

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIII.

1906

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1906

Si vede, adunque, come l'*Asotobacterio* è presente in punti disparati e lontani d'Italia, con una costanza la quale rende molto attendibile la supposizione che la presenza di esso debba verificarsi in tutti i terreni della nostra penisola.

Dipendentemente dalla natura fisico-chimica del suolo potrà la forma trovarsi in uno stato di maggiore o minore « attività », ciò che spiega, in questo studio, il differente comportamento delle culture brute, le quali pur tuttavia furono mantenute tutte nelle identiche condizioni di ambiente (temperatura, luce, ecc.). In particolar modo è degno di nota lo sviluppo degli *Asotobacteri* ottenutosi con alcuni campioni, quali ad es. quei di Rieti, di Messina e di Cerignola; e si deve perciò ritenere che tali terre godano di una certa fertilità, come è di fatto.

Relativamente poi al terreno del podere della R. scuola pratica d'agricoltura di Messina, debbo riferire di aver notato nelle culture brute alcune forme, che pur presentandosi molto simili all'*Asotobacterio* del Beyerinck, potrebbero per alcuni caratteri rappresentarne almeno una varietà. Sto quindi proseguendo gli studi con detto campione di terreno per tentare di isolare tali forme e per descriverle.

Batteriologia casearia. — *Ricerche batteriologiche sul formaggio Gorgonzola* (1). Nota del prof. COSTANTINO GORINI, presentata dal Socio G. BRIOSI.

Già più volte in precedenti scritti diedi prova delle norme vantaggiose per l'industria casearia che si possono derivare dallo studio microbiologico del caseificio.

Così, ad es., fondandomi sopra ricerche e considerazioni batteriologiche, ho indicato diversi accorgimenti relativi alla pulizia della camera del latte (2), alla scolatura delle bacinelle di latteria (3), alla scelta dei termometri (5), alla manutenzione della salamoia per formaggi (4) che ebbi la soddisfazione di vedere bene accolti nel mondo caseario italiano e straniero.

Ora son venuto in possesso di un fatto che mi sembra meritevole di particolare menzione, perchè adatto quanto altri mai a dimostrare come le moderne cognizioni microbiologiche possano contribuire al perfezionamento

(1) Lavoro eseguito nel laboratorio di Batteriologia della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Milano. Presentato all'Accademia il 13 febbraio 1906.

(2) *Industria del latte*, 1903, pag. 87.

(3) *Agricoltura moderna*, 1904, n. 41.

(4) *Idem.*, 1905, n. 16.

(5) *Idem.*, 1904, n. 47.

di un'industria così fiorente e promettente qual'è quella del formaggio, o stracchino detto di Gorgonzola.

È noto che la caratteristica dello stracchino Gorgonzola è la presenza, nell'interno della pasta, di macchie verdognole che, richiamando l'aspetto del prezzemolo, vengono dette con vocabolo milanese *erborinature*. Queste macchie sono legate allo sviluppo di un ifomicete o muffa del genere *Penicillium*.

Siccome questo microbio spesse volte tarda a manifestarsi più di quello che il negoziante avrebbe bisogno per soddisfare alle richieste dei compratori, così per promuovere la formazione delle macchie si usa punzecchiare i formaggi in parecchi punti in guisa da farvi penetrare dell'aria.

Questa pratica empirica viene ora spiegata dalla microbiologia, la quale ci insegna che l'aria favorisce lo sviluppo del suddetto ifomicete. E infatti non è difficile verificare che le macchie verdognole sono di solito più intense lungo i canaletti che segnano il percorso delle punzecchiature.

Chi però ha avuto frequente occasione di osservare del Gorgonzola, avrà rilevato che, oltre alle ambite macchie verdi, esso presenta non di rado, nel suo interno, delle macchie di altro colore che ne costituiscono invece altrettanti difetti.

Queste anomalie di colorazione sono di maggior danno di quanto si creda per la buona accoglienza del Gorgonzola specialmente all'estero. Di ciò ho potuto persuadermi nei miei ultimi viaggi nel Belgio e in Francia, dove si fa (ed a ragione) il confronto con altri tipi simili di formaggio, quale ad es. il *Roquefort*, che meno facilmente è colpito da difetti di colorazione.

Io mi sono pertanto domandato come si potesse spiegare la frequenza di questi difetti nel nostro rinomato stracchino.

Ed ecco in riassunto i risultati delle mie indagini.

Una delle colorazioni anormali che mi sembrano più comuni nel Gorgonzola, è la rossa o rosea la quale sotto forma di strisce e talora persino di vere geodi invade qua e là la pasta dello stracchino. In un caso da me esaminato potei accertare, mediante culture isolanti, la presenza di un batterio del tipo del *Bacillus lactis erythrogenes* Hüppe, il quale vi si trovava così abbondante e così nettamente limitato alla zona rossa, da non lasciarmi dubbio che ad esso dovesse ascriversi il difetto medesimo.

Vollì allora andare in traccia della possibile origine di quel germe estraneo. Esaminando attentamente, constatai che la sede delle macchie rosse stava in istretto rapporto coi canaletti che erano stati praticati artificialmente nella pasta per lo scopo sovraccennato. Le strisce rosse seguivano, in altre parole, il percorso delle punture, partendo dalla superficie esterna e avanzandosi verso l'interno della massa. Ciò mi indusse a ricercare se il medesimo batterio si trovasse anche sulla superficie del formaggio; le ri-

cerche diedero esito positivo, poichè dalla crosta dello stracchino in esame, accanto ad altri microbi di varia natura, potei isolare per l'appunto dei rappresentanti dello stesso *B. erythrogenes*. Era quindi logico supporre che il suddetto germe fosse stato innestato nello stracchino per via delle perforazioni. Tale supposizione fu in me rinsaldata dopochè mi riuscì (grazie alla cortese ospitalità di alcuni fabbricanti, fra cui piacemi segnalare la Ditta Gallone di Lecco) di presenziare al procedimento che abitualmente si adotta per praticare le perforazioni.

Trattasi di un metodo molto primitivo: con lunghi aghi di metallo si attraversano in diverse direzioni e ripetutamente i caci, lasciando che l'ago trascini seco lungo il suo percorso il sudiciume ricoprente la superficie esterna dei caci stessi.

Ora è degna di nota la circostanza che, avendo sottoposto ad analisi micrografica il sudiciume esterno di parecchi stracchini, mi risultò che, in mezzo agli innumerevoli germi ivi alberganti, ve ne è una gran parte di colorati (cosidetti *chromogeni*), fra cui prevalgono precisamente i rossi, appartenenti non soltanto agli schizomiceti, ma anche agli ifomiceti e ai blastomiceti.

Inoltre avendo fatto attenzione alla sede delle colorazioni rosse e di altre colorazioni anormali in parecchi stracchini che mi capitarono sott'occhio dopo le ricerche surriferite, ho verificato ripetersi in generale il sopraccennato rapporto coi segni indicanti il percorso delle punture.

Tutto concorre adunque a far ritenere che le colorazioni anormali interne dello stracchino Gorgonzola, fra cui predomina la rossa, possano essere provocate da inquinazioni microbiche trapiantatevi dalla superficie in causa dell'operazione della foratura,

Ripensando ora a quanto asseriscono gli stranieri, che nel formaggio Roquefort i difetti di colorazione interna sono molto più rari, verrebbe da credere che questo stracchino non vada sottoposto alla perforazione. Ma così non è; anche i Roquefort sono punzecchiati per lo stesso motivo per cui si punzecchiano i Gorgonzola; salvo che, siccome appresi verbalmente dai fabbricanti di Roquefort e come vidi confermato in recenti pubblicazioni, i Roquefort, prima di essere punzecchiati, vengono ripuliti, raschiati dalla patina sudicia che li riveste.

Non si potrebbe fare lo stesso ed anche meglio pel nostro classico stracchino?

Ecco adunque come la scienza microbiologica, mettendo a nudo la causa di un difetto, sia in grado di suggerire il mezzo per migliorare sensibilmente la riuscita di un importante prodotto caseario.

Dico: *sensibilmente*, perchè non è a credere che i difetti provenienti dal sistema sudicio di perforazione del Gorgonzola si limitino a colorazioni eterogenee; evidentemente per lo sviluppo di germi estranei entro la pasta

si possono determinare altresì alterazioni di sapore, di consistenza, di profumo ecc.

Ripeto: *sensibilmente*, giacchè nuoce molto alla riputazione del nostro cacio la mancanza di quell'omogeneità e purezza di colorito e di sapore che invece è meglio raggiunta nei formaggi similari francesi e inglesi (cacio *Stilton*). E ciò mi fu assicurato non solamente da gente francese, la quale potrebbe avere peculiare interesse a sostenere il Roquefort, ma benanco da cultori di caseificio degli Stati Uniti d'America e dell'Inghilterra, dove il Gorgonzola trova pure grande smercio.

Ed è un vero peccato, — soggiungevano quei miei egregi colleghi — perchè quanto a bontà intrinseca il Gorgonzola è bene spesso preferito ai suoi competitori.

Tanto che vi sono già all'estero dei propositi di fabbricare delle imitazioni del Gorgonzola, prendendo da noi i lati buoni della sua preparazione, e correggendola nelle parti difettose alla stregua dei criteri e delle esigenze moderne.

Io non voglio dire al certo che un tale pericolo sovrastante al nostro Gorgonzola sarà sventato col solo perfezionarne il sistema di perforazione. Esso non è peraltro uno dei meno importanti emendamenti che urge introdurre per *presentare* sempre meglio questo nostro prodotto, fonte non indifferente di ricchezza nazionale; dappoichè credo di non scostarmi troppo dal vero valutando (in base a rilievi eseguiti sopra luogo) a circa 15 milioni di lire il movimento annuo di cacio Gorgonzola in Italia.

Con questa mia Nota ho inteso inoltre di fare per il Gorgonzola ciò che già feci per altri prodotti caseari e segnatamente per il formaggio di Grana: dimostrare cioè coi risultati di ricerche bacteriologiche l'utilità non solamente scientifica ma anche pratica di studiare la lavorazione dei nostri latticini secondo un indirizzo igienico-microbiologico, che finora, per forza di cose, è rimasto trascurato.

MEMORIE DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

F. ZAMBONINI. *Ulteriori ricerche sulle seoliti*. Presentata dal Socio G. STRUEVER.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente BLASERNA dà il triste annuncio della morte del Socio straniero prof. SAMUELE LANGLEY; apparteneva il defunto all'Accademia, per la Fisica, sino dal 25 settembre 1900.