

## بررسی میزان آلودگی بروسلائی گاوداری‌های سنتی و مقایسه آنها با گاوداری‌های صنعتی در نواحی مختلف استان گلستان

• احمدعلی فیوضی یوسفی

عضو هیأت علمی بخش تحقیقات دامپزشکی مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان گلستان

تاریخ پذیرش: شهریور ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۶

Email: fiuosefi@yahoo.com

### چکیده

در طی یک بررسی دو ساله از جمعیت حدود ۴۰۰۰۰۰ راسی گاوهای موجود در دامداری‌های صنعتی و سنتی استان مجموعاً ۱۰۳۱۲ نمونه خون به طور تصادفی اخذ گردید، که ۹۸۶ نمونه آن مربوط به گاوهای شیری واحدهای صنعتی و ۹۳۲۶ نمونه خون متعلق به گاوهای شیری گله‌های سنتی بوده که از بیش از ۳۰۰ روستا در سطح استان جمع آوری شدند. نمونه‌ها ابتدا مورد آزمایش رزبنگال قرار گرفته و سپس بر حسب ضرورت، آزمایش‌های سروآگلوتینا سیون رایت و ۲- مرکاپتواتانول بر روی آنها انجام شد. نظر به بررسی‌های انجام شده در این طرح، میزان آلودگی بروسلائی در دامداری‌های صنعتی استان ۱/۶۲٪ و در گله‌های سنتی ۰/۵۵٪ و میزان کل آلودگی در گاوهای استان ۰/۶۵٪ (۶۷ راکتور از ۱۰۳۱۲ نمونه) بوده است. به طور کلی با توجه به نتایج بدست آمده از این بررسی، می‌توان بیان کرد که وجود تب مالت در جوامع انسانی استان می‌تواند تنها ناشی از مصرف شیر گاو و فرآورده‌های آن نباشد و باید تهاجم عفونت بروسلائی به جامعه انسانی را در حیوانات دیگری چون گوسفند و بز نیز جستجو کرد.

کلمات کلیدی: بروسلائی، گاوهای شیری، استان گلستان

Pajouhesh & Sazandegi No 79 pp: 81-86

### A survey of bacteriological & serological on brucellosis of non- industrial in comparison with industrial in Golestan province

By: A. A. Fiouzi Yousefi, Scientific Member of Department of Veterinary, Golestan Agriculture & Natural Resource Center.

In This survey , the brucella infection rate was studied in dairy cattles of industrial and non-industrial herds in Golestan province. 10312 blood specimens were randomly collected from whole 400,000 heads of cow in the area. It must be indicatd that 986 of blood samples were taken from dairy cows of industrial farms and 9326 of them from dairy cows of traditional herds. The specimens were collected from 3 regions in whole province. Serological tests (Rose Bengal, Seroagglutination wright) also and 2-ME tests were done on blood samples. The results showed that brucella infection in province was 1.62% for industrial farms, 0.55% for non-industrial herds and 0.65% for total cows of province (67 reactor of 10312 samples). Generally according to the results of this survey, the prevalence and gradual increasing of the infection in province is not due to consuming of cow milk and its products, and the invasion of brucella infection to the human being in this area must be searched in other animals like sheep and goat.

**Keywords:** Brucellosis, Dairy cattle, Golestan Province

#### مقدمه

برخی از کشورها این حیوانات از چراگاههای مشترک نشخوارکنندگان وحشی نظیر گوزن یا قوچ کوهی استفاده می‌نمایند. در نتیجه چرخه عفونی بین حیوانات اهلی و وحشی استقرار می‌یابد (۳، ۹).

چهار گونه *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis* سوئیس و *B. Canis* نقش زئونوتیک داشته و قابل انتقال به انسان می‌باشند. بروسلوز در گاو، ناشی از باکتری‌های *B. abortus* و در حد کمتری *B. melitensis* و *B. suis* می‌باشد. تعداد ۷ بایوتیپ در این باکتری شناخته شده که بایوتیپ ۳ آن، سوش بومی کشور می‌باشد. جایگزینی *B. abortus* در رحم و عفونت‌های بعدی آن، ناشی از وجود ماده قندی اریتریتول است؛ لذا متعاقب زایش و یا عفونت تناسلی طی ۳۰ روز محو می‌شود. عفونت مجدد که یکی از مهمترین نشانه‌های بیماری بوده، بعد از ماه پنجم آبستنی آشکار می‌شود (۱، ۲، ۴).

مهمترین حیوان درانتقال عفونت‌ها، خود گاو می‌باشد. مگس از طریق تماس با مواد آلوده، عفونت را از طریق غشاء ملتحمه چشم، پوست ناسالم و زخمی شده به گاوهای سالم انتقال می‌دهد. کنه نیز *B. abortus* را به مدت چند ماه در خود حفظ نموده بدون اینکه خواص باکتری تغییر یابد (۵، ۴). شیر و فرآورده‌های لبنی و نیز گوشت و فرآورده‌های گوشتی دام‌های آلوده، مهمترین منبع عفونت غیر مستقیم برای انسان می‌باشند.

با توجه به اعلام افزایش آمار افزایش مبتلایان به تب مالت در جامعه انسانی در طی چند سال اخیر از سوی مسئولان بهداشتی کشور (افزایش شمار مبتلایان تب مالت از ۲۵ نفر درصد هزار در سال ۸۲ به ۳۲ نفر در صد هزار در سال ۸۳) (۷) و نیز با توجه به ارتباط مستقیم بین مشکلات بیماری‌های انسانی با بیماری‌های حیوانی، این تحقیق بمنظور آگاهی از میزان آلودگی گاوهای شیری گله سنتی به بروسلوز

بروسلوز از دو جنبه بهداشتی اقتصادی مورد توجه و اهمیت می‌باشد. علیرغم برنامه‌های وسیع مبارزه بر علیه بروسلوز، این بیماری هنوز به عنوان یکی از مهمترین زئونوزها و بیماری قابل انتقال بین انسان و حیوان، در بسیاری از کشورها و حتی برخی از کشورهای پیشرفته مطرح می‌باشد (۱، ۲، ۴). ویژگی اصلی این زئونوز در قابلیت آلودگی آن در تمامی حیوانات اهلی و وحشی است (۲، ۴).

حیوانات عفونی از طریق شیر، ادرار، جفت، جنین سقط شده و ترشحات مهبل میکرورب بروسلا را برای مدت طولانی دفع می‌نمایند. حدود ۲۰٪ از حیوانات آلوده به عنوان حامل باکتری برای دوره‌های بسیار طولانی تری باقی خواهند ماند (۲، ۴، ۵). آلودگی انسان در نتیجه مصرف فرآورده‌های دامی آلوده است. لذا مصرف شیر خام می‌تواند فاکتور مهمی در انتقال بیماری بروسلوز به انسان و ابتلا او به تب مالت باشد (۲، ۴، ۵).

طیف میزبانی گونه‌های قابل انتقال به انسان بسیار وسیع بوده و انواع پستانداران، جوندگان، گوشتخواران، تک سمی‌ها و حتی بندپایان (کنه‌ها) را دربر می‌گیرد. انواع مختلف بروسلاها دارای میزبان اصلی یا ترجیحی می‌باشند، مثلاً *Brucella abortus* اصولاً "گاو را آلوده نموده و لیکن گاهی اوقات به سایر حیوانات و انسان نیز انتقال می‌یابد. از سال ۱۹۹۴ به بعد سویه‌های بروسلا از پستانداران دریائی نیز در مناطق مختلف جهان جدا گردیده که خصوصیات متمایزی دارند (۳، ۱۰).

بروسلوز در بسیاری از حیوانات وحشی شناخته شده و نقش آنها در رابطه با حیوانات اهلی قابل اهمیت می‌باشد. لذا این سوال مطرح می‌شود که کدامیک از حیوانات اهلی و وحشی، دیگری را آلوده می‌سازد؟ ناقلین اصلی، نشخوارکنندگان کوچک یعنی گوسفند و بز می‌باشند. در

ضرورت آزمایشات آگلوتیناسیون رایت و ۲- مرکاپتواتانول بر روی آنها انجام می‌شود.

بنا به آمار منتشره جمعیت گاوی استان شامل سه نژاد اصیل، بومی و دورگ بوده که در دو سیستم دامداری صنعتی و سنتی نگهداری می‌شوند. لذا بر همین اساس نمونه‌های خون بطور کاملاً تصادفی از دامداری صنعتی و سنتی استان اخذ گردید. در اتمام آزمایشات دام‌های راکتور به ادارات دامپزشکی شهرستانها جهت کشتار معرفی می‌شدند. ضمناً در پایان عملیات طرح، نتایج حاصله با استفاده از آزمون مربع کای و فرضیه نول مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و علاوه بر آن نیز نسبت آلودگی‌ها در دامداری‌های سنتی و صنعتی بطور جداگانه بر مساوی و بدون اختلاف معنی دار فرض گردیده و سپس با انجام آزمون نسبت‌ها این فرایض رد شدند.

### نتیجه

در این بررسی دو ساله، از جمعیت حدود ۴۰۰/۰۰۰ راسی گاوهای منطقه ۱۰۳۱۲ نمونه خون از گاوهای شیری اخذ شد که ۹۸۶ نمونه خون متعلق به دامداری‌های صنعتی و بقیه متعلق به دامداری‌ها و گله‌های سنتی بود (جدول شماره ۱). میزان آلودگی بروسلایی در دامداری‌های صنعتی استان ۱/۶۲٪ و در گله‌های سنتی ۰/۵۵٪ و میزان کل آلودگی در گاوهای استان ۰/۶۵٪ (۶۷ راکتور از ۱۰۳۱۲ نمونه) بوده است. با توجه به شرایط مختلف موجود در استان، مناطق به سه نواحی غربی، شرقی و مرکزی از هم تفکیک شدند (جدول شماره ۲ و ۳).

در نواحی شرقی استان از ۴۰۴۳ نمونه خون اخذ شده از دامداری‌های سنتی ۲۸ مورد (۰/۶۹٪) و ۴۰۲ نمونه اخذ شده از دامداری‌های صنعتی تنها ۳ مورد (۰/۷۴٪) راکتور و آلوده به بروسلوز بودند که از این نظر، اختلاف آماری معنی داری با هم نداشتند. همچنین در ناحیه مرکزی استان با توجه به میزان آلودگی در دامداری‌های صنعتی ۴ مورد از ۴۲۸ نمونه (۰/۹۳٪) و ۲۰ مورد از ۳۴۲۲ (۰/۵۸٪) نمونه‌های اخذ شده مثبت بودند که همانند ناحیه

و مقایسه آن با میزان آلودگی گله‌های شیری صنعتی و تحت پوشش برنامه‌های کنترلی سازمان دامپزشکی کشور بر علیه بیماری بروسلوز (۸) انجام گردید.

### روش‌های تشخیصی بروسلا

معمولاً تشخیص آزمایشگاهی بروسلوز براساس جدا سازی عامل بیماری و واکنش‌های سرولوژیکی انجام می‌پذیرد. تنها روش دقیق تشخیص، کشت عامل بیماری بوده که متأسفانه همیشه امکان پذیر نیست؛ از این رو در بررسی‌های سرولوژیکی، علمی‌ترین روش شناخته شده در واکنش‌های سرمی و ملاک تشخیص، تعیین عیار پادتن سرم است (۳، ۴، ۵، ۶). به طور کلی روش‌های مورد استفاده در تشخیص بروسلوز عبارتند از:

کشت میکروبی بروسلا.

آزمایشات سرولوژیکی

آزمایش روزبنگال یا کاردتست<sup>۱</sup> (R.B.P.T)

آزمایش آگلوتیناسیون (رایت)<sup>۲</sup>

آزمایش ۲- مرکاپتواتانول (۲ME)<sup>۳</sup>

آزمایش حلقه ای شیر (R.M.T)

آزمایش ثبوت عناصر مکمل<sup>۵</sup> (C.F.T)

آزمایش الایزا<sup>۶</sup> (ELISA)

رادیو ایمنواسی<sup>۷</sup>

فلورسنت آنتی بادی<sup>۸</sup>

روش PCR

### مواد و روش‌ها

با توجه به جمعیت دامی استان خون گیری به صورت از ده هزار رأس گاو شیری که بیش از ۳۰ ماه سن داشته همراه با ثبت مشخصات دام و دامدار صورت گرفت. نمونه‌های خون پس از انتقال به آزمایشگاه سرم آنها جدا و با توجه به دستورالعمل سازمان دامپزشکی کشور مورد آزمایشات رزبنگال (کاردتست) قرار گرفته و برحسب

جدول شماره ۱ - جمعیت دامی در نواحی شرقی، مرکزی و غربی استان گلستان

جمعیت گاوی		شهرستانهای تابعه	نواحی مختلف استان
سنتی	صنعتی		
۸۲/۲۴۸	۴/۴۴۰	مینودشت- رامیان- گنبد- کلالة- آزادشهر	نواحی شرقی
۴۹۸/۱۳۰	۶/۶۹۲	گرگان- آق قلا- علی آباد	نواحی مرکزی
۱۱۶/۱۲۲	۲/۰۵۲	کردکوی- بندرگز و نوکنده	نواحی غربی
۳۹۳/۹۹۰	۱۳/۱۸۴	جمع	

شرقی اختلاف معنی داری با هم نداشتند. برخلاف دو نواحی قبلی استان، در ناحیه غربی میزان آلودگی بروسلائی در گله‌های صنعتی ۵/۷۷٪ (۹ راکتور از ۱۵۶ نمونه) و در گله‌های سنتی ۰/۱۶٪ (۳ راکتور از ۱۸۶۱ نمونه) بوده که حاکی از وجود تفاوت معنی داری بین آنها می‌باشد (p < ۰/۰۰۰۵).

### بحث

میزان آلودگی بروسلائی در گله‌های سنتی نواحی غربی، مرکزی و شرقی به ترتیب ۰/۱۶٪، ۰/۵۸٪ و ۰/۶۹٪ بوده که حاکی از وجود تفاوت معنی داری بین آنها می‌باشد (p < ۰/۰۰۵). و این بدان معنا بوده که هرچه از ناحیه غربی به طرف نواحی مرکزی و شرقی پیش می‌رویم بر میزان آلودگی بروسلائی گاوهای شیری در گله‌های سنتی افزوده می‌شود (جدول شماره ۴).

میزان آلودگی بروسلائی در گله‌های صنعتی نواحی شرقی، مرکزی و غربی به ترتیب ۰/۶۹٪، ۰/۱۵۸٪ و ۰/۱۶٪ بوده که بیانگر آنست که هرچه از ناحیه غربی به طرف شرق استان پیش می‌رویم بر میزان آلودگی بروسلائی گاوهای شیری گله‌های سنتی

افزوده می‌شود (جدول شماره ۴).

میزان آلودگی بروسلائی در دامداری‌های صنعتی نواحی غربی، مرکزی و شرقی به ترتیب: ۵/۷۷٪، ۰/۹۳٪ و ۰/۷۴٪ بوده که همانند دامداری‌های سنتی تفاوت معنی داری را از خود نشان می‌دهند؛

جدول شماره ۲ - میزان آلودگی بروسلائی در گاوداریهای صنعتی استان گلستان

درصد موارد مثبت	موارد مثبت	آزمایش و ۲ME	آگلوتیناسیون رایت	آزمایش رزبنگال	تعداد نمونه خون اخذ شده	نواحی مختلف استان گلستان
۰/۷۴	۳	۳	۳	۴۰۲	۴۰۲	نواحی شرقی
۰/۹۳	۴	۴	۴	۴۲۸	۴۲۸	نواحی مرکزی
۵/۷۷	۹	۹	۹	۱۵۶	۱۵۶	نواحی غربی
۱/۶۲	۱۶	۱۶	۱۶	۹۸۶	۹۸۶	جمع

جدول شماره ۳ - میزان آلودگی بروسلائی در گاوداریهای سنتی استان گلستان

درصد موارد مثبت	موارد مثبت	آزمایش ۲ME	آگلوتیناسیون رایت	آزمایش رزبنگال	تعداد نمونه خون اخذ شده	نواحی مختلف استان
۰/۶۹	۲۸	۲۸	۲۸	۴/۰۴۳	۴/۰۴۳	نواحی شرقی
۰/۵۸	۲۰	۲۰	۲۰	۳/۴۲۲	۳/۴۲۲	نواحی مرکزی
۰/۱۶	۳	۳	۳	۱/۸۶۱	۱/۸۶۱	نواحی غربی
۰/۵۵	۵۱	۵۱	۵۱	۹/۳۲۶	۹/۳۲۶	جمع

جدول شماره ۴- مقایسه میزان آلودگی بروسلائی درگاوداری‌های سنتی نواحی استان

مجموع	ناحیه شرقی	ناحیه مرکزی	ناحیه غربی	نواحی	
				نتایج	
۹۳۲۶	۴۰۴۳	۳۴۲۲	۱۸۶۱	تعداد نمونه اخذ شده	
۵۱	۲۸	۲۰	۳	راکتور	
۵۵/۰	۶۹/۰	۰/۵۸	۰/۱۶	درصد آلودگی	

جدول شماره ۵- مقایسه میزان آلودگی بروسلائی در دامداری‌های صنعتی نواحی استان

مجموع	ناحیه شرقی	ناحیه مرکزی	ناحیه غربی	نواحی	
				نتایج	
۹۸۶	۴۰۲	۴۲۸	۱۵۶	تعداد نمونه اخذ شده	
۱۶	۳	۴	۹	راکتور	
۱/۶۲	۰/۷۴	۰/۹۳	۵/۷۷	درصد آلودگی	

به این بیماری در جامعه انسانی افزایش یافته است. امروزه به خوبی مشخص بوده که افزایش موارد انسانی، ناشی از افزایش موارد حیوانی بروسلوز است. لذا با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق و سایر بررسی‌ها و تحقیقات مشابه در کشور در طی سالهای گذشته و نیز مصرف سنتی مواد لبنی و فرآورده‌های سایر دامهای اهلی، افزایش تب مالت در جوامع انسانی (استان و کشور) ناشی از مصرف شیر گاو و فرآورده‌های آن نمی‌باشد و باید تهاجم عفونت بروسلائی و شیوع آن را در حیوانات دیگری چون گوسفند و بز جستجو کرد.

علاوه بر کنترل و ریشه کنی بروسلوز در حیوانات خصوصاً در گوسفند و بز، ضرورت اجرای یک برنامه منسجم به منظور اطلاع رسانی و آموزش همگانی مردم در تمام سطوح و اقشار جامعه، کادرهای پزشکی و دامپزشکی، کارخانجات صنایع غذایی و فرآورده‌های دامی و... بیش از پیش وجود دارد.

### سیاسگذاری

از جناب آقای دکتر اسماعیل ذوقی، جناب آقای دکتر عبدالمحمد حسنی طباطبائی، کلیه مسئولین و کارکنان ادارات دامپزشکی استان و همچنین از همکارانم در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان که در انجام این تحقیق ما را صمیمانه یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود. این تحقیق با همکاری و مساعدت مالی معاونت محترم آموزش و تحقیقات جهاد کشاورزی انجام گرفته است.

استان افزوده می‌شود؛ بطوریکه شانس ابتلا گاوهای شیری در نواحی شرقی ۳/۵ برابر میزان ابتلا گاوها در گله‌های سنتی نواحی غربی می‌باشد (جدول شماره ۴).

ناحیه شرقی به علت دارا بودن شرایط جغرافیائی مناسب، در طی سال همیشه محل عبور و مرور دامهای وحشی و پذیرش تعداد بیشماری از دامهای عشایری (گوسفند و بز) از استانهای مجاور (خراسان شمالی و سمنان) می‌باشد که این دامها به علل مختلفی نسبت به دامهای بومی استان از وضعیت بهداشتی و سلامتی کامل و مناسبی برخوردار نیستند و این در کنار عوامل دیگری چون آداب و سنن قدیمی، کپری بودن محیط دامداری‌ها، وضعیت فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی ضعیف مردم ناحیه شرقی نسبت به مردم سایر نقاط استان می‌تواند در افزایش آلودگی گله‌های سنتی تاثیرگذار باشد.

میزان آلودگی بروسلائی در گله‌های صنعتی در نواحی شرقی، مرکزی و غربی به ترتیب ۰/۷۴٪، ۰/۹۳٪، ۵/۷۷٪ بوده و اینکه هرچه از ناحیه شرقی به طرف غرب استان پیش می‌رویم بر میزان آلودگی بروسلائی گاوهای شیری در دامداری‌های صنعتی افزوده می‌شود (جدول شماره ۵). یعنی یک رابطه معکوس بین میزان آلودگی گاوهای شیری گله‌های صنعتی و سنتی در این نواحی وجود دارد. همانگونه که اشاره گردید بنا به اعلام مسئولین وزرات بهداشت و درمان و آموزش پزشکی کشور در طی ۳-۴ سال اخیر علیرغم اجرای برنامه‌های پیشگیری کننده بر علیه بیماری تب مالت، میزان مبتلایان

چاپ و نشر بنیاد.

۳ - حسنی طباطبائی، عبدالمحمد، فیروزی، رویا، ۱۳۸۰، بیماریهای باکتریایی دام، انتشارات دانشگاه تهران.

۴ - ذوقی، اسماعیل، ۱۳۷۱؛ بروسلوز در انسان و حیوانات - سازمان دامپزشکی کشور.

۵ - ذوقی، اسماعیل، ۱۳۸۴؛ مجموعه مقالات چهاردهمین کنگره دامپزشکی ایران.  
۶ - زینالی، عسگر، ۱۳۷۳؛ مروری بر روش‌های تشخیص سرولوژیک و آلرژیک بروسلوز، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۲۲، صفحات ۵-۱۴۳.

۷ - سایت اینترنتی سازمان دامپزشکی کشور.

۸ - سایت اینترنتی وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی/  
www.ivo.org.ir

9- Blood.D.C and Radosis . 1994; Veterinary Medicine 9th edition.

10- Zowghi.E,E ,Ebadi.A and Mohseni.B, 1990; Isolation brucella organisms from milk of seronegative cows.(vet Bull,1990,vol 67,abstr.3891)

## پاورقی‌ها

- 1-Rose-bangal plate test
- 2-Tube Agglutination test (wright test)
- 3-2-mercaptoethanol test
- 4-ring milk test
- 5- Complement Fixation test
- 6-Enzyme-linled Immunosorbent Assay
- 7-Radioimmunoassay
- 8- Fluorecent Antibady
- 9-Polymerase Chain Reactoin

## منابع مورد استفاده

- ۱ - بهارصفت، منوچهر، بهارصفت مجید، ۱۳۸۲- بیماریهای مشترک حیوان و انسان. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
- ۲ - دسته‌گلی، کامران، منیری - رضوان: ۱۳۷۱- بروسلوز(ام منیر مادکور).

