

L'offre de ferments de maturation s'étioffe avec des fonctionnalités parfois très spécifiques. Celle de ferments bioprotecteurs, quant à elle, reste encore peu développée.

Ferments

Des solutions naturelles pour les produits carnés

Les objectifs des industriels des produits carnés et de la charcuterie-salaison sont clairs : assurer la sécurité sanitaire de leurs produits et obtenir les meilleures textures et qualités organoleptiques (couleur, flavor, arômes). Dans un contexte de productivité et de réduction des coûts, ces objectifs amènent deux questions : comment garantir une qualité organoleptique irréprochable quand les processus de maturation sont accélérés ? Comment pallier des risques bactériologiques accrus liés à l'utilisation de moureaux moins nobles ? Une troisième question se fait jour, liée, elle, aux souhaits des consommateurs : comment améliorer la durée de conservation des produits tout en limitant l'emploi d'additifs dans un souci de naturalité des produits ?

La solution ferments

Produits naturels composés de bactéries, les ferments paraissent tout désignés pour répondre à ces contraintes. La fermentation/maturation de la viande (comme celle du lait) est d'abord un mode ancestral de conservation des produits basés sur l'acidification provoquée par des bactéries : la baisse du pH évite la putréfaction et aide au séchage ; le développement d'une flore sélectionnée

pour la maturation impose également une forte concurrence aux micro-organismes d'altération ou pathogènes limitant ainsi leur développement. Les premiers ferments industriels datent des années quatre-vingts. « Historiquement, ils étaient utilisés pour la maturation des produits fermentés », rappelle Michel Salles, directeur commercial chez Chr. Hansen. « Aujourd'hui, ils sont aussi utilisés dans les produits cuits (le jambon, la knack, le produit semi étuvé comme la poitrine...) pour les mêmes objectifs : améliorer les propriétés organoleptiques, assurer la sécurité sanitaire, produire sans conservateur (les nitrites). » La gamme d'application des ferments s'est donc grandement élargie en termes de produits utilisateurs.

Bioprotection et maturation

« Un ferment aura à la fois une dimension de bioprotection (sécurité sanitaire) et de maturation (développement de texture, couleur, goût, arôme) », considère Danisco. « Mais les études menées ces dernières années ont mis en évidence au sein de la flore technologique des produits carnés (endogène ou exogène) des micro-organismes aux propriétés bioprotectrices supérieures grâce à une production de métabolites

Ferments bioprotecteurs

Lutter contre *Listeria* et *Salmonella*

● **Biovitec** propose BC 40 et LM 30. Mélange de *Lactobacillus sakei* et de micrococques pour les saucisses fraîches et/ou étuvées (les chipolatas, les merguez, la saucisse de Morteau...). BC 40 bloque *Listeria monocytogenes* dans les applications fermentées (saucisson, salami, saucisse sèche). Il se développe à une température supérieure à 20° en salle de maturation. BLC 48 est un *Lactobacillus curvatus* qui comprend une majorité de micrococque (*staphylococcus xylosum* et *carnosus*) associée à des lactobacilles en faible proportion pour limiter l'acidification, présente une activité bactéricide et est destinée à

la viande séchée (noix de jambon séché, Lomo, Coppa...). ● **Chr. Hansen** a développé BLC 20 et BLC 48. BLC 20 est un pédiocoque qui maîtrise *Listeria monocytogenes* dans les applications fermentées (saucisson, salami, saucisse sèche). Il se développe à une température supérieure à 20° en salle de maturation. BLC 48 est un *Lactobacillus curvatus* utilisé également contre *Listeria monocytogenes* mais dans les produits cuits. Il possède des capacités de développement à très basses températures (4°C) et agit au moment du barattage.

inhibiteurs et/ou à un mécanisme d'exclusion compétitive. Grâce à une meilleure compréhension de leurs mécanismes d'action et à l'amélioration de leurs méthodes de production, nous pouvons proposer aux transformateurs une large palette de produits conçus en accordant au mieux la fonctionnalité de maturation (orientable vers une technologie spécifique) ou bien la fonctionnalité de bio-

protection. Des ferments ou les deux fonctionnalités s'équilibrent sont également disponibles. »

Optimiser les qualités organoleptiques

« On peut classer les ferments de maturation en trois familles : traditionnelles, rapides et à base de micrococques seuls pour l'arôme », souligne Pascal Grégoire, gérant de Biovitec qui propose



Historiquement utilisés pour la maturation, les produits cuits comme le saucisson les ferments sont aujourd'hui également utilisés dans les produits cuits

une gamme de quinze ferments classiques allant d'une acidification très lente à semi-rapide. « Sur ce marché des ferments de maturation traditionnels où l'offre est pléthorique, nous essayons de nous distinguer avec des potentiels aromatiques particuliers et un équilibre entre lactobacilles et micrococques ».

De son côté, Cargill propose PFMG2, un ferment composé d'un staphylocoque et de deux lactobacilles qui convient à des fabrications de produits secs fermentés de tous calibres. « La souche de staphylocoque développe et stabilise la couleur (grâce à son activité nitrate réductase) et améliore la flavor », précise Marjorie Saubase, chef de produit cultures de surfaces et d'affinage chez Cargill. « Outre son activité acidifiante, le lactobacille a également une action inhibitrice de la croissance de certains pathogènes. » Les fournisseurs élaborent également des ferments à activité acidifiante très rapide destinés aux conditions de production extrêmes (process de

plus en plus courts, utilisation de moureaux moins nobles) pour des produits type chorizo, bâtons de saucisson en boyau de collagène : en agissant rapidement en début de process, ils assurent la sécurité sanitaire et une meilleure coagulation protéique.

Pour des produits secs haut de gamme (saucisson sec haut de gamme, produit labellisé...), certains fournisseurs ont mis au point des ferments qui favorisent l'arôme grâce à l'activité de leurs staphylocoques seuls ou en association (voir encadré). Cargill propose ainsi un ferment associé staphylocoques et lactobacilles, et Biovitec un ferment à base de staphylocoques seuls à utiliser en plus d'un autre ferment à base de lactobacilles. Ces ferments peuvent également être utilisés pour masquer une acidité résultant d'une fermentation rapide dans le cas des produits exotiques maigres par exemple. De son côté, Chr. Hansen innove avec des ferments plutôt technologiques pour des produits cuits. >>>

Une maturation à action ciblée

Une acidification plus rapide

- **Application** : raccourcir le process de fabrication de produits types chorizo, salami et charcuterie de volaille.
- **Ultra Fast 2**, de Cargill, composé de lactobacilles et de staphylocoques, est caractérisé par une activité acidifiante très rapide des lactobacilles.
- **Biovitec** propose une gamme de ferments rapide (MF 42-R, MF 50-CP...) contenant quatre à cinq souches (lactobacilles, micrococques, pédiocques). MF 50-CP permet de



descendre à un pH de 4,8 en 48 heures.

Un bonus aromatique



- **Application** : utilisés dans les produits haut de gamme ou pour masquer une acidité issue d'une fermentation très rapide.
- **Dans G12**, de Cargill, l'acidification modérée due au lactobacille favorise l'activité aromatique des staphylocoques.
- **Flavour +**, de Biovitec, est constitué uniquement de micrococques sélectionnés pour leurs caractéristiques aromatiques. Il s'utilise en plus d'un autre ferment à base de lactobacilles sauf pour les produits séchés non fermentés comme le fuet en Catalogne.

Des solutions naturelles

- **Application** : remplacer les absorbants d'oxygène et les conservateurs.
- **Chr. Hansen** a développé **Bacterform Rubis**, issu de *Lactococcus lactis*. Il absorbe l'oxygène intramusculaire des produits cuits tranchés et conservés sous vide ou sous atmosphère modifiée (jambon, mortadelle...). Pour produire de la charcuterie cuite sans utiliser de nitrites, le fournisseur a mis au point **Bacterform CS 299** et **Bacterform CS 300**, constitués de staphylocoques. Avec une capacité nitrate réductrice supérieure au CS 299 à 4°C, **Bacterform CS 300** s'applique à la cuisson à très hautes tem-



pératures sans palliers.

- **Danisco** propose **Textel NatuRed**, une gamme pour les jambons cuits avec une activité nitrate réductrice efficace à basse température (entre 4 et 10° C), compatible avec les process les plus rapides (jambon de volaille). Le ferment de maturation non acidifiant **Textel DCM1**, à base de staphylocoques, avec une activité nitrate réductrice à 4°C, est destiné aux jambons crus et autres coppa, pancetta ou saucisses séchées.