

Activité pectinolytique des bactéries lactiques

Pectinolytic activity of lactic acid bacteria

N-E. KARAM & A. BELARBI

Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran-Sénia, Oran, Algérie

INTRODUCTION

Les préparations enzymatiques pectinolytiques utilisées en industrie pour dégrader ces pectines proviennent généralement de *Aspergillus niger*. Elles contiennent les trois activités, polygalacturonase (PG), pectine-estérase (PE) et pectine-lyase (PL) mais présentent aussi des activités enzymatiques parfois indésirables. Ceci conduit à rechercher une autre source d'enzymes pectinolytiques, de préférence un microorganisme considéré GRAS.

Nous avons recherché cette activité pectinolytique chez des bactéries lactiques indigènes d'Algérie.

1. MATERIEL ET METHODES

Souches bactériennes : nous avons utilisé un total de 80 souches lactiques comprenant *Lactobacillus*, *Lactococcus* et *Leuconostoc* isolées de laits crus de bovins, d'ovins ou de camélidés d'Algérie. Ces souches font partie de la collection du laboratoire.

Méthodes : après croissance des bactéries sur milieu solide [MRS pour les lactobacilles ou M17 pour les autres bactéries lactiques] supplémenté en pectines, l'activité pectinolytique était recherchée comme décrit par McKay (1988) par coloration au rouge de ruthénium. Le dosage des groupes réducteurs par la méthode de Milner et Avigad (1967) est fait sur 300 µl des surnageants de cultures. La recherche des enzymes était faite par électrophorèse comme décrit par Cruikshank et Wade (1980) ou, pour révéler la présence de PL, en ayant recours à l'hybridation moléculaire ADN:ADN, en utilisant pour sonde une séquence PL issue de *Aspergillus niger*.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Détection de l'activité protéolytique sur milieu solide :

L'aspect des cultures et la détection de souches pectinolytiques est montré dans la figure 1. L'intensité du halo de pectinolyse diffère selon les bactéries considérées.

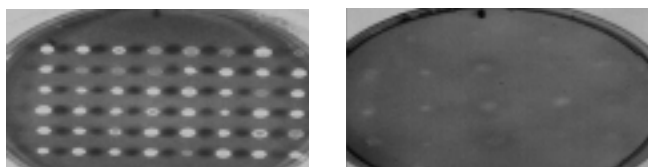


Figure 1 : Aspect des cultures bactériennes (à gauche) et détection de souches pectinolytiques après coloration (à droite)

Dosage des groupements réducteurs libérés :

Les groupements réducteurs sont libérés par l'activité PG de bactéries lactiques. Les valeurs observées dépendent de la souche considérée mais aussi du degré de méthylation de la pectine utilisée.

Zymogramme pectique :

La diversité des enzymes pectinolytiques est révélée sur zymogramme (figure 2).

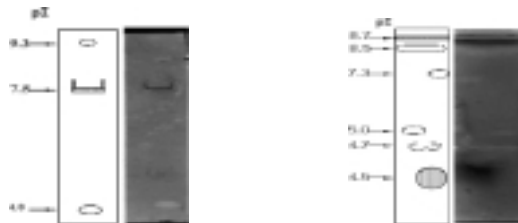


Figure 2 : Enzymes pectinolytiques des bactéries lactiques.

A gauche : isoenzymes de la souche HNK10

A droite : isoenzymes de la souche L1-8

L'utilisation d'une sonde PL a permis de montrer la présence de PL chez des bactéries lactiques.

Utilité potentielle des pectinases :

Une application de cette propriété est la clarification de préparations contenant des pectines (figure 3).

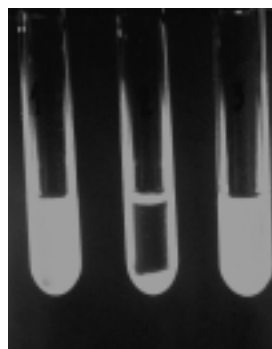


Figure 3 : Pouvoir clarifiant des pectinases de bactéries lactiques.

A gauche : solution pectique non ensemencée

Au centre : ensemencement avec les pectinases de L1-8

A droite : ensemencement avec les pectinases de NN105

CONCLUSION

Les pectinases sont représentées par divers isoenzymes chez les bactéries lactiques. Ces isoenzymes sont en nombre variable selon les souches considérées.

Nous remercions le MESRS (projet F3101/04/04) et l'ANDRS (projet 02/12/01/99038) pour leur soutien financier.

Cruikshank R.H. and Wade G.C. (1980). *Analytical Biochemistry*, 107, 177-181.

McKay A.M. (1988). *FEMS Letters*, 56, 355-358.

Milner Y. and Avigad G. (1967). *Carbohydrate Research*, 4, 359-361