



استفاده از آقاران (محصولی تخمیری از شیر شتر) در بستنی و بررسی خواص فیزیکوشیمیایی آن

زهرا باغبانیان^۱، زینب اسدی^۱، عبدالحکیم توغدردی^۲، رحمت سمیعی^۳، مختار مهاجر^۴ و عبدالغفار تخله^۵

^۱ دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی مواد و طراحی صنایع غذایی و ^۲ دکتری تغذیه دام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و ^۳ کارشناس ارشد اداره بهبود تولیدات دامی سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان و ^۴ عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

Email: Z.baghbanian.fse@gmail.com

چکیده

در دهه‌های اخیر تقاضا برای مصرف مواد غذایی سالم‌تر رو به افزایش بوده است. شیر شتر دارای خواص درمانی و رژیمی است. این محصول رژیمی به دلیل داشتن ماده‌ی شبه انسولین برای افراد دیابتی بسیار مناسب است. در هنگام تخمیر شیر شتر در شرایط بسته محصولی دو فاز حاصل می‌شود که در فاز پایین شیر تخمیری شتر، با درصد چربی کمتر نسبت به شیر اولیه می‌باشد و فاز بالایی آن درصد چربی بالاتری داشته و به نام آقاران شناخته می‌شود. هدف این مقاله معرفی و تهیه‌ی محصولی تخمیری فراسودمند از شیر شتر (آقاران) و همچنین استفاده از آن در بستنی و بررسی خواص فیزیکوشیمیایی و رئولوژیکی محصول نهایی است.

کلمات کلیدی: شتر، آقاران، بستنی، خواص فیزیکوشیمیایی

مقدمه

شتر در بسیاری از مناطق دنیا برای تغذیه انسان حیوانی مفید قلمداد می‌شود اما بیشتر مطالعات انجام شده بر روی شتر، بر روی خصوصیات آناتومی و فیزیولوژیکی آن در شرایط بیابان انجام شده و بر روی پتانسیل تولید مواد غذایی از شتر مطالعات زیادی صورت نگرفته است. شیر شتر به دلیل خواص تغذیه‌ای فراوان آن به نام "طلا سفید بیابان" معروف شده است. این شیر به رنگ سفید مات و دارای مواد مغذی بسیاری می‌باشد. بر حسب نوع تغذیه و گونه‌ی شتر، میزان ترکیبات موجود در شیر شتر از قبیل چربی، پروتئین و کربوهیدرات متفاوت است. این شیر به واسطه‌ی داشتن مواد معدنی و املاح بالاتر نسبت به شیر گاو، از طعم شورتری برخوردار است. میزان پروتئین کل شیر شتر نزدیک به شیر گاو بوده، و دامنه‌ی تغییرات آن بین ۲ تا ۵/۵٪ می‌باشد. میزان لاکتوز آن نسبت به شیر گاو کمتر است ولی میزان ویتامین C آن حدود



سه برابر شیر گاو بوده، در حالی که میزان ویتامین A آن در حد کمتری نسبت به شیر گاو قرار دارد (منتصری و همکاران، ۱۳۸۷). میزان درصد ماده خشک ۱۲/۳۸ درصد چربی ۴/۱۹، درصد پروتئین ۲/۹، درصد لاکتوز ۴/۵۲، درصد خاکستر ۰/۷۷، درصد اسیدیته ۲/۱. میباشد. شیر شتر حاوی باکتری‌های اسید لاکتیک (LAB) است. این شیر حاوی باکتریهای استرپتوکوک مانند استرپتوکوکوس کرموریس و استرپتوکوکوس لاکتیس و لاکتوباسیلها مانند لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس است. لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس با سرعت بیشتری در شیر شتر نسبت به دیگر انواع شیرها به رشد خود ادامه می‌دهد (آحمد و کنوال، ۲۰۰۴).

مزه شیر شتر با توجه به مواد غذایی یا علوفه‌ای که استفاده می‌کند، متفاوت است، از جمله فرآورده‌هایی که از شیر شتر ساخته و تهیه می‌شود عبارتند از: چال، خوا، گاریس، رابری، مالای، کره و پنیر. از محصولات مهم شیر شتر در ترکمن صحرا می‌توان به فرآورده تخمیری بنام چال^۱ اشاره کرد که مصرف آن در میان ترکمن‌ها طرفداران زیادی دارد (قره‌باش و همکاران، ۱۳۸۷). بعضی از ترکمن‌ها شیر شتر را بصورت خام نیز استفاده می‌کنند. آقاران حاوی باکتری‌های مفید و تخمیر کننده می‌باشد که ارزش پروبیوتیکی دارد. هرچه دمای نگهداری شیر بیشتر باشد شیر و آقاران حاصل ترش تر می‌شود. آقاران بافتی شبیه به خامه دارد. این محصول باید طی مدت نگهداری بافتی پایدار داشته باشد و آب اندازی نداشته باشد (پرنیتیس، ۱۹۹۲). خامه قسمتی از چربی شیر است که از نظر مقدار چربی شیر غنی بوده و به حالت امولسیون چربی در شیر بدون چربی می‌باشد.

بستنی

بستنی عبارت است از سیستم پیچیده کف مانندی که در آن، حباب‌های کوچک گاز (هوا) در فاز پیوسته‌ای که به طور جزئی منجمد شده است، پراکنده می‌باشد. البته تعریف قانونی آن در کشورهای مختلف متفاوت است، به طور مثال در ایران بستنی عبارت است از ماده جامد یا خمیری شکلی که در اثر انجماد به دست می‌آید و حداقل حاوی ۸ درصد چربی و ۳۲ درصد ماده خشک می‌باشد. بستنی به دلیل قابلیت زیاد بقای پروبیوتیک‌ها در آن و هم پر طرفدار بودن آن به سبب خواص حسی ویژه، محیط مناسبی برای انتقال پروبیوتیک‌ها به بدن است. هوا یک جزء مهم در خصوصیات فیزیکی و حسی بستنی است. به طور معمول در حدود ۵۰٪ از حجم بستنی هوا گنجانیده شده است. اگر یک مقدار پایین تر از هوا اعمال شود، در نتیجه بستنی متراکم می‌شود، اگر مقدار بالاتر استفاده شود، بستنی بسیار سبک تر می‌شود. خامه

^۱ Chal



مورد استفاده شده در بستنی می تواند هوای افزوده شده را به خوبی در خود نگه دارد. البته بین عمل وقتی است که از پایدار کننده ها نیز استفاده شود.

اجزای تشکیل دهنده بستنی

چربی شیر: چربی شیر ممکن است به صورت خامه شیرین، خامه یخ زده، خامه پلاستیک، کره بدون نمک یا روغن کره تامین شود (۱۰ - ۱۶ درصد). مواد جامد بدون چربی شیر تازه بدون چربی، دوغ کره، پودر شیر بدون چربی، شیر کندانسه بدون چربی و مواد جامد آب پنیر (۹ - ۱۲ درصد). شیرین کننده ها: شکر چغندر یا و یا نیشکر، قند اینورت، شربت ذرت، دکستروز، عسل، شربت تصفیه شده، شربت افرا، لاکتوز و فروکتوز (۱۲ تا ۱۶ درصد). قوام دهنده ها: آلژینات، سدیم کربوکسی متیل سلولز، کاراگینان، سدیم یا پروپیلن گلیکول، ژلاتین، پکتین، آگار و صمغ های نظیر: تراگاکانت، کارایا، عربی، گوار، دانه خرنوب و دانه افاقیا (۰.۲ تا ۰.۵ درصد). امولسیون کننده ها: منو و دی گلیسریدها، لستین، مشتقات پلی اکی اتیلن الکل های هگزاهیدریک، گلیکول و استرهای آن. این مواد، بخش جامد بستنی را تشکیل می دهند. اما تنها ۵۰ درصد از حجم نهایی بستنی متعلق به این مواد می باشد. ۵۰ درصد باقیمانده را هوا تشکیل می دهد که طی هم زدن مداوم، با بستنی ترکیب می شود.

شترداران برای تهیه چال، شیر دوشیده شده را در ظرفی به نام قورتونگ^۲ که حاوی مقداری مایه ماست قبلی است، ریخته و آنها را مخلوط می کنند. درب ظرف را بسته و آن را در محلی گرم قرار می دهند. چال اولیه پس از ۲ روز تهیه خواهد شد. محتویات داخل ظرف (قور^۳)، تخمیر بی هوازی شده و به دو لایه یا طبقه تقسیم می شود. لایه اول چیزی شبیه به سر شیر یا خامه است که مزه ای تقریباً شیرین دارد و به آن (قالما^۴) یا (آقاران^۵) می گویند. اما لایه دومی که چال نامیده می شود، همان دوغ شتر (دیه چال^۶) است که در اوایل تهیه تقریباً بدون گاز و مزه ای تقریبی شور و شیرین دارد، ولی هر چقدر مدت زمان نگهداری آن در جای گرم بیشتر شود، چال بدست آمده خوشمزه تر خواهد شد.

بعد از مراحل اولیه چال گیری در منطقه از چال های قبلی برای تهیه چال های روزهای آینده به جای مایه ماست استفاده می کنند. این عمل باعث می شود که چال و آقاران بعد از مدت تقریباً ۲ ساعت تهیه و آماده خوردن می شود (عسگری خانقاه و کمالی، ۱۳۷۴).

Qortung (^۲
Qor (^۳
Qalma (^۴
Aqaran - (^۵
Diye Cha (^۶



تهیه بستنی

برای تهیه مخلوط بستنی، پس از توزین کلیه اجزاء لازم تمام اجزا مخلوط شده در دمای ۸۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ ثانیه پاستوریزه می‌شود. سپس مخلوط در هموژنیزاتور به مدت ۵ دقیقه هموژنیزه می‌شود. و سپس به کمک مخلوط سرمازا (یخ و نمک) تا دمای کمتر از ۵ درجه سانتیگراد سرد می‌شود. پس از آن مرحله رسیدن به مدت ۱۲ ساعت در دمای یخچال (۵ درجه سانتیگراد) انجام می‌شود. پس از پایان مرحله رسیدن، عصاره وانیل اضافه و مخلوط در دستگاه بستنی ساز غیر مداوم منجمد می‌شود. بستنی های نرم تهیه شده در ظروف پلاستیکی درب‌دار ریخته شده و کدگذاری می‌شوند. در پایان، بستنی‌ها جهت یکسان سازی دمایی به مدت یک ساعت در فریزر خانگی قرار داده می‌شوند.

منابع

- ۱) منتصری، م. ایزدی، ز. خداپرست، ح. ۱۳۸۷. شیر شتر. کنفرانس ملی غذای عملگرا.
- ۲) زارعی یام، ب. خمیری، م. صادقی ماهونک، ع. جعفری، س.م. ۱۳۹۲. جداسازی و شناسایی باکتریهای اسیدلاکتیک از چال در استان گلستان. نشریه فرآوری و نگهداری مواد غذایی جلد پنجم، شماره دوم. ۱۳۳-۱۳۲
- ۳) نیاسری نسلجی، ا. عربها، ه. اتک پور، ا. سلامی، م. موسوی موحدی، ع. نقش شیر شتر و ملکول های زیست فعال آن در درمان بیماری ها. ۱۳۹۰. نشریه نشاء علم، سال دوم، شماره اول. صفحه ۲۲-۲۰.
- ۴) ذاکری مهرجردی، ر. پرورش و تولید شیر شتر (قسمت دوم). ۱۳۷۹. مجله دامدار. شماره ۱۱۷.
- ۵) قره باش، ا. احمدی، م. اکبریور، ح. آنه قره جه، ق.م. ۱۳۸۷. مطالعه و پرورش شتر یک کوهانه ترکمن و تولیدات آن در استان گلستان، مجله الکترونیک کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. جلد اول. شماره اول. صفحه ۵۷ تا ۶۷
- ۶) عسگری خانقاه، ا. شریف کمالی، م. ۱۳۷۴. ایرانیان ترکمن (پژوهش در مردم شناسی و جمعیت شناسی). تهران. انتشارات اساطیر. چاپ اول
- ۷) خامه پاستوریزه و خامه فرادما، ویژگی ها و روش آزمون. استاندارد ملی ایران. شماره ۱۹۱. تجدید نظر سوم
- ۸) فرخنده، ۱۳۷۷. روش های آزمایش شیر و فرآورده های آن، چاپ چهارم، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات ۲۶۶ - ۲۷۰
- ۹) بستنی. ۱۳۹۰. معاونت غذا و دارو. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. گروه تحقیق و توسعه

- 10) Zarei Yam, B. khomeiri, M. Farzaneh, V. 1390. Effect of different concentration of cherry and orange syrup on microbiological and sensory properties of camel milk . Department of food science and technology, Section of Hygiene, university of gorgan. Iran .
- 11) Ahmed, T. Kanwal. R. Biochemical Characteristics of Lactic Acid Producing



انسان جهاد کشاورزی استان گلستان



انگاز کزبده کلاوس



۲۸ فروردین ۱۳۹۳ - دانشگاه گنبدکاووس

Bacteria and Preparation of Camel Milk Cheese By Using Starter Culture.2004.
Department of Biological Sciences,

Quaid -i- Azam University, Islamabad, Pakistan.

- 12) Camel Milk. Farah, Z. 2011. Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland^a
2011 Elsevier Ltd.
- 13) Zagorski, Olga. Maman, Ariel. Yafee, Avraham. A. Meisles. Van Creveld, Clara. Yagil, Reuven. Isulin in Milk – a Comparative Study. 1998. International Journal of Animal Science 13, p. 241-244. Faculty of Health Sciences Ben-Gurion University of the Negev, P.O Box 653, BEERSHEVA 84105, Israel.
- 14) Camels and camel milk. Yagil, r. 1982. Food and Agriculture Organization of The United Nations Rome © FAO.
- 15) Transient development of whipped cream properties. Jakubczyk, E. Niranjana, K. 2007. Journal of Food Engineering 77. 79-83.
- 16) Soukoulis, C., Lebesi, D. and Tzia, C. (2009). Enrichment of ice cream with dietary fibre: Effects on rheological properties, ice crystallisation and glass transition phenomena. Food chemistry. 115; 665–671
- 17) Gorakh, Mal .K.M.L. Pathak . 2010. CAMEL MILK AND MILK PRODUCTS. National Research Centre on Camel, P.B. No. 07, Bikaner, Rajasthan 334001 India.
- 18) Eisa, M.O. Mustafa. A.B. Production Systems and Dairy Production of Sudan Camel (*Camelus dromedarius*): A Review. 2011. Middle-East Journal of Scientific Research 7 (2): 132-135, 2011 ISSN 1990-9233 © IDOSI Publications, 2011
- 19) Raziq, A. Younas, M. Kakar, M.A. 2008. CAMEL-A POTENTIAL DAIRY ANIMAL IN DIFFICULT ENVIRONMENTS. Pak. J. Agri. Sci., Vol. 45(2), 2