

Examen d'un *Penicillium* ayant contaminé des yoghourts fermes

par
G. DUBOIS*

INTRODUCTION

Pendant l'été 1980, des yoghourts de type ferme provenant d'une laiterie de la région de Montréal ont été envahis par une moisissure vert-bleu. Nous avons été amenés à effectuer des analyses microbiologiques et macroscopiques de ce type de yoghourt. La présence de la moisissure était causée par un défaut de l'emballage au niveau du couvercle.

MATERIEL ET METHODES

Nous avons fait les mêmes analyses microbiologiques que nous avons déjà faites dans un travail antérieur [5]. Un examen microscopique à l'état frais et après coloration de Gram a été pratiqué. L'analyse a aussi consisté en une numération de la flore totale sur le milieu PCA [2], des coliformes par la méthode au bouillon lactosé bilié au vert brillant [10], des streptocoques fécaux sur milieu de Kenner *et al.* [7]. Les Salmonelles [8], les staphylocoques coagulase positifs [10] et les levures [6] ont été également recherchés.

L'analyse de la moisissure s'est faite au moyen d'examen macroscopiques et microscopiques. Elle a été isolée sur milieu de Sabouraud [6] et étudiée, sur milieu synthétique de Czapek [3], et sur milieu gélosé au malt [2].

* Centre de Recherches en Sciences Appliquées à l'Alimentation (CRESALA[®]), Université du Québec à Montréal, C.P. 8888 Montréal H2V 1L6, Québec (Canada).

RESULTATS ET DISCUSSION

I. Analyse générale

Les examens après coloration de Gram et à l'état frais ont permis la mise en évidence de bactéries Gram positives dont la présence est normale (bactéries lactiques).

Le tableau 1 présente les résultats de l'analyse. La flore totale est normale et correspond à celle trouvée habituellement dans les yoghourts [1]. Le taux de coliformes et de streptocoques est très bas. Nous n'avons trouvé ni Salmonelles, ni Staphylocoques coagulase positifs, ni levures. La moisissure présente est de couleur vert-bleu. Le problème vient d'un mauvais placage des couvercles aux pots de yoghourt.

II. Analyse de la moisissure sur milieu synthétique de Czapek

Les analyses morphologiques des caractères microscopiques et culturaux de la moisissure ont permis de faire les observations suivantes :

a) Caractères généraux

Sur milieu synthétique de Czapek, les colonies se développent en une dizaine de jours à 25° C. Leur diamètre atteint alors 3 à 4 cm.

TABLEAU 1

Analyse bactériologique du yoghourt ferme

Tests	Nombre de cellules par g
Flore totale	8.7×10^8
Coliformes	< 10
Streptocoques fécaux	< 10
Staphylocoques coagulase positive	négatif
Salmonelles	négatif
Levures	négatif
Moisissure (examen macroscopique)	positif

La couleur du bord est blanche suivie d'une zone circulaire vert-bleu. Elle devient ensuite marron-jaune et le centre est vert. Les colonies vieilles deviennent vert foncé au centre. Le dessous des colonies passe du blanc au jaune en vieillissant. Elles sont très sporulées et granuleuses. L'odeur de moisi qui se dégage est assez forte.

b) *Les appareils conidiens*

Les appareils conidiens ne divergent pas et les pinceaux sont asymétriques. Les chaînes de conidies sont parallèles, longues (environ 100 μ) et emmêlées.

Les conidiophores mesurent de 150 à 300 μ de long par 3 à 5 μ de large. Ils ont en général des branches adjacentes mesurant 30 μ de longueur en moyenne par 4 μ de largeur. Les branches se terminent par un verticille de 3 à 5 phialides (généralement 5).

c) *Les conidies*

Les conidies, ont un diamètre moyen de 3 μ et ont une apparence globuleuse et lisse.

III. Analyse de la moisissure sur milieu gélosé au malt

La moisissure se développe à 25° C, en une dizaine de jours elle atteint un diamètre de 5 cm. D'abord incolore, elle devient vert-bleu au centre en vieillissant. Le dessous devient de couleur ocre. La moisissure ne sporule presque pas et dégage une odeur de moisi. On retrouve les mêmes caractéristiques des conidiophores sur ce milieu.

Ce *penicillium* étant asymétrique, nous déduisons que c'est un *Asymetrica fasciculata*. Comme nous retrouvons à peu près les mêmes caractères que ceux décrits par Desfleurs [4] nous pensons que la moisissure peut être *Penicillium viridicatum* Westling. Cette moisissure produit de l'ochratoxine qui est hautement toxique [9]. Comme cette moisissure se retrouve dans le sol et sur les graines humides, il est difficile de s'expliquer la relation de cette moisissure avec un produit laitier, sinon par le fait que l'été 1980 fut désastreux pour les cultures au Québec à cause de la pluie : la majorité des récoltes ayant été moisies.

Le problème, venant d'un mauvais placage des couvercles, heureusement limité, a été vite résolu.

Résumé

Une description est donnée de la moisissure *Penicillium viridicatum* ayant contaminé des yoghourts fermes.

Summary

STUDY OF *PENICILLIUM* HAVING CONTAMINATED YOGHOURTS

A description is given of the fungi *Penicillium viridicatum* having contaminated yoghourts.

Reçu pour publication en décembre 1980.

Bibliographie

- [1] ACCOLAS (J. P.), VEAUX (M.), DELMAS (C.), SANSOULET (O.), GRAPPIN (R.) et PETRANSXIENE (D.) (1978). — Comptage de *Streptococcus thermophilus* et de *Lactobacillus bulgaricus* dans les yoghourts. *C.R. du 20^e Congr. Int. de Laiterie*, Paris, p. 354.
 - [2] A.P.H.A. (1979). — Standard methods for the examination of dairy products. 14th ed W.J. Hausler Jr. editor. *American Public Health Association*, Washington, D.A. (U.S.A.).
 - [3] B.B.L. (1973). — Manual of Products and Laboratory procedures. *Baltimore Biological Laboratory*, 5th ed, Becton Dickinson and Company. Cockeysville, Maryland 21030 (U.S.A.).
 - [4] DESFLEURS (M.) (1975). — Contamination de Pont-l'Évêque par un *Penicillium* provenant des boîtes et cageots servant à leur emballage. *Le Lait*, LV, 396.
 - [5] DUBOIS (G.), DESAULNIERS-TERRIEN (F.) et CHARBONNEAU (R.) (1980). — Rôle d'une levure dans un accident de fabrication de yoghourt brassé. *Le Lait*, LX, 393.
 - [6] F.D.A. (1976). — The Bacteriological analytical manual for foods. *Foods and Drug Administration*, 4th ed. A.O.A.C. Publ. Washington (U.S.A.).
 - [7] KENNER (B. A.), CLARK (H. F.) and KABLER (P. W.) (1961). — Fecal streptococci. I. Cultivation and enumeration of streptococci in surface water. *Appl. Microbiol.*, 9, 15.
 - [8] MCCOY (J. H.) (1962). — The isolation of *Salmonella*. *J. Appl. Bacteriol.*, 25, 213.
 - [9] MOREAU (Cl.) (1974). — Moisissures toxiques dans l'alimentation. 2^e éd., Masson et Cie, éditeurs, Paris.
 - [10] TATCHER (F. S.) and CLARK (D. S.) (1978). — Microorganisms in Foods. *University of Toronto Press*, Toronto (Canada).
-