



## بررسی ترکیبات شیر خام تولیدی در شهرستان لردگان

عباس مسعودی<sup>۱</sup>، سمیه رحیم نهال<sup>۲</sup>، مرتضی چاجی<sup>۳</sup>، محمد بوجارپور<sup>۳</sup>، خلیل میرزاده<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی تغذیه دام دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

۳. عضو هیئت علمی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

[Abbas.Masoudi@yahoo.com](mailto:Abbas.Masoudi@yahoo.com)

### چکیده

این مطالعه به منظور بررسی کیفیت و ترکیب شیر خام تولیدی ۱۴۰ گاوداری شهرستان لردگان از توابع استان چهارمحال بختیاری انجام گردید. در این تحقیق درصد ماده خشک بدون چربی، درصد پروتئین، درصد چربی، دانسیته، درصد ماده خشک، درصد آب و نقطه انجماد نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که نمونه شیر گاوداری‌ها به طور میانگین حاوی  $11/13 \pm 0/42$  درصد آب،  $8/67 \pm 0/69$  درصد ماده خشک بدون چربی و  $12/57 \pm 0/69$  درصد کل ماده خشک می‌باشد. ماده خشک خود شامل  $3/90 \pm 0/97$  درصد چربی،  $3/2 \pm 0/22$  درصد پروتئین و  $5/03$  درصد لاکتوز، مواد معدنی و ویتامین‌ها می‌باشد. در کل می‌توان بیان کرد که شیر تولیدی در شهرستان لردگان از نظر ترکیبات با گزارشات موجود برای ترکیبات شیر در ایران و جهان برابری می‌کند.

واژگان کلیدی: دانسیته، درصد پروتئین، درصد آب، درصد ماده خشک، نقطه انجماد، ماده خشک بدون چربی

### مقدمه

شیر یکی از قدیمی ترین خوراکی‌های شناخته شده می‌باشد که توسط انسان مصرف می‌شود. شیر بر اثر فعالیت فیزیولوژیکی از پستان، پستانداران ترشح می‌شود (نیکرسون ۱۹۹۹). شیر مخلوطی از چربی، پروتئین، کربوهیدرات، مواد معدنی، ویتامین‌ها و آب می‌باشد (هاردینگ ۱۹۹۹). شیر گاوهای نژاد هلشتاین بطور میانگین حاوی  $87/42$  درصد آب،  $12/57$  درصد ماده خشک،  $3/5$  درصد چربی،  $3/1$  درصد پروتئین،  $4/8$  درصد لاکتوز و  $0/9$  درصد مواد معدنی و ویتامین‌ها می‌باشد (العلی ۱۹۹۴). ترکیب شیر در میان گاوهای یک نژاد و همچنین نژادهای مختلف متفاوت است. در طی دوره شیرواری، فصول مختلف و مناطق جغرافیایی اختلافاتی در میزان تولید ترکیبات شیر گاو ها دیده می‌شود. ترکیبات شیر بر میزان محصولات و فرآورده های ساخته شده از شیر تأثیر گذار می باشد. عوامل ژنتیکی، تغذیه، عوامل محیطی و مدیریت شیردهی از مهمترین عوامل تأثیر گذار بر ترکیبات و کیفیت شیر می‌باشد (نیکرسون ۱۹۹۹). دمای محیط بر تولید و ترکیبات شیر تأثیر دارد (بث و همکاران ۱۹۸۵). فصل زایش بر تولید شیر و چربی و برخی ترکیبات شیمیایی شیر تأثیر دارد (العلی ۱۹۹۵). در هر کشور ترکیب خاصی از شیر و مقدار خاصی از آن، معیار پرداخت بهای شیر به دامداران در نظر گرفته می‌شود؛ که در کشور های مختلف این معیار متفاوت می باشد. در کشور ما بسیاری از برنامه های پرداخت بهای شیر هنوز هم بر اساس مقدار چربی شیر تنظیم می‌شود. هم اکنون ارزش چربی شیر در بسیاری از کشورها کاهش یافته و بدلیل تغییر در الگوی مصرف و بازار، مقدار پروتئین شیر به عنوان پارامتر تعیین بهای شیر اهمیت یافته است (هاردینگ ۱۳۸۰). طبیعت و ترکیب شیر همیشه موضوع مورد علاقه محققان بوده است و عوامل بسیار زیادی بر روی کیفیت و کمیت شیمیایی شیر تأثیرگذار هستند (اکلس و همکاران ۱۹۹۳). به منظور محافظت از سلامت مصرف کنندگان در کشورهای مختلف اقدام به بررسی مداوم کیفیت شیر تولیدی و وضع قوانین ویژه به منظور کنترل ترکیبات شیر می‌گردد. با توجه به اینکه تاکنون هیچ گونه بررسی دقیق و علمی در رابطه با کیفیت



شیر تولیدی در شهرستان لردگان (استان چهارمحال و بختیاری) انجام نشده است، لذا هدف از این مطالعه درصد چربی، پروتئین، مجموع مواد خشک بدون چربی، آب، دمای انجماد و دانسیته شیر تولیدی در این منطقه جهت بررسی کیفیت آن می باشد.

### مواد و روش ها

جهت اجرای این تحقیق در زمستان ۱۳۸۷ با استفاده از نمونه برداری تصادفی، ۱۴۰ نمونه از شیر تحویلی به ایستگاه جمع آوری شیر شهرستان لردگان جمع آوری شد. نمونه های شیر توسط سرنگهای استریل ۱۰ و به میزان ۲۰ میلی لیتر اخذ و پس از ثبت مشخصات به آزمایشگاه منتقل شدند. نمونه های گرفته شده مخلوط شیر صبح و عصر تولید شده در گاوداری بود. برای اندازه گیری فاکتورهای شیمیایی نظیر درصد چربی، پروتئین، مجموع مواد خشک بدون چربی، آب، دمای انجماد و دانسیته نمونه ها از دستگاه اندازه گیری ترکیب شیر با استفاده از امواج مافوق صوت (Ekomilk-m، بلغارستان) استفاده گردید. این دستگاه قبلاً به روش دستی کالیبره گردید. در روش دستی از یک نمونه شیر گاو کاملاً طبیعی استفاده شد. برای تحلیل آماری داده های بدست آمده از تجزیه شیر نمونه های گرفته شده از نرم افزار SAS (۲۰۰۱) استفاده گردید.

### نتایج و بحث

ترکیب شیر گاوداری های مورد مطالعه در این تحقیق در جدول ۱ نشان داده شده است. میانگین درصد آب و پروتئین شیر در این مطالعه به ترتیب ۸۷/۴۲ و ۳/۳۰ درصد برآورد گردید. این مقدار بالاتر از مقدار گزارش شده توسط پاپ زامبیوت و همکاران (۲۰۰۷) و ازرنک و سلکوک (۲۰۰۸) می باشد. اما این نتایج با نتایج احمد و الزوبیر (۲۰۰۷) مطابقت نمی کند این محقق میزان پروتئین شیر را ۳/۷۳ درصد گزارش نمود که بالا تر از میانگین بدست آمده در این مطالعه است. اختلاف در میزان پروتئین شیر می تواند به دلیل عوامل مختلفی از جمله تغذیه باشد (نیکرسون ۱۹۹۹). شیر گاوهای هلشتان بطور میانگین حاوی ۸۷/۴ درصد آب و ۳/۱ درصد پروتئین می باشد (العلی ۱۹۹۴)، که تقریباً با میزان بدست آمده در این مطالعه برابری می کند.

متوسط چربی شیر گاوهای مورد مطالعه ۳/۹ درصد می باشد که این مقدار از بیشتر از مقدار گزارش شده توسط پاپ زامبیوت و همکاران (۲۰۰۷) می باشد، این محققین میزان چربی شیر گاوهای مورد مطالعه خود را ۳/۵ درصد گزارش نمودند. احمد و الزوبیر (۲۰۰۷) میزان چربی شیر گاوهای مورد مطالعه خود را ۴/۵۴ درصد گزارش نمود که از میانگین بدست آمده در این تحقیق بیشتر است. درصد چربی شیر تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد از جمله این عوامل می توان به ژنتیک، نوع تغذیه و میزان شیر تولیدی اشاره نمود (نیکرسون ۱۹۹۹).

نتایج آزمایش نشان داد که شیر مورد مطالعه بطور میانگین حاوی ۱۲/۵۷ درصد مواد جامد می باشد. محققین مختلف گزارش نمودند که شیر گاوهای بطور میانگین، در ترکیه محتوای ۱۱/۹۳ درصد (دوگان و همکاران ۲۰۰۲)، در سوئیس ۱۳ درصد (لیندمارک و همکاران ۲۰۰۳)، در منطقه خارطوم ۱۲/۶۲ درصد (احمد و الزوبیر ۲۰۰۷) و ۱۱/۱۸ درصد ماده خشک در آنکارا (سیزگین و کواک ۱۹۸۲) می باشد که با میزان به دست آمده در این مطالعه همخوانی دارد. این اختلافات ممکن است به دلیل اثر نژاد، تغذیه و مدیریت باشد (نیکرسون ۱۹۹۹). این محقق گزارش نمود بافت پستانی، عوامل مربوط به شیردهی و خروج شیر، عوامل ژنتیکی، عوامل تغذیه ای، عوامل محیطی و مدیریت شیردهی از عوامل موثر بر ترکیبات و کیفیت شیر تولیدی می باشد. بنابراین بالا بودن مقدار مواد جامد در شیر مورد مطالعه می توان به یکی از عوامل ذکر شده مربوط باشد.



میانگین نقطه انجماد نمونه های شیر جمع آوری شده ۰/۵۶- بود که با نتایج احمد و الزوبیر (۲۰۰۷) و محمد و الزوبیر (۲۰۰۷) مطابقت می کند. بطور کلی شیر گاوهای هلشتاین مورد مطالعه در آزمایش حاضر دارای ۱۲/۵۷ درصد ماده خشک، ۳/۹ درصد چربی و ۳/۱ درصد پروتئین می باشد (العلی ۱۹۹۴)، محققین میانگین چربی و ماده خشک شیر گاوهای داخل کشور را ۳/۲۵ و ۱۲/۲۸ درصد گزارش نمودند (یاراحمدی و همکاران ۱۳۸۴) که نسبت به ترکیبات شیر در شهرستان لردگان اندکی پایین تر است.

### نتیجه گیری کلی

مقدار پروتئین شیر گاوهای شهرستان لردگان مشابه با گزارش های داخلی و خارجی می باشد اما چربی شیر بدست آمده از مقادیر گزارش شده بالاتر می باشد. اطلاعات بدست آمده نشان می دهد که شیر تولیدی در شهرستان لردگان از لحاظ ترکیبات با شیر تولیدی در ایران و دیگر مناطق جهان برابری می کند هرچند عوامل مختلفی بر ترکیبات شیر موثر است که از مهمترین آنها می توان به عوامل ژنتیکی، عوامل تغذیه ای، عوامل محیطی و مدیریت اشاره نمود. لذا شاید بتوان ذکر کرد که از نظر ترکیب شیر شهرستان لردگان در وضع مطلوبی است، هرچند که باید به سرانه مقدار شیر تولیدی به ازای هر گاو نیز توجه نمود.

جدول ۱: ترکیبات شیر گاوداری های شهرستان لردگان

ترکیبات	میانگین + SD	حداکثر	حداقل
درصد پروتئین	3/20 ± 0/22	4/46	2/31
درصد چربی	3/90 ± 0/97	7/21	1/41
ماده جامد بدون چربی	8/67 ± 0/69	10/41	4/40
درصد ماده خشک	12/57 ± 1/13	15/18	8/84
درصد آب	87/42 ± 1/13	91/16	84/82
دانسیته	30/45 ± 2/57	41/50	19/40
نقطه انجماد (سانتی گراد)	-0/56 ± 2/79	-0/47	-0/63

SD: انحراف معیار

### منابع

1. Nickerson, S.C. 1999. Milk production: Factors affecting milk composition. In: Milk quality, edited by Harding, F. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland, Aspan, first edition. Pp. 3-23.
2. Harding, F. 1999. Milk quality. Chapman and Hall Food Science Book, Aspen. Publishers, Inc Gaithersburg, Maryland, Aspen, first edition.
3. AL-Ali, A. 1994. Effect of lactation season on milk production of Friesian cows at E2-zor station. Research. J. Agric. Sci. series. 21: 55-63.
4. Ahmed, M.I.A. and I.E.M. El-Zubeir, 2007. The compositional quality of raw milk produced by some dairy cow's farms in Khartom State. Res.J. Agric.Sci.Ser., 21:55-63.
5. Pape-Zambito, D.A., A.L. Magliaro and R.S. Kensinger. 2007. Concentrations of 17 beta-estradiol in Holstein whole milk. J. Dairy Sci. 90 (7): 3308-3313.



---

## The Composition of Raw Milk Produced by some Dairy Farms in Lordegan Region of Iran

A. Masoudi, M. Chaji, M. Bojarpour, S. Rahimnahal

Department of Animal Science, Ramin (Khuzestan) Agricultural and Natural Resources University, Mollassani, Khuzestan, Iran

[Abbas.Masoudi@yahoo.com](mailto:Abbas.Masoudi@yahoo.com)

### Abstract

This study was conducted to evaluate the quality of raw milk produced by the 140 dairy cow farms at different locations of Lordegan region. Solid non fat (SNF), crud protein (CP), fat, density, dry matter (DM), water and freezing point of samples were measured. The result showed that milk compositions of dairy farms were containing  $87.42 \pm 1.13$  % water,  $8.67 \pm 0.69$  % SNF and  $12.57 \pm 0.69$  % total solid matters. Solid matters were including:  $3.90 \pm 0.97$  % fat,  $3.2 \pm 0.22$  % protein and 5.03 % lactose and other minerals and vitamins. The data demonstrate that milk composition of Lordegan dairy farms had corresponded to global and Iran average.

**Key words:** milk composition, dairy farm, Lordegan region, milk yield