



Les Protéines Laitières Américaines

☑ Solutions à valeur ajoutée pour une nutrition de haute qualité

La demande mondiale de protéines lactières est en hausse en raison d'une sensibilisation accrue de leurs avantages. Les fournisseurs américains sont de plus en plus spécialisés dans la production de protéines lactières afin d'offrir les niveaux de protéines, la fonctionnalité ainsi que toutes autres spécifications demandées par les clients internationaux. Leur utilisation varie selon la teneur en protéines, offrant divers avantages fonctionnels et nutritionnels.

Un portfolio basé sur la recherche

Le progrès technologique et les investissements en R&D ont permis aux Etats-Unis d'enrichir leur portfolio de protéines lactières à valeur ajoutée. Les Etats-Unis sont le 1^{er} producteur-exportateur mondial de lactosérum et ont augmenté leur production de protéines lactières, ces dernières années grâce à leurs terres abondantes, investissements en R&D et une grande disponibilité de lait afin de satisfaire la demande mondiale croissante.

Il y a 2 catégories de base d'ingrédients de protéines lactières: ingrédients de protéines de lactosérum et ingrédients de protéines de lait. La 1^{ère} catégorie inclut les concentrés de protéines de lac-

tosérum (WPC) et isolats de protéines de lactosérum (WPI), avec 34-89% de protéines pour un WPC et au moins 90% pour le WPI. La 2^{ème} catégorie inclut les concentrés de protéines de lait (MPC) et isolats de protéines de lait (MPI) avec la même teneur en protéines que les ingrédients de protéines de lactosérum. Comme le lait, les MPC contiennent 80% de caséine et 20% de protéines de lactosérum, alors que les protéines du WPC proviennent du lactosérum. Les fonctionnalités entre WPC et MPC varient en fonction des protéines prédominantes qui les constituent.



LE
SAVIEZ-
VOUS?

- Les Etats-Unis sont le plus grand pays producteur d'ingrédients de lactosérum, exportant plus de 60% des 711.000 tonnes produites en 2015.
- Les Etats-Unis passent du lactosérum doux aux produits à valeur ajoutée. En 2015, WPC et WPI ont constitué 38% de la production, contre 31% en 2010.
- La production américaine de MPC est en hausse avec un nouveau record de 71.300 tonnes en 2015, soit 25% de plus que 2014 et 78% de plus que 2010.

Source : Ministère américain de l'agriculture



Avantages et opportunités

De vastes applications alimentaires

Les produits de lactosérum améliorent la texture, la couleur et relèvent la saveur de l'aliment. Ils émulsifient, stabilisent, améliorent l'écoulement et la dispersabilité dans les mélanges secs. De plus, ils prolongent la durée de conservation de l'aliment et offrent des propriétés supplémentaires qui optimisent sa qualité.

Dans une application alimentaire, la fonctionnalité varie selon divers facteurs, dont: la teneur en protéines, la qualité de la protéine de lactosérum, le pH, l'environnement ionique, les traitements de préchauffage et de chauffage et la présence de li-

pides. La grande solubilité des WPC et WPI à des pH variés les rend idéaux pour boissons sportives ou substituts de repas. Leur capacité de rétention d'eau les rendent adaptés pour viandes transformées, gâteaux et pains.

Les ingrédients des protéines de lait sont utilisés pour leurs propriétés nutritionnelles et fonctionnelles; les MPC plus riches en protéines augmentent la teneur en protéines et confèrent une saveur de lait pure sans ajout significatif de lactose aux aliments et boissons. Les MPC présentent des minéraux précieux tel calcium, magnésium et phosphore, réduisant le recours aux sources supplémentaires de ces minéraux.

FIG. 1: FONCTIONNALITÉS DES PROTÉINES DANS LE LAIT

Caséines	Protéines de lactosérum
Emulsification de graisse	Gélification
Formation de mousse	Formation de mousse
Solubles à un pH > 6	Solubles à tout pH
Résistantes à la chaleur	Sensibles à la chaleur
Retiennent l'eau	
Précipitation par chymosine	
Précipitation par Ca ⁺⁺	

Source: Early. La technologie des produits laitiers. 1992.

Nouvelle génération des protéines lactières américaines

L'industrie laitière américaine adopte toujours de nouvelles technologies pour créer plus d'ingrédients à valeur ajoutée pour différentes applications dans l'industrie alimentaire. Des recherches récentes ont étudié divers systèmes de microfiltration pour séparer les caséines et les protéines de lactosérum directement du lait. La fraction contenant la caséine est désignée par "caséine micellaire", alors que celle contenant principalement des protéines de lactosérum a plusieurs noms, tels que "lactosérum natal", "protéines de sérum" et "lactosérum dérivé du lait" (MDW). Ces nouveaux ingrédients offrent à l'industrie alimentaire l'opportunité de créer de nouveaux produits bénéfiques aux consommateurs.



FIG. 2: COMPOSITION DES INGRÉDIENTS DES PROTÉINES DE LACTOSÉRUM ET DE LAIT

	Protéines (%)	Lactose (%)	Matières grasses (%)	Cendres (%)	Humidité (%)
WPC 34	33	52	4	7	4
WPC 55	53	31	6	6	4
WPC 80	77	9	6	4	4
WPI	89	2	1	3	5
MPC 56	54.4	31.7	1.2	7.6	5.0
MPC 70	68.3	18.2	1.2	7.3	5.0
MPC 80	78.1	8.4	1.5	7.0	5.0
MPI	87.1	0.5	1.5	5.9	5.0

Source : Smith K. Poudres d'ingrédients laitiers. Centre de recherche laitière de Wisconsin. 15 mai 2008.

Concentré de caséine micellaire (MCC)

Les concentrés de caséine micellaire produisent une gamme de compositions en fonction de la quantité de protéine de lactosérum éliminée. Une plus forte concentration et diafiltration élève la teneur en protéines totales et diminue le lactose dans l'ingrédient final.

Le MCC est une excellente source d'acides aminés essentiels et de calcium et offre des avantages nutritionnels et fonctionnels pour:

- Les applications d'emballage - La résistance du MCC à la chaleur fait de lui un bon choix pour les boissons nutritives, les sauces, les soupes et les repas prêts à consommer emballés et stérilisés ultra-haute température UHT à pH neutre ou en autoclave.
- La standardisation du lait de fromage - améliore le rendement et produit du fromage à composition consistante; l'ingrédient idéal contiendrait principalement la caséine, protéine principale du fromage.

Lactosérum dérivé du lait (MDW)

La composition des ingrédients protéiques du MDW est unique par rapport à celles dérivées du lactosérum de fromage. La composition protéique de ce dernier diffère de celle du MDW car elle contient du glycomacropéptide; ce dernier étant clivé de la -caséine par la chymosine lors de la fabrication de fromage. Une des différences principales entre le lactosérum de fromage et le MDW est la teneur en graisses. Le MDW est exempt de matières grasses, avec une teneur < 0,3% (contre 6-7% dans les WPC dérivées du lactosérum de fromage), même après concentration supplémentaire arrivant à 80% de protéines.^{1,2}

Les avantages fonctionnels comprennent:

- Tel le WPC traditionnel, le WPC dérivé du lait a des propriétés moussantes, gélifiantes, solubles et émulsifiantes.
- L'emploi du WPC dérivé du lait produit une boisson claire, très acide (pH 3,4) ayant une résistance à la chaleur et une clarté similaires à celles d'un isolat de protéines de lactosérum (WPI) commercial.

Hydrolysats de protéines de lactosérum

Les hydrolysats de protéines de lactosérum, un autre ingrédient laitier américain émergent, sont produits à partir de WPC ou WPI traités davantage par des enzymes qui clivent les chaînes protéiques en chaînes d'acides aminés plus courtes, modifiant la fonctionnalité de l'ingrédient protéique. Les chaînes d'acides aminés sont hydrolysées ou coupées aux points spécifiques pour obtenir les caractéristiques souhaitées. Le profil du produit varie beaucoup, vu que les enzymes spécifiques utilisés, leur séquence, le temps et la température de réaction, etc., peuvent affecter le type de fragments protéiques obtenus.

Bien que les WPC traditionnels ont de meilleures propriétés de moussage et d'émulsification, les hydrolysats de protéines de lactosérum offrent:

- Des ingrédients hautement fonctionnels bien adaptés pour une variété d'applications, y compris la nutrition sportive, les préparations pour nourrissons allergiques au lait.
- Une valeur biologique élevée, un goût et un arôme meilleurs, par rapport aux hydrolysats de caséine quand il s'agit d'allergies aux protéines de lait.

Poudre de lactosérum doux: Qu'est-ce qui pointe à l'horizon?

Les Etats-Unis maintiennent leur statut de grand fournisseur de poudre de lactosérum doux qui est généralement utilisée en tant que source d'extraits laitiers secs pour les produits de boulangerie, les collations, les confiseries et d'autres produits alimentaires. La production a baissé jusqu'à atteindre 400.000 tonnes en 2014, enregistrant un recul d'environ 60.000 tonnes par rapport à 2010, et plus de 100.000 tonnes en dessous du pic de production maximale. Cette tendance est censée s'accélérer car la production se tourne vers les ingrédients à valeur supérieure. De même, la disponibilité du perméat de lactosérum, un coproduit de la production des WPC et WPI, est en hausse et il peut être utilisé comme option de reformulation dans plusieurs applications.

¹ Evans J, Zulewska J, Newbold M, Drake MA, Barbano DM. *Comparison of composition, sensory, and volatile components of thirty-four percent whey protein and milk serum protein concentrates* (Comparaison de la composition, des propriétés sensorielles, et des composants volatils des concentrés de protéines de lactosérum et de protéines de sérum de lait à 34%). *J Dairy Sci.* 2009; 92: 4773-4791.

² Evans J, Zulewska J, Newbold M, Drake MA, Barbano DM. *Comparison of composition and sensory properties of 80% whey protein and milk serum protein concentrates* (Comparaison de la composition, des propriétés sensorielles, et des composants volatils des concentrés de protéines de lactosérum et de protéines de sérum de lait à 80%). *J Dairy Sci.* 2010; 93: 1824-1843.





Les Protéines Laitières Américaines

Nutrition et innovation

Les protéines lactières américaines sont une source de protéines de qualité aux avantages améliorant la santé et le bien-être

Versatilité

Les protéines lactières américaines peuvent être ajoutées à divers aliments et boissons pour athlètes, consommateurs soucieux de leur ligne, adultes et personnes âgées actifs. Leur saveur neutre complète le goût des aliments auxquels elles sont ajoutées.

Qualité

La qualité des protéines est primordiale. Les protéines lactières américaines sont des protéines de haute qualité, facilement digestibles et complètes contenant tout les acides aminés essentiels et non-essentiels ainsi que de grandes quantités d'acides aminés à chaînes branchées (BCAA).

Timing

Au-delà de l'apport total en protéines, le timing de la consommation de protéines est tout autant important pour aider à développer et entretenir la masse musculaire. De nouvelles recherches suggèrent qu'un apport équilibré de 25-30g par repas est optimal.

Une bombe nutritionnelle

Les recherches sur les bienfaits sanitaires et nutritionnels des protéines lactières se multiplient annuellement, mettant l'accent sur les avantages de l'intégration de protéines de lactosérum et de lait dans l'alimentation quotidienne ; les protéines étant un nutriment essentiel pour développer et entretenir la masse musculaire. Curieusement, bien que les aliments de source animale et végétale contiennent des protéines, celles-ci ne sont pas toutes égales.

Les protéines de lactosérum et de lait sont de haute qualité, formant une source complète d'acides aminés essentiels et non essentiels naturellement présents dans les produits laitiers. Les protéines de lactosérum sont l'une des meilleures sources de BCAA, dont la leucine qui stimule la synthèse des protéines musculaires. Les WPC comprennent des quantités de lactose minimales par rapport à la plupart des laits en poudre ou aux lactosérums en poudre moins concentrés. Les recherches montrent que les protéines de lactosérum, faisant partie d'une alimentation plus riche en protéines, peuvent aider pour:

- Maintenir un poids santé - Une diète faible en calories et plus riche en protéines, y compris

des protéines de lactosérum, améliore la qualité d'une perte de poids, aidant à perdre plus de graisse et/ou maintenir plus de muscles maigres.

- Contrôler la faim - Par comparaison aux glucides et aux matières grasses, la protéine de lactosérum aide les gens à se sentir rassasiés pour plus longtemps.
- Mincir - Consommer des protéines de lactosérum et effectuer des exercices réguliers de contre résistance développent une meilleure masse musculaire maigre, par rapport aux exercices de contre résistance seuls, ou aux exercices combinés avec la consommation de glucides.
- Améliorer la récupération après l'entraînement physique - Consommer des protéines de lactosérum et s'entraîner aide à développer et réparer les muscles.
- Maintenir la masse musculaire - Consommer plus de protéines de haute qualité et s'entraîner régulièrement aident les gens à maintenir leur masse musculaire à mesure qu'ils vieillissent, permettant un mode de vie plus actif.



CONTACTEZ-NOUS

Voulez-vous acheter des protéines lactières?

Bien que USDEC ne produit ni ne vend des produits laitiers, il soutient les producteurs ou vendeurs de produits laitiers.

Consultez le répertoire des fournisseurs de produits laitiers américains sur : ThinkUSADairy.org.

Pour plus d'infos et pour trouver un représentant de USDEC, suivez le lien: ThinkUSADairy.org/global-presence.