

Production d'homopolysaccharides par des souches de *Leuconostoc* et *Weissella* isolées de levain de panification

Marie-Sophie BOUNAIX¹, Valérie GABRIEL¹, Sandrine MOREL², Hervé ROBERT¹, Philippe RABIER¹, Magali REMAUD-SIMEON², Bruno GABRIEL¹ et Catherine FONTAGNE-FAUCHER^{1*}

¹ Laboratoire de Biologie appliquée à l'Agroalimentaire et l'Environnement, IUT-Université Paul Sabatier, 24 rue d'Embaquès, 32000 AUCH

² Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés UMR INSA/CNRS 5504 et UMR INSA/INRA 792 INSA - 135, avenue de Rangueil - 31077 Toulouse cedex 4

La capacité de production d'exopolysaccharides (EPS) par des souches de bactéries lactiques isolées de levain de panification a été mise en évidence récemment [1]. Ces EPS correspondent à des homopolysaccharides composés de glucose (glucanes) ou de fructose (fructanes) et sont synthétisés à partir de saccharose par des glycane-saccharases [2]. Il semble que ces polymères permettent d'améliorer la rhéologie des pâtes, la texture des produits et de limiter les phénomènes de rassissement des produits céréaliers notamment par leur propriété d'hydrocolloïdes [3].

Le LBAE dispose d'une collection de bactéries lactiques isolées à partir de 9 levains naturels de panification de la région Midi-Pyrénées dans laquelle les souches hétérofermentaires des genres *Leuconostoc* et *Weissella* sont particulièrement abondantes [4]. Ces microorganismes sont connus par ailleurs comme producteurs de glycanes et d'oligosaccharides ayant des applications industrielles variées (texturant, prébiotique, support de chromatographie...) [2]. Nous avons ainsi étudié la capacité de synthèse d'EPS par des souches de levains de panification appartenant aux espèces *Ln. mesenteroides*, *Ln. citreum*, *W. confusa* et *W. cibaria*.

Sur un ensemble de 25 souches analysées, 21 (6 *Weissella* and 15 *Leuconostoc*) ont présenté un phénotype muqueux sur différents milieux de culture contenant du saccharose et semblent donc produire des EPS. Ce screening initial a été poursuivi en réalisant :

- La production et la purification des polymères en vue de leur caractérisation structurale par analyse chromatographie liquide haute performance (HPLC) des monosaccharides libérés lors de l'hydrolyse acide des EPS purifiés.

- L'évaluation des activités glycane-saccharases à la fois solubles (fraction extracellulaire) et insolubles (fraction associée aux cellules) par la méthode de dosage des sucres réducteurs libérés lors de la réaction par l'acide dinitrosalicylique (DNS).

- La détection de gènes codant pour des glucane-saccharases (*gtf*) ou fructane-saccharases (*fff*) par méthode PCR (Polymerase Chain Reaction).

Ces études ont mis en évidence une grande diversité naturelle dans les activités glycane-saccharases et les polymères synthétisés : enzymes extracellulaires et/ou associées aux cellules, production de glucane et/ou de fructane. La poursuite de la caractérisation structurale des polymères (type de liaisons osidiques, taille des molécules) et l'isolement des enzymes productrices permettra d'approfondir les connaissances sur ces biocatalyseurs d'origine microbienne.

Mot-clé : Levain, *Leuconostoc*, *Weissella*, Homopolysaccharides, Glucanes

Références:

- [1] Tiekling, M. and Gänzle, G., 2005. Exopolysaccharides from cereal-associated lactobacilli. Trends Food Sci. Technol. 16, 79-84.
- [2] Monsan, P., Bozonnet, S., Albenne C., Joucla G. Willemot, R. M., Remaud-Simeon, M., 2001. Homopolysaccharides from lactic acid bacteria, Int. Dairy J. 11, 675- 685.
- [3] Lacaze, G., Wick, M. and Cappelle. 2007. Emerging fermentation technologies: Development of novel sourdoughs. Food Microbiol. 24, 155-160.
- [4] Gabriel, V., Lefebvre, D., Vayssier, Y. and Faucher, C. 1999. Characterization of the microflora from natural sourdough. Microbiologie Aliments Nutrition. 17, 171-179.