



نشریه آموزشی - پژوهشی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۱۶، پاییز ۱۳۹۴

ص:ص: ۵۹-۶۶

جایگاه شیر گاومیش در افزایش تولید و مصرف شیر و لبنیات در کشور

• **یدالله ترکاشوند** (نویسنده مسئول)

استادیار پژوهشی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۳۵۶۰۱۶۹۹۷

Email: yadollahtorkashvand@yahoo.com

چکیده

در چشم انداز توسعه کشور، امنیت غذایی و تأمین سلامت افراد جامعه، بسیار مورد تأکید قرار گرفته است. به این منظور، افزایش تولید شیر گاومیش در استان خوزستان به عنوان یکی از زمینه های مستعد برای افزایش تولید شیر در کشور، بایستی مورد توجه قرار گیرد. ویژگی های تغذیه ای و ترکیبات منحصر به فرد شیر گاومیش از نظر نوع و میزان چربی و پروتئین، برنامه ریزی و سرمایه گذاری بیشتری را در این زمینه ایجاب می نماید. این خصوصیات انحصاری باعث شده است که باوجود بسته بندی و وضعیت میکروبی نامناسب، هنوز امکان افزایش تولید و مصرف مقادیر خیلی بیشتری از آن در کشور فراهم باشد. در کشورهایی که پرورش گاومیش معمول است، انواع لبنیات بومی و صنعتی با ارزش افزوده بالا تولید می شوند که شاخص ترین آن ها پنیرهای کشدار ایتالیا، ماست منطقه بالکان و انواع لبنیات بومی هندوستان می باشند. دست یابی به عوامل تولیدی به حدود دو برابر متوسط کشوری، برای افزایش تولید و فراوری شیر گاومیش مورد نیاز است که این امر با وجود آب و خاک مناسب کشاورزی در مناطق پرورش گاومیش دست یافتنی است.

واژه های کلیدی: لبنیات شیر گاومیش، ویژگی های شیر گاومیش، پنیرهای کشدار، لبنیات سنتی

Applied Animal Science Research Journal No 16 pp: 59-66

Buffalo milk situation related to increase of production and consumption of dairy products in iranBy: Y. Torkashvand^{*1}

I: Assistant Professor of Animal Science Researches Institute.

(Tel: +989356016997, E-mail: yadollahtorkashvand @yahoo.com).

Food security and society individuals hygiene in view of country development very emphasized. increase of protein substances share in dairy food program and increase of animal protein share are one of basic objectives in this direct. in this way, increase of buffalo milk production in iran, must be attained as one of the susceptible background of milk production increase. nutritional specifications and unique composition of buffalo milk related to kind and quality of fat and protein, necessitated more programming and investments. This specifications cause that yet in spite of unsuitable packaging and microbial situation, possibility of production increase and consumption increase, bring about in iran in this way. Kinds of traditional and industrial dairies with more profit produced in countries with buffalo breeding that important of them is stretched cheeses in Italy, yoghurt in Balkan region and many kind of traditional dairies in India. increase of buffalo milk production and processing, needed to increase of production factors to double of country mean that obtained with suit agricultural sole and water.

Key words: Buffalo dairy products, Buffalo milk properties, Stretched cheeses, Traditional dairy products.

مقدمه

صنعتی پویا و رقابت پذیر نیز تلاش شود تا بتوان پاسخ گوی احتیاجات داخلی و بازارهای صادراتی بود. افزایش تولید شیر گاویش به دلیل خصوصیات این نوع شیر دارای مزیت نسبی است و محصولات فانتزی آن مانند ماست طعم دار، پنیرهای کش دار، سفید کننده قهوه، پودینگ، فرنی و ... با توجه به مرزی بودن مناطق پرورش گاویش می توانند جایگاه صادراتی خوبی را به شرط حمایت های لازم به دست آورند.

در بررسی چرخه تولید شیر و لبنیات فراوری شده شیر گاویش در کشور، مشکلات زیر اساسی تر می باشند:

۱- فقدان یک برنامه بلند مدت برای توسعه گاویش داری. این معضل در بخش های مختلف مربوط به نگهداری و پرورش، روش های شیردوشی و انتقال و جمع آوری شیر و بازار تقریباً انحصاری محصولات بومی به وضوح دیده می شود.

۲- خرید شیر گاویش توسط واحدهای صنعتی در شرایط فعلی بسیار پائین است. نقش واسطه ها و تفاوت طبیعی قیمت شیر گاو و

از جمله راهبردهای دستیابی به جامعه سالم، بهبود کیفیت تغذیه می باشد. افزایش سهم مواد پروتئینی در برنامه غذایی روزانه مردم و بالا بردن سهم پروتئین حاصل از فراورده های دامی از راهبردهای اساسی در این راستا محسوب می شود که در رأس آن ها شیر و مواد لبنی قرار دارند. افزایش تولید شیر گاویش یکی از زمینه های مستعد برای افزایش تولید شیر در کشور است. پیش بینی روند افزایش تولید شیر کشور تا سال ۱۴۰۵ و مقایسه آن با پیش بینی روند افزایش تولید شیر گاویش تا سال ۱۴۰۵، نشان دهنده امکان دستیابی به ارقام پیش بینی شده در زمینه افزایش جمعیت گاویش و تولید شیر است. برای نیل به هدف برنامه افزایش تولید و فراوری شیر گاویش در کشور، نیاز به افزایش عوامل تولیدی به حدود دو برابر متوسط کشوری است که در مناطق پرورش گاویش کشور دست یافتنی است. افزایش تولید شیر و لبنیات، بیش از هر چیز با ارقام تعداد دام، مرتع، خاک، آب و فعالیت های آب خیزداری ارتباط دارد. علاوه بر آن، بایستی برای گسترش

بیولوژیکی^۳ شیر گاومیش، گاو و بز به ترتیب ۸۶/۹، ۸۳/۹ و ۷۸/۴ و قابلیت هضم آن‌ها نیز ۹۱/۹، ۸۸/۸ و ۹۴/۴ می باشد. کلسیم، فسفر و آهن آن نیز به ترتیب، ۹۲، ۳۷/۷ و ۱۱۸٪ بیشتر از شیر گاو است. به دلیل وجود شکل کلوئیدی کلسیم و فسفر، شیر و خامه استریل آن نیز سفید تر و ویسکوزیته بیشتری نسبت به شیر و خامه استریل گاوی دارد. حالت کلوئیدی کلسیم، ماده خشک و چربی بالا، گلبول های بزرگ چربی و وضعیت خاص میسل های کازئینی، مسئول ساختمان و بافت عالی ماست و فرآورده های تخمیری مشابه شیر گاومیش می باشد. مزه آن از شیر گاو، بز و گوسفند نیز بهتر و حاوی مواد آنتی اکسیدان زیادی مثل توکوفرول است که فعالیت اکسیداتیو آن ۴-۲ برابر بیشتر از شیر گاو است. همچنین حساسیت بسیار شایعی^۴ که در بسیاری از مردم در اثر مصرف شیر گاو وجود دارد، در اثر مصرف شیر گاومیش مشاهده نمی شود (۸). چون میزان چربی و اندازه گلبول های چربی در شیر گاومیش بیشتر از شیر گاو است، جدا سازی آن از دوغ کره^۵ برای تولید کره آسان تر است. بزرگی گلبول های چربی، کار جداسازی کامل آن را از شیر در دستگاه خامه گیری برای تولید شیر خشک بدون چربی نیز آسان تر نموده است. ولی به دلیل این که میزان تری گلیسریدهای جامد^۶ آن بیشتر از نوع گاوی است، ماندگاری کره آن نیز به علت سرعت لیپولیز بیشتر، کم تر است. بیشتر هندی ها از روغن کره شیر گاومیش به دلیل فراوانی و افزایش ارزش غذایی مواد سرخ کردنی، زیاد استفاده می کنند. چون ۱۲-۹٪ تری گلیسریدهای چربی شیر گاومیش در دمای اتاق به شکل جامد می باشد (در مقایسه با ۵٪ در شیر گاو)، بلورهای آن بزرگ تر است و خصوصیات ظاهری بهتری را در آن ایجاد می نماید (۱۱).

میزان چربی شیر گاومیش از ۷/۳٪ در گاومیش مجارستان تا ۱۲/۶٪ در گاومیش چین متغیر می باشد. پروتئین این دو نیز از ۳/۶٪ تا ۶٪ و کل ماده خشک این دو نیز از ۱۶/۲ تا ۳۲/۲٪ متغیر است. کمترین تفاوت شیر گاو و گاومیش در میزان خاکستر آن است. هر چه به انتهای دوره شیردهی نزدیک شویم، میزان چربی

گاومیش و نیز وجود ظرفیت کافی در میان اصناف تولید کننده لبنیات گاومیش، نه برای تولید کننده شیر و نه برای واحد های صنعتی تبدیل شیر گاومیش، انگیزه و اجباری ایجاد نکرده است. افزایش تولید شیر گاومیش بیش از حد فعلی، مستلزم توسعه فراوری صنعتی آن است.

۳- افزایش تولید شیر برای تولید صنعتی کره و ماست پر چرب استاندارد، نیازمند قیمت گذاری مناسب این دو محصول و ایجاد تعرفه وارداتی مناسب برای کره است.

۴- بیشترین تلاش بایستی برای بهبود شرایط بهداشتی جایگاه دام صورت بگیرد. در صورت آلودگی اولیه بالا، کیفیت بهداشتی و میکروبی محصولات^۱ که به شکل صنعتی تهیه شده اند نیز تغییر مثبتی نمی کند.

ترکیبات و ویژگی های شیر گاومیش:

ارزش شیر گاومیش بیش از هر چیز مربوط به چربی و ماده خشک بالای آن است (۳). به این دلیل، ماست آن بدون افزودن پروتئین، شیر خشک و مواد ژلی، خیلی سفت تر از ماست گاوی است و سود تولید آن و سایر محصولات مانند کره و شیر خشک به نسبت شیر گاو در همه کشورهای بیشتر است. شیر، کره و روغن حیوانی گاومیش به دلیل وجود مقدار بسیار ناچیز کاروتن (پرو ویتامین A) رنگ سفیدتری از شیر گاو دارد، چون گاومیش قادر است بیشتر کاروتن مصرفی را به طور مؤثری به ویتامین A تبدیل نماید و به همین دلیل ویتامین A خیلی بیشتری دارد. تولید محصولات پر چرب مانند کره و روغن حیوانی^۱ و محصولات^۲ مانند شیر خشک، کازئین، کازئینات و کنسانتره پروتئین آب پنیر^۲ تولید شیر گاومیش را از نقطه نظر کاهش مصرف انرژی، اقتصادی تر از شیر گاو نموده است (۶). علاوه بر این، اتصال بیشتر کلسیم به میسل های کازئینی و تشکیل پروتئین های کلوئیدی، باعث می شود شیر آن سفید تر و شیر خشک آن نیز خصوصیات سفید کنندگی بیشتری داشته باشد دارد. ۱۰۰ میلی لیتر شیر گاو و گاومیش به ترتیب، ۶۷ و ۱۱۷ کیلوکالری انرژی زائی دارد. پروتئین شیر گاومیش، تا ۴۰٪ از شیر گاو بیشتر است (۸). ارزش

³- Biological Value (BV)

⁴- Cow Milk Allergy (CMA)

⁵- Butter Milk

⁶-Solid Fat Content (SFC)

¹- Ghee

²-Whey Protein Concentrate (WPC)

بیشتر است. افزایش دما بر میزان چربی شیر اثر کاهنده دارد. متوسط ترکیبات عمده شیر گاومیش در مقایسه با شیر گاو، گوسفند و بز در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است (۲):

شیر با روند ثابتی افزایش می یابد، ولی مواد جامد بدون چربی آن ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابند. میزان چربی و مواد جامد بدون چربی شیر گاومیش هائی که در تابستان زایش می کنند نیز

جدول ۱- مقایسه ترکیبات عمده شیر گاو میش در مقایسه با شیر گاو، گوسفند و بز (۲).

ترکیبات (گرم در ۱۰۰ میلی لیتر)	گاو	بز	گوسفند	گاومیش
پروتئین	۳/۲	۳/۱	۵/۴	۴/۵
چربی	۳/۹	۳/۵	۶	۸
لاکتوز	۴/۸	۴/۴	۵/۱	۴/۹
انرژی (Kcal)	۶۶	۶۰	۹۵	۱۱۰
اسید چرب اشباع	۲/۴	۲/۳	۳/۸	۴/۲
اسید چرب غیر اشباع (Mono)	۱/۱	۰/۸	۱/۵	۱/۷
اسید چرب غیر اشباع (Poly)	۰/۱	۰/۱	۰/۳	۰/۲
کلسترول	۰/۰۱۴	۰/۰۱	۰/۰۱۱	۰/۰۰۸
کلسیم	۱۲۰	۱۰۰	۱۷۰	۱۹۵

جدول ۲ - مقایسه ویتامین های شیر گاو و گاومیش بر حسب میلی گرم در یک لیتر شیر (۲).

ویتامین	شیر گاو	شیر گاومیش
ویتامین A	۲۵۷	۴۸۰-۶۹۰
ویتامین E	۰/۳۵	۱/۸۴-۱/۹۷
ویتامین B ₁	۰/۱۶	۰/۴-۰/۸
ویتامین B ₂	۰/۶۴	۱/۰۷-۱/۶۵
ویتامین B ₆	۰/۲۳	۰/۲۳-۰/۳۲
ویتامین B ₁₂	۱/۵۶	۰/۰۰۴-۰/۰۰۶

فرآورده های شیر گاومیش

و (۱۳). پنیر موتزارالا معمولاً از شیر گاومیش تهیه می شود. پنیر موتزارالا کمی زرد رنگ است و بدون افزودن بنزوئیل پراکسید و اکسید تیتانیوم و تنها با هموژنیزاسیون شیر نمی توان رنگ آن را سفید کرد. چون این پنیر اصولاً از نوع رسیده نیست، با افزودن اسید نیز می توان آن را تهیه کرد. استفاده از اسید فسفریک، کلسیم بیشتری را حفظ می کند و راندمان تولید محصول را افزایش

پنیرهای کشدار: به دلیل این که نسبت کازئین به پروتئین شیر گاومیش از شیر گاو و بز بیشتر است، آنزیم رنین بر آن مؤثرتر و لخته آن سفت تر است و به این دلیل برای تهیه پنیرهای کشدار^۷ مانند پنیر پیتزا، پنیر موتزارالا^۸ و پنیر پروولون^۹ مناسب تر است (۱۲)

^۷ Stretched Cheese

^۸ Mozzarella Cheese

^۹ Provolone Cheese

طور مشخصی با آن متفاوت است. چون در تهیه پنیر پیتزا افزایش اسیدیته طی چند ساعت می باشد (این مدت برای پنیر موزارلا تا چند روز طول می کشد).

پس از تولید، کیفیت آن کاملاً از پنیر موزارلا قابل تشخیص است. از آغازگرهای میکروبی گرما دوست مثل لاکتوباسیلوس بولگاریکوس همراه با «استرپتوکوکوس دورانس» و حرارت دادن لخته اسیدی ($pH = 5/1$)، برای ایجاد یک بافت لاستیکی در این پنیر استفاده می شود. برای ایجاد طعم تند مشخص این نوع پنیر، از لپاز بره، بزغاله و گوساله می توان استفاده نمود. لاستیکی شدن بافت پنیر از نظر شیمیایی به دلیل تبدیل دی کلسیم پاراکازینات به منوکلسیم پاراکازینات است. هر چه چربی کمتر باشد، بافت پنیر سفت تر می شود و طعم ملایم گردویی که مربوط به ترکیبات حاصل از لیپولیز است، بیشتر خواهد شد. راندمان تهیه پنیر پیتزا از شیر ۳٪ چربی، ۱۱/۵٪ است. افزودن ۳۰ ppm نیترات سدیم جهت افزایش زمان نگه داری پنیر، مجاز می باشد. موزارلا بیشتر یک پنیر نیمه نرم محسوب می شود. مهم ترین خصوصیت آن، کش آمدن زیاد و نقطه ذوب پائین است. برای ایجاد کشش مناسب در لخته آب گیری شده، دمای آب پخت لخته حداقل $74^{\circ}C$ است تا بتواند دمای مرکز قطعات لخته را به $58^{\circ}C$ برساند. چنانچه در طی انعقاد شیر هم زده شود، بر میزان کش آمدن محصول مؤثر است. ولی اگر برای تهیه پنیر از این روش استفاده شود، ضایعات چربی را در مرحله قالب گیری افزایش می دهد (۵).

یکی دیگر از پنیرهای رسیده کشدار، پنیر پروولون می باشد که با داشتن حداکثر ۴۵٪ رطوبت، آن را پنیر نیمه سخت نیز می توان محسوب نمود. پنیر پروولون از معروف ترین پنیرهای کشدار محسوب می شود که به دلیل مقدار و خصوصیات پروتئین شیر مورد استفاده، قدرت تشکیل زنجیره طویل و محکمی از کمپلکس های کازینی را در اثر عملیات ورز دارد. با عملیات ورز دهی مناسب و استفاده از شیر مناسبی که ترکیبات اصلی آن به خوبی استاندارد شده اند، می توان لخته ای تهیه نمود که قدرت کشش پذیری بالایی تا بیش از دو متر داشته باشد. برای تهیه آن، دو نفر لخته رشته ای شکل را از دو سر آن در آب داغ فرو برده و آنقدر

می دهد. در ایتالیا از آن در غذاهای پخته مانند پیتزا نیز به فراوانی استفاده می شود. پنیر گاومیشی با نوع گاوی آن کاملاً فرق می کند. نوع گاومیشی آن نرم تر و آبدارتر است و به دلیل استفاده از میکروب ها و مخمرهای طبیعی ماندگاری کم تری دارد و بیش از ۵ روز در یخچال قابل نگه داری نیست. در حالی که نوع صنعتی آن که از شیر گاو یا شیر مخلوط تهیه می شود تا یک ماه در یخچال قابل نگه داری می باشد. موزارلا، بافتی ریش ریش و رنگ سفید چینی مانند شیر گاومیش و پوسته ای نازک دارد. پنیر موزارلای گاومیش علاوه بر ایتالیا، در سوئیس، آمریکا، استرالیا، برزیل، ونزوئلا، آرژانتین، کلمبیا، تایلند، مصر، هندوستان و آفریقای جنوبی نیز تولید می شود. در ایتالیا سالانه ۳۳۰۰۰ تن پنیر موزارلا که حدود ۱۵٪ تولید جهانی است از شیر گاومیش تولید می شود و ۱۶٪ آن به خارج و عمدتاً کشورهای آلمان، فرانسه، ژاپن و روسیه صادر می شود. پنیر موزارلا حاوی ۱۹٪ پروتئین، ۲۱٪ چربی و ۰/۵۱٪ کلسیم است و ۱۰۰ گرم از آن، ۲۷۰ کیلوکالری انرژی زائی دارد. علاوه بر این در هر ۱۰۰ گرم از آن، به ترتیب ۳۸۰، ۰/۴، ۰/۷، ۰/۱۵، ۰/۰۳ و ۰/۳ میلی گرم پتاسیم، سدیم، آهن و ویتامین A، B، B₁ است. یک شرکت ایتالیائی^{۱۰} که از بزرگ ترین سازندگان خط تولید مکانیزه پنیرهای کشدار است، جهت تهیه پنیر موزارلا از روش اسیدیفیکاسیون شیر استفاده می کند.

در این روش به دلیل این که انعقاد لخته اسیدی است و اسیدیته آن فوراً به حد مورد لزوم برای آب گیری می رسد، روزانه ۴۰ تن شیر را به انواع مختلفی از پنیرهای کش دار می توان تبدیل کرد. بسته های سنتی پنیر موزارلا، گیلای شکل و به وزن ۱۲۰ تا ۱۵۰ گرم است (۵).

پنیر پیتزا، پنیر موزارلای کم رطوبت (۴۷٪) می باشد و می توان آن را به راحتی برش داد. عملیات کش دار کردن پنیر پیتزا مانند پنیر موزارلا می باشد ولی به دلیل «قابلیت برش» بهتر، در تهیه پیتزای معمولی و پیتزای گوجه فرنگی استفاده می شود. علاوه بر این، خشک تر از پنیر موزارلا است و رنگ زرد کم رنگی دارد و طعم آن نیز به دلیل استفاده از مایه پنیر یا آنزیم های لیپولیتیک به

می شود و مشابه پنیر خیکی ایران، kareish مصر، Armavir قفقاز غربی، Zsirpi هیمالیا Feta بالکان، Queso criolo، Quese paris و Queso llareno منطقه آمریکای جنوبی است.

لخته آن از اسیدی کردن و حرارت دادن شیر به دست می آید. رنگ سفید مرمری دارد و ساختمان آن تا حدودی اسفنجی است. بافت کشاف مانند و طعمی شیرین، اسیدی و مانند دانه های مغز دار دارد. رطوبت آن حداکثر ۷۰٪ است و بایستی میزان چربی ماده خشک آن حداقل ۵۰٪ باشد. روغن کره چربی شیر از خشکاندن کره یا خامه در دمای 110°C - 105°C به دست می آید. سوختن و کاراملیزاسیون لاکتوز در ضمن تهیه آن، طعم پخته مطلوبی در آن ایجاد می کند. رنگ روغن کره گاویشی نسبتاً سفید است و روغن کره گاوی خیلی زردتر از آن است. به همین دلیل کره و روغن آن نیز از کره و روغن گاو بیشتر مورد توجه می باشد. حلوی نام محلی محصولی است که در شمال کشور هر جا گاویش یافت شود تولید می شود. این محصول مانند ماست تهیه می شود با این تفاوت که به عوض مایه ماست، به شیر آن پودر انجیر خشک شده اضافه می شود. رنگ و بو و مزه آن شبیه ماست ولی کمی از آن سفت تر است. به علت حالت ژله ای و لغزندگی که پیدا می کند معمولاً با آرد برنج استفاده می شود. علاوه بر این، رگه های ترش مزه ای نیز در آن به چشم می خورد.

لور آب پنیر گاو میش نیز که از جوشاندن آب پنیر به دست می آید رنگی سفیدتر از نوع گاوی آن دارد و سفتی آن بین ماست و پنیر می باشد و در وعده صبحانه به مصرف می رسد. پتو نیز نام محلی محصول دیگری است که از جوشاندن دوغ و آب گیری آن در کیسه پارچه ای به دست می آید ولی ارزش غذایی آن با ماست قابل مقایسه نیست (۶).

محصولات صنعتی: انواع ماست معمولی، ماست شیره افرا، ماست میوه از نوع پروبیوتیک و غیر آن و نیز دسر ها و پیش غذا هائی مانند کیک پنیر، ماست میوه ای منجمد، ژله و سس نیز از شیر گاویش در آمریکا تولید می شود. فرآورده های دیگری نیز به شکل صنعتی در انگلیس از شیر گاویش تهیه می شود:

با مهارت می کشند تا براق و به حد کافی کش دار شود. سپس آن را روی هم تا نموده و به صورت دلخواه شکل می دهند و در انتهای کار، آن را درون پارافین داغ فرو برده یا روغن مالی می کنند و پس از آن بسته بندی می نمایند. علاوه بر پنیرهای فوق الذکر، انواع دیگر پنیر مانند Tereccia، Ticotta، Robiola، Crescenza، Cacicavallo نیز به خوبی از شیر گاویش در ایتالیا تهیه می شوند (۵).

محصولات بومی: در هندوستان از شیر گاویش برای تولید انواع پنیر و لبنیات استفاده می شود که بیش از همه شامل Dahi، Paneer، Chai، پنیر موتزارلا، خامه و کره است. کره آب کرده گاویش در هند به عنوان روغن حیوانی و در کشورهای عربی به نام سمن و در پخت و پز و طبخ برنج به کار می رود (۷).

Chai محصولی است که از جوشاندن چای در شیر گاویش تهیه می شود و معمولاً به آن قند و ادویه جات نیز اضافه می شود. این محصول در کشورهای غربی به نام Masal Chai شناخته شده است. داهی نیز از جمله شیرهای تخمیری مورد علاقه مردم شبه قاره است که به دلیل شرایط گرم آب و هوایی بیشتر از سایر محصولات غیر تخمیری مورد توجه می باشد.

Lassi که از زدن لخته داهی تهیه می شود و Chach (دوغ کره) نیز به فراوانی از شیر گاویش تهیه می شود. داهی و ماست اغلب با هم اشتباه می شوند. در حالی که عطر و طعم آن ها به دلیل تفاوت کشت های میکروبی مورد استفاده با هم متفاوت است. برای تهیه داهی به جای شیر از دوغ کره استفاده می شود تا لخته آن سفت تر شود و عطر و طعم متفاوتی بیابد. این عطر و طعم توسط یاکتری های مزوفیل در دمای 35°C - 25°C ایجاد می شود. قوام عالی، مزه شیرین و اسیدی ملایم و آرومای مخصوص از برجسته ترین خصوصیات داهی شیر گاویش می باشد. Shrikhand نوع چکیده داهی می باشد و در ترکیب آن از انواع ادویه، دانه های مغز دار، رنگ های خوراکی، تکه های میوه و... استفاده می شود. Rita نیز به شکل مشابهی از افزودن سایر سبزیجات و ادویه جات به آن تهیه می شود (۱۲). Paneer نام پنیر نرمی است که در تهیه آن از شیر گاویش نیز به خوبی استفاده

خوبی است. تولید سرشیر از شیر گاومیش در استان خوزستان به شکل خانگی و صنفی رواج زیادی دارد و بسیار مورد علاقه مردم این استان می باشد. با توجه به ویژگی های عالی شیر گاومیش که به پاره ای از آن اشاره شد تولید ماست، پنیر، کره و محصولات جانبی آن ها از شیر گاومیش، بدون تردید حائز توجه اقتصادی خیلی بیشتری در مقایسه با شیر گاو می باشد. با ورود شیر گاومیش به چرخه تولید کره و ماست صنعتی، می توان از هر تن شیر خام، ۵۰ کیلو کره معمولی لاکتیکی (بدون این که خصوصیات ماست شیر باقی مانده آن لطمه ای ببندد) تولید نمود. تولید این مقدار کره از شیر گاو، با تولید یک فراورده جنبی به نام شیر پس چرخ همراه است که بیش از هر چیز برای تولید دوغ و شیر خشک بدون چربی به مصرف می رسد که دارای مصارف صنعتی است. محصول جنبی تولید این مقدار کره از شیر گاومیش، شیر پر چربی (۳-۴٪ چربی) است که با این میزان چربی و پروتئین بالا، برای تولید ماست بسیار مناسب است و به لحاظ رنگ، عطر و طعم و قوام خصوصیات مطلوبی دارد.

تولید انواع محصولات لبنی از انواع شیر (با وجود تفاوت های ناچیز در ترکیبات اصلی آن) یکی از برنامه های شناخته شده در واحد های تولید صنعتی لبنیات است. به این دلیل شیر های مورد استفاده در تهیه شیر پاستوریزه، محصولات استریل، فراورده های تخمیری، انواع بستنی و ... صرفاً به دلیل تفاوت های ناچیز، به تولید یک محصول خاص اختصاص می یابند. به طور مثال کیفیت میکروبی شیر مورد استفاده در تهیه محصولات استریل و پنیر ممکن است زیاد نباشد ولی اثر آن بر خصوصیات محصول تعیین کننده است.

به همین دلیل، نحوه استفاده از شیر گاومیش که به لحاظ ترکیبات و وضعیت میکروبی، تفاوت خیلی بارزتری با شیر گاو دارد، بررسی و دقت نظر خیلی بیشتری را می خواهد تا از آن به اقتصادی ترین شکل برای تولید مناسب ترین محصولات استفاده شود. همه محصولات که هم اکنون به شکل بومی و صنفی از تبدیل شیر گاومیش تهیه می شوند به دلیل وضعیت نامطلوب میکروبی اولیه شیر خام و آلودگی های ثانویه ناشی از انتقال و تبدیل نامناسب، به

شیر خام ممتاز و شیر پاستوریزه با ماندگاری و کیفیت بالا در بسته های ۲۵۰ میلی لیتری جهت تازه خوری و یا به عنوان سفید کننده چای و قهوه، پنیر تازه Paneer و پنیر ۱۲۵ گرمی و ۱ کیلوئی گرد توسط کمپانی Ribblesdale's cheese maker، پنیر خشک، خامه ای، سفید، رسیده، پنیر تازه Sparstow، پنیر نیمه رسیده Brindley و پنیر خامه ای توسط کمپانی Ravens Paneer، Oak Dairy، بستنی شکلاتی، میوه ای، طعم دار و شکلاتی توسط کمپانی North Wales Buffalo و شیرین پاکستانی و هندی و کره پاکستانی Makham توسط کمپانی Mushtaq's و Fasten Foods. و ماست ۵۰۰ گرمی Palmer's که تا کنون صاحب چندین جایزه شده است نیز توسط Palmer's Water buffalo cooperative، تولید می شود. این ماست از شیر گاومیش هائی تهیه می شود که در مراتع دوستدار محیط زیست به وسیله شبدر تغلیف شده اند و هر کدام روزانه ۸ لیتر شیر خیلی سفید تولید می کنند. در تهیه این ماست نیاز به استفاده از هیچگونه ماده افزودنی و نگه دارنده نیست و فقط برای تولید نوع پروبیوتیک آن از کشت های باکتریائی خاص استفاده می شود.

نتیجه گیری

خصوصیات منحصر بفرد محصولاتی که از شیر گاومیش در مناطق گاومیش پرور کشور و استان خوزستان تهیه می شود و بازار مصرف مناسبی که علیرغم بسته بندی و وضعیت میکروبی نامناسب دارند، امکان افزایش تولید و مصرف مقادیر خیلی بیشتری از آن را فراهم کرده است. به طور مثال، ماست گاومیش به دلیل چربی و ماده خشک بالا، سفت و قالبی است و از این نظر خیلی مورد توجه می باشد. شیر برنج شیر گاومیش نیز به دلیل عطر و طعم و ماده خشک زیاد آن، بخصوص در استان خوزستان طرفداران زیادی دارد. مقادیری نیز به دلیل همین خصوصیات توسط قنادی ها و بستنی سازی های بومی استفاده می شود. از سرشیر به عنوان یکی از محصولات بومی معروف و پر طرفدار شیر گاو میش در ایران می توان نام برد که در بسیاری از مناطق کشور به آن قیماق گفته می شود و فوق العاده مغذی و دارای طعم بسیار

- ۴- ترکاشوند، یدالله، گزارش نهائی طرح تحقیقاتی «بررسی امکان توسعه تولید لبنیات با استفاده از شیر گاومیش»، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ۱۳۹۲
- ۵- ترکاشوند، یدالله، کتاب فناوری تولید پنیر، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ۱۳۸۸
- ۶- توپچی خسرو شاهی، ژیللا، اهمیت غذایی و مقایسه شیر گاو و گاومیش، www.Parsbiology.com
- ۷- رضائی، حسین، ۱۳۶۷، پرورش گاومیش، انتشارات سازمان ترویج کشاورزی
- ۸- سعادت نوری، منوچهر، پرورش دام های شیری، انتشارات اشرفی، ۱۳۶۲
- ۹- شیری، سینا، ارزیابی آلودگی به اشیریشیا کلی به عنوان شاخص کلی فرم در خامه های غیر پاستوریزه و خامه های قناده در سطح شهر اهواز، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران، دانشکده دام پزشکی، ۱۳۸۴
- ۱۰- مهدوی عادل، حمیدرضا و یدالله... ترکاشوند، راهبرهای شورای غذا و تغذیه برای توسعه صنایع شیر کشور، جهان دام پروری، سال ۸۶، شماره ۱۹، صفحه ۵۶
- ۱۱- نیازی، سیامک، بررسی میزان آلودگی میکروبی شیر خام در لبنیات فروشی های سطح شهر اهواز، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران، دانشکده دام پزشکی، ۱۳۷۱
- 12-Lee, B. O., Paquet, D., and Alais, C. 1986, Biochemical study of cheese processing. IV. Effect of melting salts and proteins on peptidization. Use of a model system., Lait, 66(3): 257-67
- 13-Storry. J.E. and Ford.G.D., 1983, Chemical composition and coagulating properties of renneted milks from different breeds and species of ruminant., J. Of Dairy Res., 50 (2): 215-229

شکل غیر بهداشتی در اختیار مصرف کننده قرار می گیرد (۱، ۳، ۹). تنها بخشی از آن که به مصرف تازه خوری (بعد از تهیه سرشیر) می رسد، شاید مطمئن ترین و بهداشتی ترین طریقه مصرف آن (به دلیل وسواس خانواده ها در جوشاندن شیر یا تهیه سرشیر) باشد. در شرایط حاضر و نیز بهترین شرایطی که برای تولید شیر گاومیش می توان تصور نمود، تولید بومی و صنعتی محصولات تخمیری مانند ماست و پنیر (به دلیل ایجاد شرایط رقابتی رشد میکروبی به وسیله آغازگرهای میکروبی) از شیر استاندارد شده (از نظر میزان چربی و پروتئین مورد نیاز) و تولید کره صنعتی (به دلیل کاهش فعالیت آبی شیر در اثر کاهش رطوبت و ایجاد فاز غیر پیوسته در امولسیون کره) بیش از هر محصول دیگری توصیه می شود. تولید خامه قناده و بستنی از شیر گاومیش به استناد مطالعات انجام شده (۱، ۳، ۹ و ۱۰)، بخصوص در شرایط حاضر هیچ گاه توصیه نمی شود. بر این اساس، بیشترین برنامه ریزی ها و پیش گیری هائی که برای تولید شیر مناسب و بهداشتی صورت می گیرد بایستی بر شیردوشی و جمع آوری و انتقال صحیح آن متمرکز شود. تمهیدات کلی لازم برای غلبه بر مشکلات تولید شیر گاومیش و افزایش تولید و فرآوری مناسب آن عبارت است از:

ایجاد و توسعه تعاونی های تولید، تخصیص اعتبارات و تسهیلات مالی، توسعه شبکه انتقال شیر، توسعه مراکز جمع آوری شیر و ارتقاء فرهنگ تغذیه صحیح

منابع

- ۱- امیر سلیمانی، مهدی و محمد رحیم حاجیکلائی، بررسی کشتارگاهی آلودگی به مایکو باکتریوم توبرکولوزیس در گاو و گاومیش در اهواز، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران، دانشکده دام پزشکی، ۱۳۸۲
- ۲- برومند جزی، مسعود، پرورش گاومیش، تهران، انتشارات مؤسسه آموزش های علمی، کاربردی جهاد کشاورزی، ۱۳۸۳
- ۳- تقوی، شبنم، بررسی آلودگی باکتریائی بستنی های شهر اهواز، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران، دانشکده دام پزشکی، شماره ۳۸۱، ۱۳۷۹