

Optimisation d'un milieu de culture économique à base de lactosérum et d'un substrat végétal pour la croissance de *Lactobacillus rhamnosus* (Utilisation du plan de surface de réponse rsm).

S. Hanoune¹, Z. Kassas¹, Z. Derradji¹, A. Boudour¹, B. Djegueri-Hocine^{1,2}, M. Boukhemis¹, A. Amrane³.

1-laboratoire de biochimie et microbiologie appliquée, Département de biochimie, Faculté des Sciences, université Badji-Mokhtar BP12, 23000 Annaba, Algérie.

2-École nationale supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral, Alger, Algérie

3-École Nationale de Chimie de Rennes, CNRS, UMR 6226, Rue du General Leclerc, CS 50837, 35708 Rennes Cedex 7, France, Université Européenne de Bretagne, France.

Les bactéries lactiques jouent un rôle fondamental en biotechnologie notamment dans la production de nombreux produits alimentaires dû essentiellement à leurs caractéristiques acidifiantes, texturantes, antagonistes et organoleptiques. Cependant, leur croissance nécessite des milieux riches et complexes composés de sources de carbone, d'azote, de vitamines et de minéraux qui doivent être apportés à des concentrations optimales.

Le milieu MRS constitue le milieu standard pour la croissance des lactobacilles mais son coût élevé limite son utilisation à large échelle. Le lactosérum est un sous-produit de la production fromagère généré par l'industrie laitière qui constitue un facteur de pollution redoutable. Il affecte les structures physiques et chimiques du sol, de même, il réduit la vie aquatique en captant l'oxygène dissout, cependant du fait de sa richesse en éléments nutritifs tels que lactose, protéines solubles, vitamines hydrosolubles, matières grasses et les éléments minéraux, il peut constituer un milieu de culture pour les bactéries lactiques.

L'objectif de notre étude est l'élaboration d'un milieu de culture (peu coûteux), à base de lactosérum et d'un substrat végétal et l'optimisation de sa composition en vue de produire une biomasse de *Lactobacillus rhamnosus*.

Dans cette optique un plan d'expériences de Plackett et Burman constitué de matrice composé de 11 facteurs (extrait de levure, extrait de viande, acétate de sodium, citrate d'ammonium, Mg SO₄, Mn SO₄, Na₂HPO₄, tween 80, agitation, taux d'inoculation et le pH) pour 12 combinaisons a été employé pour sélectionner les paramètres (variables) ayant un effet positif sur la croissance de la souche lactique testée et un plan CCD (central composite design) a été employé pour déterminer les concentrations optimales des facteurs sélectionnés.

La croissance bactérienne a été estimée par la mesure de la densité optique à 600 nm. Le traitement statistique qui a été effectué à l'aide du logiciel Minitab 16 a révélé l'influence de trois facteurs : l'agitation, le citrate d'ammonium et le pH. L'exploitation du CCD a permis d'atteindre un maximum de OD₆₀₀ de 7,2 avec une concentration optimale de 1,84g/l de citrate d'ammonium, une agitation de 95,83 rpm et un pH optimal 8,84.

Mots-clés : substrat végétal, milieu de culture, plan de surface de réponse, lactosérum, croissance.

Etude des propriétés physicochimiques et organoleptiques d'un fromage à pâte pressée non cuite type –EDAM- à partir d'un lait du grand mélange : effet synergique de la race et du numéro de lactation.

A. Kahlouche¹, A. Bentoura¹, M.M Bellal¹.

1-Ecole Nationale Supérieure Agronomique

L'influence de la race et de numéro de lactation des vaches laitières sur l'aptitude à la coagulation du lait et sur la composition et la qualité du fromage à pâte pressée non cuite type- Edam -, et aussi l'essai de fabrication de ce dernier à partir du lait du grand mélange, a été notre sujet d'étude, en conditions réelles de production, sur douze vaches de race Prim'Holstein et Montbéliarde. L'étude a montré qu'il existe d'importantes variations.

Le rendement fromager varie en fonction de la race et du numéro de lactation, il augmente plus fortement chez la race Prim'Holstein présentant les niveaux de production les plus élevés.

Les résultats révèlent que la composition physico-chimique des deux fromages est sensible à la variation de la lactation car il en ressort que la qualité du fromage permis par la première lactation semble mieux intéressante du point de vue rendement.

Ainsi, la race influence significativement sur le temps de coagulation du lait. La Prim'holstein présente les temps les mieux appréciés, de plus, on a constaté que l'aptitude à la coagulation est meilleure chez les primipares plutôt que chez les vaches en troisième lactation.

Au cours de notre travail nous avons aussi opté pour une analyse sensorielle des trois lots de fromages : le local, celui de l'importation et notre échantillon fabriqué à partir d'un lait du grand mélange, qui a révélé une différence significative entre les fromages, concernant l'épaisseur de la croûte, l'homogénéité, le goût, et la saveur salée.

Mots-clés : vaches laitières, fromage, coagulation, rendement fromager, succédanés, présure.