

Sulla presenza di Protozoi nelle colture di microbi cellulosolitici

Prof. Onorato Verona

(Ricevuto il 2 Maggio 1941-XIX)

Nel corso di ricerche eseguite sui germi cellulosolitici di Winogradsky, fin dal 1934, avevo segnalato come nelle colture di isolamento di questi microrganismi fosse dato di rinvenire più o meno abbondanti forme protozoiche (1).

L'osservazione, più volte ripetuta nelle piastre insemenate con terreni di diversissima origine e provenienza, ha richiamato la mia attenzione per l'analogia con quanto si verifica nelle colture liquide (l. di Beijerinck, di Ashby, ecc.) e nelle piastre di silice alla mannite allestite per l'isolamento degli Azotobatteri. Anche in queste si rinvengono, con singolare frequenza, specie di Protozoi tanto da ottenersi, dopo qualche passaggio in agar lavato, colture miste di Azotobatteri e Amebe (2). In merito a questa associazione alcune ricerche tendono a stabilire che la presenza di Protozoi stimola l'energia di sviluppo degli Azotobatteri (3).

Pertanto, data l'analogia dei reperti microscopici, ho voluto ricercare se, anche per i cellulosolitici, non si determinassero analoghe azioni di stimolo. La ricerca è stata orientativa e preliminare. Intanto ho potuto osservare che, tra i Protozoi che accompagnano le vegetazioni cellulosolitiche, si rinvengono, oltre a varie specie di Amebe, anche forme di Ciliati se pure in minor numero. Altresì è stato facile di constatare come, a seguito di alcuni passaggi su carta sterile disposta in geli di silice, si possano ottenere, come per gli Azotobatteri, colture pure miste di cellulosolitici e Amebe. Ciò è stato ottenuto per una *Cytophaga* sp. e per *Cellvibrio ochracea*.

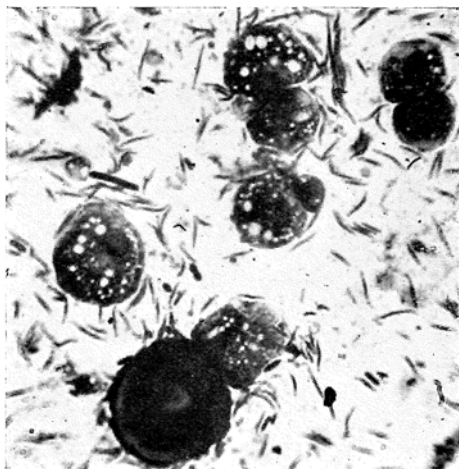
Ottenute tali colture miste le ho di nuovo passate su strisce di carta sterile disposte sui geli per osservare il progresso dell'attività cellulositica in confronto a quella manifestata su altre strisce da colture pure di *Cytophaga* e di *Cellvibrio*.

Non ho osservato differenze sensibili nella intensità e velocità di attacco della cellulosa.

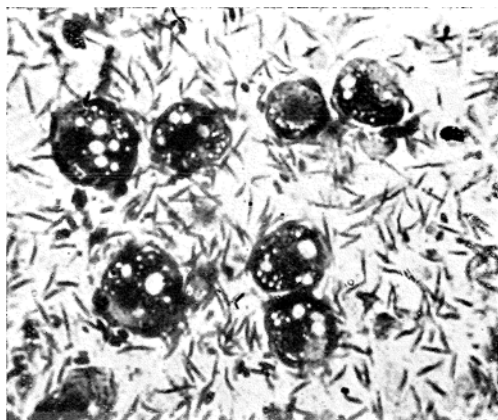
La ricerca, eseguita appena due o tre volte, ha, come ho premesso, carattere orientativo. Tuttavia non mi sembra che l'unione dei Protozoi ai cellulosolitici possa influire sensibilmente sul processo degradativo della cellulosa già così rapido ed intenso per opera dei cellulosolitici stessi. Bisognerebbe nel caso ammettere una concomitante azione cellulosolitica dei Protozoi, azione che ancora non sembra dimostrata.

Che poi i Protozoi esercitino una azione di stimolo sulla moltiplicazione dei cellulosolitici, come si vuole ammettere per gli Azotobatteri, potrebbe

anche essere quale risultato di una generale azione di concorrenza vitale atteso il noto potere batteriofagico dei Protozoi. Ulteriori osservazioni potranno precisare meglio il valore da attribuirsi alla associazione segnalata.



Amebe socie a *Cytophaga* sp.
(da piastre insemizzate con terreno di bosco)
preparati colorati con eritrosina fenica e violetto di genziana x 2100 circa



RIASSUNTO

Viene messa in rilievo la frequente associazione di Protozoi e microbi cellulosolitici nelle colture di isolamento di questi. Non sembra che la presenza dei Protozoi influisca sulla velocità ed intensità di attacco della cellulosa da parte dei celluloolitici stessi.

ZUSAMMENFASSUNG

Verf. hebt hervor dass in den Isolierungskulturen von zellulosolytischen Mikroben häufig Protozoën assoziiert sind. Es scheint dass die Anwesenheit von Protozoën keine Einfluss auf die Geschwindigkeit und Intensität des Angriffes der Zellulose durch die zellulosolytischen Mikroben ausübt.

BIBLIOGRAFIA

(1) *O. Verona* - Colture spontanee di cellulolitici aerobi: *Cytophaga Winogradskii* n. sp. - (Rend. R. Acc. Naz. Lincei, Cl. Sci., XIX, 731, 1934).

(2) *T. F. Winogradow* - Amöbenzucht auf dem *Azotobacter chroococcum*. (Cent. f. Bakt., II, LXXII, 374, 1927).

(3) *Cutler e Ball* - Influence of protozoa on the process of nitrogen fixation by *Azotobacter chroococcum*. (Ann. Appl. Biol., XIII, 1926).

(3) *Nasir S. M.* - Some preliminary investigations on the relations hip of protozoa to soil fertility with special reference to nitrogen fixation. (Ann. Appl. Biol., X, 1923):

(3) *Winogradow T. F.* - Beiträge zur Frage der Wirkung der Bodena-möben auf das Wachstum und die Entwicklung des *Azotobacter chroococcum* unter Versuchsbedingungen auf sterilem Boden. (Centr. f. Bkt., II, LXXIV, 14, 1928).

(3) *Hirai K. e Hino I.* - Influence of soil protozoa on nitrogen fixation by *Azotobacter*. Proc. First (Int. Congr. of Soil Sci., Washington, 1927).