

**CONTRIBUTION A LA VALORISATION DU FIGUIER DE BARBARIE (*Opuntia ficus indica*)
POUR LA PRODUCTION D'ACIDE LACTIQUE PAR *Lactococcus lactis* subsp. *lactis***

***TAMINE Milouda*¹, *RABHI Fatma Zohra*¹, *LAOUICHA Nora*¹, *BEKHOUCHE Abboud*¹,
*NANCIB Aïcha*¹, *NANCIB Nabil*¹ et *BOUDRANT Joseph*²**

¹ Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Microbiologie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie

² Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (LRGP). Avenue de la Forêt de Haye, 54505 Vandoeuvre-les Nancy, France

Résumé :

L'intérêt que revêt la valorisation de la plante *Opuntia ficus indica* (OFI) est soulevé régulièrement. Elle constitue une source prometteuse de carbone, de matière grasse et de sels minéraux. La production d'acide lactique à partir de ressources renouvelables telles que l'OFI présente un grand intérêt notamment pour la production de polymères biodégradables d'acide lactique. C'est dans cette lignée que nous avons focalisé notre objectif sur l'étude et la valorisation de l'*Opuntia ficus-indica*. Ce travail a pour objectif d'explorer le potentiel du jus de l'OFI comme matière première pour la production d'acide lactique par *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*. Les résultats obtenus ont montré que le jus de fruits de l'OFI est favorable à la croissance de la souche. La meilleure concentration en sucres est de 80 g.l⁻¹ avec une production d'acide lactique de 12,87 g.l⁻¹. L'ajout de l'extrait de levure a permis d'améliorer la production de 53,8 %. La matière lignocellulosique des cladodes de l'OFI constitue un substrat complexe qui nécessite une hydrolyse afin de récupérer les sucres fermentescibles. Pour cela une méthode statistique de surfaces de réponse a été utilisée pour optimiser l'hydrolyse chimique. Les conditions optimales estimées par le modèle Composite Centré sont : une concentration d'acide sulfurique de 2,9 %, une température de 95 °C et un temps de 56 mn. Sous ces conditions la concentration des sucres obtenue est de 25 g.l⁻¹.

La production d'acide lactique à partir du jus de cladodes s'avère pertinente, près de 8,9 g.l⁻¹ d'acide lactique sont obtenus. Cependant les meilleures performances sont obtenues avec un mélange de jus de cladodes et de jus de fruit, la concentration finale d'acide lactique obtenue est de 13,86 g.l⁻¹.

Mots clés: *Opuntia ficus indica*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, acide lactique, fermentation, figue de barbarie, méthodes de surfaces de réponse.