

Bioconservation : nouveaux enjeux pour améliorer la qualité des produits carnés

MONIQUE ZAGOREC

• Directrice de l'Unité
Flore lactique
et environnement carné,
Inra Jouy-en-Josas
Monique.Zagorec@jouy.inra.fr

La bioconservation est l'utilisation d'organismes vivants ou de leurs métabolites, pour assurer la qualité sanitaire d'aliments, avec un impact aussi faible que possible sur les qualités organoleptiques ou sensorielles du produit. Dans le cas de l'utilisation d'organismes vivants, ces bioconservateurs sont aussi appelés cultures protectrices.

Pour les produits carnés, la bactérie lactique *Lactobacillus sakei* est une bonne candidate : naturellement présente sur de nombreuses viandes, cette bactérie est déjà utilisée comme ferment pour la production des saucissons secs ; elle est consommée par l'homme depuis des millénaires et répond aux critères de bactérie GRAS (Generally recognized as safe) et QPS (Qualified presumption of safety) ; sa présence est associée à un développement moindre d'autres flores telles que des flores d'altérations ou des flores pathogènes.

Il est communément admis que cet effet barrière de *L. sakei* résulte d'un ensemble de mécanismes complexes et pour l'instant peu compris : compétition pour le substrat et l'espace, résistance aux conditions stressantes de conservation, effet antagoniste contre d'autres espèces.

L'analyse du génome d'une souche de *L. sakei* isolée de saucisson et celle de la biodiversité génomique au sein de l'espèce ont apporté de nouvelles informations et nous permettent de proposer des outils pour sélectionner des cultures protectrices composées de combinaisons de souches de *L. sakei*.

Nous avons observé une très grande variabilité du contenu génomique entre souches (25-30 %) qui suggère un fort potentiel si l'on considère l'espèce dans son ensemble. Les fonctions qui caractérisent cette grande variabilité intraspécifique sont liées à l'adaptation de *L. sakei* à son environnement (essentiellement carné) et peuvent être résumées ainsi : elles concernent des protéines de parois et la capacité à adhérer ou former des biofilms ; elles permettent l'utilisation de substrats assurant une bonne compétitivité ; elles comportent des éléments génétiques mobiles classiques (phages, transposons) et des gènes de production de bactériocines, souvent associés à des éléments mobiles ; fait rarement observé, elles permettent la résistance aux variations du potentiel d'oxydo-réduction et aux dommages occasionnés par les formes réactives de l'oxygène, une caractéristique des conditions rencontrées lors des procédés de transformation de la viande.

Nous avons sélectionné un ensemble de gènes marqueurs qui montrent que l'espèce est composée de 10 groupes génomiques. Un outil a été développé qui permet de classer toute nouvelle souche de *L. sakei* et de la quantifier lorsqu'elle est associée dans des combinaisons des souches. Ceci permet, par exemple, de suivre le développement individuel de souches ensemencées en mélanges sur des produits carnés. Il devrait également être possible d'établir une « empreinte génétique » des souches de *L. sakei* présentes sur un produit donné et ainsi d'assurer la protection industrielle de combinaisons de souches utilisées comme cultures protectrices.

