

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. — *Una nuova malattia del Cacao (Theobroma Cacao L.)* (1). Nota preliminare di MALUSIO TURCONI, presentata dal Socio GIOVANNI BRIOSI.

Le foglie di alcune piante di Cacao (*Theobroma Cacao L.*) coltivate nelle serre dell'Orto Botanico di Pavia, vanno soggette da qualche tempo ad un'infezione crittogamica nuova fra le malattie del Cacao finora studiate dagli autori.

I primi sintomi del male si manifestano in forma di areole di color verde pallido, a contorno indefinito, meglio discernibili per trasparenza, che si fanno di mano in mano più appariscenti, gialliccie, ed infine danno luogo a macchie secche per ammortizzazione completa dei tessuti infetti. In questi l'esame microscopico rivela la presenza di numerosi fili micelici brunici, settati, dello spessore di 4-6  $\mu$ , ramificantisi in filamenti più sottili, più chiari o ialini, invadenti il mesofillo, che percorrono in tutti i sensi insinuandosi fra cellula e cellula e penetrando anche nelle cavità cellulari.

Le macchie che si formano nella parte interna della foglia sono rotondeggianti od ovali e grandi da uno a tre centimetri, quelle più frequenti, marginali, apicali o basali, hanno contorno irregolare e raggiungono dimensioni maggiori così da invadere gran parte del lembo. Nella pagina superiore sono di color nocciola chiaro o grigio cenere limitate da una zona rosso-bruna: nella pagina inferiore invece sono di un color castagno chiaro che si fa più scuro verso il margine.

In tali macchie, specie nella pagina superiore, appaiono in seguito numerosi puntini neri dovuti ad altrettanti periteci globosi od ovato-globosi del diametro di 100-150  $\mu$  immersi nel mesofillo, con parete pseudo-parenchimatosa piuttosto grossa (15-20  $\mu$ ), bruno nerastra ed un ostiolo di color più chiaro a forma di papilla conoidea erompente dall'epidermide. Contengono numerosi aschi, sorgenti dal fondo della cavità periteciale, clavati o cilindraceo-clavati, lunghi 40-60  $\mu$ , larghi 10-14  $\mu$ , frammisti a parafisi di pari lunghezza, filiformi, esilissime, con otto spore ciascuno disposte entro l'asco obliquamente in una sola serie o in due serie incomplete.

Le ascospore sono oblungo-ellissoidali arrotondate alle due estremità, finamente granulose, ialine e misurano 12-16  $\mu$  in lunghezza per 4-6  $\mu$  di larghezza.

Pei caratteri morfologici, ora esposti, questa forma ascofora va ascritta al genere *Physalospora* (fam. *Sphaeriaceae*, Sez. *Hyalosporae*). Essa non è

(1) La Memoria in esteso, illustrata con una tavola litografata, sarà pubblicata negli Atti dell'Istituto Botanico di Pavia, ove il lavoro fu eseguito.

per altro la sola forma fungina presente sulle foglie malate poichè vi si trovano quasi sempre anche due forme conidifere, una microconidica e l'altra macroconidica, ambedue con ife sterili interne invadenti i tessuti ed ife fertili uscenti all'esterno per rottura dell'epidermide o per le aperture stomatiche e formanti sulle macchie una specie di muffa esile e grigiastra. La prima, in prevalenza sulla pagina superiore e presente talora anche nella inferiore, mostra dei conidiofori per lo più sparsi, isolati, più di rado riuniti in numero di due a quattro in cespuglietto, eretti, settati, cilindracei, un po' ingrossati alla base e leggermente assottigliantisi verso l'alto, ove sono ramificati con rami opposti o verticillati.

La lunghezza dei conidiofori varia da 100 a 400  $\mu$ ; il loro colore decisamente bruno dalla base sino a due terzi circa d'altezza, dove incomincia la ramificazione, va poi sfumando gradatamente fino a divenire perfettamente jalino verso l'estremità superiore che termina in un apice appuntito.

I rami, per lo più disposti a verticilli in numero di tre a cinque, di rado anche due soli opposti, lesiniformi ad apice appuntito, generalmente semplici, lunghi 20-30  $\mu$ , talora però lunghi anche il doppio ed a loro volta ramificati con uno o due verticilli di rami secondari, sono quasi sempre jalini, in qualche caso quelli dei verticilli inferiori leggermente brunicci. Sono inseriti di solito all'estremità superiore dei segmenti del conidioforo e portano al loro apice capolini sferici di varia grossezza (15 a 40  $\mu$  di diametro) formati dai conidi insieme conglobati da mucillaggine così che simulano degli sporangi.

In presenza d'acqua la mucillaggine si dissolve lasciando libere numerose sporicine, jaline, oblunghe o cilindracee, ad estremità ottuse, lunghe 4-6  $\mu$ , larghe 2  $\mu$ .

La forma macroconidica, frammista non di rado alla precedente sulla pagina superiore, ma di solito in prevalenza nella inferiore, presenta pure conidiofori quasi sempre isolati; assai di rado due o tre insieme ravvicinati simulano un cespuglietto; sono eretti, ovvero ascendenti, talora più o meno incurvato-contorti.

A differenza dei conidiofori della forma microconidica, essi sono semplici, e di color bruno-fuligineo omogeneo in tutta la loro lunghezza, la quale varia da mezzo a un millimetro. Sono cilindracei, con cellula basale ingrossata, bulbosa; il tratto inferiore (la metà circa) con rari setti senza rigonfiamenti, e la metà superiore invece settato-articolata, costituita cioè da diversi articoli (6-10) di lunghezza variabile (15-60  $\mu$ ), nodoso-rigonfiati all'apice si da dar quasi l'immagine del tarso articolato di una zampa d'insetto.

I conidii sono acrogeni, originantisi all'apice dei conidiofori, di color più chiaro di questi, quasi ialini, talvolta cilindracei, per lo più però obclavati o cilindraceo-obclavati, con apice arrotondato e base largamente ottusa od

ottuso-troncata. Sono dritti o leggermente curvi, presentano numerosi setti trasversali e misurano da 60 a 160  $\mu$  in lunghezza per 12-20  $\mu$  di larghezza.

In base ai caratteri microscopici testè descritti, le due forme conidifere trovano il loro posto sistematico nell'ordine *Hyphales*, famiglia *Dematiaceae* e vanno ascritte: la microconidica al genere *Stachylidium*, la macroconidica al genere *Helminthosporium*.

Nel 1909 C. F. v. Faber (1) pubblicò una estesa monografia delle malattie del Cacao, nella quale menziona i funghi parassiti e saprofiti fin'allora riscontrati su tale pianta; in tutto una cinquantina di specie; egli però ne dimentica parecchi che pure erano di già stati descritti. Una ventina di nuove specie vennero inoltre in questi ultimi anni pure riscontrate sul Cacao e descritte da diversi autori, così ora circa ottanta sono i miceti parassiti o saprofiti vegetanti sul *Theobroma Cacao*; di questi otto vivono sulle foglie.

Queste specie peraltro appartengono a generi e famiglie ben diverse da quelle cui vanno ascritte le nostre tre forme di *Physalospora*, *Stachylidium* ed *Helminthosporium*, le quali, come dimostrerò nel lavoro definitivo, sono ben distinte pure dagli altri micromiceti (non foglicoli) del Cacao ed altresì da tutte le specie congeneri finora note.

Sono dunque forme nuove per la scienza che denomino: *Physalospora Theobromae*, *Stachylidium Theobromae*, *Helminthosporium Theobromae*.

Eccone la diagnosi:

*Physalospora Theobromae* n. sp. — *Maculis plerumque marginalibus, irregularibus, amplis, magnam folii partem obtegentibus, rarius internis, rotundis vel oblongis, 1-3 cm. diam., in pagina superiore pallide avellaneis vel albo griseis, rubro-brunneo delimitatis, in inferiore pallide castaneis margine obscuriore; peritheciis epiphyllis vel amphigenis, sparsis aut laxe gregaris, globosis vel ovato-globosis, 100-150  $\mu$  diam., nigris, immersis, ostiolo pallidiore, papillato conoideo erumpentibus; ascis clavatis vel cylindraceo-clavatis, apice obtuse rotundatis, infere attenuatis ac breve stipitatis 40-60  $\times$  10-14  $\mu$  paraphysibus filiformibus, ascis aequilongis vel paullo longioribus, tenuissimis, evanidis obvallatis, octosporis; sporidiis oblique monostichis vel irregulariter distichis, oblongo-ellipsoideis, granulosis, hyalinis 12-16  $\times$  4-6  $\mu$ .*

In foliis *Theobromae Cacao* in calidariis Horti Botanici Ticinensis.

*Stachylidium Theobromae* n. sp. — *Conidiophoris plerumque solitariis aut laxe gregaris, rare 2-4 in caespitulum congestis, erectis 100-400  $\times$*

(1) Faber v. C. F., *Die Krankheiten und Parasiten des Kakaobaumes* (Arbeiten aus der Kaiserl. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Band. VII, H. 2, pp. 103-350, Berlin, 1909).

4-6  $\mu$ , septatis, cylindraceutis, basi subincrassatis, fuligineis, sursum sensim tenuatis, pallidioribus atque verticillato-ramosis; ramis pallidioribus vel hyalinis, subulatis, apice acutatis, 3-5 in quoque verticillo, rarius binis oppositis, plerunquc simplicibus 20-30  $\mu$  longis, quandoque vero duplo longioribus iterunquc verticillato ramulosis; conidiis in apice ramulorum capitulato-glomeratis, globulos sphaericos, mucu obvolutos, translucidos, 15-40  $\mu$  diam. efformantibus, dein madore diffuentibus, oblongis vel cylindraceutis 4-6  $\times$  2  $\mu$  hyalinis.

In foliis *Theobromae Cacao* socia *Physalospora Theobromae*.

**Helminthosporium Theobromae** n. sp. — *Conidiophoris erectis vel adscendentibus quandoque plus minusve contortis, 1/2-1 mm. longis, solitariis, rarissime binis-trinis in caespitulum laxum congestis, simplicibus, cylindraceutis, basi incrassato bulbosis, dimidio inferiore remote septatis, sursum 6-10 septato-articulatis, articulis longitudine variis 15-60  $\mu$ , apice noduloso-inflatis, fuligineo-ferrugineis; conidiis pallidioribus, acrogenis, plerunquc obclavatis vel cylindraceuto-obclavatis, sursum attenuatis atque rotundatis, basi late obtusis vel rotundato-truncatis, pluriseptatis, 60-160  $\mu$  longis, 12-20  $\mu$  crassis.*

In foliis *Theobromae Cacao* socia *Physalospora Theobromae*.

Chimica fisiologica. — *Microtitolazione alla formaldeide e sue applicazioni in fisiologia. III: Applicazione della macrotitolazione al formolo per lo studio dell'arginasi.* Nota del dott. A. CLEMENTI, presentata dal Corrisp. D. LO MONACO.

Questa Nota sar  pubblicata in un prossimo fascicolo.