

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCLXXXIX.
1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

2° SEMESTRE



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

indicato il nummulitico in posto. Più tardi trovai che le ghiaie con numerose e grosse nummuliti provengono dalle colline quaternarie di Palo e di Cerveteri dove servono appunto per ghiaiare le strade, e le trovai pure nei dintorni di Canino. Ciò significa che il nummulitico in posto dee esistere ne' monti circostanti; ma certo è ch'esso non esiste nei punti nei quali finora venne indicato, nè vi si può fondare l'esistenza del Nummulitico sopra una supposta Nummulite *microscopica* che si dice trovata entro i terreni cretacei al Fosso Cupo presso la Tolfa, giacchè la *microscopicità* esclude la Nummulite. La massima parte di quei terreni sono certo cretacei ed alla Creta superiore dovranno ascriversi le colline di Monte Romano e quelle, ben delimitate, però coll'indicazione di Eocene superiore, nelle più recenti Carte della Campagna Romana, fra il Sasso e Santa Marinella. Alla Rotonda presso Monte Romano trovai infatti un *Inoceramus Cripsii*; non sono rare nemmeno le *Pennatulites* della Creta superiore dei dintorni di Firenze, anche nei calcari; e le pinnule sono contraddistinte da materia carbonata nera che risalta pure spaccando la roccia, la qual cosa dimostra che non si tratta punto d'impronte ma di un corpo internamente fossilizzato. Colle *Pennatulites* sono esemplari di *Gyrochorte porrecta* De St., della Creta superiore di Roggio nelle Alpi Apuane, che credo pure un Alcionario.

• Gli assi di *Virgularia* che trovai qua e là sono fossili poco distintivi, comuni anche a terreni molto recenti •.

Batteriologia. — *Sopra l'azione della luce sul fermento ellittico.*
Nota di GIULIO TOLOMEI, presentata dal Socio BLASERNA.

• Se si ricercano sui grappoli d'uva, tagliati a diverse altezze da un medesimo ceppo, il numero e la natura dei fermenti che ricoprono gli acini e i grappi, si trova che l'uva posta più in basso dà una grande quantità di *Saccharomyces*, fra i quali predomina il *S. apiculatus*, mentre quella colta nel mezzo od in alto è accompagnata da un piccolissimo numero di fermenti. Tale fatto deve attribuirsi all'azione della luce, come fu dimostrato dal Martinaud in una serie di esperienze, di cui i risultati furono pubblicati l'anno scorso (1).

• Da tali esperienze il Martinaud concluse che ogni volta che la durata dell'esposizione al sole è stata uguale o superiore a 4 ore, e la temperatura compresa fra 31° e 40°, il fermento apiculato è sempre ucciso, mentre a temperature più basse tale fermento, come pure il fermento ellittico qualche volta non muoiono con una esposizione al sole di 4 a 6 ore. Alla tempera-

(1) Comptes rendus, t. CXIII, p. 782.

tura di 36° i fermenti sono ancora uccisi, se si lasciano esposti al sole durante tre giorni.

« Il Martinaud eseguì altre esperienze per determinare se la morte dei fermenti poteva essere attribuita al calore dei raggi solari, e arrivò a concludere che, anche al di fuori del calore proprio di tali raggi, la luce esercita un'influenza sensibile sulla vita dei *Saccharomyces*.

« Ciò posto non mi parve privo di interesse il ricercare se sono tutte le radiazioni che compongono la luce bianca che esercitano un'azione contraria alla vita dei *Saccharomyces*, o se il fenomeno è dovuto solamente ad alcune di tali radiazioni. Per tale ricerca mi servii dello stesso apparecchio da me adoperato in un precedente studio *Sopra l'azione della luce sulla fermentazione acetica* (1), apparecchio che si riduce in ultima analisi ad avere recipienti nell'interno dei quali non possono penetrare che radiazioni luminose di una data specie. Ognuno dei recipienti era costituito da due bottiglie a collo molto largo, della stessa forma, ma di dimensioni differenti, poste l'una nell'interno dell'altra. La bottiglia interna era chiusa da un turacciuolo, attraversato da un termometro diviso a quinti di grado, e da un tubo di vetro pieno di ovatta compressa e sterilizzata.

« L'intervallo esistente fra le due bottiglie poteva essere ripieno con una soluzione colorata che lasciava passare solo talune radiazioni luminose. Le bottiglie adoperate furono nove. In una lo spazio esistente fra i due recipienti era ripieno di acqua distillata; in un'altra di una soluzione molto densa di inchiostro di china, dimodochè il liquido contenuto nell'interno si trovava perfettamente all'oscuro, e nelle altre furono poste delle soluzioni, colorate coi colori di anilina, che lasciavano passare i sette colori principali dello spettro solare.

« Il *Saccharomyces* studiato fu l'ellittico, quello cioè che produce la fermentazione del mosto d'uva. Proveniva dal fermento di *Champagne* posto in commercio dalla ditta Schloesing frères di Marsiglia, e siccome era in istato di quiete e non avrebbe potuto produrre la fermentazione se non in capo ad un tempo molto lungo, fu ringiovanito moltiplicandolo in mosto sterilizzato. Il fermento veniva poi sospeso in soluzioni di gelatina pura al 10‰, ed in queste erano immerse delle strisce di carta di filtri precedentemente sterilizzate. Tali striscie, appena tolte dal liquido venivano immediatamente sospese nell'interno dei recipienti a cui ho accennato sopra, nei quali subivano l'azione delle diverse radiazioni che costituiscono la luce bianca.

« Dopo un certo tempo, che variava da un'esperienza all'altra, le striscie di carta erano immerse in mosto sterilizzato ed era notato il tempo in capo al quale aveva luogo la fermentazione. Nella seguente tabella sono raccolti alcuni dei risultati ottenuti.

(1) *Le Stazioni sperimentali agr. ital.*, vol. XX, fasc. 4°.

D A T A	Durata dell'esposizione alla luce solare	Temperatura massima osservata	Colore della soluzione posta nell'interno dei recipienti	Tempo in capo al quale il mosto entra in fermentazione
Settembre 10-11	12 ore	40,8 ^o	Inchiostro di china	40 ore
"	"	42	Bianca	nessuna ferment.
"	"	41,4	Rossa	48 ore
"	"	41	Aranciata	48 ore
"	"	41,2	Gialla	50 ore
"	"	40,2	Verde	64 ore
"	"	40,8	Azzurra	nessuna ferment.
"	"	40,2	Turchina	"
"	"	40	Violetta	"
Settembre 14	8 ore	41	Inchiostro di china	36 ore
"	"	42,6	Bianca	nessuna ferment.
"	"	41,8	Rossa	40 ore
"	"	40,6	Aranciata	48 ore
"	"	41	Gialla	48 ore
"	"	40,2	Verde	50 ore
"	"	41	Azzurra	nessuna ferment.
"	"	41,4	Turchina	70 ore
"	"	40,2	Violetta	nessuna ferment.
Settembre 17	6 ore	42,4	Inchiostro di china	40 ore
"	"	44	Bianca	nessuna ferment.
"	"	42,2	Rossa	48 ore
"	"	41,8	Aranciata	52 ore
"	"	42	Gialla	64 ore
"	"	40,6	Verde	78 ore
"	"	40	Azzurra	78 ore
"	"	40,2	Turchina	84 ore
"	"	39	Violetta	nessuna ferment.
Settembre 20	4 ore	40,6	Inchiostro di china	24 ore
"	"	43,8	Bianca	84 ore
"	"	41	Rossa	30 ore
"	"	41,2	Aranciata	30 ore
"	"	40,4	Gialla	36 ore
"	"	40	Verde	36 ore
"	"	40,2	Azzurra	50 ore
"	"	40,4	Turchina	58 ore
"	"	40	Violetta	72 ore

« Dalla semplice ispezione di questi risultati mi sembra che possano darsi conseguenze abbastanza importanti. E prima di tutto si può affermare in modo assoluto che la luce esercita un'azione nociva sulla vita del *Saccharomyces ellipsoideus*, giacchè, mentre il fermento posto nell'interno della bottiglia contenente l'inchiostro di china, cioè soggetto alla sola azione dei raggi calorifici oscuri, produsse sempre la fermentazione del mosto, in capo ad un tempo più o meno lungo, quello posto nella bottiglia contenente acqua distillata, cioè soggetto all'azione dei raggi luminosi e calorifici insieme, non la produsse o la produsse in capo ad un tempo molto più lungo con esposizione alla luce solare di ugual durata.

« Aggiungerò che il procedimento adoperato mi sembra assai più spiccio di quello seguito dal Martinaud e permette, fino ad un certo punto e con una modificazione a cui ora accennerò, di vedere se siano i raggi luminosi o quelli calorifici che esercitano un'influenza predominante nel fenomeno.

« Dalle cifre riportate si vede pure che i raggi rossi producono presso a poco la stessa azione dei raggi calorifici oscuri, e quindi è da ritenersi che l'azione nociva esercitata dalla luce sulla vita del *Saccharomyces ellipsoideus* deve essere attribuita ai raggi chimici.

« Ciò posto, sarebbe stata mia intenzione di ripetere le stesse esperienze ponendomi al coperto da un aumento troppo grande di temperatura nell'interno dei recipienti, coll'unire alle soluzioni colorate dell'allume; ma siccome alcuni colori erano alterati da questo corpo, dovetti contentarmi di eseguire alcune esperienze con soluzioni incolori di allume. In tal modo trovai che con una esposizione alla luce del sole di circa 24 ore in quattro giorni e con una temperatura che non sorpassò mai i 32° nell'interno del recipiente, il *Saccharomyces ellipsoideus* era ucciso, mentre quello che era stato soggetto all'azione dei soli raggi calorifici oscuri nel recipiente contenente la soluzione di inchiostro di china, con una temperatura che variò dai 37° a 42°, durante lo stesso periodo di tempo, produsse la fermentazione in capo a 72 ore.

« In un'ultima serie di esperienze, posi nell'intervallo esistente fra le due bottiglie delle soluzioni che non presentavano per trasparenza colori simili a quelli semplici dello spettro, ma colori qualunque. Tali soluzioni le ottenni mescolando i liquidi colorati di cui mi ero servito nella prima serie di esperienze e aggiungendo ad essi dell'allume fino a saturazione. Esse presentavano per trasparenza i seguenti colori: rosso-porpora, rosa-cupo, giallo-d'oro, giallo-verdastro, verde-cupo, giallo-bismark, verde-pallido, azzurro-verdastro e oltremare.

« In ciascuna bottiglia, insieme alla striscia di carta imbevuta della soluzione di gelatina contenente il fermento, fu posta una strisciolina di carta sensibile, contrassegnata con un numero uguale a quello posto sulla prima striscia. Furono fatte tre esperienze con una esposizione di 8, 12 e 24 ore, e ogni volta furono fissate le strisciole di carta sensibile e furono

poste nel mosto sterilizzato le altre, notando il tempo in capo al quale avveniva la fermentazione.

La carta sensibile si alterò sempre in tutte le bottiglie, ma in grado diverso, e ponendo le striscioline una di seguito all'altra, andando da quella meno alterata a quella quasi completamente annerita, e sotto di esse scrivendo, secondo i numeri portati dalle striscie, i tempi in capo ai quali si era prodotta nel mosto la fermentazione, si aveva una serie crescente che stava ad indicare che i colori che preservano meglio una carta sensibile dall'annerimento, hanno un'azione meno nociva sulla vita del *Saccharomyces ellipsoideus*.

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Società zoologica di Amsterdam; la Società Reale di Sydney; la Società Reale delle scienze di Thronhjelm; la Società di scienze naturali di Emden; la Società geologica e di storia naturale di Ottawa; la Società di scienze naturali di Braunschweig; la Società geografica di Helsingfors; la Società degli ingegneri civili di Parigi; gli Osservatori di Parigi e di S. Fernando; le Università di Glasgow, di Cambridge e di Berkeley.

Annunciarono l'invio delle proprie pubblicazioni:

La R. Società di scienze naturali di Budapest; la Società di scienze naturali di Gera; la Società geologica di Calcutta; la Società zoologica di Londra; la R. Scuola per gl'ingegneri di Roma; la Scuola politecnica di Parigi.

OPERE PERVENUTE IN DONO ALL'ACCADEMIA

dal 3 ottobre al 6 novembre 1892.

- Bajo A.* — Contro le regole logaritmiche per evitare i complementi e le caratteristiche negative. Napoli, 1892. 8°.
- Berybohm J.* — Entwurf einer neuen Integralrechnung auf Grund der Potenzial Logarithmal- und Numeralrechnung. Leipzig, 1892. 8°.
- Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 35. Torino, 1892. 8°.
- Bogdanow A.* — Association russe pour l'avancement des sciences physico-chimiques naturelles et biologiques. Rapport aux Congrès internationaux de Moscou. 1892. 4°.
- Id.* — Quelle est la race plus ancienne de la Russie centrale. Moscou, 1892. 8°.