ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

2° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

Patologia vegetale. — *L'avvizzimento bacteriaceo del pomodoro.* Nota del prof. VITTORIO PEGLION, presentata dal Socio G. CIAMICIAN [1].

Nel maggio 1914, il prof. Calabresi, direttore della Cattedra ambulante di Agricoltura di Vasto accertava nelle coltivazioni di pomodoro colà abbastanza diffuse per l'esportazione dei prodotti primaticci, la presenza di una malattia caratterizzata, come primo sintomo, dall'avvizzimento delle foglie che poscia si accartocciano e si essiccano, indi da progressivo inflaccidamento dei tessuti dello stelo cui segue la morte della pianta. Alcune piante colpite mi furono spedite in esame, ed esse presentavano i sintomi anzidetti, senza alcuna parvenza esterna di infezione fungiva, se si esclude qualche macchia di *Septoria lycopersici.*

Sezionando trasversalmente lo stelo, appaiono evidenti lesioni localizzate nella regione vascolare: aree più o meno vaste, formanti talora un anello pressochè continuo, sono colpite da un caratteristico imbrunimento ed anzichè la sodezza specifica dei tessuti sani soggiaciono ad accentuata disorganizzazione; l'ago di platino penetra senza sforzo per qualche centimetro di lunghezza in seno ai tessuti dissociati e ridotti allo stato di poltiglia mucosa.

Le sezioni longitudinali rivelano che codesta alterazione del sistema vascolare si estende per lunghissimi tratti dello stelo e da questo nelle ramificazioni, nei picciuoli e nei peduncoli fiorali. L'alterazione resta nettamente localizzata nella parte aerea ed in nessun caso se ne è constatata traccia nel fittone.

L'esame microscopico conferma la profonda disorganizzazione subìta dal sistema vascolare della pianta: in seguito al disfacimento del floema esterno ed interno si formano lacune in cui restano isolati gli elementi xilematici. I vasi legnosi, ma soprattutto codeste cavità lisigeniche del floema si rivelano infarciti da un microorganismo che vi pullula a miriadi e di cui si constata la presenza allo stato, per così dire, di coltura pura, anche nelle propaggini ultime del processo patologico in seno agli organi che esternamente non presentano ancora segni di alterazione.

Ho proceduto all'isolamento di questo microorganismo mercè la comune gelatina di brodo di carne e successivamente coll'agar al brodo, quando la temperatura del laboratorio non consentiva l'uso della gelatina. Ottimi resultati ho avuto anche colla gelatina di brodo di fagiuolo glucosato, preparata secondo le indicazioni del Mazè per la separazione dei rizobi e che,

[1] Pervenuta all'Accademia il 26 luglio 1915.

a più riprese, ho verificato molto adatta per la coltura di bacteri fitopatogeni.

In tutti i casi, si isola un bacterio corto, immobile, che si sviluppa lentamente nei detti substrati formando colonie rotondeggianti opalescenti all'inizio indi di color giallo, man mano più carico; nelle strie su gelatina esso forma una patina gialla di aspetto lievemente viscido; nelle infissioni si sviluppa prevalentemente in superficie, ma anche lungo il canale d'innesto, formando colonie più pallide; la gelatina è liquefatta soltanto dopo parecchie settimane. Nei substrati glucosati la viscidità si accentua, ed all'esame microscopico si osserva frequente e caratteristico incapsulamento; nessuna traccia di sporificazione anche nelle colture molto vecchie.

L'attitudine patogenica di questo bacterio è stata dimostrata mediante inoculazioni a piante di pomodoro, prelevate dal vivaio dell'orto della Scuola e coltivate in vaso nella serra. Dopo 10-15 giorni le piante inoculate presentavano il primo sintomo caratteristico: l'avvizzimento delle foglie che in breve disseccano e si disarticolano; sezionando il fusto appaiono illividite e disorganizzate le zone anzidette della sezione vascolare: l'esame microscopico rivela la presenza di miriadi di bacteri i cui caratteri culturali resultano identici a quelli osservati nelle colture ricavate direttamente dal materiale ricevuto da Vasto. Le inoculazioni ripetute durante i mesi di giugno e luglio 1914 dettero costantemente resultati positivi col pomodoro, negativi col tabacco e colla datura.

Sembra che il prolungato sviluppo in substrati artificiali attenui profondamente la virulenza del bacterio: le colture in gelatina ed in agar che attraversarono l'estate 1914, riprese nell'autunno ed adibite ad inoculazioni in piante di pomodoro tenute in serra, determinarono lesioni molto ristrette e localizzate nei tessuti dello stelo. Inoculando le stesse colture pure a frutti immaturi di pomodoro, staccati dalla pianta ebbi resultati positivi: il bacterio determina sollecita disorganizzazione della polpa e prelevando materiale da innesto da questi frutti si riesce a provocare lesioni più accentuate nel fusto di piante viventi e sane.

Anche quest'anno la malattia ha tornato a manifestarsi negli orti di Vasto, ed il materiale gentilmente fornitomi dal prof. Calabresi ha confermato le osservazioni compiute nel 1914.

Questa malattia rientra fra le bacteriosi vascolari, intese nel senso secondo il quale fu creato questo gruppo da Erwin F. Smith. Le zooglee bacteriacee occupano non soltanto il lume dei grossi vasi legnosi ma si diffondono nel parenchima annesso, ed in seguito alla disorganizzazione di esso e del floema occupano le cavità lisigeniche che ne resultano: lesioni tutte che alterano sino ad impedire la circolazione dei liquidi, donde il progressivo avvizzimento delle foglie e l'essiccamento più o meno sollecito della pianta.

Come tale essa non può assimilarsi alle forme di bacteriosi del pomodoro di cui è stata antecedentemente segnalata la presenza in Italia dal Voglino (1) e dal Pavarino (2), prospettate più specialmente come bacteriosi del frutto di pomodoro, sebbene il Pavarino, nel diligente studio intorno al malanno quale si verifica nel Vogherese, abbia rilevato che l'infezione non sia localizzata nei frutti, ma attacchi tutte le parti aeree della pianta; tuttavia la natura delle lesioni osservate sui germogli e l'illustrazione anatomo-patologica datane, ed infine i caratteri del microorganismo specifico non hanno nulla di comune con quanto si osserva nelle piante infette degli orti di Vasto.

Esiste invece una grandissima analogia sia dal punto di vista eziologico che anatomo-patologico tra queste e le piante di pomodoro colpite dalla malattia descritta da Erwin F. Smith col nome di « Grand Rapid Tomato diseare », bacteriosi vascolare ben distinta dal « Brown Rot of Solanaceous » illustrata dallo stesso autore. Quest'ultima malattia, comune a parecchie specie di Solanacee, fu descritta dallo Smith (3) sino dal 1896 ed esaurientemente illustrata di recente (4): essa è dovuta al *Bact. Solanacearum*. L'altra infezione bacteriacea del pomodoro è stata osservata nell'estate 1909 mentre infieriva nelle coltivazioni di pomodoro di Grand Rapids nel Michigan: ne fu data un'illustrazione sommaria nel 1910 (5) ed un ulteriore studio nel 1914 (6); l'agente specifico è l'*Aplanobacter michiganense*, i cui caratteri morfo-biologici corrispondono a quelli rilevati nello studio del microorganismo isolato dai pomidoro provenienti da Vasto.

La malattia sembra piuttosto diffusa nel nord America, a quanto scrive lo Smith, e da un cenno incidentale dato dal Jones. Lo stesso Smith ritiene che si debba considerare identica la malattia bacteriacea delle patate studiata dallo Spickermann (7) in Vestfalia nel 1908 e sommariamente descritta nel 1910. Ma nel particolareggiato studio testè pubblicato dallo Spickermann (8), ov'è ampiamente illustrato il microorganismo specifico di questa

(1) Voglino P., Annali R. Accad. di Agricolt. Torino, 1909, pag. 277.

(2) Pavarino G. L., *Sulla batteriosi del pomodoro*. Atti Ist. Bot. della R. Università di Pavia, pp. 338-344, vol. XII, 1910; *Sul marciume dei pomodori*. Riv. di Pat. veg., anno VI, n. 6, 1913.

(3) Erwin F. Smith, *A bacterial disease of tomato, eggplant and Irish potato*. Bull. 12 Div. of veg. phys. and pathol. Washington, 1896.

(4) Erwin F. Smith, *Bacteria in relation to plant diseases*, vol. 3°, Washington, 1914.

(5) Erwin F. Smith, *A new tomato disease of Economic importance Science*, vol. XXXI, n. 803, 1910.

(6) Erwin F. Smith, *Bact. in rel. to plant diseases*, vol. 3°, 1914.

(7) Spieckermann A., *Ueber eine noch nicht beschrieb. bakter. Gefasserkrank. der Kartoffelpflanze*. Centr. f. Bakt., II abt., 1910.

(8) Spieckermann A. und Kotthoff, *Die Bakterienringfaule der Kartoffelpflanze*. Landwirtsch. Jahrbucher, heft 5, 1914.

« Bakterienringfaule » della patata (*Bact. sepedonicum*) non v'ha il minimo cenno che indichi che questo Autore fosse edotto delle ricerche dello Smith intorno alla bacteriosi in parola; tant'è che fra le specie bacteriacee, parassite della patata, studiate dallo Spickermann in confronto al *B. sepedonicum*, non figura l'*Aplanobacter* anzidetto.

A differenza di quanto è stato accertato in America, la malattia quale si è manifestata a Vasto sembra circoscritta, quasi localizzata in alcuni orti; così almeno mi fu riferito dal prof. Calabresi, nè io ho avuto occasione di accertarne la presenza altrove, in alcuna delle coltivazioni industriali di pomodoro tanto estese ormai nella Valle padana.

E. M.