

DOTT. DOMENICO SACCARDO

SULLA *VOLUTELLA CILIATA* (Alb. et Schw.) Fr.

RICERCHE INTORNO AL SUO SVILUPPO

(colla Tavola VI).

Su di un medesimo caule fracido di *Phytolacca*, trovato sulla fine di marzo nel R. Orto Botanico di Bologna, osservai in grande numero, mescolate fra loro, la *Volutella ciliata* (Alb. et Schw.) Fr. e la sua varietà *stipitata* (Lib.) Sacc.

Consigliato dal mio egregio maestro prof. O. Mattiolo, intrapresi lo studio sullo sviluppo di questa specie per conoscere il valore della concomitanza delle due forme, per vedere cioè se sieno due specie realmente distinte, come si riteneva in passato, o piuttosto una specie sola.

La *Volutella ciliata* Fr. (fig. 1, 2a, 2b), una volta *Tubercularia ciliata* Alb. et Schw., è un micete abbastanza comune, che vive saprofita sopra diverse matrici (¹). Si presenta in stromi (sporodochii) generalmente emisferici, prominenti nel disco e difesi da numerose setole semplici, settate, pallidamente gialle, quasi ialine, lunghe 300-400 e grosse 8-9 micr. I porta-conidi (basidi) (fig. 9) sono filiformi, semplici, ialini, 100-120 \times 0,5-1 ed i conidi (fig. 3) ellittici, un pò acuti alle estremità, ialini, 5-7 \times 2,5-3 micr.

Albertini e Schweinitz, per primi, descrivono la *Tubercularia ciliata* a pag. 63, Tav. V, fig. 6 del loro *Consp. fung. Lus.* (1805), che Fries trasporta sotto il genere *Volutella* nel *Syst. Myc.* III, pag. 467. La tro-

(¹) Secondo gli Autori, si trova sui rami morti e putrescenti di *Citrus Aurantium* e di molte altre piante, sull'epicarpio di *Cucurbita lagenaria*, sui tuberi di *Solanum*, sui legumi di *Gleditschia* e da ultimo sulla *Phytolacca*, in Italia, Germania, Francia, Inghilterra e nell'America del Sud.

viamo figurata nel Penzig *Studi botanici sugli agrumi*, Tav. 46, fig. 2 ed in Saccardo *Fungi Ital.*, Tav. 729, e descritta nella *Sylloge Fung.* IV, pag. 682.

La varietà *stipitata* (Lib.) Sacc. è ricordata prima di tutto negli Exsiccati di Madame Libert, Cent. III, n. 287, sotto il nome di *Psilonia stipitata*; nel Corda *Ic. Fung.* III, pag. 32, fig. 83, sotto il nome *Chae-tostroma stipitatum*. Il Fries nella *Summ. Veg. Scand.* a pag. 472, la descrive come *Periola stipitata*. Il Saccardo la figura nei *Fungi Ital.* a Tav. 730 e nella *Syll. Fung.* IV, pag. 683 la considera come varietà della *V. ciliata*.

Ecco i risultati delle colture, ottenuti adoperando i soliti liquidi (¹) raccomandati nei Manuali di micologia, e le camere De Bary.

Ventiquattro ore, o meno ancora, dopo la semina, a temperatura ordinaria (maggio), la germinazione ha luogo rigogliosa: i conidi, in generale, dapprima si sviluppano dando origine ad un solo filamento (fig. 4a) od a due (fig. 4b, 4c) od anche a tre (fig. 4d): i primi filamenti sono qua e là irregolarmente rigonfiati col diametro medio di 3-4 mier. In alcuni di essi il primo setto si forma in vicinanza della spora, il cui micelio si sviluppa secondo le note leggi, e dopo ventiquattro ore circa si osservano già le ife ramificate (fig. 5a), i porta-conidi aerei (fig. 5b) ed i conidi (fig. 6a, 6b, 6c) che si formano per ingrossamento apicale e si distaccano col solito processo.

Questa formazione è pure accompagnata da speciali articoli miceliari modificati (fig. 7) che si sviluppano nel liquido di coltura, capaci di germinare, come è ricordato da molti autori per ben numerosi altri funghi (*artrospore* Aut.?).

I conidi ottenuti colle colture sono ovali, jalini e misurano 5-6 × 2,5-3 mier. e possono, date speciali condizioni di umidità nelle camere di coltura, rimanere avvolti, sull'apice del porta-conidio, da una goccia d'acqua (fig. 6c) in numero di due, tre, quattro od anche otto, quando si sviluppano all'infuori di ogni brusca manipolazione (²).

(¹) Vedi ZOPF in SCHENK: *Handbuch der Botanik* IV: *Die Pilze* p. 442.

(²) Analoghe formazioni si osservano anche nei conidi della *Melanospora sty-*

Questo modo di originarsi dei conidi non è il solo che si osservi nelle colture, poichè in seguito vediamo che i porta-conidi si sviluppano avvicinandosi l'uno all'altro, si rigonfiano alla base, si suddividono ramificandosi (fig. 8a, 8b), si intrecciano e vengono così, a poco a poco, a formare lo sporodochio, mentre poi da quelle ife che si trovano alla periferia di questi speciali aggruppamenti conidiali ramificati si originano le setole (fig. 10a, 10b) caratteristiche della *Volutella*.

I conidi degli sporodochii così formati conservano le precise misure, la identica forma e l'identico valore di quelli ottenuti in principio della coltura.

Nella *Volutella* si possono così distinguere due tipi fungini per caratteri morfologici esattamente distinti fra loro, ma identici nel loro valore biologico.

La prima generazione conidiale della *Volutella* può essere paragonata a certi tipi particolari di Ifomiceti sul valore dei quali fino ad ora poco sappiamo ancora.

A giudizio delle figure, il *Cephalosporium acremonium* Corda *Ic. Fung.* III, fig. 29 e Saccardo *Fung. Ital.*, fig. 1191, è, si può dire, foggiato sullo stesso tipo della forma conidiale semplice della *Volutella*, poichè, infatti, vediamo le medesime ife ramificate, gli stessi conidi che rimangono avvicinati all'apice del porta-conidio che li ha generati (!), e così

sanophora Mattiolo *Sullo sviluppo di due nuovi Hypocreacei*, p. 124, in Nuovo Giornale Botanico Italiano, vol. XVIII, 1886. Sono pure ricordate e figurate dal Brefeld *Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mycologie* 1884. Nella *Note sur une Volutella* del sig. Ed. Boulanger trovo precisa questa particolare condizione di sviluppo, solo l'autore l'ascribe ad una *secrezione mucosa* del filamento e non ad una goccia d'acqua ivi portata per capillarità. Infatti egli dice che: « Le filament continuant à croître, rejette de côté la première spore et par le même processus que précédemment forme une deuxième spore, puis une troisième, etc. De sorte qu'à maturité chaque extrémité de filament sporifère porte une goutte de mucus contenant de nombreuses conidies ».

Un fatto analogo è stato constatato dal prof. A. N. Berlese nell'*Acrostalagmus cinnabarinus*, dove i conidi sono riuniti alla sommità dei rametti mediante un muco solubile nell'acqua (e non chiusi entro uno sporangio com'era ritenuto da qualche micologo). Vedi Berlese, *Fungi moricolae*, fasc. II, n. 9, tav. 61, fig. 9-16.

(!) Vedi MATTIROLO, l. c.

dicasi dell'*Acrostalaganus albus* Preuss, figurato nel Penzig n. 110 dei suoi *Fungi Agrumicoli*.

La seconda generazione conidiale è, per così dire, una somplice molteplicazione in numero della prima e di eguale valore morfologico (1).

Per quanto abbia tentato nuove colture null'altro mi fu dato di osservare nel ciclo di sviluppo di questa specie. Nessuna forma perfetta, ascofora o no, nelle condizioni odierne di sviluppo mi fu dato osservare; per cui, seguendo la maggioranza dei botanici, continuerò a classificare la *Volutella* fra i generi che gli Autori ancora oggi, per necessità di pratica, classificano fra gli *Hyphomycetes* Corda, *Haplomycetes* Fr., *Hymenomycetes basidiophori* Corda, generi ai quali l'avvenire della scienza darà forse stabile posto fra tipi superiori.

Intorno alla storia di sviluppo di questo genere, un solo lavoro è stato fatto, per quanto mi fu dato conoscere, lavoro edito in questi giorni dal sig. Ed. Boulanger (2). In questa nota egli descrive colture di una *Volutella* che concordano perfettamente con quelle da me fatte, avendo anch'egli osservato conidi semplici, clamidospore e forme normali a sporodochi (*Volutella*), e quantunque l'Autore non dia nè una misura, nè una figura (3), pur crea una nuova specie (*Volutella Scopula*) pel fatto che le ife si presentano ramificate e si riuniscono in forma di scopa.

Per la varietà *stipitata* posso ripetere quello che ho detto per la specie tipica, imperocchè nulla di differente si osserva nel ciclo di sviluppo di questa seconda forma.

Riassumendo adunque, dopo di aver trovata la concomitanza di queste due forme, dopo di averle studiate e trovati identici i caratteri es-

(1) Il sig. L. MATRUCHOT nel suo recente lavoro *Recherches sur le développement de quelques Mucedinés*, Paris 1892, dà per varie specie d'Ifomiceti il resoconto di colture ottenute e descrive delle forme metagenetiche perfettamente analoghe a quelle che si trovano nelle Volutelle.

(2) ED. BOULANGER, *Note sur une Volutelle*, fasc. II, pag. 101 del Bulletin de la Société mycologique de France. 1897.

(3) Durante la stampa di questa Nota apprendo che il sig. Ed. Boulanger ritornò a trattare *Sur le développement et polymorphisme du Volutella Scopula*, in Revue générale de Botanique de G. Bonnier, 15 juin 1897, dando le misure dei conidii ed illustrando lo studio con una tavola bella ed istruttiva.

senziali tanto dell' una come dell' altra, dopo di avere ottenute delle colture che mi diedero risultati precisamente eguali, mi credo autorizzato ad asserire che la *stipitata* è una semplice forma o *lusus* della *ciliata*, per cui credo conveniente di fonderle in una sola specie.

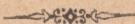
Quali sieno le cause che determinano lo sviluppo ora dell' una ora dell' altra di queste forme, non ci è concesso di dire, solo si potrebbe credere di essere davanti a due diverse forme puramente accidentali della medesima specie.

Dal R. Istituto Botanico di Bologna. Giugno 1897.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(Tav. VI).

1. — Porzione di caule di *Phytolacca* con stromi o sporodochi sessili e stipitati (grandezza naturale).
- 2a. — Stroma sessile (ingrand. 10 volte).
- 2b. — Stroma stipitato (ingrand. 10 volte).
3. — Tre conidi presi dagli sporodochi (OBB. 8, Oc. 3, Cam. L. Abb.).
- 4a. b. c. d. — Conidi in principio di germinazione (OBB. 5, Oc. 4).
- 5a. — Primo inizio di sviluppo dei porta-conidi (OBB. 5, Oc. 4).
- 5b. — Primo inizio di sviluppo dei conidi (OBB. 5, Oc. 4).
- 6a. b. — Conidi sviluppatisi all'apice del porta-conidio (OBB. 5, Oc. 4).
- 6c. — Conidi avvolti da una goccia d'acqua (OBB. 5, Oc. 4).
7. — Artrospore (OBB. 5, Oc. 4).
- 8a. b. — Porta-conidi della seconda generazione conidiale riottenuti nelle colture (OBB. 8, Oc. 3).
9. — Basidi con porzione di pelo (OBB. 8, Oc. 4).
- 10a. — Parte inferiore di un pelo (OBB. 8, Oc. 2).
- 10b. — Parte superiore dello stesso (OBB. 8, Oc. 2).



Estratto dalla MALPIGHIA Anno XI, Vol. XI 1897

