niederen Pflanzen » de KNIPE, nous avons relevé les trois espèces suivantes avec des points d'interrogation sur leur bipolarité :

Panaeolus campanulatus L. (II ?) (VANDENDRIES, 1923, I, II).

P. fimicola Fr. (II ?) (VANDENDRIES, 1923).

P. separatus L. (II ?) (VANDENDRIES, 1923, I, II).

Il y aurait toujours intérêt à reprendre des recherches sexuelles sur des espèces dites bipolaires, car la bipolarité n'est parfois qu'une apparence due à un nombre insuffisamment élevé de confrontations. Il est possible qu'il existe des souches où un couple de sexes est seul représenté.

À part le *P. retirugis*, on a encore deux *Panaeolus* reconnus tétrapolaires :

P. papilionaceus Fr. (VANDENDRIES, 1931 (1)).

P. subballeatus Berk. (H.-J. BRODIE, 1935 (2)).

DESCRIPTIONS DES ESPÈCES

PANAEOLUS RETIRUGIS S.S. BRESADOLA

(Description de H. ROMAGNESI).

Jeunes exemplaires (Figure de BRESADOLA conforme).

Chapeau environ 1 cm., primitivement globuleux, puis campanulé conique ou conique-tronqué ou conique-obtus, à région mammiforme peu différenciée, primitivement d'une couleur brun-rouge (ou brun pourpre par le sec) très intense; par le sec alutacé incarnat, rose brunâtre (pas vu d'état vieux) pâlisant évidemment par le sec, mais peu nettement hygrophanes; cuticule à vagues rugulosités radiales, et, sur la marge, à fines veines réticulées; marge distinctement enroulée et blanche, mais pas de voile à proprement parler.

Stipe cassant, rigide, 40 × 2,5 mm., égal, un peu épaissi en bas, creux, incarnat-brunâtre, pâlisant et se salissant (alutacé-incarnat), plus brun vers la base avec l'âge; finement tigré-peluché par de petites mouchetures blanches en haut, brunissantes en bas, pleurant au sommet des gouttes limpides; mycélium aranéux blanc à la base.

Chair assez rigide, alutacé-incarnat dans le chapeau, brune dans le milieu du stipe.

Lames pas très serrées, environ deux longueurs de lamellules, pas trop larges (environ 2 mm.), ascendantes, brun olivacé, puis noirâtres, tachetées, à arête blanche et plus ou moins micacée.

Spores 11 à 14,5 × 6,2 à 6,5 × 7,5 à 8,2 μ , elliptiques en profil, lenticulaires-élargies en silhouette, noirâtres, à pore net.

Basides 30-32 × 11-11,5 μ , tétrasporiques.

Cellules marginales très flexueuses, grêles, larges en haut de 5 à 6 μ et de 3 à 4 en bas.

(1) VANDENDRIES (R.). Mém. spéc. du Mus. d'hist. nat. Paris sept. 1931.

(2) BRODIE (R.-J.). The Heterothallism of *Panaeolus subballeatus* Berk. A National research council of Canada, 1935.

Cuticule à poils bien nets sur jeunes exemplaires entre les cellules plus ou moins arrondies du revêtement ; pigment jaune membranaire.

17 août 1946. — Sur crottin de cheval, Chaumontel (Seine-et-Oise), leg. H. ROMAGNESI.

PANAEOLUS ACUMINATUS S.S. RICKEN, non FRIES

(Description de R. KÜHNER).

Chapeau d'abord campanulé avec la marge nettement incurvée, puis chez l'adulte, *campanulé ou conique, élevé* (typiquement plus haut que large), à marge droite, souvent franchement *strié en temps humide*, mais *nettement hygrophane*, se déshydratant à partir du sommet, et entièrement opaque au sec, gris-brun, gris-bistre à fuligineux noirâtre quand imbu, devenant fauve ou brun au sommet en séchant, typiquement uni, mais parfois plus ou moins ridulé, glabre ou subtilement prulineux, mince. *Marge dépourvue de dentelle blanche débordante*, simplement prulineuse sous la loupe au début.

Lames (L = 20-22 ; 1 = 1-3-7) d'un gris subolivacé puis noires à très fine crénélure blanche, ascendantes-adnées.

Stipe (H = 4-13 cm. ; d = 1-2 mm.) égal, brun-rouge à fuligineux noirâtre, avec le sommet plus pâle, *pouvant devenir entièrement bistre purpurin obscur ou même presque noir*, sous une poussière blanche facilement visible à l'œil nu, qui le recouvre entièrement, *très raide*, étroitement fistuleux. En temps humide le sommet du stipe et l'arête des lames pleurent des gouttelettes limpides.

Chair sensiblement inodore (pas l'odeur de sucre brûlé de *P. campanulatus*).

Spores d'un noir plus ou moins opaque sous le microscope, ovoïde ou citriforme, comprimée dorsi-ventralement, 12-15 (— 17) × 9-11 × 7,5-9 μ . à pore bien net.

Basides généralement tétrasporiques, subcylindriques ou même subétranglées au milieu, 23-34 × 8,5-12 (— 13) μ , saillantes au-dessus de pseudo-paraphyses et basidioles ovoïdes.

Arête des lames tapissée de poils de 30-40 γ , à partie saillante filiformes, de 2,5-4, 5 μ de large, obtuse ou au plus un peu clavulée, à base sub-bulbeuse (7 μ) cachée. On peut retrouver par endroits, sur les faces des lames, des poils semblables.

Sous-hymenium mince, celluleux, avec hyménopode d'hyphes grêles. Trame des lames et chair piléique régulières, à hyphes longues et volumineuses (15-26 μ de large).

Revêtement du chapeau celluleux comprenant des cellules pyriformes à section transversale circulaire (de 14 à 30) μ , dispersées sur un fond pseudo-parenchymatique à cellules cohérentes et même soudées latéralement, plus ou moins polyédriques lorsqu'elles sont vues par dessus, qu'elles dépassent légèrement. On peut en outre y trouver quelques poils grêles analogues à ceux de l'arête des lames.

REMARQUE : Ce champignon fréquent dans les endroits herbus, aussi bien dans les bois que dans les endroits découverts est fort voisin de *P. fimicola* Fr., dont le chapeau est plus surbaissé, le stipe moins long et plus clair, et dont les spores sont un peu moins larges (6,5 à 9,5 μ) ; nous ne connaissons aucun caractère précis permettant de distinguer les deux plantes dans les cas litigieux.

Présenté à la Section mycologique, en sa séance du 17 février 1947.