

Cinétique de croissance et d'acidification de souches de *Lactobacillus* isolées de lait de chamelle.

Growth and acidification kinetics of strains of *Lactobacillus* isolated from camel milk

ZADI-KARAM H., N-E. KARAM

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

INTRODUCTION

Les bactéries lactiques forment un groupe très intéressant de microorganismes, qui se caractérisent par la capacité de fermenter les glucides en acide lactique, un acide faible favorable à la conservation et à l'amélioration de la qualité organoleptique des aliments.

L'acidification est le rôle principal attendu des bactéries utilisées comme ferments. Celle-ci a différents buts :

la coagulation du lait (en facilitant l'action de la présure lors de la fabrication des fromages),

l'augmentation de la synérèse du caillé,

la participation aux propriétés rhéologiques du produit final.

Dans cette étude nous avons étudié la cinétique de croissance et de production d'acide lactique par des souches indigènes de *Lactobacillus*.

1. MATERIEL ET METHODES

Les souches bactériennes utilisées, *Lb. plantarum* BH12, *Lb. paracasei* BH22 et *Lb. brevis* CHTD27 ont été sélectionnées parmi 11 lactobacilles de la collection du laboratoire. La croissance en milieu MRS est mesurée par turbidimétrie à une longueur d'onde $\lambda = 600$ nm.

Le dosage du lactose est réalisé par la méthode DNS (Raemaekers et Vandamme, 1997). La mesure du pouvoir acidifiant des souches était faite comme décrit par ailleurs (Karam et Karam, 1994).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Les figures 1, 2, et 3 montrent les cinétiques de croissance de consommation du glucose et d'acidification des souches étudiées.

Pour les souches BH12 et BH22 on observe en même temps une croissance, une production d'acide lactique et une consommation de glucose (figures 1 et 2). C'est l'exemple type d'une production associée à la croissance.

Pour la souche CHTD27, il faut attendre environ 2 jours pour que la production d'acide lactique débute (figure 3). Pendant ce temps, la souche utilise le glucose pour se développer. Après ces 2 jours on remarque une augmentation progressive de l'acide lactique avec une consommation progressive du glucose alors que la croissance reste pratiquement constante. Pendant ce temps le glucose est surtout utilisé pour la fermentation lactique. C'est l'exemple type d'une production non associée à la croissance.

Les temps de génération des souches testées sont voisins. La souche CHTD27 présente le taux de croissance maximale le plus élevé (tableau 1). Les rendements de croissance et la productivité volumique horaire globale sont déterminés selon Deneuille (1991) (tableau 2).

Le rendement de croissance le plus élevé est observé pour la souche CHTD27 et le moins élevé pour la souche BH12.

La plus forte productivité globale est observée pour la souche BH22 et la plus faible pour CHTD27.

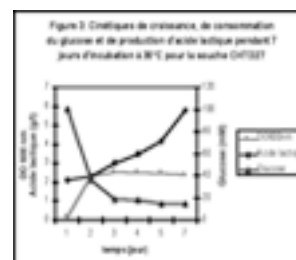
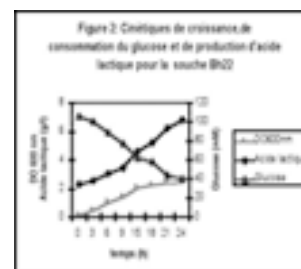
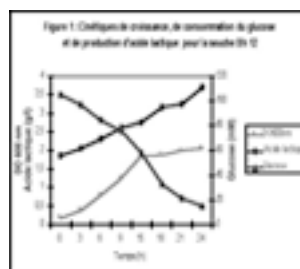


Tableau 1 : Paramètres de croissance des bactéries lactiques

Souches	G (h)	μ (h^{-1})
BH12	1,33	0,75
BH22	1,28	0,78
CHTD27	1,06	0,94

G : temps de génération
 μ : Taux de croissance maximale

Tableau 2 : Rendement et productivité

Souches	RX/S	Pvhg
BH12	0,073	0,077
BH22	0,123	0,189
CHTD27	0,138	0,022

RX : rendements de croissance
S : concentration de substrat
Pvh : productivité volumique horaire globale

CONCLUSION

La souche CHTD27 présente la plus faible productivité volumique horaire globale (soit 0,022 g / l / h) bien que le rendement global de conversion du glucose en biomasse soit très élevé (soit 14 %). La production d'acide lactique n'est pas directement associée à la croissance.

La croissance des souches BH12 et BH22 est associée à la production d'acide lactique. La souche BH22 a une bonne activité acidifiante (soit 6,8 g d'acide lactique / litre) et une meilleure productivité volumique horaire globale (0,19 g / l / h).

Raemaekers M.H.M. & Vandamme E.J., 1997. Production of alternan sucrose by *Leuconostoc mesenteroides* NRRL.B-1355 in batch fermentation with controlled pH and dissolved oxygen. *J. Chem. Tech. Biotechnol. Sci.*, 69.

Deneuille F., 1991. Génie fermentaire, Paris, Doin éditeur.

Karam N-E. & Karam H., 1994. Isolement et caractérisation de bactéries lactiques de laits crus d'Algérie. Alimentation, Génétique et Santé de l'enfant, ed. M. Touhami et J-F. Desjeux, L'Harmattan, 257-264.