

وضعیت آلودگی به بروسلوزیس در گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور در سال ۱۳۹۷

علیرضا باهنر^{۱*}، اکرم بحرینی پور^۲، عباس رحیمی فروشانی^۳، صمد لطف اله زاده^۴، کریم امیری^۵، سید بهمن نقیبی^۶

۱. استاد اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، ایران
۲. دانشجوی PhD اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، ایران
۳. استاد آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه تهران، ایران
۴. دانشیار بیماری های درونی دام های بزرگ، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، ایران
۵. معاون دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی، سازمان دامپزشکی کشور، ایران
۶. مدیر کل دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های دامی، سازمان دامپزشکی کشور، ایران

*نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان انقلاب، ابتدای خیابان آزادی، نبش خیابان دکتر قریب، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، بخش اپیدمیولوژی، تلفن: ۶۱۱۱۷۰۵۶، شماره: ۶۶۹۳۳۲۲۲ پست الکترونیک: abahonar@ut.ac.ir

پذیرش برای چاپ: مهر نود و هشت

دریافت مقاله: مرداد نود و هشت

چکیده

سابقه و هدف: بروسلوز یکی از بیماریهای مهم مشترک بین انسان و حیوان می باشد. کنترل و پیشگیری بیماری در حیوانات علاوه بر جلوگیری از خسارات اقتصادی بیماری در صنعت دامپروری می تواند باعث پیشگیری از بیماری در انسان و خسارات ناشی از آن گردد. بررسی حاضر به منظور تعیین وضعیت آلودگی گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز دامپزشکی کشور در سال ۱۳۹۷ انجام گرفته است.

روش کار: این بررسی از نوع توصیفی بوده و اطلاعات مورد نیاز از سامانه ثبت اطلاعات سازمان دامپزشکی کشور در سال ۱۳۹۷ اخذ گردیده است. دام های با نتایج مثبت از نظر رزینگال و تستهای رایت و ۲- مرکاپتو اتانول به صورت متوالی به عنوان دام های سرم مثبت ثبت شده و در این بررسی مزرعه پرورش با حداقل یک راس گاو سرم مثبت، به عنوان گاوداری بروسلوز مثبت تلقی گردیده است.

یافته ها: در این بررسی درصد آلودگی در سطح گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور ۳/۹۴ درصد و در سطح انفرادی ۱/۷۰ در هزار به دست آمد. بیشترین درصد آلودگی در سطح دامداری و انفرادی به تفکیک نوع واحدها به ترتیب با ۱۴/۲۹ درصد و ۸/۳۹ در هزار در مجتمع های پرورشی بوده است. بیشترین آلودگی در سطح دام ۱۸/۰۳ در هزار مربوط به استان یزد می باشد.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج حاصل از این بررسی، توجه بیشتر به سیستم های مدیریتی مجتمع های پرورشی و مشکلات ناشی از آن ها پیشنهاد می گردد.

واژگان کلیدی: بروسلوز، گاو، گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی

مقدمه

مهمترین علامت بیماری در موارد تحت حاد است. در برخی موارد ممکن است عوارضی مانند آرتریت، آندوکاردیت، اسپوندیلیت، ساکروایلیتیک، استئومیلیت و مننگوآنسفالیت ایجاد گردد(۱).

خسارات اقتصادی بیماری به دلیل سقط، مرده زایی، تولد گوساله های ضعیف، کاهش تولید شیر، تاخیر در باروری، کاهش گوساله زایی، حذف دام به علت ناباروری، از دست رفتن زمان برای بیماران و هزینه درمان می باشد. بروسلاز گاوی انتشار جهانی دارد اما از جمعیت دام های اکثر کشورهای اروپایی، ژاپن، کانادا و ایالات متحده آمریکا ریشه کن شده است(۶). این بیماری از جنبه های اقتصادی اجتماعی تأثیر قابل توجهی در کشورهای مدیترانه و آسیای مرکزی به ویژه در مناطق روستایی کشورهای در حال توسعه دارد(۷).

روش کار

این بررسی به منظور تعیین وضعیت آلودگی گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلاز سازمان دامپزشکی کشور در سال ۱۳۹۷ انجام گرفته است. جامعه آماری مورد نظر گاوداری های های صنعتی و نیمه صنعتی تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلاز سازمان کشور بوده و اطلاعات مورد نیاز از سامانه ثبت نتایج تست و کشتار این سازمان اخذ و مورد بررسی قرار گرفتند. ثبت نتایج عملیات بر اساس مراجعه به واحدهای مورد نظر و اخذ نمونه خون از گاوهای واجد شرایط و انجام آزمایشات سرولوژی رزینگال و رایت و ۲- مرکاپتو اتانول به صورت متوالی انجام پذیرفته و دام های سرم مثبت به کشتارگاه اعزام گردیده اند در این بررسی گاوداری با حداقل یک راس گاو سرم مثبت به عنوان گاوداری بروسلاز مثبت تلقی گردیده است.

بروسلاز یک بیماری مشترک است که بر طیف وسیعی از حیوانات، از جمله دام های اهلی تأثیر می گذارد. این بیماری توسط اعضای جنس بروسلا ایجاد می شود(۱). بروسلا کوکو باسیل کوچک، گرم منفی، داخل سلولی، غیر متحرک، بدون توانایی ایجاد اسپور و توکسین می باشد. جنس بروسلا بر اساس میزبان ترجیحی و تفاوت های فنوتیپی، به بیش از ده گونه تقسیم می شود(۲). بطور معمول ۶ گونه بروسلا بر اساس میزبان ترجیحی طبقه بندی شده اند: بروسلا آبورتوس برای گاو، ملی تنسیس گوسفند و بز، سوئیس خوک، اویس گوسفند، کنیس سگ و نوئونومه موش صحرائی. اخیراً از انسان بروسلا اینوپی ناتا، از پستانداران دریایی بروسلا پینی پدالیس و ستی و از موش صحرائی بروسلا میکروتی نیز جدا شده است(۳).

بروسلاز در حیوانات عمدتاً باعث اختلالات تولید مثلی مانند سقط جنین و ناباروری در حیوانات نر می شود. تعداد زیادی باکتری در ترشحات زایمانی یک حیوان آلوده دفع می شوند و بیماری عمدتاً از طریق تماس مستقیم با ترشحات سقطی یا زایمانی یک حیوان آلوده گسترش می یابد(۴). عفونت با بروسلا ممکن است به آسانی بین حیوانات از طریق چراگاه و غذای آلوده، استنشاق، تلقیح از طریق ملتحمه چشم، پوست، انتقال جنسی و ظروف آلوده با کسترمی که به منظور تغذیه گوساله های تازه متولد شده مورد استفاده قرار می گیرند اتفاق بیفتند(۵).

بروسلا آبورتوس، بروسلا ملی تنسیس و سوئیس به عنوان مهمترین بروسلاها در احشام مطرح می باشند. این گونه های بروسلا برای انسان بسیار بیماری زا بوده و می توانند در سایر گونه ها نیز عفونت ایجاد کنند(۴). بیماری از طریق مصرف شیر و محصولات لبنی غیر پاستوریزه و تماس مستقیم با مواد و ترشحات زایمانی و جنین سقط شده از حیوانات آلوده به انسان منتقل می شود. بنابراین در مناطقی که بیماری اندمیک می باشد افراد با مواجهه شغلی از جمله دامداران، کارگران کشتارگاه و دامپزشکان در معرض خطر ابتلای بالای بیماری قرار دارند. علائم عفونت در انسان غیر اختصاصی است اما اکثر بیماران مبتلا به شکل حاد، دارای تب، ضعف، بی اشتها، سردرد، درد مفاصل و کمر درد هستند. تب پایدار و راجعه

یافته ها

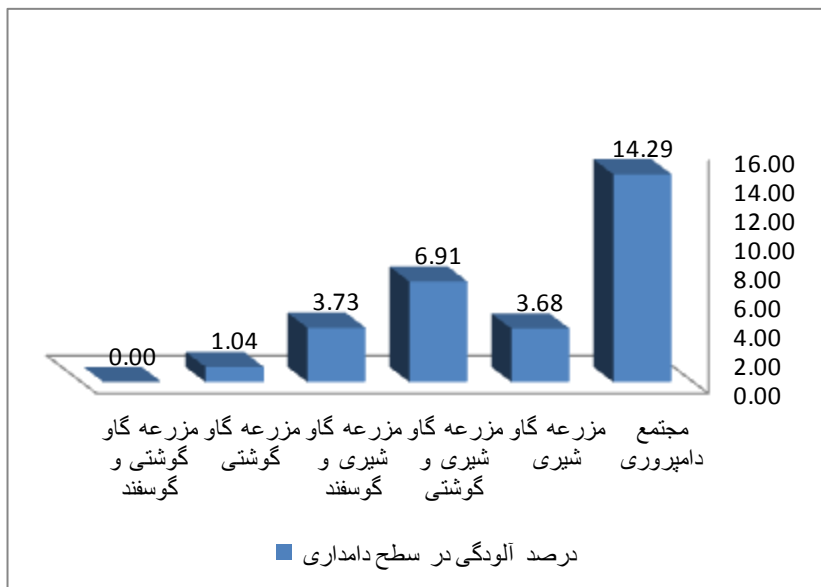
گاو گوشتی) از نظر بروسلوز مثبت شناخته شدند. در مجموع درصد آلودگی در سطح این گاوداری ها ۳/۹۴ درصد و در سطح انفرادی ۱/۷۰ در هزار به دست آمد. جدول شماره ۱، آلودگی به بروسلوز در سطح دامداری و دام را در سال ۱۳۹۷ به تفکیک استان نشان می دهد. نمودار ۱ و ۲ درصد آلودگی در سطح دامداری و انفرادی را در گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور، به تفکیک نوع واحد در سال ۱۳۹۷ نشان می دهد. بیشترین درگیری در سطح دامداری و انفرادی مربوط به مجتمع های دامپروری بود.

در مجموع در سال ۱۳۹۷ تعداد ۳۳۲۲ مزرعه پرورش گاو شامل مجتمع دامپروری (۴۲ واحد)، مزرعه گاو شیری (۲۸۲۸ واحد)، مزرعه گاو شیری و گوشتی (۲۱۷ واحد)، مزرعه گاو شیری و گوسفند (۱۳۴ واحد)، مزرعه گاو گوشتی (۹۶ واحد) و مزرعه گاو گوشتی و گوسفند (۵ واحد) تحت مراقبت فعال بروسلوز قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصل از مراقبت فعال در این مزارع در مجموع ۷۵۹ راس گاو در ۱۳۱ واحد (شامل ۶ مجتمع دامپروری، ۱۰۴ مزرعه گاو شیری، ۱۵ مزرعه گاو شیری و گوشتی، ۵ مزرعه گاو شیری و گوسفند و ۱ مزرعه

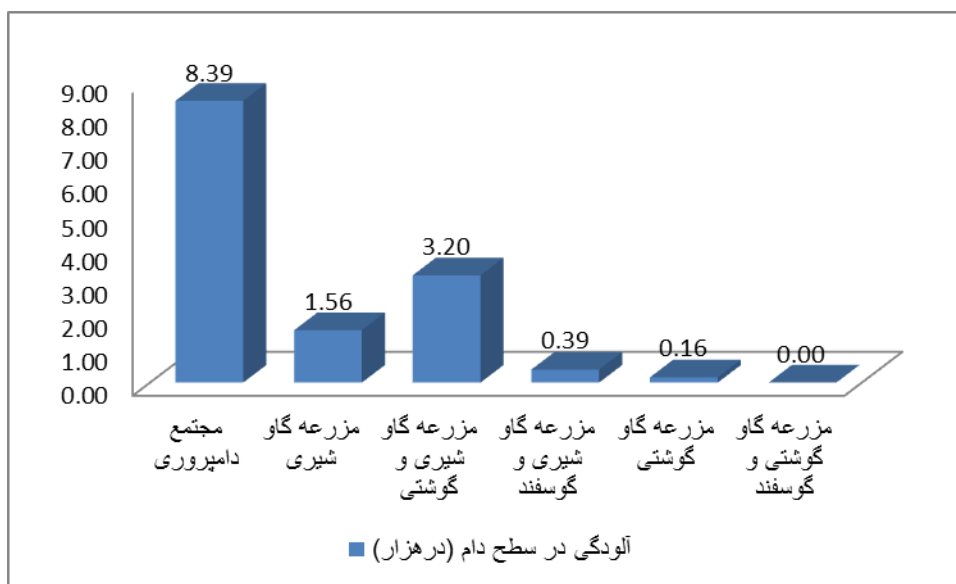
جدول ۱: آلودگی به بروسلوز در سطح دامداری و انفرادی در گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور به تفکیک استانی. ۱۳۹۷

ردیف	استان	تعداد دامداری تست شده	درصد آلودگی در سطح دامداری	تعداد راس گاو تست شده	آلودگی در سطح دام (در هزار)
۱	یزد	۴۶	۱۵/۲۲	۶۹۸۷	۱۸/۰۳
۲	لرستان	۳۹	۷/۶۹	۱۶۹۸	۱۵/۹۰
۳	کرمان جنوب	۵	۲۰/۰۰	۱۳۹	۷/۱۹
۴	سمنان	۱۳۲	۳/۷۹	۷۸۷۶	۶/۴۸
۵	چهارمحال و بختیاری	۶۰	۶/۶۷	۱۳۸۳۶	۴/۶۳
۶	قم	۲۲	۱۸/۱۸	۴۶۳۳	۳/۶۷
۷	خراسان رضوی	۴۹۵	۳/۰۳	۳۵۸۱۵	۲/۵۱
۸	فارس	۳۳۶	۲/۶۸	۲۱۵۶۹	۲/۳۶
۹	اصفهان	۲۴۰	۹/۵۸	۷۹۱۳۵	۲/۳۵
۱۰	ایلام	۳۵	۵/۷۱	۱۳۹۶	۲/۱۵
۱۱	کرمان	۲۳۲	۴/۷۴	۱۶۹۱۷	۱/۷۱
۱۲	گلستان	۱۳۲	۴/۵۵	۶۶۷۷	۱/۵۰
۱۳	خراسان جنوبی	۷۰	۲/۸۶	۵۵۷۴	۱/۲۶
۱۴	مرکزی	۵۱	۷/۸۴	۸۸۲۱	۱/۱۳
۱۵	تهران	۳۶۱	۳/۳۲	۹۴۹۳۱	۰/۵۸
۱۶	خوزستان	۲۲	۴/۵۵	۱۷۶۶	۰/۵۷
۱۷	گیلان	۳۲	۳/۱۳	۱۸۶۸	۰/۵۴
۱۸	همدان	۹۰	۳/۳۳	۸۲۴۹	۰/۴۸
۱۹	البرز	۱۳۹	۷/۱۹	۳۳۹۲۹	۰/۴۴
۲۰	آذربایجان شرقی	۱۴۸	۱/۳۵	۸۰۰۳	۰/۲۵
۲۱	قزوین	۱۶۹	۲/۳۷	۴۲۷۳۷	۰/۱۹
۲۲	زنجان	۵۷	۱/۷۵	۷۱۸۹	۰/۱۴
۲۳	اردبیل	۱۳	۷/۶۹	۷۶۴۰	۰/۱۳
۲۴	آذربایجان غربی	۱۳۰	۰/۰۰	۵۴۲۸	۰/۰۰
۲۵	بوشهر	۹	۰/۰۰	۱۵۶	۰/۰۰
۲۶	خراسان شمالی	۲۵	۰/۰۰	۲۴۹۳	۰/۰۰
۲۷	سیستان و بلوچستان	۱	۰/۰۰	۴۰۸	۰/۰۰
۲۸	کردستان	۵۹	۰/۰۰	۳۲۵۹	۰/۰۰
۲۹	کرمانشاه	۷۲	۰/۰۰	۸۴۶۴	۰/۰۰
۳۰	کهگیلویه و بویراحمد	۱۷	۰/۰۰	۲۴۲۲	۰/۰۰
۳۱	مازندران	۸۰	۰/۰۰	۷۲۱۵	۰/۰۰
۳۲	هرمزگان	۳	۰/۰۰	۳۲۷	۰/۰۰
۳۳	جمع	۳۳۲۲	۳/۹۴	۴۴۷۲۶۰	۱/۷۰

نمودار ۱: درصد آلودگی در سطح دامداری گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور در سال ۱۳۹۷ به تفکیک نوع واحد



نمودار ۲: آلودگی در سطح دام (گاو) در گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور در سال ۱۳۹۷ به تفکیک نوع واحد



بحث

بروسلوز در گاو در سراسر ایران گسترده است (۸). و علاوه بر تهدید سلامت عمومی به دلیل کاهش تولید شیر و افزایش سقط باعث خسارات اقتصادی زیادی می گردد (۴). بروسلا آبورتوس در ایران در سال ۱۹۴۴ از یک جنین سقط شده در جمعیت گاو جدا گردید و پنج سال بعد اولین برنامه واکسیناسیون برای گاو انجام و برنامه کنترل ملی بروسلوز در سال ۱۹۶۷ راه اندازی شد (۸).

مراقبت بروسلوز در ایران به صورت فعال و غیر فعال صورت می پذیرد خونگیری در گاوداری های تحت پوشش انجام و سرم نمونه های مربوطه با استفاده از آزمایش رزبنگال و آزمایشات رایت و ۲- مرکاپتو اتانول به صورت متوالی مورد آزمایش قرار گرفته و دام های سرم مثبت به کشتارگاه اعزام می گردند. مقایسه درصد آلودگی در سطح گاو در سال ۱۳۹۷ با روند بیماری بروسلوز در ایران طی سال های ۱۳۸۷-۱۳۷۰ حاکی از افزایش آلودگی در استان های یزد، سمنان، لرستان و گیلان و کاهش آلودگی در سایر استان ها می باشد. طی سالهای ۱۳۸۷-۱۳۷۰ درصد آلودگی در سطح گاو در کل کشور ۰/۳۹ درصد گزارش گردیده است (۹). آزمایشات سرمی در طی سال های ۱۳۸۷ لغایت ۱۳۹۶ در گاوداری های صنعتی و نیمه صنعتی تحت پوشش، میزان آلودگی را زیر ۰/۲ درصد نشان می دهد، داده های ثبت شده در سال ۱۳۹۷ نیز آلودگی در سطح گاو را ۱/۷۰ در هزار نشان می دهد که با نتایج به دست آمده در ۱۰ سال قبل از آن مطابقت دارد (۱۰). در یک بررسی اپیدمیولوژیکی بروسلوز در بیرجند شیوع بروسلوز در سال های ۲۰۰۶-۲۰۰۲ با آزمایش تعداد ۱۲۱۱۳ نمونه گاو، ۷۱۹۹ نمونه گوسفند و بز، برای گاو ۵۶ در ده هزار راس و برای گوسفند و بز ۳۴۰ در ده هزار راس گزارش گردیده است (۱۱). در مطالعه ای که از ژانویه ۲۰۰۸ تا دسامبر ۲۰۱۲ در استان خوزستان انجام گرفت از ۸۷۷۹۸ راس گاو و ۱۱۹۰۲۰ راس گوسفند خونگیری و سرم نمونه های مربوطه با استفاده از آزمایشات رزبنگال و رایت و ۲- مرکاپتو اتانول به صورت متوالی مورد آزمایش قرار گرفتند بر اساس نتایج به دست آمده شیوع سرمی بروسلوز در گاو ۰/۷۲ درصد و در گوسفند ۳/۰۱ درصد گزارش گردید (۱۲). در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۸ بر روی ۳۳۸ نمونه شیر گاو در ارومیه با استفاده

از آزمون حلقه شیر انجام پذیرفت ۱/۱۸ درصد نمونه ها مثبت اعلام شدند (۱۳). در آخرین بررسی انجام شده که در نیمه دوم سال ۱۳۹۵ توسط سازمان دامپزشکی کشور انجام پذیرفت، در مجموع از ۱۷۸۵۱۶ راس گوسفند و بز و ۴۷۷۶۹ راس گاو در جمعیت دامی روستایی و عشایری در کل کشور خونگیری انجام و سرم ها پس از جداسازی با استفاده از آزمون های رزبنگال و الیازی غیر مستقیم به صورت متوالی مورد آزمایش قرار گرفتند. بر اساس نتایج حاصله آلودگی نمونه ها به بروسلوز در کشور در جمعیت گوسفند و بز ۴ درصد و در جمعیت گاو ۱/۳ درصد به دست آمد (۱۰). این وضعیت آلودگی در جمعیت گوسفند، بز و گاو روستایی و عشایری کشور می تواند وضعیت گاوداری های تحت پوشش عملیات تست و کشتار بروسلوز سازمان دامپزشکی کشور را متزلزل کرده و تهدیدی برای صنعت گاوداری کشور محسوب گردد.

Gul و Khan در یک مقاله مروری (۲۰۰۷) محدوده شیوع بروسلوز گاو را گسترده (۵۸/۰ - ۳۵/۹ درصد) اعلام کردند (۱۴). Shahzad و همکاران شیوع سرمی بروسلوز در گاو را با استفاده از آزمایش حلقه شیر در اسلام آباد و مناطق راولپینی و آنوک پاکستان ۶/۹ درصد اعلام کردند (۱۵). در مطالعه ای که در منطقه قبیله ای کورام پاکستان از آگوست ۲۰۱۴ تا ژانویه ۲۰۱۵ انجام گرفت ۵۶۷ نمونه سرم خون اخذ شده (۱۴۸ راس گاو، ۱۰۵ راس بوفالو، ۱۵۴ راس گوسفند و ۱۶۰ راس بز) با استفاده از تست رزبنگال و الیازی غیر مستقیم به صورت متوالی مورد آزمایش قرار گرفتند بر اساس نتایج به دست آمده شیوع کلی بروسلوز در گاو ۴/۷۳ درصد، در بوفالو ۴/۷۶ درصد، در گوسفند ۱/۹۵ درصد و در بز ۳/۱۳ درصد گزارش گردید (۱۶). در یک بررسی مقطعی که برای تعیین میزان شیوع سرمی بروسلوز و کوکسیلا برونیتی در انسان و دام (گاو، گوسفند و بز) در ۶ منطقه از هرات افغانستان از ۲۶ دسامبر ۲۰۱۲ تا ۱۷ ژانویه ۲۰۱۳ انجام شد. از حیوانات ماده بالغ شامل ۱۱۴۳ گوسفند، ۸۷۶ بز و ۳۴۴ گاو نمونه گیری و سرم های مربوطه با استفاده از رزبنگال و الیازی رقابتی مورد آزمایش قرار گرفتند. بر اساس نتایج به دست آمده شیوع سرمی بیماری در گوسفند ۱/۴ درصد، بز ۱/۵ درصد، گاو ۰/۳ درصد و در کل ۱/۳ درصد در سطح حیوان گزارش گردید (۱۷).

بیشتر در فارم (OR=۱/۸۸) در ایالت São Paulo: وجود
بیش از ۸۷ گاو (OR=۲/۲۵) در ایالت Rio de Janeiro:
گله با بیش از ۳۰ راس گاو (OR=۲/۳۳) به عنوان ریسک
فاکتور اعلام شده اند (۲۲).

در مطالعه ای که در خصوص شناسایی فاکتورهای خطر
بروسلوز گاوی در سطح گله در برزیل انجام گرفت. افزایش
تعداد گاو ماده در گله بطور معنی داری با افزایش خطر عفونت
همراه بود بطوری که در مقایسه با گله های کوچکتر (تعداد
حیوان ماده کمتر از ۳۰ راس) گله های دارای ۳۰ تا ۱۰۰
راس حیوان ماده شانس ابتلای ۳/۴۲ برابری، گله های دارای
۱۰۱ تا ۴۰۰ حیوان ماده شانس ابتلای ۵/۶۸ برابری و گله
های دارای بیش از ۴۰۰ گاو ماده شانس ابتلای ۱۳/۱۴ برابری
را نشان دادند. در این مطالعه تراکم بالا در مزرعه (OR=۱/۲۳)
نیز به عنوان فاکتور خطر برای بیماری شناخته
شد (۲۳).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از این بررسی، توجه بیشتر به
سیستم های مدیریتی مجتمع های پرورشی و مشکلات ناشی
از آن ها و اهتمام مضاعف در بهبود وضعیت بیماری در دامهای
عشایری و روستایی توصیه می گردد.

تقدیر و تشکر

نگارندگان این مقاله بر خود لازم می دانند که از زحمات و
همکاری های صمیمانه دفتر بهداشت و مدیریت بیماری های
دامی سازمان دامپزشکی کشور، ادارات کل دامپزشکی استان
ها و شبکه های تابعه تشکر و قدردانی نمایند. همچنین از
معاونت پژوهشی دانشگاه تهران به دلیل تقبل برخی از هزینه
ها سپاسگزاری می شود.

در بررسی که در می ۲۰۰۳ در مناطق جمهوری خواه و
خاتلون تاجیکستان انجام پذیرفت از ۶۲۳۸ راس گوسفند،
۶۷۶۷ راس بز و ۶۲۰ راس گاو در ۱۷۲ روستا خونگیری و
سرم های مربوطه با استفاده از آزمایشات رزینگال و الیزا مورد
آزمایش قرار گرفتند و بر اساس نتایج به دست آمده شیوع
سرمی بروسلوز در گوسفند ۵/۸ درصد، در بز ۵/۵ درصد و در
گاو ۲/۱ درصد گزارش گردید (۱۸). Lindahl و همکاران در
مطالعه ای در تاجیکستان شیوع بروسلوز گاوی را با استفاده از
آزمون های الیزای غیر مستقیم و الیزای رقابتی به صورت
متوالی، ۴/۱ درصد در سطح گله و ۲ درصد در سطح گاو اعلام
داشتند (۴). در مطالعه ای که در پنجاب هندوستان بر روی
شیر ۳۴۵ حیوان شامل گاو و بوفالو با استفاده از الیزا صورت
پذیرفت شیوع بیماری در گاو ۲۰/۶۷ درصد و در بوفالو ۱۶/۴۱
درصد گزارش گردید (۱۹). متآنالیز نتایج حاصل از آزمایش
۱۴۸۷ نمونه سرم یا شیر اخذ شده از گاو (۲۰۰۴-۲۰۱۲) در
۶ منطقه از بنگلادش، شیوع کلی بروسلوز در این ۶ منطقه را
۳/۷ درصد نشان داد (۲۰).

در بررسی حاضر بیشترین درصد آلودگی در سطح دامداری و
انفرادی در مجتمع های پرورش دیده می شود که می تواند
متاثر از تعداد یا تراکم بالای دام و نیز مجاورت گله ها در این
مجتمع ها باشد. گسترش بروسلوز از گله های آلوده به گله
های پاک همسایه به ثبت رسیده است. Luchsinger و
همکاران موردی از ورود بیماری به یک گله از استان دارای
گواهی عاری از آلودگی و گسترش بعدی آن به ۲۳ گله جدید
در طی یک دوره ۲ ساله به میزان ۵۰ درصد را گزارش نمودند.
Christie در یک بررسی در ایرلند شمالی اعلام داشت در
صورتی که گله ای در یک ناحیه به عفونت مجدد دچار شود،
محدود شدن عفونت به همان گله، استثنا خواهد بود (۲۱).

در مقاله مروری منتشر شده توسط Lopes و همکاران در
۲۰۱۰ از عوامل موثر بر بروسلوز گاوی در برزیل، در ایالت

Espírit Santo

سیستم های مدیریتی متراکم و نیم متراکم (OR=۲/۹۸) در
ایالت Mato Grosso: فارم های با بیش از ۵۱ گاو ماده
(OR=۶/۸) در ایالت Sergipe: وجود ۳۰ گاو ماده بالغ یا

REFERENCES

1. Musallam I I, Abo-Shehada M N, Hegazy Y M, Holt H R, Guitian F J. Systematic review of brucellosis in the Middle East: disease frequency in ruminants and humans and risk factors for human infection. *Epidemiology and Infection*. 2016;144(4): 671-685.
2. Golshani M, Buozari S. A review of Brucellosis in Iran: epidemiology, risk factors, diagnosis, control, and prevention. *Iranian biomedical journal*. 2017; 21(6): 349-359.
3. de Figueiredo P, Ficht T A, Rice-Ficht A, Rossetti C A, Adams L G. Pathogenesis and immunobiology of brucellosis: review of Brucella–Host Interactions. *The American journal of pathology*. 2015; 185(6):1505-1517.
4. Lindahl E, Sattarov N, Boqvist S, Sattori I, Magnusson U. Seropositivity and risk factors for Brucella in dairy cows in urban and peri-urban small-scale farming in Tajikistan. *Tropical animal health and production*. 2014; 46(3): 563-569.
5. Bamaiyi P H, Hassan L, Khairani-Bejo S, ZainalAbidin M, Ramlan M, Krishnan N, et al. Case–control study on risk factors associated with BrucellaMelitensis in goat farms in Peninsular Malaysia. *Tropical animal health and production*. 2014; 46(5): 739-745.
6. Joseph O A, Oluwatoyin A V, Comfort A M, Judy S, Babalola C S I. Risk factors associated with brucellosis among slaughtered cattle: Epidemiological insight from two metropolitan abattoirs in Southwestern Nigeria. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 2015; 5(9): 747-753.
7. Ali S, Akhter S, Neubauer H, Melzer F, Khan I, Abatih E N. et al. Seroprevalence and risk factors associated with bovine brucellosis in the Potohar Plateau, Pakistan. *BMC research notes*. 2017; 10(1): 73.
8. Esmaili, H. Brucellosis in Islamic republic of Iran. *Journal of medical bacteriology*. 2014; 3(3-4): 47-57.
9. Mostafavi E, Asmand M. Trend of brucellosis in Iran from 1991 to 2008. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2012; 8(1): 94-101.
10. The program and instructions of the Office of Health and Management of Animal Diseases of the Iran Veterinary Organization. 1397.
11. Bokaie S, Sharifi L, Alizadeh H. Epidemiological survey of brucellosis in human and animals in Birjand, east of Iran. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2008; 7(4): 460-463.
12. Mombeni E, Mombeini M, Khalaj M, Asadi R, Rezaei A, Amiri K, et al. Seroprevalence of brucellosis in livestock in Khuzestan province, Southwest of Iran, 2008-2012. *Istanbul Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*. 2014; 40(2): 139-146.
13. Maadi H, Moharamnejad M, Haghi M. Prevalence of brucellosis in cattle in Urmia, Iran. *Pakistan veterinary journal*. 2011; 31(1): 81-82.
14. Gul S T, Khan A. Epidemiology and epizootology of brucellosis: A review. *Pakistan veterinary journal*. 2007; 27(3): 145.

15. Ali S, Ali Q, Abatih E N, Ullah N, Muhammad A, Khan I, et al. (2013). Sero-prevalence of *Brucella abortus* among dairy cattle and buffaloes in Pothohar Plateau, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*. 2013; 45(4):1041-6.
16. Khan A Q, Haleem S K, Shafiq M, Khan N A, ur Rahman S. Seropositivity of brucellosis in human and livestock in Tribal-Kurram Agency of Pakistan indicates cross circulation. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*. 2017; 47(3): 349-355.
17. Akbarian Z, Ziay G, Schauwers W, Noormal B, Saeed I, Qanee A H, et al. Brucellosis and *Coxiella burnetii* infection in householders and their animals in secure villages in Herat province, Afghanistan: a cross-sectional study. *PLoS neglected tropical diseases*. 2015; (10): e0004112.
18. Jackson R, Ward D, Kennard R, Amirbekov M, Stack J, Amanfu W. et al. (2007). Survey of the seroprevalence of brucellosis in ruminants in Tajikistan. *Veterinary record*. 2007; 161(14): 476-482.
19. Aulakh H K, Patil P K, Sharma S, Kumar H, Mahajan V, Sandhu K S. (2008). A study on the epidemiology of bovine brucellosis in Punjab (India) using milk-ELISA. *Acta Veterinaria Brno*. 2008; 77(3): 393-399.
20. Islam M A, Khatun M M, Werre S R, Sriranganathan N, Boyle S M. A review of *Brucella* seroprevalence among humans and animals in Bangladesh with special emphasis on epidemiology, risk factors and control opportunities. *Veterinary microbiology*. 2013; 166(3-4): 317-326.
21. Zoogi Ismail. *Brucellosis in Animals*, Compilation: Nielsen, Klaus and Duncan, Robert-J. First edition, 1382, Tehran, Pareto Vaghe Publishing House, pages 157 and 384.
22. B Lopes L, Nicolino R, PA Haddad J. Brucellosis-risk factors and prevalence: a review. *The Open Veterinary Science Journal*. 2010; 4(1).
23. de AlencarMota A L A, Ferreira F, Neto J S F, Dias R A, Amaku M, Grisi-Filho J H H, et al. Large-scale study of herd-level risk factors for bovine brucellosis in Brazil. *Actatropica*. 2016; 164: 226-232.