

ment l'acide oxalique et ses sels solubles, mais encore de dissoudre et d'absorber les cristaux d'oxalate de chaux. *R. Ferry.*

DUCHESNE E. — Contribution à l'étude de la concurrence vitale chez les microorganismes : antagonisme entre les moisissures et les microbes.

L'antagonisme de certaines espèces bactériennes entre elles était un fait déjà connu. Ainsi l'auteur rappelle que la bactériodie charbonneuse ne se développe pas en présence du bacille pyocyanique ou même est détruite par ce dernier bacille (1). L'on connaissait aussi l'antagonisme qui existe entre la levure de bière et le bacille pyocyanique, à ce point que ce dernier empêche la production de la fermentation alcoolique dans un liquide sucré additionné de levure. MM. d'Arsonval et Charrin avaient même démontré que le microbe reste vainqueur uniquement par son activité vitale plus considérable que celle de la levure, et non pas par sa toxine ni par son protoplasma, quand celui-ci est mort. En effet, dans un tube d'eau sucréeensemencée de levure de bière, ces expérimentateurs avaient placé une culture de bacille pyocyanique après avoir stérilisé celle-ci par l'acide carbonique. Par suite de cette stérilisation, la bactérie est tuée : il ne reste que son protoplasma mort et sa toxine. Or, dans ces conditions, la fermentation se produit.

L'auteur a expérimenté surtout avec le *Penicillium glaucum* : cette mucédinée, en effet, possède la propriété de se développer facilement et assez abondamment dans l'eau de fontaine ordinaire préalablement stérilisée.

Or si, au lieu d'eau ordinaire stérilisée, on emploie de l'eau ordinaire provenant directement d'une fontaine et contenant par suite une certaine quantité de microbes vivants, le *Penicillium glaucum* que l'on y sème commence bien à germer et à se développer ; mais au bout de un à trois jours il disparaît complètement, tandis que les microbes, au contraire, se multiplient et pullulent. Les expériences de l'auteur démontrent en outre que cette disparition de la moisissure est due non à ce qu'elle serait tuée par une *toxine microbienne*, mais bien à ce que les microbes possèdent une pullulation infiniment plus rapide et à ce que par suite ils ne tardent pas à épuiser le milieu nutritif.

La lutte pour l'existence peut cependant tourner au triomphe des moisissures ; c'est notamment lorsque le milieu nutritif ne contient qu'une *faible teneur d'eau*.

Ainsi des milieux nutritifs auxquels on a enlevé une forte proportion d'eau, soit par vaporisation, soit par addition de sel ou de sucre, se trouvent rendus impropres à la nutrition des levures et des bacilles et sont encore très suffisants pour les moisissures. Dans la conservation des aliments on a observé, par exemple, que la viande fumée ou la viande salée qui contiennent 50 pour 100 d'eau ne constituent plus un milieu favorable au développement des bactéries, mais qu'elles peuvent encore se couvrir de moisissures. La formation de

(1) *Blagovestchensky*. Sur l'antagonisme entre les bacilles du charbon et du pus bleu. (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1890).