

کاربرد جایگزین های چربی در تولید محصولات لبنی فراسودمند

مهدی نظری^{۱*}، محرم وزیری^۲

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج

۲ استاد گروه علوم و صنایع غذایی دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج

*E-mail: mehdi.nazaari@gmail.com

چکیده

مصرف بیش از حد چربی ها و روغن ها در رژیم غذایی، منجر به افزایش خطرات سلامتی و چاقی گشته است، لذا تقاضا برای مواد غذایی کم کالری با طعم و بافت مناسب در حال افزایش می باشد. به منظور حل برخی از مشکلات مربوط به حذف یا کاهش چربی، از طریق روش های همچون حذف به روش مستقیم، بهینه سازی فرمولاسیون، تغییر در روش فرآوری و روش جامع، یکی از معمول ترین استراتژی ها در صنعت لبنیات استفاده از جایگزین های چربی بر پایه ی کربوهیدرات و چربی می باشد، که نتایج حاصله بیانگر امکان استفاده از جایگزین های چربی به منظور تولید محصولات لبنی با بافتی مشابه به محصولات پر چرب است.

واژگان کلیدی: جایگزین های چربی، محصولات لبنی فراسودمند، اینولین

۱. مقدمه

در سال های اخیر تولید و مصرف محصولات لبنی پرچرب رشد چشمگیری داشته است، اما به دلیل وجود چربی بیشتر و بالطبع وجود اسیدهای چرب اشباع بیشتر در آن (حدود ۴۰-۵۰ درصد)، میزان کلسترول بیشتری در مقایسه با محصولات مشابه کم چرب دارند که در نتیجه با مصرف این محصولات خطر بروز بیماریهای قلبی و عروقی افزایش می یابند، در حال حاضر تلاش جهت تولید محصولات لبنی کم چرب به شکلی که خواص آن با محصولات لبنی معمولی تفاوت نداشته باشد یا تفاوت ناچیزی داشته باشد رو به افزایش است، با این حال حذف یا کاهش چربی، ترکیب و ساختار مواد غذایی را تغییر می دهد و تعاملات بین ترکیبات مختلف، موجب ایجاد تغییرات کاملا محسوس در رنگ و بافت و عطر و طعم محصول شده و موجب مقبولیت کم آنها می گردد، به منظور حل برخی از مشکلات مربوط به حذف یا کاهش چربی، یکی از معمولی ترین استراتژی ها استفاده از جایگزین چربی برای جبران کاستی های ایجاد شده در بافت است. موادی که به

عنوان جایگزین چربی در صنعت لبنیات به کار برده می‌شوند دو دسته هستند : چربی‌های تقلیدی ، جایگزین‌های چربی (۱ و ۲).

۲. چربی‌های تقلیدی

چربی‌های تقلیدی ترکیباتی هستند که ویژگی های ارگانولپتیکی و فیزیکی تری‌گلیسریدها را تقلید نموده اما قابل جایگزینی با چربی به نسبت یک به یک یا گرم به گرم نیستند و به سه دسته اصلی چربی های تقلیدی بر پایه کربوهیدرات، پروتئین و چربی تقسیم می‌شوند. از بین آنها جایگزین‌های مبتنی بر کربوهیدرات کاربرد بیشتری در تهیه غذاهای کم چرب از جمله بستنی ، ماست کم چرب و دسرهای منجمد دارد. کالری این ترکیبات از صفر تا چهار کیلو کالری بر گرم بوده و عموماً مقدار زیادی آب جذب می نمایند. چربی های تقلیدی نسبت به چربی ها عطر و طعم کمتری دارند و حامل طعم دهنده‌های محلول در آب بوده اما قادر به حمل طعم دهنده‌های محلول در چربی نمی‌باشند جایگزین‌های چربی بر پایه کربوهیدرات شامل صمغ گوار، اینولین، صمغ عربی، صمغ گزانتان، کاراگینان، پلی دکستروز، نشاسته اصلاح شده، فیبر جو دوسر و فیبر گندم می باشد. یکی از جایگزین‌های چربی که در صنایع غذایی و در تولید پنیرهای کم چرب و ماست کم چرب استفاده می شود، اینولین می باشد (۲ و ۳).

اینولین یک پلی ساکارید ذخیره ای غیر قابل هضم طبیعی حاوی یک زنجیره از مولکول های فرکتوز با یک مولکول گلوکز انتهایی است، ترکیبات اینولین با درجه پلیمریزاسیون بالای ۱۰ در محیط های حاوی آب به صورت میکروکریستالها و یا تکه های کوچک ژل حل می گردند. این میکروکریستالها در دهان احساس دهانی چرب ایجاد می کنند. از این خاصیت در تولید ماست بدون چربی ، پنیرهای تقلیدی ، بستنی و سوسیسهای تخمیری کم چرب استفاده شده است و نتایج بدست آمده حکایت از عدم تغییر در خواص ارگانولپتیکی محصولات تولید شده دارد(۴). بطور کلی ارزشیابی‌های حسی انجام گرفته بروی تاثیر استفاده از اینولین بر روی خواص ارگانولپتیکی فرآورده های غذایی و نوشیدنی‌های حاوی اینولین حکایت از افزایش پذیرش مصرف کننده و بهبود این ویژگی ها دارد که از جمله می‌توان به بهبود بافت و خواص رئولوژیکی ماست، جلوگیری از بزرگ شدن کریستال‌های یخ در بستنی و محصولات منجمد و بهبود احساس دهانی نوشیدنی‌ها اشاره کرد(۵). تحقیقات انجام شده روی اینولین حکایت از خواص پری بیوتیکی و بیفیدوژنیکی این ماده دارد که این خصوصیت سبب شده تا از ان بعنوان یک ماده فراویژه نام برده شود(۶).

۳. جایگزین های چربی

جایگزین های چربی ماکرومولکول هایی هستند که به طور فیزیکی و شیمیایی شبیه به تری گلیسریدها (روغن ها و چربی های معمولی) می باشند و قابل جایگزینی چربی در مواد غذایی به نسبت یک به یک یا گرم

به گرم بوده و اغلب جایگزین های بر پایه چربی یا لیپید نامیده می شوند. اخیرا استفاده از روغن های نباتی و جایگزینی آن ها به جای چربی شیر در محصولات لبنی برای کاهش میزان کلسترول و بهبود انواع اسید چرب آن ها مورد توجه قرار گرفته است (۲).

پارانت و همکاران بر روی تولید ماست های طبیعی حاوی روغن های گیاهی کار کردند و به نتایج زیر رسیدند: ترکیب شیمیایی ماست های حاوی روغن گیاهی بسیار شبیه به نمونه شاهد بود و تنها تفاوت آنها محتوای اسید چرب آنها بود که در ماست های گیاهی اسیدچرب های غیر اشباع بیشتر بود، کیفیت میکروبی ماست های گیاهی و شاهد با هم تفاوتی نداشت. آنها پیشنهاد کردند میزان ۱/۵ درصد از روغن های گیاهی (ذرت، زیتون، آفتابگردان) برای تولید ماست حاوی چربی های غیر اشباع مناسب است. افزودن روغن های گیاهی باعث تغییر در پروفایل اسیدهای چرب محصولات لبنی می شود به این صورت که پروفایل اسید های چرب از شکل اسیدهای چرب اشباع موجود در شیر به اسیدهای چرب غیر اشباع ماست روغن گیاهی تغییر میکند (۷).

۴. روش جامع

اکثریت مواد غذایی تقریبا دارای سیستم پیچیده ای هستند و توانایی هر یک از جایگزین های چربی در پوشش دهی عملکردهای مختلف چربی محدود است. مطالعات نشان میدهد که هیچ روش منفردی در جایگزینی چربی، محصول نهایی رضایت بخشی را با کاهش قابل ملاحظه ای در چربی، بدون افت برخی از ویژگی های کیفی محصول نهایی ارائه نمی دهد، از این رو استفاده از جایگزین های چربی در ترکیب با یکدیگر و همچنین ترکیب با سایر مواد تشکیل دهنده (به عنوان مثال استبلایزرها، امولسیفایرها) و یا ترکیبی از مواد تشکیل دهنده طراحی می شود (۸ و ۲).

اخیرا در صنعت لبنیات توجهات به استفاده بیش از یک جایگزین چربی در ترکیب با طیف وسیعی با مواد تشکیل دهنده استاندارد معطوف شده است. در روش جامع توجه بیشتری بر روی عملکرد مواد تشکیل دهنده ی مختلف و نحوه تعامل آنها با یکدیگر معطوف می باشد. به طور کلی محصولات لبنی کم چرب چون فاقد عملکرد چربی می باشند، حساس به تعاملات مولکولی، مخصوصا تعاملاتی که بین طعم و سایر اجزا و تعاملاتی که بافت را تحت تاثیر می گذارد هستند، که نیازمند دقت بیشتری در تولید این محصولات است (۹ و ۱۰).

۵. نتیجه گیری

اخیراً تولید و استفاده از مواد غذایی فراویژه که مرتبط با سلامت عموم افراد جامعه می باشد، به یکی از نیازهای صنعت غذا تبدیل شده است و بررسی امکان تولید محصول کم کلسترول با استفاده از جایگزین های چربی، بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته است. مطالعات نشان میدهد که هیچ روش منفردی در جایگزینی چربی، محصول نهایی رضایت بخشی را با کاهش قابل ملاحظه ای در چربی، بدون افت برخی از ویژگی های کیفی محصول نهایی ارائه نمی دهد بنابراین استفاده بیش از یک جایگزین چربی می تواند راهکار مناسبی باشد. همچنین برای دست یابی به مواد غذایی سالمتر و خواص حسی و بازار پسندی بهتر، نیاز به بررسی راهکارهای مختلف می باشد.

منابع

1. Tamime, A. Y. and Robinson, R. K. (2007). Tamime and Robinson's Yoghurt Science and Technology. 3ed. Cambridge: Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, UK.
2. Akoh, Casimir. Fat replacers. Food technology. 1995. 52(3): 47-53.
3. Stark, Aliza. & Madar, Zecharia. Dietary fiber, in Functional Foods. Goldberg. I, Ed., Chapman and Hall, New York. 1994. 183.
4. Hennelly PJ, Dunne PG, Sullivan MO, Riordan ED. Textural, rheological and microstructural properties of imitation cheese containing inulin. Journal of Food Engineering 2006;75:388-395.
5. Sahan, N., Yasar, K., Hayaloglu, A. A. (2008). Physical, chemical and flavour quality of nonfat yogurt as affected by a β -glucan hydrocolloidal composite during storage, Food Hydrocolloids (in press).
6. Stark, Aliza. & Madar, Zecharia. Dietary fiber, in Functional Foods. Goldberg. I, Ed., Chapman and Hall, New York. 1994. 183.
7. E. Baeantest, A.Y. Tamime, A.M. Sword, D. Muir & M. Kalab, The manufacture of set-type uoghurt containing different oils, Rheological properties and Microstructure: Ontario Canada, dairy journal (1996)827-837
8. Roller, Sibel. & Jones, Sylvia. A, Hand book of fat replacers, CRC Press, 1996.
9. Shahidi, Fereidoon. Bailey's industrial oil and fat products. A John Wiley & Sons Inc. 2005.
10. Smith, R. E., Finley, J. W. & Leveille, G. A. Overview of Salatrim, a family of low-calorie fats. J. Agric. Food Chem.. 1994. 42(2): 432-434.

using the types of fat substitutes in the production of functional dairy product

Mehdi Nazari^{1*} , Moharam Vaziri²

1- Master of Science in Food Science student, Department of Agricultural Islamic Azad University, Sanandaj

2- Professor of Food Science student, Department of Agricultural Islamic Azad University, Sanandaj

*mehdi.nazaari@gmail.com

Abstract

Excessive consumption of fats and oils in the diet, leading to increased health and risks of obesity, The demand is rising for low-calorie food, with good flavor and texture. In order to solve some problems related to the elimination or reduction of fat, From, through methods such as eliminating the direct method, Optimization formulation, Changes in production methods and comprehensive approach, One of the most common strategies used in the dairy industry, the use of fat substitutes based on carbohydrates and fats. The results indicate the possibility of using fat substitutes for high-fat dairy products is the same tissue.

Key Words: fat replacer , functional dairy product , inulin