

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIX.

1912

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1912

l'ineguale sparpagliamento della cenere nell'aria, o debbano invece attribuirsi ad oscillazioni nella quantità di vapori esalanti dal magma. Occorrerebbe fare una serie di ricerche sui materiali detritici raccolti sistematicamente e vicino all'orlo del cratere durante un dato periodo eruttivo.

Cento grammi di cenere lavata con cloroformio purissimo (e questo evaporato nel vuoto), han permesso di estrarre mmgr. 0,8 di una sostanza di color bruno chiaro che ha tutte le proprietà degli idrocarburi: è insolubile nell'acqua; macchia la carta come un grasso; brucia con fiamma luminosa e caliginosa; riscaldata in tubo chiuso, carbonizza; nell' $H_2SO_4$  diventa nera e poi decolora con l'aggiunta di  $NHO_3$ . Questa sostanza ha quindi gli stessi caratteri degli idrocarburi riscontrati in altri vulcani (1).

Le dejezioni frammentarie — o materiali *clasmatici*, come Schneider (2) ha voluto chiamarli con termine più proprio — sono i più instabili prodotti dei vulcani; essi, sparpagliati dal vento e trascinati dalle acque, si mescolano con altre sostanze, perdendo rapidamente i loro più importanti caratteri originari. Per queste ragioni si hanno limitate ricerche sui materiali *clasmatici* dei vulcani: ricerche che, se fossero più estese, potrebbero portare alla conoscenza di nuovi ed importanti fenomeni.

Gli Istituti che si occupano di ricerche vulcanologiche dovrebbero interessarsi di raccogliere sistematicamente tutti i materiali dejettati dai vulcani, anche installando, là dove occorresse, apparecchi collettori automatici.

Patologia vegetale. — *Una malattia batterica della « Matthiola annua L. » (Bacterium Matthiolae n. sp.)* (3). Nota del Socio G. BRIOSI e di L. PAVARINO (4).

Col nome di Violacciocca volgarmente si designano due differenti specie di crucifere; il *Cheiranthus Cheiri* L., che è la comune violacciocca, e la *Matthiola annua* L., comunemente detta Quarantina.

Di quest'ultima, alcune varietà hanno notevole importanza commerciale, perchè coltivate su vasta scala, specie in parecchie zone della Liguria, dove coprono talvolta campi interi e forniscono abbondanti e splendidi fiori invernali, oggetto di rilevante esportazione e cespiti di lucro non indifferente per quelle regioni.

(1) A. Brun, *Recherches sur l'exhalaison volcanique*. Paris, 1911, pag. 131.

(2) K. Schneider, *Die vulkanischen Erscheinungen d. Erde*, 1911, pag. 46.

(3) Il lavoro, corredato di tavole, verrà pubblicato in esteso negli Atti dell'Istituto Botanico di Pavia, ove le ricerche furono eseguite.

(4) Pervenuta all'Accademia il 19 luglio 1912.

Nella *Matthiola Quarantina*, si è da alcuni anni manifestata una grave malattia, la quale si diffonde con rapido decorso, ed arreca danni tali che in talune località si dovette sospenderne la coltivazione.

I sintomi della malattia cominciano ad apparire sulle foglie, ove si formano macchie di un verde pallido, a contorno indefinito, che dapprima si avvertono a mala pena e solo per trasparenza, grazie al contrasto fra il loro colore verde sbiadito ed il verde intenso del rimanente mesofillo della foglia, più ricco di clorofilla. In seguito compaiono piccole macchie brune a contorno irregolare e più o meno puntiformi, disseminate sul lembo fogliare.

Spesso le foglie, specie le giovani, vengono più o meno deformate; non raggiungono le dimensioni normali ed il margine loro si fa revoluta verso la pagina superiore.

Le infiorescenze si arrestano nello sviluppo e diventano rachitiche, onde i fiori perdono il loro valore commerciale.

Le ricerche vennero fatte su piante raccolte direttamente da noi, in diverse riprese, su quel di Loano, ove da qualche anno la malattia si è manifestata e fortemente diffusa.

CARATTERI ANATOMO-PATOLOGICI. — La malattia non è limitata alle foglie, ma si estende a tutti gli organi della pianta; fiori, rami, fusto e radici.

Sezionando i *rami giovani*, si trova che l'infezione invade da prima i vasi del legno che mostransi gialli od imbruniti e più o meno alterati.

Attorno ai vasi infetti, la pianta forma zone di tessuto sugheroso che li avvolge e circonda, per impedire l'espandersi del male in senso trasversale e limitarne la diffusione nei tessuti. Più tardi il male può invadere tutto il legno, sino al midollo che, in taluni casi, si presenta fortemente corroso.

Nel *fusto*, l'infezione si manifesta prima nel legno primario, dal quale si estende all'interno, verso il midollo, ed all'esterno verso il legno secondario, come facilmente rilevasi dall'ingiallire ed imbrunire delle pareti dei vasi e delle fibre e dalle sostanze aggrumate gialle, brune o nerastre che riempiono i lumi delle cellule dei tessuti malati.

Nelle *radici*, l'infezione comincia generalmente nei fasci legnosi del cilindro centrale, indi si propaga al legno secondario; e gli elementi attaccati (vasi, fibre, ecc.) si colorano al solito in giallo od in bruno, riempiendosi contemporaneamente di sostanze grumose nerastre.

Nelle *foglie* l'infezione si manifesta con le macchie pallide sopra descritte che sono dovute alla disorganizzazione dei cloroplasti per opera di microrganismi che numerosi veggonsi nelle cellule. Col progredire della malattia, il plasma delle cellule si contrae e si raggruma provocando il raggrinzamento delle pareti cellulari; quindi il tessuto si ammortizza ed appaiono nel mesofillo le macchie brune e depresse che già notammo sul lembo fogliare a malattia avanzata.



L'esame microscopico mostra nelle cellule dei tessuti malati numerosi microrganismi mobili, isolati o riuniti in colonie, e non rivela alcuna traccia di micelio.

Noi abbiamo coltivati detti microrganismi in diversi mezzi nutritivi procedendo nel modo seguente.

Presi pezzetti di foglie, rami, fusto e radici malate, li abbiamo accuratamente lavati con acqua e sapone, poscia li abbiamo disinfettati con una soluzione al millesimo di sublimato corrosivo; indi li mettemmo in acqua distillata sterile e da ultimo li passammo in alcool ed etere.

I pezzetti patologici così trattati, furono messi nei tubi contenenti i diversi terreni nutritivi da noi preparati, e da tutti gli organi infetti così trattati e seminati nei differenti mezzi nutritivi, noi ottenemmo sempre lo sviluppo di uno speciale microrganismo che presenta i seguenti caratteri morfologici e culturali.

ASPETTO MICROSCOPICO E COLORABILITÀ. — Questo microrganismo ha la forma di piccoli bastoncini — lunghi 2-4  $\mu$ , larghi 0,4-0,6 — ad estremità leggermente arrotondate. Esso si colora bene con tutti i colori di anilina anche a freddo, ma specialmente col violetto di genziana e resiste completamente al Gram.

Nel liquido delle colture in brodo si osservano vivaci movimenti vibratorii e rotatorii di microrganismi che appaiono sotto forma di bastoncini o di sferucce a seconda della posizione in cui si presentano all'osservatore.

COMPORTEMENTO RIGUARDO ALL'OSSIGENO. — In ambienti anaerobici il microrganismo non si sviluppa affatto o solo con grande lentezza, il che indica che è prevalentemente aerobio.

COMPORTEMENTO RIGUARDO ALLA TEMPERATURA ED AI TERRENI NUTRITIVI. — Si sviluppa bene a temperatura ambiente (15° C circa) e più rapidamente in stufa nei diversi terreni nutritivi, ma specialmente in ambiente neutro.

COLTURE IN GELATINA. — In 24 ore, a temperatura ambiente, si forma per *infissione* una coppa di fluidificazione iniziale che progredisce rapidamente in forma cilindrica sino a che tutta la gelatina rimane fusa. Sulla superficie della coltura si forma di poi una pellicola abbastanza spessa che si distacca con l'agitazione, lasciando depositare in fondo alla zona di fusione un precipitato mucilagginoso biancastro, ed il liquido assume una bella colorazione verde-chiara nella parte superiore della provetta.

COLTURE IN AGAR. — Per *striscio su agar glicerinato*, dopo 48 ore di stufa, si sviluppa una patina di color biancastro poco estesa e poco rilevata e priva di lucentezza.

Per *infissione* lo sviluppo è ancora più scarso tanto che, dopo 48 ore di stufa, si osserva un fittone appena visibile che ben presto si arresta nel suo sviluppo.

In *agar semplice* la coltura si sviluppa assai meglio. Per *striscio*, in 24 ore, si forma una patina lucente, succosa, piuttosto rilevata, con margine lobato, di colore biancastro e con tendenza ad occupare tutta la superficie libera del tubo.

Per *infissione* si ha un fittone che discende sino in fondo alla provetta, mentre alla superficie si allarga in forma di disco patinoso biancastro nel cui centro appare col tempo una macchia tondeggiante gialla.

COLTURE IN BRODO. — Nel brodo *alcalino* si ha scarsità di sviluppo, con leggero intorbidamento e formazione di un deposito poco abbondante; nella parte superiore del tubo il liquido assume un color verde-pallido.

Nel brodo *semplice* lo sviluppo è più rapido e rigoglioso; in 48 ore di stufa tutta la coltura diventa omogeneamente torbida e lascia depositare un abbondante sedimento bianco-sporco che col tempo diventa giallognolo.

Alla superficie e lungo le pareti della provetta si forma una pellicola che si distacca facilmente, mentre il liquido assume una colorazione verde chiara.

COLTURA SU PATATA. — A temperatura di stufa si sviluppa, in 48 ore, una patina grigio-biancastra, succosa, assai rilevata con tendenza ad espandersi. Invecchiando, le colture assumono un aspetto granuloso ed un color giallognolo tendente al bruno.

ATTIVITÀ CHIMICHE. — Dalle provette si sviluppano gas puzzolenti, ma non acido solfidrico, ciò che si ebbe a verificare esponendo sulle colture una cartina all'acetato di piombo, previamente esposta ai vapori di ammoniaca.

RIPRODUZIONE ARTIFICIALE DELLA MALATTIA. — Per assicurarsi che la malattia era dovuta veramente all'azione patogenica del microrganismo da noi isolato, abbiamo infettato alcune piante rigogliose di *Matthiola* spruzzandole con brodo molto diluito di coltura pura.

In capo a pochi giorni si ottenne la riproduzione del male sulle parti aeree delle piante spruzzate con gli stessi caratteri esterni e le stesse alterazioni anatomiche (nelle foglie e nei rami giovani) che noi abbiamo descritti nelle piante ammalatesi naturalmente.

L'infezione si è rapidamente diffusa sulle foglie e sui rami estendendosi alle infiorescenze che fece completamente seccare. Le piante hanno potuto gettare ancora qualche ramo fiorifero, ma dal portamento stentato e con pochi fiori.

Fu tentata anche l'infezione per le radici, bagnando con soluzioni di colture pure il terreno di alcuni vasi nei quali eranvi piante sane, ma non si ebbe in capo a due mesi, nessun sintomo di deperimento.

Per l'infezione delle radici forse bisognava procedere a qualche preventiva lesione, ciò che noi non abbiamo fatto per mancanza di materiale adatto.

Si è potuto stabilire che la via più comune dell'infezione è quella degli stomi, ciò che si rende palese con la colorazione giallognola che dagli stomi medesimi si propaga alle cellule circostanti, nelle quali si osserva la solita disorganizzazione dei cloroplasti e del protoplasma.

Cogli organi infettati artificialmente, furono ripetute le colture nei diversi mezzi nutritivi per l'identificazione dei caratteri morfologici e colturali del microrganismo da noi precedentemente isolato e descritto.

Questo microrganismo deve ritenersi come una specie nuova e la denominiamo *Bacterium Matthiolae* n. sp.

### ELEZIONI DI SOCI

Colle norme stabilite dallo Statuto e dal Regolamento si procedette alle elezioni di Soci e Corrispondenti dell'Accademia. Le elezioni diedero i risultati seguenti per la Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali:

Furono eletti Soci nazionali:

Nella Categoria II, per la *Fisica*: MARCONI GUGLIELMO; per la *Cristallografia* e *Mineralogia*: VIOLA CARLO.

Furono eletti Corrispondenti:

Nella Categoria I, per la *Matematica*: LORIA GINO; per la *Meccanica*: MARCOLONGO ROBERTO; per l'*Astronomia*: CERULLI VINCENZO.

Nella Categoria II, per la *Chimica*: GUARESCHI ICILIO.

Fu inoltre eletto Socio straniero:

Nella Categoria I, per la *Geografia matematica e fisica*: MURRAY JOHN.

L'esito delle votazioni venne proclamato dal Presidente con Circolare dell'11 luglio 1912; le elezioni dei Soci nazionali e del Socio straniero furono sottoposte all'approvazione di S. M. il Re.

E. M.