ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXIV.

1917

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVI.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1917

Patologia vegetale. — *Un parassita delle patate nuovo per l'Italia: Spondylocladium atrovirens* Harz. Nota del dott. BENIAMINO PEYRONEL [1], presentata dal Socio G. CUBONI.

Nel novembre scorso, allo scopo di coltivare *Chalaropsis thielavioides* Peyron. sui tuberi vivi di patata, lavai accuratamente un certo numero di questi in acqua corrente, poi li immersi successivamente per parecchi minuti in una soluzione di sublimato corrosivo all'1‰, quindi in alcool etilico a 95°, li sciacquai in acqua sterilizzata in autoclave a 125° e ancora bollente, e li chiusi in altrettanti recipienti sterilizzati. Nonostante questi trattamenti fui non poco stupito di vedere, dopo qualche tempo, apparire sulla superficie di alcuni dei tuberi delle chiazze d'un nero-olivaceo molto intenso, prodotte da un ifomicete che mi fu facile determinare per *Spondylocladium atrovirens* Harz.

Durante l'inverno ritrovai lo stesso fungo su altri tuberi di patata provenienti dal mercato di Roma.

Questa demaziacea fu per la prima volta scoperta dal Harz su tuberi di patata a Vienna [2], ove la ritrovava più tardi lo Zukal, che la descrisse sotto il nome di *Cladosporium abietinum* [3]. Saccardo riconduce la specie di Zukal al genere *Spondylocladium* [4] ed alla diagnosi latina aggiunge quest'osservazione: « Etsi conidia breviora descripta, species fere absque dubio est *Sp. atrovirens* Harz ». E difatti il Lindau [5] dà giustamente *Spondylocladium abietinum* (Zukal) Sacc. quale sinonimo di *Sp. atrovirens* Harz.

Dopo Zukal, Frank [6] descriveva sotto il nome di *Phellomyces sclerotiophorus* un fungo da lui osservato su numerose varietà di patate di moltissime regioni della Germania e che sarebbe capace talora di produrre una specie di marciume, che egli chiama « Phellomyces-Fäule ».

[1] Lavoro fatto nella R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma.

[2] Harz, *Einige neue Hyphomyceten Berlins und Wiens* etc., Bull. soc. imp des sc. natur. de Moscou, 64, pag. 129 (1872); cfr. Sacc., *Syll.* IV, pag. 142.

[3] Zukal, *Neue Ascomyc.* etc., Verh. zool. bot. Ges. Wien, 37, pag. 44 (1887), tab. I, fig. 8.

[4] Saccardo, *Sylloge fung.* X, pag. 662 (1892).

[5] Lindau, *Hyphom.* II, pag. 142.

[6] Frank, *Kampfbuch*, pp. 182-185, 197-198 (1897); Berichte Deutsche Bot. Ges. 16, pag. 275 (1898).

Più recentemente Appel e Laubert (1) dimostrarono l'identità del *Phellomyces sclerotiophorus* collo *Sp. atrovirens*, di cui quello rappresenta semplicemente la forma vegetativa, cioè micelio ed ammassi sclerozioidei. Essi fecero uno studio assai accurato del fungo e lo illustrarono con belle figure. Un bello studio biologico e morfologico ne fece pure Eichinger (2).

Quasi certamente devesi pure riferire a questa stessa specie un fungo descritto e figurato dal Sorauer sotto il nome di *Helminthosporium* sp., e che produrrebbe sui tuberi di patata una malattia che l'autore chiama « Kartoffelgrind » (Scabbia delle patate) (3). Infatti l'*Helminthosporium* non è più descritto nella 3ª edizione del « Handb. der Pflanzenkrankheiten » (1908), mentre lo è lo *Spondylocladium*.

Oltrechè in Austria e in Germania, il fungo è stato trovato anche in Danimarca (4), in Inghilterra, ove fu segnalato per la prima volta in Irlanda dal Johnson (5) e più tardi ritrovato in Iscozia e studiato dal Massee (6); negli Stati Uniti d'America, ove se ne occuparono Clinton (7), Melhus (8), Orton (9), Rees (10), Bailey (11), e finalmente in Australia (12).

In Italia non era ancora stato fin qui segnalato e non è perciò descritto negli « Hyphales » del Ferraris in « Flora italica cryptogama ». Esso non deve, però, essere raro neanche da noi, ma è probabilmente sfuggito ai nostri patologi e micologi, sia perchè non è molto appariscente, sia perchè non sembra avere una grande importanza patologica.

Ecco in breve i principali caratteri del fungo quale ho potuto osservarlo sopra parecchi tuberi di patata.

(1) Appelund Laubert, in Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. 23, pp. 218-220 (1905); e in Arb. Kaiserl. Biol. Anst. 5, pag. 435 (1907).

(2) Eichinger, *Zur Kenntnis einiger Schalenpize der Kartoffel.* Ann. Myc. 7, pag. 356 (1909).

(3) Sorauer, *Handb. Pflanzenkrank., Zweite Aufl.*, 2, p. 359 (1886); Zeitschrift f. Pflanzenkr. 6, pag. 5 (1896).

(4) Rostrup, *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i* 1904. Tidsskr. f. Landbrug. Planteavl. XII, pp. 352-376 (Kjöbenhavn, 1905), XIII, pp. 79-105 (1906).

(5) Johnson, in Econom. Proc. Roy. Soc. Dublin, I, pag. 161 (1903).

(6) Massee, in Kew Bull., Jan. 1909; *Diseases of cult. plants and trees*, pag. 438 (1910).

(7) Clinton, *Report of the botanist.* Connect. Agr. Expt. Sta. Rept. 1907-1908, pp. 357-359 (1908).

(8) Melhus, *Silver scurf, a disease of the potato.* U. S. Dept. Agr., B. P. I. Circ. 127, pp. 15-25 (1913).

(9) Orton, *Potato-tuber diseases.* U. S. Dep. Agric. Farm. Bull. 544, pag. 16, fig. 16 (1913).

(10) Rees, *Silver scurf disease.* West. Wash. Exp. Sta. Mo. Bull. I, pp. 15-16 (1914).

(11) Bailey, *Notes on diseases from the northwest.* Phitopathology, 4, pag. 321 (1914).

(12) Brittlebank, in The Journ. of the Dep. Agric. Victoria, Australia, 12, pp. 400-403 (1914).

Sull'epidermide dei tuberi si osservano delle aree di varia grandezza, da pochi mm. a parecchi cm. di larghezza, ricoperte di numerosissimi puntini formanti una macchia nero-olivacea affatto superficiale. Se si esaminano con una lente o sotto il microscopio a debole ingrandimento, si vede che esse sono formate talora esclusivamente da minuti puntini oscuri, ma più spesso da una foresta di minuscoli alberetti simili a conifere: sono i conidiofori.

Le ife miceliche sono generalmente di due sorta: le une, più sottili, grosse appena 2-4,5 μ, sono in parte immerse nelle cellule peridermiche ed ivi ialine o subialine, in parte superficiali e bruno-fuliginee, settate, ramose; le altre sono più grosse, 9-12 μ, generalmente superficiali, bruno-fuliginee: queste presentano per lo più dei setti ravvicinati, degli articoli rigonfi, s'intrecciano e si saldano a formare dei minuti ammassi stromatici o sclerozi che si vogliano chiamare, ora costituiti da poche cellule rotondeggianti o poligonali, ora invece occupanti un'intera cellula peridermica. Questi stromi sono ora affatto superficiali, ora annidati parzialmente o totalmente nel lume delle cellule peridermiche esterne. Anche le ife miceliche più sottili possono, benchè più di rado, intrecciarsi, rigonfiare e saldare i loro articoli a formare di questi minuscoli stromi. I conidiofori s'innalzano tanto isolatamente dalle ife miceliche scorrenti alla superficie, quanto a cespuglietti dagli ammassi stromatici. Essi sono cilindrici, eretti settati, nero-olivacei o fuliginei, hanno un'altezza assai variabile, che va dai 220 ai 450 μ, ma per lo più misurano 250-350 × 6, 5-8. Queste misure si avvicinano a quelle date da Zukal (250-350 × 4-8) e da Massee (lunghezza fino a 400 μ), mentre sono un po' inferiori a quelle date da Harz e da Appel e Laubert (500 μ circa). La base dei conidiofori presenta spessissimo un rigonfiamento più o meno pronunciato, di 9 a 12 μ di diametro.

I conidi hanno una forma che varia tra l'obpiriforme e l'obclavata (questa è più frequente) a seconda che sono più o meno allungati. Essi sono dapprima nero-olivacei, più tardi bruno-fuliginei, possiedono un episporio molto grosso e presentano 5-8, per lo più 5-6 setti. Misurano 25-60 × 7-10, ma le dimensioni più frequenti sono 40-50 × 8-9,5.

Riguardo all'importanza patogena di questa demaziacea, non tutti gli autori che l'hanno studiata sono d'accordo. Secondo il Frank, il micelio potrebbe penetrare anche negli strati amiliferi, intaccare i granuli d'amido e produrre un vero marciume delle patate; il Massee ed il Clinton dicono che esso produce delle depressioni e un marciume secco (dry rot). Appel e Laubert ed Eichinger, invece, affermano che il fungo è del tutto superficiale e incapace di intaccare l'amido.

Per parte mia ho osservato che il micelio invade le cellule peridermiche a parete suberizzata, ma non ho mai potuto rintracciarlo negli strati amiliferi sottostanti. Ritengo molto probabile che il fungo si sviluppi soprattutto

a spese della membrana suberificata delle cellule della buccia: ciò è confermato dal fatto che i primi abbozzi degli ammassi stromatici sono quasi sempre addossati alla parete cellulare; essi crescono dalla periferia verso l'interno e finiscono generalmeute per riempire totalmente il lume cellulare e forse anche per fare screpolare la membrana. Certo si è che nelle aree invase dal fungo la buccia presenta numerosissime minute spaccature, le quali facilitano certamente la penetrazione di altri parassiti più potenti. È probabilmente solo dopo che questi hanno ucciso le cellule amilifere che il micelio dello *Spondylocladium* può invadere anche la polpa delle patate. Questa è, del resto, anche l'opinione di Appel e Laubert.

Tutto sommato, l'importanza patogena di questo fungillo sembra assai limitata e probabilmente solo in casi eccezionali può assumere qualche gravità.

Come già ho accennato, non tutti i tuberi da me esaminati presentavano la forma conidica: alcuni di quelli tenuti semplicemente nel laboratorio senza aver subìto alcun trattamento, presentavano solo i minuscoli sclerozi; su quelli, invece, che erano stati trattati nel modo prima descritto ed erano tenuti in ambiente molto umido, si osservava un grande sviluppo di conidiofori, mentre gli sclerozi erano meno abbondanti e assai poco sviluppati. Evidentemente questi si formano principalmente quando le condizioni d'ambiente sono poco propizie e soprattutto quando scarseggia l'umidità; quando l'ambiente torna ad essere favorevole producono dei conidiofori con conidi che, trasportati dal vento, dall'acqua o dagli animali, diffondono la malattia.

Non è il caso, per ora, di preoccuparci della presenza in Italia di questo fungillo abbastanza grazioso. Sarà sempre ottima cosa, in ogni modo, eliminare i tuberi presentanti le caratteristiche macchie punteggiate e all'occorrenza, ove la malattia dovesse assumere qualche gravità, evitare per qualche anno la coltura delle patate nei campi da cui essi provengono, poichè il terreno può esser rimasto infetto dagli sclerozi del fungo.

Il fatto che il micelio e gli stromi sono in parte immersi nella buccia ci spiega come il fungo abbia potuto svilupparsi sui tuberi, benchè trattati successivamente con sublimato corrosivo, alcool a 95° e acqua bollente! (1).

(1) Nello scorso Aprile, quando già questa Nota era pronta per la stampa, ho trovato lo *Spondylocladium atrovirens* su numerosi tuberi di patata anche a Riclaretto nelle Valli Valdesi del Piemonte.