Packaging Sciences and Techniques
Vol. 15, No. 2, Summer 2024, Serial No. 58
ISSN: 2228-6675 , E-ISSN: 2980-7824

An Overview of the Traditional Dairy Products Produced by Tribe Sangsar and Providing a Solution for Packaging These Products

Mohammad Kazem Heydarian, , Alireza Heydarian, , Naser Sedaghat*

* Professor of Food Science and Engineering, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

(Received: 30/04/2024, Revised: 08/06/2024, Accepted: 21/08/2024, Published: 15/09/2024)

DOR: 20.1001.1.22286675.1403.15.58.6.7

ABSTRACT

Consuming chocolate is very common due to the feeling of pleasure and happiness. However, awareness of its adverse effects on health has led consumers to use low-calorie or no-calorie chocolates with fat and sucrose substitutes. The production of these types of chocolates faces significant challenges in the physicochemical and sensory fields. On the other hand, excessive consumption of chocolate due to its caffeine content can cause complications such as fetal growth disorders, spontaneous abortion, migraines, and behavioral disorders. In contrast, traditional and less harmful candies are considered a suitable alternative to chocolate, especially for children and the elderly. Due to the importance of milk production and consumption of dairy products in Iran, including cheese, large amounts of whey are produced and disposed of as waste in dairy industries. Efforts are being made to make optimal use of these wastes by turning them into food products. In this article, one of the dairy products of the Sangsar nomads of Semnan province, named "Chikoo candy," is introduced, which is produced without using vegetable oils and harmful additives and contains a suitable amount of milk fat.

Keywords: Waste Reduction, Whey, Chikoo Candy, Packaging, Traditional Candy

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

Publisher: Imam Hussein University © Authors

* Corresponding Author Email: sedaghat@um.ac.ir

«علوم و فنون بسته‌بندی»
سال پانزدهم، شماره ۵۸، تابستان ۱۴۰۳؛ ص ۷۴-۶۳
شاپای چاپی: ۲۲۲۸-۶۶۷۵| شاپای الکترونیکی: ۲۹۸۰-۷۸۲۴
دانشگاه جامع امام حسین(ع)
علمی – مروری

مروری بر فراورده‌های لبنی سنتی تولیدی توسط ایل سنگسر و ارائه راهکار جهت بسته‌بندی این محصولات

محمدکاظم حیدریان[۱]، علیرضا حیدریان[۲]، ناصر صداقت[۳*]

۱و۲- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران ۳- استاد علوم و مهندسی صنایع غذایی گرایش فناوری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

DOR: 20.1001.1.22286675.1403.15.58.6.7

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۶/۲۵

چکیده

مصرف شکلات به دلیل ایجاد حس لذت و شادی بسیار رایج است، اما آگاهی از اثرات منفی آن بر سلامت، مصرف‌کنندگان را به سمت استفاده از شکلات‌های کم‌کالری یا بدون کالری با جایگزین‌های چربی و ساکارز سوق داده است. تولید این نوع شکلات‌ها با چالش‌های قابل توجهی در حوزه‌های فیزیکوشیمیایی و حسی مواجه است. از سوی دیگر، مصرف بیش از حد شکلات به دلیل محتوای کافئین، می‌تواند عوارضی چون اختلالات رشد جنین، سقط خودبخودی، میگرن و اختلالات رفتاری به دنبال داشته باشد. در مقابل، آب‌نبات‌های سنتی و کم‌ضرر به عنوان جایگزینی مناسب برای شکلات، به‌ویژه برای کودکان و سالمندان در نظر گرفته می‌شوند. با توجه به اهمیت تولید شیر و مصرف فراورده‌های لبنی در ایران، از جمله پنیر، مقادیر زیادی آب‌پنیر به عنوان ضایعات در صنایع لبنی تولید و دفع می‌شود. تلاش‌هایی برای استفاده بهینه از این ضایعات از طریق تبدیل آنها به محصولات غذایی در حال انجام است. در این مقاله، یکی از فراورده‌های لبنی عشایر سنگسر استان سمنان، به نام "آب‌نبات چیکو"، معرفی شده که بدون استفاده از روغن‌های نباتی و افزودنی‌های مضر تولید می‌شود و حاوی مقدار مناسبی از چربی شیر است.

کلیدواژه‌ها: کاهش ضایعات، آب‌پنیر، آب‌نبات چیکو، بسته‌بندی، آب‌نبات سنتی

۱- مقدمه

۱-۱- مزایا و معایب شکلاتهای فعلی

دانه کاکائو حاوی بسیاری از ترکیبات فعال مانند فنیل اتیلامین[۱]، آناندامید[۲] و تریپتوفان است که این ترکیبات میل به مصرف شکلات را تحریک می‌کنند. مصرف شکلات دارای اثرات فیزیولوژیکی مثبت و همچنین اثرات روانی است. مصرف شکلات می‌تواند با حمایت از تولید ناقل عصبی سروتونین[۳]، اثر ضدافسردگی ایجاد کند. علاوه بر این، شکلات و محصولات آن به دلیل محتوای چربی و کربوهیدرات بالا، بیش از ۳۰۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم، انرژی تولید می‌کنند.

از طرف دیگر مواد معدنی به‌ویژه پتاسیم، منیزیم، مس و آهن در این محصولات وجود دارد. بیشتر کربوهیدرات‌های شکلات از ساکارز به دست می‌آیند و مقادیر کمی از کربوهیدرات‌های مختلف در فیبرهای غذایی موجود در دانه کاکائو نیز وجود دارد [۱].

جدول (۱): ارزش غذایی ۱۰۰ گرم شکلات [۲]

ترکیبات	تلخ	شیری	سفید
انرژی (کیلوکالری)	۵۳۰	۵۱۸	۵۳۳
پروتئین (گرم)	۵	۷	۹
کربوهیدرات (گرم)	۵۵	۵۷	۵۸
چربی (گرم)	۳۲	۳۳	۳۳
کلسیم (میلی‌گرم)	۳۲	۲۲۴	۲۷۲
منیزیم (میلی‌گرم)	۹۰	۵۹	۲۷
آهن (میلی‌گرم)	۳	۲	۰/۲

* رایانامه نویسنده مسئول: sedaghat@um.ac.ir

[1] Phenylethylamine
[2] Anandamide
[3] Serotonin

چربی‌های موجود در شکلات به دلیل دارابودن پلی‌فنول‌ها و به طور خاص فلاونول‌ها (اپی کاتچین[1]، کاتچین و پروسیانیدین[2]) از بیماری‌های قلبی عروقی جلوگیری می‌کنند [۳]. از طرف دیگر یکی دیگر از پلی‌فنول‌های موجود در شکلات که در این محصول سبب ایجاد رنگ و طعم می‌شود، تانن‌ها هستند. این ترکیبات به دلیل فعالیت ضدباکتریایی و ضد آنزیمی سبب کاهش پلاک[3] روی دندان‌ها می‌شود. مطالعات نشان می‌دهند که شکلات تلخ در مقایسه با شکلات شیری حاوی کاکائو و میزان پلی‌فنل بیشتری می‌باشد [۴].

از سوی دیگر بر اساس نظر بکت [۵]، کاکائو و فراورده‌های شکلاتی از طریق تأثیر بر اکسید نیتریک سبب بهبود فشارخون و جریان خون می‌شوند. همچنین این محققین بیان کردند که مصرف منظم شکلات تلخ با کاهش استرس و بهبود عملکرد اندوتلیال، اثر محافظتی در برابر بیماری‌های قلبی عروقی در افراد سالم ایجاد می‌کند.

فانتون و همکاران [۶]، رابطه بین مصرف شکلات و خطر بیماری‌های قلبی عروقی مورد بررسی قرار دادند. به گفته این محققین، مصرف شکلات (مصرف کمتر از ۱۰۰ گرم در هفته) می‌تواند خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی را کاهش دهد؛ درحالی‌که مصرف بیش از حد شکلات می‌تواند به دلیل مصرف زیاد قند عوارض نامطلوبی را به دنبال داشته باشد و تقریباً مصرف ۴۵ گرم شکلات در هفته دوز مناسبی از مصرف شکلات می‌باشد.

لازم به ذکر است بدانیم که شکلات‌ها فقط حاوی کاکائو نیستند، بلکه مزایا و معایب مواد دیگر موجود در فرمولاسیون این محصول (مانند قند و چربی) باید جداگانه بررسی شود. مصرف طولانی شکلات به علت میزان کالری زیاد آن برای مدت‌های طولانی ممکن است فرد را با بیماری‌هایی مانند دیابت، بیماری‌های قلبی و عروقی و فشارخون مواجه کند. از عوارض مصرف زیاد شکلات می‌توان به چاقی، دندان‌درد، سردردهای میگرنی (به دلیل وجود کافئین، تیرامین[4] و فنیل اتیلامین) و تضعیف استخوان‌ها نیز اشاره کرد. بر اساس مطالعات صورت‌گرفته مصرف زیاد شکلات به دلیل دارابودن تئوبرومین[5] می‌تواند سبب شل کردن عضله اسفنکتر مری و سرازیرشدن اسید معده به مری، سوزش سر دل را به دنبال داشته باشد. همچنین شکلات یک آلرژن رایج است و برخی افراد واکنش‌های آلرژیک از جمله کهیر، خارش یا مشکل در تنفس با مصرف این محصول نشان می‌دهند. همچنین در فرمولاسیون برخی از محصولات شکلاتی، مواد افزودنی مضر مانند طعم‌دهنده‌های مصنوعی، رنگ‌ها و مواد نگهدارنده و همچنین آلاینده‌هایی مانند فلزات سنگین مانند سرب و کادمیوم وجود دارد [۷].

افزایش آگاهی افراد درباره اثرات منفی شکلات بر سلامتی، باعث شده است تا شکلات‌های کم/بدون قند و چربی ترجیح داده شوند. تولید شکلات‌های کم/بدون کالری با جایگزینی چربی یا ساکارز با چالش‌های فیزیکوشیمیایی و حسی روبرو است. درحالی‌که آب‌نبات‌های سنتی و کم‌ضرر به دلیل عدم استفاده از روغن‌نباتی و افزودنی های مضر در فرمولاسیون این محصولات، سالم و مقوی تلقی می شوند؛ به همین دلیل می توان این محصولات را به عنوان جایگزین مناسب شکلات و یکی از تنقلات مفید در رژیم غذایی کودکان و سالمندان تعریف کرد.

۱-۲- فساد پذیری شیر

فسادپذیری شیر یک مسئله بسیار مهم است چرا که خصوصیت شیمیایی شیر به‌گونه‌ای است که پس از دوشیدن از پستان دام، به طور طبیعی به‌سرعت فاسد می‌شود و نیازمند مصرف سریع یا تبدیل به محصولات دیگر می‌باشد [۸]. باتوجه‌به این واقعیت، جان هنریش فون تانن[6] در مدل خود، شیر را در مرحله اول تولید در بازار شهری قرار می‌دهد [۹].

دانش تولید و آماده‌سازی فراورده‌های لبنی محلی (بومی)، تاریخی طولانی در ایران و جهان دارد؛ چراکه عشایرها که در ییلاق‌های کوهستانی با راه‌های صعب‌العبور زندگی می‌کنند و معیشت آنها به دام و تولید شیر وابسته است، اگر از دام و شیر دام خود استفاده نمی‌کردند، یا باید با فقر و نابودی مواجه می‌شدند یا اینکه این نحوه زندگی را رها کرده و به‌سرعت به حاشیه شهرها می‌پیوستند. در نتیجه می‌توان این‌گونه بیان کرد که اکثر فراورده‌های لبنی که امروزه در کارخانه‌ها تولید می‌شوند؛ در ابتدا، این فراورده‌ها در مناطق دورافتاده و عشایری تولید می‌شدند و با گذر زمان، موردپسند ذائقه مردم منطقه و جهان

[1] Epicatechin
[2] Procyanidin
[3] Plaque
[4] Tyramine
[5] Theobromine
[6] Johann Heinrich von Thünen

قرار گرفتند در کشورمان انواع مختلفی از این نوع فراورده‌های لبنی در روستاها و مناطق عشایری وجود دارد که در صورت فراهم‌شدن زمینه تولید صنعتی برای آنها، می‌توانند شهرتی فراگیر برای خود کسب کنند و سهم بازار خوبی را به خود اختصاص دهند [۱۰]. فراورده‌های لبنی محلی، دسته‌ای از فراورده‌های لبنی هستند که در یک محل یا منطقه از زمان‌های دور تولید و مصرف می‌شوند. تولید این محصولات علاوه بر ساده‌بودن سبب حفظ و جلوگیری از فساد شیر و تبدیل شیر به محصولات جدید غنی از مواد مغذی می‌شوند. در ایران نیز انواع مختلفی از فراورده‌های لبنی بومی وجود دارد که هر یک از آنها باتوجه‌به ویژگی‌های طبیعی، جغرافیایی و آداب‌ورسوم همان منطقه، تولید و مصرف می‌شود [۱۱]. تفاوت در سنت، فرهنگ و عادات غذایی اقوام متعدد ایرانی سبب تنوع فراورده‌های بومی شده و تنوع آن از منطقه به منطقه دیده می‌شود. فراوری محصولات لبنی محلی با روش‌های بومی، ویژگی‌های منحصربه‌فردی را به این محصولات داده است. امروزه، این محصولات محبوبیت زیادی بین مصرف‌کنندگان شهری پیدا کرده و تقاضا برای چنین فراورده‌هایی روبه‌افزایش است. بااین‌وجود، محبوبیت این محصولات همچنان محدود به محل تولید و مناطق هم‌جوار می‌باشد؛ بنابراین، معرفی و شناخت این فراورده‌ها فرصتی ارزشمند برای تولید تجاری آنها فراهم می‌کند؛ زیرا با داشتن این داده‌ها و نیز درک نیازها و انتظارهای مصرف‌کنندگان، می‌توان مقیاس تولید را افزایش داده و ازاین‌رو به افزایش درآمد روستاییان و جامعهٔ عشایری و نیز افزایش اشتغال و ایجاد ارزش‌افزوده کمک کرد [۱۲].

دانش تولید محصولات بومی، قابلیت بالایی برای تجاری‌شدن و سودآوری دارد و می‌تواند نقش ویژه‌ای در بهبود رفاه اقتصادی و معیشتی مردم ایفا کند. علاوه بر این، این دانش با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، بدون آثار زیان‌بار و مخرب است [۱۳].

۱-۳- ایل سنگسر

ایل سنگسر یکی از ایلات مهم کشور است که در قلمرو وسیعی از شمال و شمال شرق کشور ییلاق و قشلاق می‌کنند و این ایل بیش از ۲۷۰ هزار راس دام کوچک (گوسفند و بز) پرورش می‌دهند. این ایل با توانمندی‌های منحصربه‌فرد خود در زمینه اقتصادی، مانند تولید گوشت ارگانیک و تولید بیش از ۲۲ نوع فراورده لبنی از شیر، نقش مهمی در اقتصاد منطقه دارند. گوشت قرمز، مهمترین تولید این جامعه محسوب می‌شود و محصولات لبنی در اولویت دوم قرار دارد. عشایر سنگسری شکل تکامل یافته‌تری از زنجیره تولید لبنیات سنتی را در مقایسه با سایر عشایر کشور دارند؛ آنها در فلوچارت تبدیل شیر به فراورده‌های لبنی، از تمامی مشتقات آن به نحو مطلوب استفاده می‌کنند [۱۴]. هرچند هدف اصلی از تولید لبنیات، بهره‌گیری از ارزش غذایی آن است، اما برخی از این فراورده‌ها به عنوان داروهای سنتی نیز استفاده می شوند. محصولات جانبی تولیدی از فرایند تولید پنیر و کره در عشایر سنگسری به قدری متنوع و اقتصادی است که لازم است کارخانه‌های تولید کننده فراورده لبنی از این ایل الگو بگیرند تا هر ساله هزاران لیتر پساب پنیر و دوغ تلف نشود و از این طریق فراورده‌های سنتی مفید و جدیدی را روانه بازار کنند [۱۵]. از طرف دیگر ایل سنگسر در زنجیره تولید پنیر ۱۵ نوع فراورده لبنی از جمله شریشه، همیره، مامایی ووو، نیموا، آرشه، وارهون، جوشن آرشه، آرتن آرشه، پندیرو، لور، لوری آرشه، لوری رهون، لورو، لورئین و چیکو تولید می‌کند [۱۶].

۱-۴- ضایعات کارخانجات لبنیات

در ایران، به دلیل تولید و مصرف گسترده پنیر، حجم زیادی از آب‌پنیر که حاوی چربی، لاکتوز، مواد نیتروژنی و مواد معدنی است، تولید می‌شود. بااین‌حال، آب‌پنیر تولیدی در این صنایع به‌صورت ضایعات دفع می‌شود [۱۷]. امروزه، به دلیل تمرکز انسان بر محدودیت مواد پروتئینی و نیاز به پیداکردن راه‌حل فوری در این زمینه، انسان مجبور است از موادی که به‌عنوان ضایعات دفع می‌شوند، سود برداشت کند و آنها را به سیکل مصرف خوراکی بازگرداند. یکی از این مواد، آب‌پنیر است که نباید دیگر آن را به‌عنوان ضایعات و دورریز در نظر گرفت. در واقع، می‌توان از آب‌پنیر استفاده‌های بسیار متنوع و جالبی به دست آورد [۱۸]. از طرف دیگر، باتوجه‌به ارزش تغذیه‌ای این ماده دارای بیش از ۲۰۰۰۰ میلی‌گرم اکسیژن در لیتر می‌باشد و رهاسازی آن به محیط‌زیست باعث آلودگی بالا می‌شود؛ به همین دلیل قوانین زیست‌محیطی موانعی از انجام این امر تعریف کرده است. جداسازی چربی، پروتئین و لاکتوز از آب‌پنیر و استفاده

مجدد از آنها باعث کاهش شدید "B.O.D[1]" می‌گردد [۱۹]. فائو و سازمان بهداشت جهانی، این ماده را به‌عنوان یک ترکیب مطلوب و ایده‌آل اسیدهای آمینه ضروری در پروتئین رژیم غذایی اعلام کرده‌اند. در حال حاضر، محصولات حاصل از آب‌پنیر به دلیل ارزش تغذیه‌ای بالا و خصوصیات عملکردی، اهمیت ویژه‌ای دارند. علاوه بر این، این ماده با افزایش سطح سلامتی، می‌تواند مانع بروز بیماری‌ها شود [۲۰]. امروزه در دنیا آب‌پنیر مصارف گوناگونی در صنایع مختلف از جمله صنایع قنادی، در تولید محصولاتی که در فرمولاسیون آنها کاکائو و شکلات وجود دارد، از لاکتوز به‌جای ساکارز استفاده می‌شود، دارد [۲۱]. آب‌پنیر در بعضی از روستاها و مناطق عشایری کشور نیز در تهیه محصولات سنتی مورداستفاده قرار می‌گیرد. وجود پراکندگی مناطق ایلی عشایری و روستایی و تنوع اقلیمی، سبب تولید طیف وسیعی از محصولات بومی سنتی در ایران شده که باتوجه‌به ارزش بالای غذایی برخی از این محصولات، همچنان برای اکثریت جامعه ناشناخته‌اند [۲۲].

۱-۵- تعریف محصول

در میان عشایر استان سمنان، به‌ویژه سنگسری‌ها، آب‌پنیر کاربردهای متنوعی دارد که نشان‌دهندهٔ الگوی تکامل‌یافته‌تری از زنجیره تولید لبنیات سنتی در مقایسه با سایر عشایر کشور است. در این منطقه، آب‌پنیر شیرین[2] برای تولید محصولی به نام چیکو (شکل ۱) استفاده می‌شود که در بین مردم منطقه به عنوان نوعی آب‌نبات سالم، ارگانیک، مغذی و پرانرژی محسوب می‌شود. تولید چیکو در منطقه سنگسر به دلیل ارزش غذایی بالای آن نسبت به سایر تنقلات، قدمت بسیار طولانی دارد.

چیکو جزء تنقلات عشایر سنگسری محسوب می‌شود. عشایر پرور و دامداران چاشم نیز این آب‌نبات را از آب لور تهیه می‌کنند که به آن "لور چکُو" می‌گویند. در تهیه چیکو، از آب‌پنیر غلیظ شده که حاوی مقداری چربی شیر است، استفاده می‌شود و هیچ‌گونه روغن‌نباتی یا افزودنی مضری به آن اضافه نمی‌شود.

باتوجه‌به ارزش غذایی بالای آب‌پنیر، این محصول در مقایسه با تنقلات موجود در بازار، کمترین مضرات را دارد. همچنین، افزودن مغزهای خوراکی گردو، پسته و کنجد که هر کدام دارای خواص تغذیه‌ای ارزشمندی هستند، این محصول را متمایز می‌سازد. از سوی دیگر چیکو از نظر ترکیبات، نزدیک به ترکیبات شیر ولی از نظر ساختار و بافت مشابه آب‌نبات است [۲۳].

شکل (۱): آبنبات چیکو [۲۳].

نبوی چاشمی [۲۴] در کتاب خود تولیدات لبنی در روستای چاشم استان سمنان را فهرست کرده است. او به ۲۵ نوع فراورده لبنی از جمله (نیموا، واراغون، آرشه لور چیکو، آب لور و لور آرشه) اشاره کرده است که این فراورده‌ها در زنجیره تولید تبدیل شیر به ماست، کره، پنیر و آرشه تولید می‌شوند.

از طرف دیگر بارانی [۲۵] راهکارهای بومی به منظور افزایش تنوع محصولات و کاهش ضایعات در صنعت فراوری لبنیات با ترسیم فلوچارت تولید از انواع محصولات قابل استخراج از لبنیات را بیان کرده است و فهرستی از محصولات هر یک از چرخه‌ها را ذکر کرده است:

- چرخه پنیر: ۱- پنیر خیکی، ۲- پنیر ماستی، ۳- پنیر مایه ای و ۴- لور؛
- چرخه ماست: ۱- سرشیر یا قیماق سرماست، ۲- ماست دوغ کره، ۳- روغن سزمه، ۴-کشک سفید و ۵- سیچو؛
- چرخه خامه‌گیری: ۱- خامه، ۲-کشک خامه ای

باتوجه‌به تنوع محصولات عشایری ذکر شده در صنعت لبنیات، تولید این محصولات متنوع به‌عنوان یک عامل قابل‌توجه برای افزایش تنوع محصولات و جلوگیری از تولید ضایعات در صنایع لبنی تلقی شده است.

صادقی راد و بلندی [۲۳] گزارش کردند که آب پنیر، حجم بالایی از شیر مصرفی اولیه را تشکیل می‌دهد و امروزه کاربردهای زیادی در صنایع مختلف غذایی، دارویی و بهداشتی دارد. از سوی

[1] B.O.D: شاخص کارایی تصفیه فاضلاب است که به‌وسیله آن، اکسیژن موردنیاز برای تجزیه بیوشیمیایی اندازه‌گیری می‌شود.

[2] آب‌پنیری که از لخته کردن شیر به‌وسیله رنت حاصل می‌شود نه اسیدهای معدنی

دیگر تعیین طبقه یا گروه برای محصولات مختلف آب پنیری سنتی نیز می‌تواند مفید و سود بالایی داشته باشد به طور مثال می‌توان مراحل تولید چیکو را با استفاده از شیر گاو به دلیل دسترسی آسان تر نسبت به شیر گوسفند به صورت صنعتی تبدیل کرد.

صادقی و همکاران [۲۶] درمطالعه ی خود به مقایسه چیکوی گوسفندی و چیکوی گاوی پرداختند. این محققین گزارش کردند که میزان شیرینی این دو چیکو با یک دیگر تفاوت معنی‌داری دارد و به دلیل بالا بودن میزان لاکتوز در شیر گوسفندی؛ میزان شیرینی چیکوی گوسفندی بیشتر از چیکوی گاوی بود که این ویژگی چیکوی گوسفندی را مطلوب تر کرد. همچنین همانطور که در جدول (۱) نمایان است چیکوی گوسفندی میزان کلسیم، فسفر، میزان املاح و خاکستر بسیار بالاتر از چیکوی گاوی را دارا بود. از سوی دیگر نتایج این مطالعه نشان داد که چیکو گاوی و چیکو گوسفندی در مقایسه با نمونه آب نبات مشابه در بازار که دارای ۰/۵درصد خاکستر است، املاح معدنی چیکو بیشتر است. از نظر میزان سختی؛ سختی چیکوی گاوی بیشتر از چیکوی گوسفندی بود. نتایج آنالیز رئولوژیکی چیکوی گاوی و گوسفندی نشان داد که این دو چیکو از نظر نحوه و سرعت ذوب شدن در دهان با یک دیگر متفاوت هستند و نمونه گاوی دیرتر در دهان ذوب می‌شود. بر اساس نظر این محققین پایین بودن رطوبت چیکو و دارا بودن قند باعث می شود که این محصول دچار فساد میکروبی نشود.

جدول (۱): نتایج آنالیز شیمیایی چیکوی گاوی و گوسفندی [۲۶]

ردیف	ویژگی‌های شیمیایی	چیکوی گاوی	چیکوی گوسفندی
۱	اسیدیته (درصد)	۱/۰۰±۰/۱۰	۰/۸۵±۰/۰۳
۲	pH	۵/۳۴±۰/۰۱	۵/۳۹±۰/۰۳
۳	پروتئین (درصد)	۳/۶۰±۰/۱۰	۴/۰۰±۰/۱۰
۴	چربی (درصد)	۰/۹۷±۰/۰۱	۱/۸۰±۰/۰۶
۵	ماده خشک (درصد)	۹۸/۷۷±۰/۰۶	۹۹/۴۰±۰/۱۰
۶	لاکتوز (درصد)	۲/۹۷±۰/۰۶	۲/۲۳±۰/۰۶
۷	خاکستر (درصد)	۲/۷۰±۰/۰۱	۳/۵۰±۰/۰۶
۸	کلسیم (درصد)	۳/۰۰±۰/۰۶	۸/۳۳±۰/۰۳
۹	فسفر (میکروگرم بر میلی‌لیتر)	۷/۱۰±۰/۰۴	۱۲/۰۰±۰/۰۴

۲- فلوچارت تولید

به‌منظور تهیه پنیر، نیاز به داشتن یک پنیرمایه مناسب است. سنگسری‌ها پنیرمایه را به دو شکل سنتی و صنعتی تهیه می‌کنند.

۱- پنیر مایه سنتی: ترکیبات استفاده شده در پنیر مایه سنتی که توسط عشایر منطقه تهیه می‌شود شامل شیردان بره و بزغاله نوزاد (که به آن "ششه" می‌گویند)، هل، زاج، لیموخشک، برنج، گندم و شاهدانه است. این ترکیبات به یک کیسه سفید اضافه می‌شوند و درون یک ظرف قرار می‌گیرند. سپس مقداری آب به آن اضافه می‌شود. پس از گذشت چند روز، آب حاصل از ترکیب تمام این مواد به عنوان پنیر مایه در یک ظرف مخلوط و به منظور تهیه ی پنیر به شیر اضافه می‌شود.

۲- پنیرمایه صنعتی: پنیر مایه صنعتی در بسته‌بندی قوطی‌های ۱۰۰ گرمی عرضه می‌شود و به دو نوع ۲۵٪ و ۱۰۰٪ شناخته می‌شود. در نوع ۲۵٪، هر گرم پودر برای تهیه ۲۵ لیتر شیر کافی است و در نوع ۱۰۰٪، هر گرم پودر برای تهیه ۱۰۰ لیتر شیر کافی است. روش استفاده از آن به این صورت است که ابتدا مقدار کمی از شیر را به میزان مورد نیاز با پیمانه، درون قوطی مایه می ریزند. سپس مخلوط تهیه شده را به داخل دیگ شیر اضافه می‌کنند. ظرف شیر را در پارچه ضخیمی می پیچند تا گرم بماند. پس از تقریباً دو ساعت، شیر به دلمه تبدیل می‌شود. دلمه‌ها را در کیسه‌های سفید قرار می‌دهند تا آب کاملاً از آن خارج شود. از آب پنیر خارج شده برای تهیه آب‌نبات چیکو استفاده می کنند و از دلمه باقیمانده در کیسه که پنیر نام دارد نیز برای تهیه محصولاتی مانند آرشه، وارهون و نیموا نیز استفاده می کنند [۲۷].

برای تهیه آب‌نبات چیکو، ابتدا آب‌پنیر جدا شده از دلمه را به یک ظرف منتقل می‌کنند و به آن حرارت می‌دهند تا کف سفیدرنگی ظاهر شود. در این مرحله، حدود یک لیتر شیر را به آب‌پنیر اضافه می‌کنند. شیر مورداستفاده در این محصول شیر گوسفندی است و مقدار کمی شیر بز نیز اضافه می‌شود. سپس پس از متراکم شدن ماده سفیدرنگ، حرارت را قطع می‌کنند و پس از چند دقیقه، مخلوط لور و آب لور را جهت خارج‌کردن کامل آب از لور، به کمک پیمانه در داخل یک کیسه سفید

می‌ریزند (شکل ۲). محصول داخل کیسه را "لور" و آب خارج شده (آب لور) می‌نامند [۱۵].

۲-۱- مصارف آب لور (لور اوی)

۲-۱-۱- مصارف محلی (خمیر و تنقلات)

۱- مهترین مصرف (آب لور) عشایرات سنگسری تهیه ی لورئین و پس از آن "آب‌نبات چیکو" است.

۲- سایر ایلات و عشایر استان سمنان از آب لور برای تهیه خمیر نان استفاده می کنند.

عشایرات استان سرخه، آب لور را می‌جوشانند تا غلیظ شود و فراورده حاصل را "جرم" می‌نامند. آنها در حین پخت نان فتیر مقداری از "جرم" را می‌خیسانند و روی نان می‌مالند. به این نوع فتیر " فتیر جرمی" می‌گویند.

عشایرات پروری آب لور را به خمیر نان اضافه می‌کنند و افزودن آب لور به خمیر سبب کش‌دار (افزایش چسبندگی) خمیر، سفیدشدن و افزایش طعم نان می‌شود.

روستای ارمیان میامی از آب لور در تهیه نوعی تنقلات سنتی به نام بریانی[1] استفاده می‌کنند.

دامداران مجن آب لور را می‌جوشاند و از آن "سیچوی " (نوعی قره قوروت) تهیه می‌کنند که در مقایسه با قره قوروتی که از آب‌دوغ تهیه می‌شود این قره قوروت شیرین‌تر است [۲۸].

۲-۱-۲- مصارف دارویی آب لور

مطالعات نشان می‌دهد که در صورت مصرف آب لور و آرشه در رژیم غذایی انسان به دلیل محتوای بالای اسید سیالیک، این فراورده‌ها می‌توانند سبب جلوگیری از وقوع بیماری میوپاتی[2]، کاهش علائم این بیماری و به تأخیرانداختن سن وقوع این بیماری در انسان شوند؛ چراکه اسید سیالیک دارای بار منفی بسیار قوی است که می‌تواند دفع گلبول‌های قرمز و سایر سلول‌ها را به دنبال داشته باشد و از فعل‌وانفعالات سلولی بی‌معنی در گردش خون جلوگیری کند [۲۹]. از طرف دیگر این ماده می‌تواند، با مواد معدنی دارای بار مثبت و برخی ویتامین‌ها که وارد دستگاه روده می‌شوند به‌راحتی کمپلکس ایجاد کند [۳۰] و ظرفیت جذب مواد معدنی و ویتامین‌ها در دستگاه روده را بهبود بخشد و در نتیجه جذب مواد مغذی را در بدن افزایش دهد [۳۱]. از طرف دیگر سنگسری‌ها لورئین را با آرد جو و آب مخلوط می‌کنند و ماده‌ای حاصل را ملین می‌نامند و این ماده را که غنی از مواد مغذی است در جیره دام‌هایی که دچار پرخوری شده‌اند استفاده می‌کنند.

۲-۲- تهیه لورئین

آب‌پنیر را به مدت ۵ ساعت جوشانده تا غلیظ و عسلی شود. این آب قوام‌یافته لورئین نام دارد. عشایر بختیاری آب‌پنیر را حرارت می‌دهند و برای جلوگیری از سفت‌شدن و چسبندگی بالا به آن آرد و شکر اضافه می‌کنند. این فراورده گرم، خوشمزه با طعمی شیرین و سرشار از آهن را " قارابشکن" می‌نامند.

۲-۲-۱- تهیه چیکو از لورئین

ایل سنگسر از دو طریق از لورئین در تهیه چیکو استفاده می‌کنند:

۱- لورئین را با استفاده از حرارت ملایم می جوشانند و مرتباً هم می‌زنند. سپس، مقدار کمی شکر به آن اضافه می‌کنند و به منظور افزایش ارزش تغذیه ای و تنوع، مقداری مغز پسته، گردو، بادام و کنجد را به آن اضافه می‌کنند. مخلوط آماده شده را به شکل لوله‌های نازک در می‌آورند و سپس به صورت قطعات مربع شکل یا لوزی، برش می‌دهند.

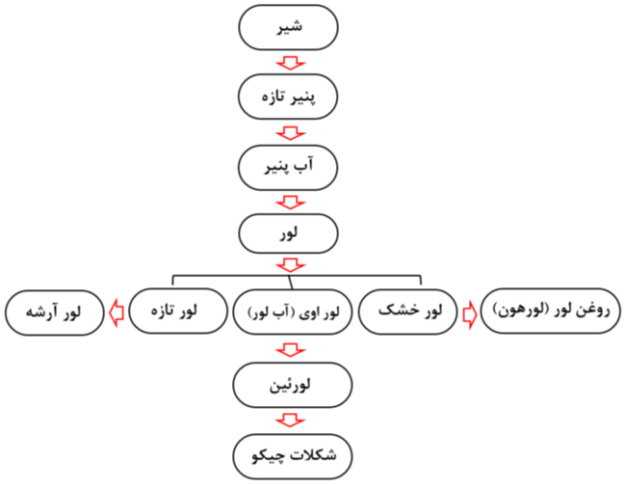
۲- بعد از بدست آوردن لورئین، آن را در سطحی پهن کرده و ظرف مدت ۲۴ ساعت کاملا خشک می کنند. سپس به منظور تهیه آب‌نبات چیکو، مقداری از لورئین خشک شده را در ظرفی می ریزند و به آن اندکی آب اضافه می کنند تا به میزان کافی آب جذب کند، سپس با مقداری شکر حرارت می دهند و در ادامه مخلوط آماده شده را به شکل لوله‌های نازک در می‌آورند و سپس به صورت قطعات مربع شکل یا لوزی، آن را برش می‌دهند.

سنگسری‌ها تهیهٔ چیکو از لورئین تازه را مناسب‌تر می‌دانند؛ چراکه چیکو حاصل از لورئین تازه، خوش‌رنگ‌تر (زردتر) از چیکویی است از لورئین خشک تهیه می‌شود [۲۳].

---

[1] این تنقلات سنتی شامل گندم بریان شده، شاهدانه و کنجد است.

[2] میو پاتی ها دسته ای از بیماری های عضلانی هستند که معمولا با ضعف در عضلات نزدیک به تنه مثل عضلات ناحیه لگن و بازو تظاهر پیدا می کنند.



شکل (۲): نمودار تهیه آبنبات چیکو.

۲-۳- آرشه

عشایر سنگسری فلوچارت تولید پنیر بسیار تکامل‌یافته، متنوع و اقتصادی دارند و اصلی‌ترین و مهم‌ترین فراورده لبنی در زنجیره تولید شیر به پنیر، ((آرشه)) است. آرشه فراورده‌ای مقوی و دارای ماندگاری بالا است که از پنیر تازه تهیه می‌شود. در فرایند تولید آرشه، فراورده‌های دیگری نیز به دست می‌آید که برخی از این فراورده‌ها جنبه خوراکی و برخی نیز کاربرد دارویی و طبی دارند. آرشه سنگسری ((اوریشه)) یا ((آریشه)) نیز گفته می‌شود. در روستای ماها (مهاباد) شهرستان فیروزکوه، آرشه از آرد برشته، سرشیر و زعفران تهیه می‌شود که این فراورده را در وعده صبحانه میل می‌کنند.

آرشه در دمای محیط بیش از یک سال قابل نگهداری است. اگر دور از دسترس رطوبت نگه داشته شود، ممکن است تا چند سال و به گفته برخی منابع حتی تا هفت سال سالم باقی بماند. عشایر معتقدند که یک قطره آب، سبب فساد آرشه می‌شود در نتیجه می‌توان این‌گونه بیان کرد که رطوبت این محصول را فاسد می‌کند. تولید آرشه در بین عشایر و دامداران کوچنده دیگر استان سمنان مانند طایفه‌های پروری، افتری، سرخه ای، اروانه ای، ده صوفیانی، کلاته رودباری، دیباجی و برخی روستاهای حوزه کویر استان سمنان رواج دارد [۱۱].

۲-۳-۱- تقسم بندی آرشه بر اساس نحوه تولید توسط عشایر استان سمنان

۱- نیموا: نیموا بهترین نوع آرشه است و کیفیت خوبی دارد، چراکه بخشی از وارهون (روغن) جداشده آن مجدداً به آن افزوده می شود؛ لازم به ذکر است که وارهون (روغن) مصرف خوراکی و دارویی دارد.

۲- جوشن آرشه: با تفت دادن و سرخ کردن نیموا ((جوشن آرشه)) حاصل می شود.

۳- آرتِن آرشه: حذف روغن از آرشه و اضافه کردن آرد به آرشه، آرشه به دست آمده، ((آرتن آرشه)) نام دارد، این آرشه کیفیت پایینی دارد.

۴- لوری آرشه (آرشه لور): عشایرات استان سمنان از لور تازه، آرشه ای درست می کنند که به آن لوری آرشه می گویند. لور آرشه دارای کیفیت پایین تری و روش تهیه ی آسان تر نسبت به آرشه پنیر است. به منظور تهیه آرشه، لور را قبل از این که داخل دیگ بریزند از (الک) خارج می کنند، به دلیل آب کمتر لور نسبت به پنیر مخلوط حاصل را در روغن نباتی تفت می دهند. لور آرشه در مقایسه با آرشه پنیر دارای کیفیت پایین تر، قیمت کمتر و مدت زمان نگهداری کمتر می باشد.

۵- تِرش آرشه: عشایر پرور، نوعی آرشه از سرماست، خامه یا سرشیر گاو تهیه می کنند که به تِرش آرشه معروف است.

۲-۳-۲- کاربرد درمانی آرشه و روغن آرشه (وارهون)

در علم طب سنتی، آرشه در رفع دندان‌دردهای شدید کاربرد دارد از سوی دیگر عشایرها از روغن آرشه برای تسکین برخی دردهای موضعی، درمان زخم معده، پماد در شکسته‌بندی و تسکین درد استفاده می‌کنند [۲۷].

۳- ارائه بسته بندی پیشنهادی برای آب‌نبات چیکو

در انتخاب نوع ماده بسته‌بندی برای آب‌نبات چیکو، باید به موارد زیر توجه کرد:

۱- دقت در انتخاب: در انتخاب ماده بسته‌بندی، باید به فساد محصول و ترکیبات تشکیل دهنده آن دقت شود؛ تا این نوع ماده بسته بندی انتخاب شده بتواند از فساد محصول جلوگیری و مدت ماندگاری محصول را افزایش دهد.

۲- شناسایی آسان: ماده بسته‌بندی باید به راحتی قابل شناسایی باشد تا مصرف‌کننده بتواند محصول موردنظر خود را به سرعت تشخیص دهد [۳۲].

۳- باز کردن آسان: بسته‌بندی باید به سادگی و بدون نیاز به ابزار یا زمان زیاد قابل باز شدن باشد.

۴- آسان برای قرار دادن در قفسه: مواد بسته‌بندی باید پایداری کافی داشته باشند و شکل آب‌نبات را در هنگام باز کردن حفظ کنند تا به راحتی در قفسه قرار بگیرند.

۵- تعامل آسان با خریدار: بین بسته‌بندی اولیه و ثانویه باید به گونه ای باشد که خریدار بتواند به راحتی محصول را از بسته‌بندی ثانویه خارج کند.

۶- دفع آسان: بسته‌بندی باید بدون نیاز به ابزار و با کمترین تعامل، به راحتی دفع شود و در فضا صرفه‌جویی شود [۳۳].

خواص مختلف مواد بسته‌بندی در سیستم‌های بسته‌بندی نقش مهمی در بهبود یکپارچگی حسی و کیفیت محصول ایفا می‌کنند. کارول و اسکندر [۳۴]، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر عناصر رنگی در بسته‌بندی شکلات سیکا (چو سیک[1]) بر رفتار مصرف‌کننده پرداختند. این محققین دریافتند که بسته‌بندی نقش مهمی ایفا می‌کند؛ زیرا می‌تواند مصرف‌کنندگان را جذب کرده و به عنوان یک فروشنده خاموش عمل کند. انتخاب رنگ در بسته‌بندی به‌طور قابل‌توجهی بر تصمیمات خرید مصرف‌کنندگان تأثیر می‌گذارد. رنگ‌ها تأثیر واقعی بر رفتار مصرف‌کنندگان دارند و می‌توانند تحریک‌کننده خرید، درک کیفیت محصول، علاقه بصری و قصد خرید باشند. همچنین رنگ بسته‌بندی می‌تواند تصاویری از خواص محصول را در ذهن انسان ایجاد کرده و به‌طور غیرمستقیم بر احساسات او تأثیر بگذارد. استفاده از یک نوع رنگ در طراحی بسته‌بندی می‌تواند هویت محصول را شکل دهد و نقش مهمی در ایجاد شخصیت محصول و تصویر برند ایفا کند. رنگ‌های پس‌زمینه متناسب با نوع شکلات می‌توانند ترجیح مصرف‌کنندگان را افزایش دهند و بر تصمیم‌گیری خرید تأثیرگذار باشند. هیچ ماده بسته‌بندی شناخته‌شده‌ای، از جمله شیشه یا فلز، وجود ندارد که در تعامل با محصول محافظت شده، تأثیری نداشته باشد. این فعل‌وانفعالات می‌توانند بر کیفیت غذا و بسته‌بندی تأثیرگذار باشند. به‌عنوان‌مثال، واکنش‌هایی مانند اکسیداسیون، هیدرولیز و تبخیر می‌توانند منجر به تولید بوی نامطبوع، طعم ناخوشایند و تغییر در بافت و ویژگی‌های بصری محصول شوند. این تغییرات ممکن است ناشی از خود مواد بسته‌بندی، تعامل بین بسته‌بندی و غذا، و یا به دلیل انتخاب نامناسب مواد بسته‌بندی باشند و ممکن است باعث شکایت مصرف‌کننده شوند [۳۵].

در انتخاب نوع ماده بسته‌بندی آب‌نبات چیکو باید به ترکیبات تشکیل‌دهنده و فساد آن دقت شود به این منظور در این مقاله، جهت انتخاب نوع ماده بسته‌بندی نزدیک‌ترین فراورده به این محصول (شکلات شیری) انتخاب شد. شکلات شیری محبوب‌ترین نوع شکلات است و ترکیبات شیر در ارائه خواص و طعم بسیار مطلوب در این محصول نقش مهمی را ایفا می‌کند. شیر یکی از پیچیده‌ترین مواد اولیه مورداستفاده در صنایع غذایی است. شیر کامل گاو دارای محتوای جامد حدود ۱۳/۵ درصد است که شامل حدود ۳/۴ درصد پروتئین، ۴/۶ درصد چربی، ۴/۷ درصد لاکتوز و ۰/۷ درصد مواد معدنی است. پروتئین‌های شیر را می‌توان به ۲دسته پروتئین‌های کازئین یا پروتئین آب پنیر طبقه‌بندی کرد که معمولاً در شیر با نسبت ۵:۱ یافت می‌شوند [۳۶]. پروتئین های شیر یکی از بهترین منابع پروتئین با ارزش غذایی بالا هستند. از طرف دیگر چربی شیر مخلوط پیچیده ای از تری گلیسریدها و سایر اجزای چربی جزئی است. در چربی شیر، تری گلیسیریدها بیش از ۹۸ درصد محصول را تشکیل می دهند که اجزای مهم آن فسفولیپیدها، دی گلیسریدها (دی اسیل گلیسرول ها) و استرول ها هستند [۳۷]. در این فراورده اکسیداسیون چربی سبب فساد و کاهش عمر ماندگاری محصول می شود که به این منظور می توان از تکنیک های زیر بهره جست: (۱) حذف اکسیژن با تزریق گاز خنثی نیتروژن در بسته؛ (۲) استفاده از بسته بندی مانع اکسیژن؛ (۳) حفظ دمای مناسب نگهداری (۴) حذف کاتالیزورهای اکسیداسیون مانند مس و آهن [۳۸]. از طرف دیگر می توان به منظور کاهش بیشتر اکسیژن در بسته از ساشه های جاذب های اکسیژن در بسته استفاده نمود که در کاهش اکسیژن بیشترین عملکرد را دارند [۳۹ و ۴۰].

متریال مناسب برای بسته‌بندی شکلات شیری باید دارای ویژگی‌های ممانعت‌کنندگی، حفاظت فیزیکی، قابلیت چاپ و همچنین مقرون‌به‌صرفه بودن و در دسترس بودن باشد. این خواص به‌منظور حفظ کیفیت محصول و جذب مشتریان ضروری هستند. فویل آلومینیومی، فیلم‌های پلاستیکی و ترکیبی از این مواد معمولاً برای بسته‌بندی شکلات‌های شیری استفاده می‌شوند که دلیل آن خاصیت بازدارندگی عالی و محافظت فیزیکی است.

[1] Sikka chocolate (Cho-Sik)

۳-۱- معرفی متریال رایج برای بسته بندی شکلات شیری

۳-۱-۱- فویل آلومینیومی

فویل آلومینیومی به دلیل خاصیت بازدارندگی عالی در برابر اکسیژن، رطوبت و نور، انتخاب مناسبی برای بسته بندی شکلات شیری است. مات بودن فویل آلومینیومی از شکلات در برابر قرار گرفتن در معرض نور محافظت می کند که می تواند باعث اکسیداسیون و بد طعم شدن شود. فویل آلومینیومی همچنین یک مانع فیزیکی قوی برای جلوگیری از آسیب در هنگام حمل و نقل ایجاد می کند.

۳-۱-۲- فیلم های پلاستیکی

از فیلم های پلاستیکی مختلفی اعم از (پلی اتیلن، پلی پروپیلن و پلی استر) می توان برای بسته بندی شکلات شیری استفاده کرد: فیلم های پلی اتیلنی: این متریال بسته بندی یک سد رطوبتی خوب را فراهم می کند و می تواند در برابر حرارت آب بندی شود، فیلم های پلی پروپیلنی: این متریال بسته بندی رطوبت متوسط و خواص مانع اکسیژن را ارائه می دهد و فیلم های پلی استری: وضوح و قابلیت چاپ عالی را فراهم می کند. علاوه بر موارد ذکر شده می توان فیلم های پلاستیکی را به تنهایی یا لمینیت با مواد دیگر مانند فویل آلومینیوم برای افزایش خواص ممانعت کنندگی استفاده کرد.

۳-۱-۳- کاغذ و مقوا

گاهی اوقات از کاغذ و مقوا به عنوان لایه بیرونی بسته بندی شکلات شیری برای جذابیت بصری و استحکام ساختاری استفاده می شود. با این حال، کاغذ به تنهایی محافظت کافی در برابر مانع ایجاد نمی کند، بنابراین اغلب با فیلم های پلاستیکی یا فویل آلومینیومی ترکیب می شود [۴۱].

۳-۲- بسته بندی محصول به شکل قرص و تخته شکلات قالبی

درگذشته، برای بسته‌بندی شکلات‌های قالبی از فویل و نوار کاغذی روی بسته‌بندی استفاده می‌شد؛ درحالی‌که امروزه، فویل آلومینیومی به‌عنوان جایگزینی برای فویل استفاده شده است. برخی از فرمت‌های بسته‌بندی شکلات در حال حاضر از کاغذ پوشش کامل یا روکش کاغذی به سبک پاکت استفاده می‌کنند. برای شکلات‌های قالبی ضخامت فویل آلومینیومی ۱۰ میکرومتر $۱۰^{-۳}$x ۰/۳۹ اینچ است، در حالی که برای شکلات های قالبی که ممکن است به فویل آسیب بزنند، باید لایه فویل آلومینیوم ضخیم‌تر ۱۲ تا ۱۴ میکرومتر $۱۰^{-۳}$x ۰/۴۷ تا $۱۰^{-۳}$x ۰/۵۵ اینچ باشد [۴۰]. به منظور محافظت بهتر آب‌نبات چیکو در برابر آلودگی، بو و بخار آب می توان پوشش های قابل آب بندی حرارتی یا پوشش های پلی اتیلن (PE[1]) را پیشنهاد کرد. از طرف دیگر آب‌نبات چیکو در اثر قرار گرفتن در برابر نور دچار ترشیدگی اکسیداتیو چربی (فوتواکسیداسیون) می شود که به منظور جلوگیری از این نوع فساد، باید از متریال بسته بندی با خاصیت بازدارندگی نور مانند لایه های فلزی استفاده کرد [۴۱].

۳-۳- بسته بندی محصول به شکل شکلات های جعبه ای

انتخاب ظروف برای شکلات‌های جعبه‌ای تنوع بالایی را در بر می‌گیرد. این انتخاب‌ها شامل جعبه‌های دست‌ساز سفت‌وسخت، بر پایه‌های فلزی و کارتن‌های تک یا دوجداره است که با ماشین‌های بسته‌بندی تولید می‌شوند. مواد استفاده شده در این بسته‌بندی می‌تواند شامل کاغذ، نئوپان، مقواهای متالیزه یا لایه‌لایه شده باشد. همچنین، در این نوع بسته‌بندی می‌توان از پلاستیک سفت‌وسخت برای ایجاد ظروف شفاف استفاده کرد که شکلات‌های بسته‌بندی شده را درخشان و جذاب برای مشتریان نمایش دهد. از طرف دیگر، فیلم نازک را می‌توان با مقوا ترکیب کرد تا همان اثر را ایجاد کند [۴۲].

بسته پیشنهادی دیگر این محصول استفاده از سینی‌های پلاستیکی و بیوپلیمری می‌باشد که به‌منظور نرم‌شدن، ورقه پلاستیک و بیوپلیمر حرارت داده می‌شوند، سپس این ورقه‌ها به‌وسیله خلاء به داخل قالب فلزی به شکل دلخواه کشیده می‌شوند و برای هر شکلات، یک حفره جداگانه در سینی به وجود می‌آورند. لازم به ذکر است که سینی‌های پلاستیکی می‌توانند از یک یا ترکیبی از چندین پلیمر مختلف با رنگ‌های متنوع از شفاف تا نقره‌ای یا طلایی متالایز تهیه شوند. این سینی‌ها انتخاب مناسبی برای آب‌نبات چیکو هستند؛ چراکه این نوع بسته بندی از طریق جلوگیری از به هم چسبیدن آب‌نبات ها (در صورت بسته‌بندی این آب‌نبات ها با هم دیگر)، لوکس شدن این کالا را

[1] Polyethylene

فراهم می‌کند. همچنین، در بسته‌بندی داخلی این جعبه شکلات، می‌توان از گلاسه یا یک ورقه روغنی استفاده کرد که باعث ایجاد بالشت و جلوگیری از له‌شدن این آب‌نبات شد. از سوی دیگر به منظور کنترل ازدست‌دادن چربی از فراورده، می‌توان استفاده از بسته‌بندی فویل روی هر شکلات به‌صورت منفرد را پیشنهاد کرد [۴۳].

از سوی دیگر به‌منظور محافظت از آب‌نبات‌های جعبه‌ای در برابر هوای اتمسفر، و جعبه در برابر خراش و علامت‌گذاری، می‌توان از روکش فیلم بر روی جعبه استفاده نمود. این روکش می‌تواند سلولز یا فیلم پلاستیکی (به طور عمده پلی‌پروپیلن دوجهته، BOPP[1]) باشد. استفاده پلی‌پروپیلن نسبت به سلولز در صنایع بسته‌بندی به دلیل هزینه بالای سلولز ارجع تر است [۴۴].

۳-۴- بسته بندی محصول بـه صـورت بسـته بنـدی دوسر پیچ[2]

یک پیشنهاد دیگر برای بسته‌بندی آب‌نبات چیکو، بسته‌بندی دوسرپیچ است. در این نوع بسته‌بندی، می‌توان از موادی مانند فویل آلومینیوم (با پشت یا بدون پشت، نقره‌ای ساده یا رنگی) و فیلم (رنگی، شفاف یا چاپ شده) استفاده کرد. در این روش، فویل می‌تواند به‌صورت جداگانه به‌عنوان یک زیر نوار یا به‌عنوان نوار مرکزی روی فیلم قرار گیرد. استفاده از فویل در این نوع بسته‌بندی، به فیلم که به طور طبیعی خاصیت پیچ‌خوردگی ندارد، امکان حفظ پیچ‌خوردگی خود را می‌دهد؛ بنابراین، می‌توان این‌گونه بیان کرد که فویل آلومینیوم استفاده از فیلم‌های غیر دوسرپیچ را فراهم می‌کند [۴۵]. در این نوع بسته بندی می توان از کاغذ و فیلم‌های متالایزشده دارای قابلیت دوسر پیچ مانند PVC، پلی اتیلن ترفتالات دو محوره (BOPET[3]) و پلی پروپیلن (CPP[4] یا BOPP) استفاده کرد [۴۶].

علاوه بر این، در این نوع بسته‌بندی می‌توان از

روش دوخت سرد[5] برای ایجاد بسته‌بندی با قابلیت درزگیری استفاده شود؛ چراکه این روش امکان استفاده از فیلم‌هایی را می‌دهد که معمولاً پیچ‌خوردگی را حفظ نمی‌کنند و خاصیت ممانعت‌کنندگی را افزایش می‌دهد، به‌ویژه هنگامی که در مناطق پیچ‌خوردگی از این تکنیک استفاده می‌شود. همچنین، برای بسته‌بندی‌های دوسرپیچ شکلات، از مواد زیستی جدیدی مانند PLA[6](به‌دست‌آمده از نشاسته غلات) نیز می‌توان استفاده کرد [۴۷].

متداول‌ترین شکل این نوع بسته‌بندی «فن‌تیل دوطرفه[7]» است که به‌عنوان پیچش دوتایی شناخته می‌شود. در این تکنیک شکل بسته‌بندی به‌صورت پیچ‌وتاب در یک سر و تا شدن در سر دیگر است، به‌طوری‌که شکل بسته‌بندی شبیه به یک دم پروانه با دو انتها است. لازم به ذکر است جذابیت یک محصول بسته بندی شده دربسته بندی شفاف، براق و رنگارنگ آن نهفته است، ظرفی که محصول عموما با آن فروخته می‌شود اغلب شفاف (ظروف PVC شفاف، پلی‌پروپیلن (PP) یا پلی‌اتیلن‌ترفتالات (PET)) است، اگر بسته بندی شفاف نباشد برای سهولت دیدن محصول معمولا بسته ها دارای یک پنجره شفاف می باشند [۴۸].

۴- نتیجه گیری

شهر مهدی‌شهر استان سمنان، پایگاه عشایر ایل سنگسری و مرکز تولیدات لبنی سنتی است. این شهر باستانی را می‌توان به‌عنوان "سوئیس ایران" و مرکز لبنیات ارگانیک کشور نامید. در این مقاله به معرفی محصولات لبنی بومی عشایر ایل سنگسر، به‌ویژه آب‌نبات چیکو، با تأکید بر استفاده از ضایعات و فرصت‌های تجاری‌سازی این محصولات پرداخته شد. علاوه بر این، با توجه به بومی بودن آب‌نبات چیکو، هیچ نوع بسته‌بندی مناسبی برای این محصول ارائه نشده است. در این مقاله، بسته‌بندی‌های پیشنهادی به‌منظور تجاری‌سازی، صادرات، افزایش فروش و کاهش فساد این محصول مورد بررسی قرار گرفته‌اند. امید بر این است که این اطلاعات توجه تولیدکنندگان و دستگاه‌های اجرایی را جلب کرده و حمایت از محصولات لبنی بومی عشایر ایل سنگسر را افزایش دهد. بومی‌سازی شامل استفاده آگاهانه از الگوها، روش‌ها، و فنون توسعه و انطباق آنها با شرایط جامعه بومی، همراه با به‌روزرسانی و تقویت تکنیک‌ها و روش‌های بومی است. این راهبرد می‌تواند به توانمندسازی و مشارکت مردم در فرآیند توسعه و شکل‌گیری یک جریان توسعه درون‌زا، متکی به خود و پایدار منجر شود. در

[1] Biaxally orient polyproplene
[2] Twist wrap
[3] Biaxially oriented polyethylene terephthalate
[4] Cast polypropylene film
[5] Cold seal adhesive
[6] Polylactic asid
[7] Double-end fantail

نتیجه می‌توان این‌گونه بیان کرد که بومی‌سازی تلاشی برای حفظ و پویایی سنت‌ها و برخورد با مدرنیته را فراهم می‌کند تا در زمان حال سبب ایجاد کارآفرینی‌های بالقوه‌ای شود. در کارخانه‌های تولید لبنیات، باید به آب‌پنیر از نظر بهداشتی و اقتصادی توجه بیشتری شود؛ چرا که آلودگی آب‌پنیر در صورت ورود به محیط‌زیست، خطرات بهداشتی و اقتصادی غیرقابل جبرانی ایجاد می‌کند. به همین منظور، کارخانه‌های نوین تولید لبنیات می‌توانند از نحوه تولید محصولات لبنی توسط ایل سنگسر الگو بگیرند. این کارخانه‌ها می‌توانند هر ساله با استفاده از هزاران لیتر آب‌پنیر تولیدی خود، محصولات سنتی مفید و جدیدی نظیر آب‌نبات چیکو را به بازار عرضه کنند. این رویکرد نه تنها موجب ایجاد اشتغال پایدار می‌شود، بلکه کسب سود از محصولات جانبی تولیدی، مانند آب‌پنیر، را نیز به همراه دارد.

۵- مراجع

[1] M. Torres-Moreno, E. Torrescasana, J. Salas-Salvadó, and C. Blanch, " Nutritional composition and fatty acids profile in cocoa beans and chocolates with different geographical origin and processing conditions," J. Food Chem, vol. 166, pp. 125-132, 2015, doi: 10.1016/j.foodchem.2014.05.141.

[2] S. T. Beckett, “The science of chocolate,” Univ. of Royal Society of Chemistry, 2019.

[3] L. Fernández-Murga, J. Tarín, M. García-Perez, and A. Cano, " The impact of chocolate on cardiovascular health," J. Maturitas, vol. 69, no. 4, pp. 312-321, 2011, doi: 10.1016/j.maturitas.2011.05.011.

[4] N. Garti, and A. Aserin, “Cocoa Butter and Related Compounds,” Elsevier. p. 275-305, 2012, doi: 10.1016/B978-0-9830791-2-5.50015-3.

[5] E.J. Wood, “The Science of Chocolate,” Taylor & Francis, 2008, doi: 10.3108/beej.12.r3.

[6] S. Fanton, L.F. Cardozo, E. Combet, P.G. Shiels, P. Stenvinkel, I.O. Vieira, H.R. Narciso, J. Schmitz, and D. Mafra, " The sweet side of dark chocolate for chronic kidney disease patients," J. Clin. Nutr, vol. 40, no. 1, pp. 15-26, 2021, doi: 10.1016/j.clnu.2020.06.039.

[7] T. Y. C. Tan, X. Y. Lim, J. H. H. Yeo, S. W. H. Lee, and N. M. Lai, " The health effects of chocolate and cocoa: A systematic review," J. Nutr, vol. 13, no. 9, pp. 2909, 2021, doi: 10.3390/nu13092909.

[8] P. Dutta, and H. Shrivastava, "The design and planning of an integrated supply chain for perishable products under uncertainties: A case study in milk industry," J. Model. Manag, vol. 15, no. 4, pp. 1301-1337, 2020, doi: 10.1108/JM2-03-2019-0071.

[9] R. Masson, N. Lahrichi, and L. M. Rousseau, "A two-stage solution method for the annual dairy transportation problem," J. Eur. J. Oper. Res, vol. 251, no. 1, pp. 36-43, 2016, doi: 10.1016/j.ejor.2015.10.058.

[10] A. Timur Yansari, " Milk production and processing," Avai Masih Publishing House, Sari, 2009. (In Persian)

[11] H. Afarakhte, and A. Shah Hosseini, " The Creativity of Sangsar (Mahdishahr) Nomads in Compatibility with Environment (Case study: Areshe, Persistent Dairy Products in Sangsar Tribe)", J. Quarterly journal of indigenous knowledge of Iran, vol. 4, no. 7, pp. 1-31, 2017, doi: 10.22054/qjik.2018.27312.1083 (In Persian).

[12] F. Karimpour, F. Takhroni, and S. Qadri, "Analysis of the Traditional Method of Using Musk in the Processing and Storage of Richhal Milk Product and Its Microbiological Study", J. Innovation in Food Science and Technology, vol. 11, no. 1, pp. 11-20, 2019. (In Persian)

[13] F. Karimpour, S. H. Razavi, and F. Takhroni, "Isolation and characterization of lactic acid bacteria in traditional dairy products (Richal Masti)", J. Biosystem Engineering of Iran, vol. 48, no. 1, pp. 29-35, 2017, doi: 10.22059/ijbse.2017.61558 (In Persian).

[14] OWASP, “The recipe for the preparation of nomadic dairy products [Sangsar Tribe],” http://www.ashayer-semnan.ir, 2009.

[15] A. Shah Hosseini, " Supply chain of dairy products in nomads of Semnan province," Bostan Andisheh Publications, Semnan, Rep. 44, 2004. (In Persian)

[16] L. Azami Sangsari, "Gut and Goh, an introduction to the tent-dwelling ritual of the Sangsaris, Mehdi Shahr," Iran culture letter, third book, pp.133-150, 1989.

[17] H. Rashidi, " The principles of cheese production and whey products," Mashhad Research Tos, Mashhad, 2006. (In Persian)

[18] H. Farzan Mehr, S. Abbasi, and M. A. Sahari, "Effects of sugar replacers on physicochemical, rheological and sensory properties of milk chocolate", J. Iranian J Nutr Sci Food Technol, vol. 3, no. 3, pp. 65-82, 2008. (In Persian)

[19] E. Zandona, M. Blažić, and A. Režek Jambrak, "Whey utilization: Sustainable uses and environmental approach," J. Food Technol. Biotechnol, vol. 59, no. 2, pp. 147-161, 2021, doi: 10.17113/ftb.59.02.21.6968.

[20] A. Poonia, and S. Pandey, " Production of microbial pigments from whey and their applications: a review," J. Nutr. Food Sci, vol. 53, no. 2, pp. 265-284, 2023, doi: 10.1108/NFS-02-2022-0055.

[21] C. P. Guirlanda, I. D. Alvim, and J. A. Takahashi, "Atomization of Cocoa Honey Using Whey Protein Isolate to Produce a Dry Formulation with Improved Shelf Life for Industrial Application," J. Foods, vol. 12, no. 23, pp. 4269, 2023, doi: 10.3390/foods12234269.

[22] F. Kozikowski, " Cheese and fermented milk products," Tehran University Publications, Tehran, 1974. (In Persian)

[23] S. Sadeghi Rad, and M. Bolandi, "Investigation of some traditional dairy products with an emphasis on the production of the native product of the Sangsar nomads called Chikoo", 1th National conference of food industry (new technologies, quality control and food packaging), 2011. (In Persian)

[24] S.S. Nabavi Chashmi, "Culture of people of Chasham village. Tehran: Naqsh Bayan. Socio-economic census of nomadic nomads", Statistical Center of Iran, 1999. (In Persian)

[25] H. Barani, Indigenous solutions to diversify products and reduce waste in dairy processing, 16th National Congress of Iranian Food Industry, Gorgan: Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, 2006.

[26] S. Sadeghi Rad, M. Bolandi, and H. Bahadur Qudosi, "Investigating the possibility of producing the traditional Chikoo dairy product from cow's milk and comparing its physicochemical, rheological and sensory characteristics with sheep Chikoo", 2th Food science and industry conference, 2013. (In Persian)

[27] H. Arab, R. Azizi, M. Deziani, S. A. Mortazavi, and R. Ezzati, " Production and use of whey in food industries," Pryor Publications, 2008. (In Persian)

[28] A. Shah Hosseini, "Indigenous knowledge and dairy products (production of Qimaq juice by nomadic tribes of Elikai tribe)," J. Qoms culture, vol. 65, no. 20, pp. 81-96, 2020. (In Persian)

[29] H. Khademian, E. Mehravar, J. A. Urtizberea, S. Sagoo, L. Sandoval, R. Carbajo, and D. Darvish, "Prevalence of GNE p. M712T and hereditary inclusion body myopathy (HIBM) in Sangesar population of Northern Iran," J. Clin. Genet, vol. 84, no. 6, pp. 582-592, 2013, doi: 10.1111/cge.12086.

[30] V. Spichtig, J. Michaud, and S. Austin, "Determination of sialic acids in milks and milk-based products," J. Anal. Biochem, vol. 405, no. 1, pp. 28-4, 2010, doi: 10.1016/j.ab.2010.06.010.

[31] A. Karimidastjerd, and Z. Gulsunoglu-Konuskan, "Biological, functional and nutritional properties of caseinomacropeptide from sweet whey," J. Crit Rev Food Sci Nutr, vol. 63, no. 20, pp. 4261-4273, 2023, doi: 10.1080/10408398.2021.2000360.

[32] Z. Ayhan, H. W. Yeom, Q. H. Zhang, and D. B. Min, "Flavor, color, and vitamin C retention of pulsed electric field processed orange juice in different packaging materials," J. Agric.

[41] A. B. Verde, I. D. Alvim, V. Luccas, L. M. Júnior, and R. M. V. Alves, " The influence of formulation and packaging material on the rheological properties of milk chocolate," J. Food Res, vol. 2, no. 2, pp. 100199, 2022, doi: 10.1016/j.afres.2022.100199.
[42] A. L. Brown, A. J. Bakke, and H. Hopfer, "Understanding American premium chocolate consumer perception of craft chocolate and desirable product attributes using focus groups and projective mapping," J. PloS one, vol. 15, no. 11, pp. e0240177, 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0240177.
[43] M. P. Gray, "Moulding, enrobing and cooling chocolate products," Beckett's industrial chocolate manufacture and use, Rep356-399, 2017, doi: 10.1002/9781118923597.ch14.
[44] C. E. Jones, "Packaging," Beckett's Industrial Chocolate Manufacture and Use, Rep. 620-653, 2017. [35] C. E. Jones, "Packaging," Beckett's Industrial Chocolate Manufacture and Use, Rep. 620-653, 2017.
[45] D. Barthel, "Modernism and marketing: the chocolate box revisited. Theory," J. Cult. Soc, vol. 6, no. 3, pp. 429-438, 1989, doi: 10.1177/026327689006003004.
[46] G. Simmonds, A. T. Woods, and C. Spence, "'Show me the goods': Assessing the effectiveness of transparent packaging vs. product imagery on product evaluation," J. Food Qual Prefer, vol. 63, pp. 18-27, 2018, doi: 10.1016/j.foodqual.2017.07.015.
[47] D. Twede, "The origins of paper based packaging," In Proceedings of the Conference on Historical Analysis and Research in Marketing, vol. 12, pp. 288-300, 2005.
[48] J. H. Hooper, "Confectionery Packaging Equipment," Springer Science & Business Media, 2012.
[49] J. P. Kerry, "New packaging technologies, materials and formats for fast-moving consumer products," In Innovations in food packaging, Academic Press, Rep. 549-584, 2014, doi: 10.1016/B978-0-12-394601-0.00023-0.
[50] A. S. Bauer, K. Leppik, K. Galić, I. Anestopoulos, M. I. Panayiotidis, S. Agriopoulou, and V. Krauter, "Cereal and Confectionary Packaging: Background, Application and Shelf-Life Extension," J. Foods, vol. 11, no. 5, pp. 697, 2022, doi: 10.3390/foods11050697.
Food Chem, vol. 49, no. 2, pp. 669-674, 2001, doi: 10.1021/jf000984b.
[33] M. K. Kim, K. Lopetcharat, and M. A. Drake, "Influence of packaging information on consumer liking of chocolate milk," J. DS, vol. 96, no. 8, pp. 4843-4856, 2013, doi: 10.3168/jds.2012-6399.
[34] Y. P. Karrol and M. S. Iskandar, "The color of chocolate product packaging at integrated service unit sikka innovation center," In Proceeding of International Conference on Business, Economics, Social Sciences, and Humanities, 2024, doi: 10.34010/icobest.v7i.536.
[35] M. Huber, J. Ruiz, and F. Chastellain, "Off-flavour release from packaging materials and its prevention: a foods company's approach," J. Food Addit Contam, vol. 19, no. S1, pp. 221-228, 2002, doi: 10.1080/02652030110072074.
[36] M. Yamada, K. Murakami, J. C. Wallingford, and Y. Yuki, "Identification of low-abundance proteins of bovine colostral and mature milk using two-dimensional electrophoresis followed by microsequencing and mass spectrometry," J. Electrophor, vol. 23, no. 7-8, pp. 1153-1160, 2002, doi: 10.1002/1522-2683(200204)23:7/8<1153::AID-ELPS1153>3.0.CO;2-Y.
[37] H. Lindmark Månsson, "Fatty acids in bovine milk fat," J. Food Nutr. Res, vol. 52, no. 1, pp. 1821, 2008, doi: 10.3402/fnr.v52i0.1821.
[38] M. Lu, and N. S. Wang, "Spoilage of milk and dairy products,"In The microbiological quality of food, Woodhead Publishing, Rep. 151-178, 2006, doi: 10.1016/B978-0-08-100502-6.00010-8.
[39] S. F. Mexis, A. V. Badeka, K. A. Riganakos, and M. G. Kontominas, "Effect of active and modified atmosphere packaging on quality retention of dark chocolate with hazelnuts," J. IFSET, vol. 11, no. 1, pp. 177-186, 2010, doi: 10.1016/j.ifset.2009.09.001.
[40] N. Sedaghat, M. K. Heydarian, and A. Heydarian, "Application and mechanism of action of oxygen absorbers in food packaging," J. Scientific Quarterly Journal of Packaging Sciences and Techniques, vol. 14, no. 53, pp. 53-61, 2023, dor: 20.1001.1.22286675.1397.9.33.7.6.