

Biocontrôle de germes pathogènes et d'altération sur les surfaces d'ateliers charcutiers par flores protectrices

Fiche 18

Partenariats :
INRAE, CHR HANSEN

Financier :
FranceAgriMer

Contact :
bastien.fremaux@ifip.asso.fr

Valorisation

- Rapport de fin d'étude
- Formation IFIP Nettoyage & Désinfection

Contexte et objectifs

Au cours de la transformation des aliments, l'encrassement et la contamination microbienne des surfaces des équipements sont des phénomènes récurrents. Cette flore résiduelle de surface peut héberger des germes indésirables, pathogène ou d'altération, potentiellement transférables à l'aliment en contact. La maîtrise des contaminants repose sur l'application de bonnes pratiques d'hygiène, et la mise en place systématique de procédures adéquates de nettoyage et de désinfection des installations. Ces opérations sont toutefois jugées aujourd'hui particulièrement lourdes et fortement consommatrices en intrants (eau potable, énergie, produits chimiques). Parmi les technologies proposées aux professionnels de l'alimentaire pour tenter d'accroître la qualité microbiologique et la sécurité sanitaire de leurs produits, figure notamment l'aspersion d'une flore bactérienne protectrice visant à prévenir la colonisation des surfaces par des flores indésirables. Ce travail visait à la mise au point d'un procédé d'aspersion via l'Autojet antimicrobial spray system (Spraying Systems Co.) pour l'application de flores protectrices sur les surfaces ouvertes, puis d'évaluer les performances de deux ferments (notés A et B, CHR HANSEN) à l'encontre de l'implantation de germes indésirables pathogène (*Listeria monocytogenes*) et d'altération (*Pseudomonas fluorescens*) sur deux types de matériaux (acier inoxydable et polymère).

reproductible, les populations de Lm après 96h d'incubation à 10°C. Des essais supplémentaires sont nécessaires pour affirmer ou non la significativité de l'effet observé. L'absence d'efficacité notable et reproductible des ferments dans les autres scénarios testés peut s'expliquer par (i) la complexité du protocole mis en œuvre à relier avec le manque de reproductibilité des essais ; (ii) la faible adhérence des cellules aux matériaux, favorisant par manque de compétition l'implantation d'une flore exogène ; (iii) l'absence de production de bactériocine dans les conditions expérimentales de l'étude (milieu peu nutritif, état sessile sur une surface inerte) pourtant connue pour le ferment B ; (iv) la capacité accrue des souches indésirables utilisées, notamment Pf, à adhérer et à se développer sur les supports.

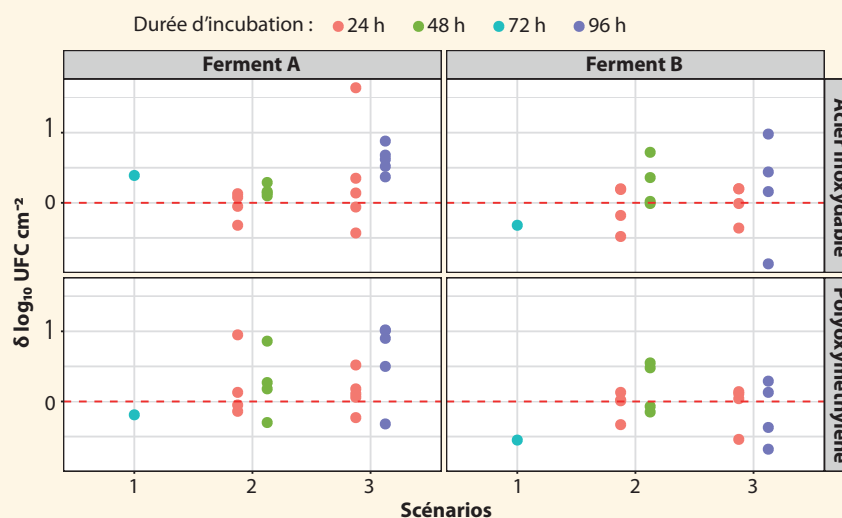


Perspectives

Des essais supplémentaires seraient nécessaires pour renforcer l'adhérence des ferments aux matériaux et ainsi optimiser l'efficacité barrière à l'encontre de l'implantation de flores exogènes. Par ailleurs, des essais sur ligne pilote pourraient être envisagés afin d'apprécier dans des conditions industrielles l'efficacité barrière de ces ferments.

Résultats

Les différents essais de mise au point du procédé d'aspersion via l'Autojet antimicrobial spray system ont permis de valider les paramètres à appliquer pour la pulvérisation de flore protectrice sur l'INOX et le POM i.e. l'usage d'une buse de type WL, un temps de pulvérisation de 0,02s, un cycle de travail de 80%, une distance de pulvérisation de 146 mm et l'emploi de 3 pulvérisations successives suivies d'un temps de séchage de minimum 10min avant toute utilisation ultérieure. Ces paramètres ont été validés aussi bien pour une application sur un matériau hydrophobe comme le POM et l'INOX que sur un matériau hydrophile comme le verre. Ils permettaient un recouvrement satisfaisant des matériaux par les bactéries, lesquelles présentaient toutefois une faible force d'adhésion aux matériaux testés. Les essais de co-inoculation des ferments A ou B et des souches indésirables de *L. monocytogenes* 1564 (Lm) ou *P. fluorescens* 1563 (Pf) ont montré que seul l'apport concomitant du ferment A par aspersion et de Lm par immersion permettait de réduire, et ce, de manière



Réductions logarithmiques (δ) de la quantité de bactéries adhérentes de *L. monocytogenes* 1564 en présence du ferment A ou du ferment B sur acier inoxydable (INOX) et polyoxyméthylène (POM), selon les 3 scénarios testés.