



ACCUMULATION LIPIDIQUE PAR YARROWIA LIPOLYTICA : UN NOUVEL OUTIL D'OBSERVATION

DORIA NAILA BOUCHEDEJA^(1,2), FRANK DELVIGNE⁽¹⁾, ABDELGHANI BOUDJELLAL⁽²⁾, CHRISTOPHE BLECKER⁽¹⁾, TEMBI KAR⁽¹⁾, PATRICK FICKERS⁽³⁾, SABINE DANTHINE⁽¹⁾

¹: Université de Liège/GxABT, Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, Belgique; ²: Université Constantine 1/INATAA, Route de Ain El Bey, 25000 Constantine, Algérie; ³: Université Libre de Bruxelles, Unité de Biotechnologies et Bioprocédés, Avenue F.D. Roosevelt 50, CP1657/61, 1050 Bruxelles, Belgique

Mots Clés / Keywords : Yarrowia lipolytica; Accumulation d' acides gras; Cytométrie en flux; Bioréacteur.

Résumé / Abstract :

Certains micro-organismes oléagineux, sont capables de stocker plus de 20% de leur masse sèche sous forme de lipides. De par cette caractéristique, des levures sont de plus en plus étudiées en vue d'être exploitées pour la production de triglycérides qui intéressent les industries agro-alimentaire. D'autant plus que la majorité des huiles issues de cultures microbiennes, présente des profils lipidiques similaires en type et en composition, à celles produites par les plantes [1]. En plus des avantages relatifs à leur origine microbienne, à savoir [2]:

- leur production n'entre pas en compétition avec celles des autres produits alimentaires agricoles;
- leurs cycles de production courts;
- leur culture indépendante des facteurs climatiques.

Yarrowia lipolytica est l'une des levures les plus intéressantes à exploiter vu la qualité de ses triglycérides contenant des acides gras poly-insaturés à chaînes longues [1]. Ainsi, le rôle de ses lipides, de leurs précurseurs et de leurs dérivés sont d'avantage considérés, étudiés et explorés, notamment grâce au constant développement des techniques analytiques. Parmi celles-ci, la cytométrie en flux est une technique d'observation avantageuse dans le domaine de la biofermentation microbienne. Ce travail s'inscrit donc dans une perspective de mise au point et d'optimisation du couplage

de bioréacteur à la cytométrie en flux, rendant à la fois possible:

- la visualisation continue de la croissance cellulaire de la souche Yarrowia lipolytica jmy775, cultivée dans un milieu enrichi en acides gras;
- l'observation de changements morphologiques de la souche, en fonction des paramètres de culture;
- la visualisation continue du phénomène d'accumulation lipidique intracellulaire.

Les phénomènes se déroulant dans les biofermenteurs ont pu être observés et visualisés grâce à la cytométrie en flux et confirmés par des techniques usuelles. Ainsi, l'expérience a montré que la zone du cytogramme correspondant aux microgouttelettes lipidiques dans le milieu de culture disparaît au profit de la zone correspondant aux cellules microbiennes, démontrant que la technique permet effectivement de mettre en évidence la bioaccumulation de matières grasses.

De par la continuité des observations qu'elle peut offrir, la cytométrie en flux permet non seulement de déterminer les facteurs influençant la culture mais aussi d'en cibler les moments clés.

[1] RATLEDGE C., Biochimie, 86:807-15, 2004

[2] LI Q. et al., Appl Microbiol Biotechnol, 80:749-56, 2008



Huiles & Corps Gras

