

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCCXVII.

1920

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1920

mezzi segmenti intercettati sul braccio lungo sono minori dei bracci corti corrispondenti. Si deduce l'esistenza di tre o più leuciti così vicine che non hanno potuto svilupparsi completamente. E vi è poi il caso di croci le cui braccia si tagliano obliquamente. Si deduce che si tratta di leuciti i cui edifizii molecolari sono *compenetrati*; ossia che nello spazio occupato in comune ognuna di tali leuciti possiede un certo numero soltanto delle sue molecole, mentre le molecole corrispondenti degli altri individui del gruppo non esistono, e viceversa.

Conchiudendo, ogni volta che tra gli elementi microlitici d'una roccia si vede disseminata della materia bianca, isotropa, in forma di croci, di stelline, di poligoni semplici, o multipli e concentrici, in cui sono iscritte croci e stelline riunenti i vertici o i punti medii dei lati del perimetro, con frequente simmetria intorno a due assi ortogonali, e insieme croci con un braccio comune e figure più complessè, si può concludere *a priori* che si tratta di leucite (1).

Così pure se, invece di lava intatta, si esamina una lava alterata o un tufo alterato del pari, e si vedono croci e stelline bianche sopra un fondo nero, rossastro, giallastro, si può concludere che la roccia è, o è stata, leucitica (2).

Patologia vegetale. — *Un interessante parassita del lupino non ancora segnalato in Italia: Blepharospora terrestris* (Sherb.) Peyr. (3). Nota del dott. BENIAMINO PEYRONEL, presentata dal Socio G. CUBONI.

Ai primi dello scorso dicembre 1919 il sig. F. Lanza recava alla Stazione di patologia vegetale di Roma un certo numero di giovani piante di lupino (*Lupinus albus*) affette da un grave marciume delle radici e della regione ipocotilea. Dette piante provenivano dalle tenute Pantano e Prato-longo, nei pressi del lago Regillo.

Dell'apparato radicale non rimaneva che il fittone assile con pochissime radici secondarie; di tubercoli radicali, nessuna traccia.

Tanto le radici quanto la parte inferiore del fusto apparivano fortemente imbruniti su tutta la loro superficie e molli al tatto; le foglie, salvo poche apicali, erano tutte disseccate.

All'esame microscopico trovai che le radici e quasi tutta la parte ipocotilea del fusto erano completamente invase e disorganizzate da un micelio

(1) Cfr. *Vulcano Laziale* cit., pag. 274, figg. 61 e 62.

(2) Cfr. idem, pag. 275, fig. 63.

(3) Lavoro eseguito nella Stazione di Patologia vegetale di Roma.

fungino che, per i suoi caratteri morfologici (assenza quasi completa di setti, protoplasma fortemente granuloso), dimostrava chiaramente di appartenere a qualche ficomicete. Nei tessuti corticali di poche piantine rinvenni pure delle oospore, invero non molto numerose.

Allo scopo di moltiplicare il materiale di studio e di osservare il comportamento del fungo, preparai due serie di colture di lupino in vasi cilindrici senza foro basale.

Quando le piantine ebbero formato le prime foglie, le inondai in modo da mantenere costantemente uno strato d'acqua di 1-2 cm. sopra la superficie del terreno; in una serie di vasi trapiantai in mezzo ai giovani lupini quelli infetti (che avevo nel frattempo conservati in acqua), e l'altra serie la tenni per controllo. Il risultato si fu che *tutti i lupini delle colture infette rimasero uccisi*, mentre quelli tenuti per controllo sono tuttora vivi e, benchè, naturalmente, un po' clorotici e sofferenti per asfissia radicale, immuni da qualsiasi forma di marciume.

Nei tessuti radicali dei lupini morti rinvenni il solito micelio, e inoltre nei tessuti corticali di tutti quanti trovai in gran numero oogonii ed oospore mature, affatto identiche a quelle che avevo osservate nei lupini del sign. Lanza. Esse si riconoscono facilmente per una caratteristica particolare, di conservare, cioè, a lungo addossato alla parete primitiva dell'oogonio l'anteridio vescicoloso, il quale circonda parzialmente o totalmente, a guisa di manicotto, il peduncolo dell'oogonio stesso.

Questa particolare disposizione dell'anteridio si osserva naturalmente anche meglio nei giovani oogonii, prima della formazione della oospora.

Oltre al micelio endocellulare, agli organi sessuali ed alle oospore, sui cotiledoni sommersi delle piantine uccise osservai un abbondante micelio esterno, nuotante nell'acqua, sul quale, all'esame microscopico, apparivano inseriti — isolati o talora in gruppi di 2-3 — dei grandi zoosporangi ovali o limoniformi, più o meno distintamente papillati all'apice, ripieni, da giovani, d'un protoplasma denso di guttule oleose.

Negli zoosporangi maturi il plasma si differenzia in un numero variabile di zoospore immobili o cigliate.

Le zoospore immobili sono globose e germinano spesso direttamente nell'interno dello sporangio emettendo attraverso la parete di questo un tubo miceliare che tosto si ramifica. Le zoospore mobili sono depresse ad un lato ed ivi munite di due ciglia. Qualche zoosporangio, invece di essere inserito all'estremità d'un ramo miceliare, più o meno lungo, è intercalare, cioè la sua parte apicale si attenua e si continua in un filamento micelico.

Ricerche sperimentali sulla morfologia e biologia di questo interessante ficomicete saranno quanto prima istituite su più vasta scala. Ma credo opportuno fin d'ora richiamare l'attenzione dei fitopatologi sul fatto che le osservazioni sin qui eseguite già permettono di stabilire l'identità del fungo

in questione con la *Phytophthora terrestris* Sherbakoff⁽¹⁾, recentemente segnalata in America come produttrice, nello Stato della Florida, un marciume assai grave dei frutti di pomodoro, noto colà sotto il nome di « buckeyerot », nonché un marciume dei fusti di *Lupinus* sp. (*stem rot*) e il marciume del colletto (*foot rot*) degli agrumi.

La descrizione e le figure, che il Sherbakoff dà della *Phytophthora terrestris* (sic!), si attagliano perfettamente al fungo da me osservato sul lupino.

Prima ancora ch'io mi fossi accorto di questa identità, ero rimasto colpito dalla straordinaria somiglianza del fungo in questione con la *Blepharospora cambivora*, che, secondo le magistrali recenti ricerche del Petri, sarebbe l'agente specifico della « malattia dell'inchiostro » del castagno, e che io stesso ho più volte isolata — allo stato di micelio sterile — dai castagni affetti da quel malanno a Soriano nel Cimino. Chiunque confronti le figure del Petri con quelle dello Sherbakoff converrà con me che si tratta di funghi per lo meno molto affini tra loro. La loro parentela ci è rivelata anche dal fatto che, come ho detto prima, la *Ph. terrestris* non attacca solo piante erbacee, ma produce eziandio nei *Citrus* una malattia che ha notevoli analogie col « mal dell'inchiostro ». Il che, a mio avviso, rappresenta anche una conferma della effettiva capacità a delinquere della specie petriana.

Nonostante la loro notevole affinità, le due specie sembrano però ben distinte, principalmente da due particolarità, una morfologica e l'altra biologica. Nella *Bleph. cambivora*, stando alle figure e alla diagnosi del Petri, l'unione dell'anteridio con l'oogonio sembra avvenire all'incirca come nel gen. *Pythium*: esso anteridio è costituito da un semplice ramo di micelio, non ingrossato nè vescicoso e che non circonda affatto il peduncolo dell'oogonio. Inoltre nella *Bleph. cambivora* il micelio non fruttifica sugli ordinari substrati solidi, ed è solo in colture liquide o su *humus* molto umido che il Petri ha potuto ottenere la formazione degli sporangi.

All'incontro, secondo lo Sherbakoff, la *Ph. terrestris* fruttificherebbe facilmente sui substrati solidi, come anche sui frutti di pomodoro. Per questo carattere la specie si avvicina maggiormente a *Ph. omnivora*, con cui presenta, assieme a *Bl. cambivora*, anche altre notevoli analogie d'ordine morfologico.

È evidente, ad ogni modo, che la specie del Sherbakoff presenta tutti i caratteri del genere *Blepharospora*, quale è definito, per quanto un po' vagamente, dal Petri. Il nome specifico *terrestris*, poi, è di un latino... un po' troppo americano, e va corretto. Propongo pertanto di dare al fungo il nome di *Blepharospora terrestris* (Sherb.) Peyronel.

Siamo in presenza d'un parassita fungino recentemente importato dall'America? Io propendo piuttosto a credere che si tratti di specie ubiqui-

(¹) Sherbakoff C. D., *Buckeye rot of tomato fruit*, *Phytopathology*, 7, anno 1917, pp. 119-129.

taria, già preesistente in Europa, vivente ordinariamente allo stato saprofitario nei terreni molto umidi e che può, quando trovi condizioni ed ospiti adatti, comportarsi anche parassiticamente. Estenderei volentieri, sia detto incidentalmente, questo modo di vedere anche alla *Blepharospora cambivora*.

Sarà bene, in ogni modo, tener d'occhio questa crittogama che, a giudicare dagli effetti prodotti sui lupini, sembra capace di produrre danni considerevoli quando trovi favorevoli condizioni d'ambiente, e principalmente, come sembra, un eccesso di umidità nel terreno.

Come metodo di lotta non si può per ora che consigliare la distruzione delle piante infette, il risanamento, mediante opportuno drenaggio, del terreno e la disinfezione del medesimo col solfuro di carbonio o con la formalina. Sarà bene sostituire per alcuni anni la coltura del lupino con quella di altre piante erbacee presumibilmente refrattarie, come i cereali.

Matematica. — *Armonica viciniore ad una funzione assegnata*. Nota del Socio T. LEVI-CIVITA.

1. — GENERALITÀ CIRCA UNA CLASSE DI PROBLEMI DI APPROSSIMAZIONE. —
ARMONICA VICINIORE IN UN CAMPO A TRE DIMENSIONI.

Sia $U(P)$ una funzione finita e continua dei punti di un campo S , a una o più dimensioni, intendendo incluso in S anche il relativo contorno. Sia d'altra parte $u(P)$ una funzione, pure finita e continua in S , appartenente ad un certo tipo \mathfrak{S} , o, più generalmente, insieme di funzioni \mathfrak{S} .

Si è condotti naturalmente a proporsi la questione di caratterizzare, fra le funzioni dell'insieme \mathfrak{S} , quella (o quelle, se ve ne ha di più) che maggiormente si approssima *in media* alla data $U(P)$, alludendosi con ciò alla circostanza che riesca minimo il divario globale fra U e u ; ossia, in modo preciso, il così detto errore medio quadratico. Questo equivale ad esigere che riesca minimo l'integrale

$$(1) \quad I = \int_S (U - u)^2 dS.$$

Per alcune categorie \mathfrak{S} di funzioni, la questione si riporta subito a ordinari problemi di massimo e minimo. Tale il caso in cui le funzioni u dell'insieme \mathfrak{S} dipendono da un numero finito di parametri (variabili con continuità entro certi intorni). Nel caso più generale, in cui le u dell'insieme \mathfrak{S} dipendono punto per punto (intendo in modo non funzionale) da una o più funzioni arbitrarie e loro derivate fino ad un certo ordine, la questione rientra classicamente nell'ambito del calcolo delle variazioni e si riconduce ad equazioni differenziali.