

NOUVEAUX YOGOURTS ET BOISSONS FERMENTÉS SANTÉ

Nicoletta Foti, Germaine Forkwa, Gabriela Bayarres Ponce, Dominic Bastien,
Noémie Lemay, Yves Pouliot, Claude P. Champagne, Jean-Christophe Vuilleumard

Projet : IA113020

Durée : 04/2014 – 12/2016

FAITS SAILLANTS

De nouvelles boissons fermentées et de nouveaux laits fermentés ont été développés à partir de babeurre et/ou de concentrés et isolats protéiques de lactosérum. Trois nouveaux produits fermentés ont été développés : yogourts à boire à partir de concentrés protéiques de lactosérum, yogourts de babeurre et yogourts de babeurre enrichis en protéines du lactosérum.

Les yogourts de babeurre ont montré des propriétés organoleptiques comparables aux yogourts fabriqués à partir de lait écrémé et parfois supérieures aux produits sur le marché dans le cas des yogourts « grecs ».

Les boissons fermentées (de type yogourt à boire) contenant 10 % de protéines de lactosérum ont présenté des concentrations de bactéries probiotiques s'élevant jusqu'à 2 milliards par ml, ce qui serait le produit le plus riche en probiotiques sur le marché.

Du point de vue santé, le troisième produit développé (yogourts de babeurre enrichis en protéines de lactosérum) devrait posséder à la fois les effets bénéfiques associés aux fragments de globules de matière grasse laitière du babeurre (antihypertension, anticholestérol, antioxydant) et les effets associés aux protéines du lactosérum (perte de poids).

Les résultats de ce projet pourraient conduire à la mise en marché de nouvelles boissons et de nouveaux laits fermentés actuellement inexistantes au Canada et ailleurs dans le monde, aux propriétés organoleptiques équivalentes ou supérieures aux laits fermentés disponibles, mais surtout caractérisés par de multiples propriétés santé et des concentrations en probiotiques plus élevées que dans les produits commerciaux existants. De plus, leur fabrication à partir de coproduits de la transformation laitière (lactosérum, babeurre) permettrait de valoriser ces derniers, de réduire leur impact environnemental et d'offrir aux consommateurs des produits de qualité à un prix très compétitif.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif principal de ce projet était de développer de nouvelles boissons fermentées (de type yogourt à boire) et de nouveaux laits fermentés (de type yogourt) aux propriétés santé. Les caractéristiques recherchées de ces produits étaient une concentration élevée en protéines et en probiotiques, l'absence de matière grasse laitière et surtout sans aucun additif (ni sucre, ni polysaccharides, ni colorants, ni arômes artificiels). Les produits ont été fabriqués par fermentation de babeurre et/ou de concentrés de protéines de lactosérum (CPL) et/ou isolats de protéines de lactosérum (IPL). Dans le cas des produits à base de babeurre, le produit visé était un yogourt de type « ferme ». Dans le cas des produits à base de CPL ou d'IPL, le produit visé était un yogourt de type « à boire ». Six sources de babeurre, 12 CPL, 2 IPL, 9 ferments et 2 souches probiotiques ont été utilisés. L'impact des ferments, des milieux de fermentation et de la concentration protéique élevée sur les

cinétiques de fermentation, la stabilité des ferments et des probiotiques, la post-acidification, la synérèse lors de l'entreposage ainsi que les propriétés organoleptiques (texture, analyses sensorielles) des produits a été étudié. La présence de métabolites bioactifs sur la tension artérielle et anti-cholestérol des différents produits a également été recherchée.

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

Les résultats ont montré que la fermentation du babeurre, que ce soit en poudre ou frais (liquide), permet de fabriquer des laits fermentés comparables aux laits fermentés témoins (lait écrémé) et parfois supérieurs aux produits sur le marché (yogourts « grecs »).

Ce projet a également permis de développer une boisson fermentée (de type yogourt à boire) contenant une concentration élevée de protéines de lactosérum (10 %) et de bactéries probiotiques (2 milliards par ml), et ce, uniquement à partir de dérivés de lactosérum. Par portion de 100 ml, cette boisson contient 200 milliards de probiotiques et serait le produit le plus riche en probiotiques sur le marché québécois. À titre d'exemple :

- 4 fois plus de probiotiques et 2,5 fois plus de protéines que BioK+, considérée comme la référence pour sa concentration en probiotiques;
- 20 fois plus de probiotiques et 3 fois plus de protéines que DanActive;
- 20 % de plus de protéines que Lait's Go qui ne contient pas de probiotiques.

À ces avantages, il faut ajouter la présence de composés bioactifs et le faible coût de la matière première (100 % à base de coproduits du lactosérum) par rapport au coût du lait écrémé.

De plus, l'addition de lait écrémé dans la composition du milieu à base de CPL a produit des yogourts à boire contenant 2,5 fois plus de protéines et 200 fois plus de probiotiques que les produits équivalents sur le marché.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

Le yogourt à boire à 10 % de protéines de lactosérum très riches en probiotiques est certainement le produit le plus prometteur. Du point de vue organoleptique, certains CPL permettent d'obtenir une viscosité équivalente à celle des yogourts à boire sur le marché (fabriqués à partir de lait). Bien que la saveur du produit développé soit inférieure à celle des yogourts à boire fabriqués à partir de lait, celle-ci pourrait être améliorée par addition de pulpe de fruits.

Les yogourts de babeurre sont également très prometteurs. Du point de vue organoleptique, ils sont équivalents ou même supérieurs (cas des yogourts « grecs ») à leurs homologues de lait écrémé et ont des avantages par rapport aux yogourts de lait écrémé (moins de synérèse, moins de post-acidification et meilleure survie des ferments).

Dans le cas des yogourts de babeurre enrichis en CPL, la présence de protéines de lactosérum à concentration élevée, bien que favorable pour la santé, nuit à la fermeté du gel lactique. Dans ce cas, le produit obtenu est plus approprié pour un yogourt brassé qu'un yogourt ferme. Du point de vue santé, ces produits (babeurre + CPL), sont largement supérieurs aux yogourts sur le marché puisqu'ils combinent à la fois les effets bénéfiques démontrés par les fragments de globules de matière grasse laitière (tension artérielle, cholestérol, pouvoir antioxydant) et les effets des protéines du lactosérum à haute concentration (perte de poids et augmentation de la masse musculaire). De plus, ces yogourts de babeurre pourraient être enrichis en probiotiques.

Ces produits ont été préparés avec des produits conventionnels (babeurre, CPL, IPL et ferments industriels). Les traitements de pasteurisation, de fermentation, de refroidissement et d'entreposage ont été similaires à ceux des procédés industriels. Toutes les formulations et tous les paramètres des procédés de fabrication sont parfaitement contrôlés comme démontré par les répétitions. Les ingrédients, les ferments et les procédures sont disponibles pour la mise à l'échelle et le transfert industriel.

La seule problématique observée avec les yogourts de babeurre est la variabilité de la qualité des poudres de babeurre entre fournisseurs et parfois entre lots d'un même fournisseur. Sans connaître la raison exacte, des conditions et durées d'entreposage variables ou mal contrôlées ont pu causer l'oxydation de certains lots. Le babeurre tant habituellement utilisé comme ingrédient à faible concentration dans diverses formulations, l'éventuelle oxydation de celui-ci reste inaperçue. Dans le cas présent où le babeurre constitue 100 % du produit, la qualité de la matière première est très importante. Un cahier des charges qui recommande des améliorations et des conditions strictes d'entreposage et de traitement des babeurre liquides serait nécessaire pour garantir une qualité constante des poudres de babeurre.

Dans le cas des produits à base de concentrés protéiques de lactosérum, sans présenter de défauts particuliers (la concentration des protéines par ultrafiltration ayant permis d'éliminer les défauts associés aux concentrations élevées du lactosérum en minéraux et en lactose), les boissons fermentées ne possèdent pas les caractéristiques organoleptiques des yogourts à boire fabriqués à partir de lait écrémé.

Cependant, les boissons fermentées obtenues sont naturelles (sans gras, sans sucre, sans polysaccharides, sans colorants, sans arômes artificiels). Ainsi, elles peuvent être considérées comme une base dont les propriétés organoleptiques pourraient facilement être rehaussées et comparables aux yogourts à boire de lait écrémé. Ceci a été vérifié empiriquement par addition de sirop d'érable ou de pulpe de fruits.

Comme dans le cas des produits à base de babeurre, les formulations et les paramètres des procédés de fabrication sont parfaitement contrôlés. Les utilisateurs auraient à leur disposition une boisson nature à base de lactosérum à partir de laquelle ils pourraient offrir une diversité de produits par simple addition de pulpe de fruits.

Le potentiel santé des boissons de lactosérum développées est également très élevé. Aux bénéfices des concentrations élevées en protéines du lactosérum, il faut ajouter les bénéfices des probiotiques, d'autant plus que les concentrations cellulaires dénombrées sont supérieures à celles des produits qui dominent le marché.

POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Jean-Christophe Vuillemard

Téléphone : 418 656-5968

Télécopieur : 418 656-3353

Courriel : Jean-Christophe.Vuillemard@fsaa.ulaval.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.