

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCII.

1905

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVICCI

1905

Patologia vegetale. — *Alterazioni delle castagne, cagionate da Penicillium glaucum*. Nota del dott. VITTORIO PEGLION, presentata dal Corrispondente G. CUBONI.

Accade assai frequentemente di riscontrare il *Penicillium glaucum* fra gli agenti che determinano il guasto delle castagne, durante il periodo di conservazione delle stesse in magazzino. Nè si può escludere che spesso si rinvenivano tracce specifiche di quest'ifomiceta sulle castagne appena raccolte.

Asportando la buccia, la superficie esterna dei cotiledoni apparisce rivestita da un fittissimo strato di color verde-rame costituito da ammassi di spore; le stesse fruttificazioni occupano i vani esistenti lungo la superficie di contatto dei cotiledoni stessi. Aprendo o sezionando trasversalmente una castagna infetta da *Penicillium*, la superficie di rottura o di taglio dimostra che la massa di tessuto parenchimatico che costituisce i cotiledoni ha un colore bianco-giallognolo, arido, ed ha perduto la consistenza caratteristica. Se conservate in ambiente asciutto, le castagne muffite induriscono fino a mummificarsi e mostrano scarse tracce di fruttificazioni verdi; se invece esse giacciono in ambiente relativamente umido, lo sviluppo del fungo è assai notevole e la cavità del guscio occupata quasi per intero dall'esuberante massa di spore del parassita. L'esame microscopico rivela che il micelio di *Penicillium* forma una fittissima rete che racchiude tutta la massa di tessuti dell'ospite, insinuandosi le ife, isolate od unite a cordoni, negli spazi intercellulari così da dissociarne i singoli elementi e da distruggerne la rallentata vitalità; restano così profondamente alterate le proprietà specifiche della parete cellulare che regolano gli scambi tra cellula e cellula e coll'ambiente.

Quest'anno l'infezione è stata assai diffusa: in alcuni campioni di castagne provenienti dalle vallate alpine (Val d'Aosta) e dall'Appennino reggiano-modenese e destinati allo studio di un'altra speciale infezione crittogamica, mi è stato agevole raccogliere abbondante materiale alterato per opera del *Penicillium glaucum*. Anche nelle partite di castagne esibite in vendita sul mercato di Ferrara, spesso ebbi a riscontrare proporzioni elevate di frutti infetti dall'anzidetta muffa.

È stata questa constatazione di fatto che mi ha spinto a ricercare il comportamento delle castagne muffite di fronte alle reazioni suggerite, in seguito agli studi di B. Gosio, per definire le proprietà tossiche dei mais avariati: com'è noto, nelle istruzioni diramate recentemente dal R. Ministero dell'Interno, è stabilito che debbansi ritenere nocivi i granturchi, il cui estratto dia a mezzo del cloruro ferrico una evidente reazione fenolica. Ho seguito nello studio presente le particolareggiate istruzioni fornite dal

dott. M. Di Pietro, che sono, in ultima analisi, modificazioni del metodo ideato dal Gosio e che consiste nel sottoporre il materiale sospetto finemente triturato ad una breve ebullizione con soluzione di KOH al 2 %, quindi con acido solforico: il miscuglio acido si agita poscia con benzina pura, che si decanta e si agita a sua volta con piccole quantità di una soluzione alcoolica di cloruro ferrico acidificato. Bastano pochi secondi di riposo perchè sul fondo della provetta si separi in sottile strato il reattivo che assume una colorazione verde intensa, ogniqualvolta il materiale esaminato contenga fenoli, ritenuti come i veleni tipici od almeno come l'esponente dei veleni di origine ifomicetica cui è da attribuirsi la attitudine pellagrogena del maïs avariato.

Ora questo metodo di ricerca, applicato a castagne colpite da *Penicillium glaucum*, mi ha dato risultati positivi. Gli estratti benzincici, preparati secondo le surriportate norme, hanno comunicato una intensa colorazione verde-erba alla soluzione alcoolica di cloruro ferrico, tranne rare eccezioni. Ho isolato e coltivato su fette di bietola sterilizzate, la forma di *Penicillium glaucum* crescente sopra il materiale che aveva fornita più intensa reazione fenolica: queste colture saggiate alla stessa maniera allorquando la fruttificazione dell'ifomiceta era avvenuta, dettero reazione fenolica nettissima. La reazione è incerta, se si opera con colture giovani, formate esclusivamente dal micelio, in uno stadio di sviluppo in cui non si avverte qualsiasi *nuance* verde nella patina bianchissima che avvolge in breve tempo le fette di bietola sterilizzate.

Le castagne sane, quelle invase da altri ifomiceti (*Tichotectium roseum*, *Rhizopus nigricans*, *Oospora* sp.) sottoposte allo stesso processo di ricerca dei fenoli dettero costantemente risultati negativi: risultati ugualmente negativi si ebbero saggiando le fette di bietola sterilizzate e quelle su cui erano state praticate colture di *Penicillium* avviate con spore provenienti da colonie inquinanti ordinarie piastre di gelatina.

Ciò conferma ancora una volta una delle conclusioni cui è giunto B. Gosio, e cioè che non tutte le varietà di *P. glaucum* sono dotate di uguale potere (dal punto di vista pellagrogeno) malgrado che abbiano identici caratteri morfologici. Di recente il dott. Di Pietro ha ribadito tale concetto giungendo sino a stabilire una varietà tossica di *P. glaucum*, distinta da ben definiti caratteri biologici così da essere facilmente diagnosticabile. Ora senza infirmare l'asserzione del Di Pietro, non mi sembra fuor di luogo di accennare ad una interpretazione del diverso comportamento delle varietà di penicillio tossiche (cioè quelle che danno reazione fenolica) e di quelle banali, basata sulla natura sostanzialmente diversa che può offrire il substrato su cui le varietà stesse o razze si caratterizzano. Le forme banali od inattive di penicillio facili ad isolarsi ovunque sono organismi tipicamente saprofitici che limitano la loro azione alla degradazione di sostanze organiche svariate, ma prive di

ogni vitalità: le forme tossiche od attive tipiche si rinvencono invece su organi in cui la vitalità è rallentata ma non spenta, onde l'invasione presuppone una virulenza speciale per parte della crittogama. Il *P. glaucum* che invade le cariossidi di granoturco, le castagne, in via di maturazione, così come il *P. glaucum* che i viticoltori cominciano a temere come avversità dell'uva, dimostrano di possedere una non trascurabile attitudine patogenica che ne fa veri e propri parassiti occasionali di quelle parti di pianta dotate di vitalità rallentata.

Gli studi di patologia vegetale hanno rivelato che mediante adeguati procedimenti si può modificare il comportamento di molte crittogame, così da renderle virulenti ovvero inattive.

Dalle antiche osservazioni di De Bary circa la *Sclerotinia Libertiana* e dalle recenti di Laurent, Lepoutre e Van Hall, intorno ai batteri, si deduce che è relativamente agevole trasformare forme banali in forme virulenti per determinate piante, mediante colture in substrati determinati od in speciali condizioni di ambiente. Tuttavia i caratteri acquisiti — nelle prove sperimentali — non sembrano stabilmente impressi nella funzione protoplasmatica; essi si dimostrano contingenti tanto da attenuarsi e scomparire ove i microrganismi resi virulenti, si coltivino a lungo su substrati inerti.

Può darsi tuttavia che le razze o varietà attive, generatesi naturalmente, conservino più a lungo questo carattere acquisito, cosicchè esse possano facilmente diagnosticarsi, e tale potrebbe essere il caso dei penicilli tossici: come si distinguono quest'ultime dalle forme banali mercè speciali reazioni chimiche e biologiche, così si potrebbero distinguere le forme virulenti o inerti verso le piante ma morfologicamente identiche e reversibili, in base alla diversa natura delle secrezioni diastasiche. Sembra quindi più logico di ammettere l'esistenza non già di una varietà tossica, ma bensì di varietà tossiche di *P. glaucum*, di varietà o razze, cioè, in cui sia esaltato e facilmente dimostrabile il potere tossico, acquisito in virtù delle condizioni di sviluppo offerte dal substrato su cui le varietà stesse si sono adattate a vivere, in opposizione alle forme banali od inattive in cui questo potere tossico, come l'attitudine patogenica verso le piante è così attenuata, latente, da sottrarsi ai mezzi d'indagine.

I non pochi punti di analogia esistenti tra cariossidi di granoturco e castagne colpite da *Penicillium glaucum*, mi hanno indotto a svolgere succintamente queste poche considerazioni: non oso esprimere alcun giudizio reciso in merito alle eventuali proprietà tossiche di cui possono essere dotate le castagne così alterate, e che potrebbero tradursi con sintomi tali da fare rientrare quell'alimento avariato fra i materiali pellagrogeni. Sarebbe facile a chi ha pratica di simili studi, risolvere questo dubbio e forse una nozione precisa in merito non sarebbe priva d'interesse dal punto di vista sociale: vi sono in Italia 495,794 ettari, investiti a castagneto con un prodotto annuo di circa 6,000,000 di quintali di castagne: così riferisce il Piccioli nella sua recente

monografia sul castagno. Nell'economia domestica di molte popolazioni montane la farina di castagno è l'alimento che sostituisce la polenta delle popolazioni rurali del piano. Neanche in montagna mancano casi di pellagra o almeno manifestazioni patologiche analoghe, che non sempre si possono collegare in modo sicuro con una alimentazione maidica: epperò il definire se e quanta parte spetti eventualmente all'alimentazione con farina di castagne avariate, meriterebbe di richiamare l'attenzione degli igienisti. Giova intanto ricordare l'antico suggerimento di Olivier des Serres e di Duhamel intorno alla convenienza di facilitare la conservazione di questo frutto, mediante l'affumicamento e la sbucciatura, operazioni che potrebbero oggi essere sostituite dall'uso razionale degli essiccatoi, come usasi fare pel granoturco.

CORRISPONDENZA

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle scienze di Lisbona; la R. Accademia di scienze ed arti di Barcellona; la Società Reale di Londra; la Società geologica di Sydney; il Museo di storia naturale di New York; la Società zoologica di Tokyo; il Corpo degl'ingegneri delle miniere, di Lima; l'Università di Genova; l'Università di St. Louis; l'Osservatorio Harvard di Cambridge Mass.

OPERE PERVENUTE IN DONO ALL'ACCADEMIA

presentate nella seduta del 18 giugno 1905.

- Adhémar R. (d').* — Sur une équation aux dérivées partielles du type hyperbolique (Rend. del Circolo Mat. di Palermo, t. XX, 1905). Palermo, 1905. 8°.
- Alfani G.* — Il disastro d'India segnalato all'Osservatorio Ximeniano (Riv. di Fis. Mat. e Sc. nat. Pavia, anno VI, n. 64). Pavia, 1905. 8°.
- Annali dell'Istituto Maragliano per lo studio e la cura della tubercolosi. Anno I, vol. I, nn. 1, 2, 3. Genova, 1904. 8°.
- Bassani F.* — La Ittiofauna delle argille marnose plioceniche di Taranto e di Nardò (Terra d'Otranto). Napoli, 1905. f.
- Battaglia M.* — Alterazioni traumatiche primitive della cellula nervosa (Annali di Medicina Navale. Anno XI, vol. I, fasc. III). Roma, 1905. 8°.
- Cerulli-Irelli S.* — Sopra i molluschi fossili del Monte Mario presso Roma. Roma, 1905. 8°.
- Fritsche H.* — Die Jährliche und Tägliche Periode der Erdmagnetischen Elemente. Riga, 1905. 8°.
- Gangóiti P. L.* — Las diferentes corrientes de la atmosfera en el cielo de la Habana. Diciembre 1904. Habana, 1904. 8°.
- Gangóiti L. y Del Monte E.* — Perturbación ciclónica Octubre 10-20 1904. Rectificación Habana, marzo 1905. Habana, 1905. 8°.