

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCC.
1903

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XII.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1903

Patologia vegetale. — *Sopra una malattia infesta alle colture dei funghi mangerecci.* Nota del Corrispondente G. CUBONI e di G. MEGLIOLA (1).

Le cave di pozzolana e di tufo così estese e numerose nel suburbio di Roma e nell'Agro Romano, sono, in generale, ambienti molto adatti alla coltura artificiale dei funghi mangerecci (*Agaricus campester* L.) secondo il sistema famoso di Parigi (*Champignon de couche*).

Non sono mancati infatti gli abili coltivatori che, avendo appreso a Parigi il sistema di coltura colà in uso da qualche secolo, hanno tentato, fin da quindici anni fa, d'introdurre in Roma questa nuova coltura.

In generale tale coltivazione ha dato risultati soddisfacenti, e in qualche caso altamente lucrosi, nel primo e talora anche nel secondo anno; ma in seguito, quando la coltura venga continuata nella medesima cava, il reddito diventa man mano minore e finisce col ridursi quasi a zero.

Il coltivatore è allora costretto a mutare la cava, non solo, ma anche a rinnovare totalmente ciò che egli chiama il seme, ossia il *bianco* o micelio del fungo, altrimenti egli corre pericolo di continuare a lavorare in perdita anche nella cava nuova.

Questi insuccessi, per quanto è noto finora, sono prodotti dallo sviluppo di parassiti, ordinariamente funghi, che o direttamente attaccano il micelio dell'*Agaricus campester* o per lo meno contrastano a questo il nutrimento e il normale sviluppo.

Fra questi funghi infesti alla coltura dell'Agarico, di uno abbiamo potuto seguire lo sviluppo ed esaminare gli effetti che produce nelle colture. E questo un ifomicete, già conosciuto ed illustrato da Costantin e Matruchot (2), e da essi indicato col nome di *Monilia fimicola* Cost. et Matr.

Abbiamo avuta l'opportunità di seguire lo sviluppo di tale malattia nelle cave della Villa Venosa in Albano.

La malattia è comparsa nel mese di luglio, sopra una *meule* preparata di recente a perfetta regola d'arte.

Quindici giorni dopo l'immissione del bianco, quando avrebbero dovuto cominciare ad apparire i primi frutti dell'*Agaricus*, sulla superficie della *meule* cominciarono a manifestarsi delle miriadi di piccoli punti bianchi, appena visibili ad occhio nudo. In pochi giorni questi punti bianchi si moltiplicarono in modo straordinario, di guisa che la *meule* presentava l'aspetto ca-

(1) Presentata nella seduta dell'8 novembre 1903.

(2) *Recherches sur le vert de gris, le plâtre et le chanci, maladie du blanc de champignon.* Rev. gén. de Botanique, tome VI, (1894), p. 289.

ratteristico della malattia, come l'hanno descritta Costantin e Matruchot, cioè sembrava cosparsa di polvere di gesso; da ciò il nome di *plâtre* con cui i coltivatori francesi indicano la malattia.

Oltre che in superficie i puntini bianchi si riscontrano anche nell'interno della massa del concime, in numero però sempre minore negli strati più centrali.

Tale sviluppo dei puntini bianchi è durato per circa venti giorni alla superficie, e per circa un mese nell'interno della *meule*.

Verso la fine di agosto lo sviluppo dei puntini era cessato e quasi ogni traccia dei medesimi era svanita. Però la massa del concime formante la *meule* era rimasta come disseccata, arida e non appariva sopra di essa nessuna traccia dei funghi buoni mangerecci.

Anche dopo un leggero inaffiamento la *meule* è rimasta improduttiva, e solamente circa un mese dopo, alla fine di settembre, sono cominciati ad apparire i primi funghi mangerecci, ma esili, mingherlini ed in piccolo numero.

La *meule* ha continuato a produrre sino alla fine di ottobre, ma con reddito assai magro e deficiente, sia per la quantità che per la qualità. Il risultato è stato questo che, mentre nella stessa grotta l'anno innanzi la coltura, nelle stesse condizioni di tempo e di spazio, ma esente dalla malattia, aveva dato una produzione di sette chili per metro di ottimi funghi, quest'anno, in seguito alla malattia, la produzione è arrivata appena a due chili per metro e i funghi non sono stati di buona qualità.

L'esame microscopico dei punti bianchi ha mostrato che questi erano costituiti dagli acervoli conidiali del fungo descritto e figurato da Costantin e Matruchot sotto il nome di *Monilia fimicola*.

Per quanto il genere *Monilia*, come osservano gli autori francesi sopra nominati, sia finora assai mal definito, tuttavia a noi sembra che la specie che è causa del *plâtre* debba iscriversi al genere *Oospora*. Infatti per la disposizione delle ife, limitata alla superficie del substrato, e soprattutto per la dimensione dei conidi, che sono piccolissimi, questa specie è molto lontana dalle *Monilie* tipiche ben conosciute e studiate, soprattutto per opera del Woronin, parassite dei frutti, come la *Monilia candida*, la *fructigena*, la *cinerea* ecc.

Proponiamo pertanto di dare alla specie in questione il nome di *Oospora fimicola* (Cost. et Matr.).

La diagnosi di questa specie, che finora non figura nella *Sylloge Fungorum omnium* di Saccardo, è la seguente:

Mycelio effuso, albo, crustaceo-caespitoso; hyphis sterilibus repentibus 3, 5-4 μ crassis, hyalinis, septatis, ramulosque fertiles producentibus 2-2,5 μ cr.; conidis globosis 5-6,5 μ diam. hyalinis, longe catenulatis, denique secedentibus.

L'*Oospora fimicola* si ottiene in coltura pura con grande facilità nella gelatina di carne con agar e sulle patate. Sopra queste ultime alla temperatura dell'ambiente (15-20°) in tre o quattro giorni si ottengono colonie rigogliose, dall'aspetto di masse pulverulenti candide.

Si può facilmente seguire lo sviluppo dell'*Oospora* facendo germinare alcune spore in goccia pendente, con gelatina di carne. Alla temperatura di circa 20° C. l'inizio della germinazione della spora ha luogo dopo tre o quattro ore. Si vede allora una piccola sporgenza, ordinariamente limitata a un sol punto della spora. Tale sporgenza è l'inizio del tubo di micelio. Questo si allunga rapidamente, in dieci ore misura fino 150-160 μ . Esso è diviso da setti trasversali, e man mano che si allunga dà origine a dei rami secondari, i quali però rimangono sempre molto corti.

Ad un certo momento all'estremità dei rami secondari si vede apparire una massa splendente, separata dal resto da un setto ben distinto, questa arrotondisce e diventa il primo conidio; man mano al di sotto si vengono sviluppando allo stesso modo altri conidi per formazione centripeta.

Si vanno così formando all'estremità dei rami delle lunghe catene, le quali contano fino 30-40 conidi. Nelle colture conservate al riparo delle correnti d'aria e degli urti, la catena dei conidi si allunga notevolmente, incurvandosi su sè stessa senza spezzarsi.

Le nostre esperienze di colture dell'*Oospora* nei substrati più svariati, e nelle condizioni le più diverse (varia temperatura, alla luce, al buio, al secco, all'umido) non hanno data mai altra forma di riproduzione, se non quella conidiale sopra descritta. Finora non siamo riusciti ad ottenere neppure un accenno di formazione di clamidospore.

In qual modo la *Oospora fimicola* riesce dannosa allo sviluppo del fungo mangereccio? È dessa un vero parassita del micelio dell'*Agaricus campester*?

Questa questione è lasciata indecisa nel lavoro sopra citato dei sigg. Costantin e Matruchot. A noi sembra di poter asserire che l'*Oospora* non è parassita del micelio dell'Agarico, ma che vive soltanto saprofiticamente sul concime, e riesce dannosa all'Agarico perchè sottrae a questo le sostanze alimentari.

Questa nostra opinione è basata sul fatto che, per quante ricerche siano da noi state fatte, non abbiamo mai potuto riscontrare alcun rapporto diretto del micelio dell'*Oospora* col micelio dell'Agarico. L'attitudine dell'*Oospora* a vivere saprofiticamente è poi dimostrata dalle rigogliose colture che si ottengono sulle fette di patate.

Dalle osservazioni fatte nella coltura delle cave della villa Venosa risulta che la qualità del concime non è priva d'influenza sullo sviluppo dell'*Oospora fimicola*. Infatti sopra due *meule* preparate contemporaneamente e nelle stesse condizioni, ma formate l'una con concime di cavalli di lusso,

e perciò ricco di molta paglia, e l'altra con concime di cavalli da lavoro, scarso di paglia, si è verificato questo fatto che l'*Oospora* nel secondo concime si è sviluppata quindici giorni prima ed assai più abbondantemente che sul concime dei cavalli di lusso. Disgraziatamente la constatazione di questo fatto non ha una grande importanza nella pratica; giacchè, se il concime dei cavalli di lusso si mostra più refrattario alla malattia, lo stesso concime è però meno adatto alla coltura dei funghi mangerecci perchè, come è noto, è assai meno redditivo del concime di cavallo ordinario.

Da tutte le osservazioni ed esperienze da noi fatte risulta che l'*Oospora fomicola* si riproduce con grande facilità e quindi è assai contagiosa.

Ai coltivatori non sapremmo, per ora, suggerire altro modo di combattere la malattia, se non quello di asportare il più sollecitamente e accuratamente possibile dalla cava il materiale infetto.

Ci proponiamo di continuare le nostre esperienze per ricercare un mezzo efficace di disinfezione, che valga a distruggere i germi della malattia in una cava infetta.

Matematica. — *Sull'inversione degli integrali definiti.* Nota I del dott. PIETRO BURGATTI, presentata dal Socio V. CERRUTI (1).

È noto che il problema dell'inversione degli integrali definiti nel campo reale, inaugurato da Abel a proposito d'una questione particolare di meccanica, è stato risoluto in questi ultimi anni dal prof. Volterra (2). Le formule di risoluzione date dall'illustre Autore convengono a casi assai generali; ma le dimostrazioni che ne dà, per quanto eleganti, si riducono in sostanza a verificazioni più o meno dirette. Mi è sembrato perciò interessante la conoscenza di un metodo atto a guidare la mente nella ricerca di tali formule, e ad illuminarla in ricerche più generali. Quello che io espongo in questo scritto è assai semplice e intuitivo, ed è valido non solo nei casi considerati dal prof. Volterra, ma in altri ancora; quando, cioè, si renda più generale il problema dell'inversione, il che può farsi in varie maniere.

Tutto il ragionamento che conduce alle formule di risoluzione è fondato sulla considerazione di certe funzioni che io chiamo *ausiliarie*, e sull'applicazione di un procedimento ben noto, chiamato *delle approssimazioni successive*, usato già con successo in altre questioni. Il problema dell'inversione, esteso in un certo senso (e, come ho detto, si può estendere in varie maniere), può enunciarsi così:

Data l'equazione

$$g(y) = \int_0^y \psi_0(x, y) f^{(n)}(x) + \psi_1(x, y) f^{(n-1)}(x) + \dots + \psi_n(x, y) f(x) dx,$$

(1) Presentata nella seduta dell'8 novembre 1903.

(2) Atti della R. Acc. di Torino, 1896; Rend. R. Acc. Lincei, 1896.