

بررسی میزان شیوع سرمی ویروس زبان آبی در جمعیت گوسفند و بز استان فارس

مجید هاشمی^{۱*}، محسن معنویان^۲، داوود نیکو^۳، مهران بخشش^۳ و فرهنگ توان^۲

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۲/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۶/۸/۶

چکیده

بیماری زبان آبی یکی از بیماری‌های عفونی مهم از نظر سازمان جهانی بهداشت دام است که دارای اهمیت بهداشتی و اقتصادی می‌باشد. استان فارس مقام اول در جمعیت گوسفند و بز کشور را دارد و هدف از اجرای این تحقیق بررسی میزان شیوع سرمی ویروس زبان آبی و شناسایی عوامل خطر مؤثر بر آن در این استان بود. برای انجام این بررسی ۱۷۸۲ و ۱۵۶۹ نمونه خون به ترتیب از جمعیت گوسفند و بز در دو منطقه با بارش سالیانه بالاتر یا پایین‌تر از ۳۰۰ میلی‌متر در استان فارس و از هر دو جنس نر و ماده گرفته شد. پس از جداسازی سرم از نمونه‌های خون وجود آنتی‌بادی‌های ضد ویروس زبان آبی با استفاده از کیت تجاری الیزا مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ۲۱۳۸ نمونه (۶۳/۸ درصد) دارای آنتی‌بادی بر علیه ویروس زبان آبی بودند. میزان شیوع بیماری در بین گوسفند و بز به ترتیب ۷۰/۹ و ۵۵/۷ درصد بود که دارای اختلاف معنی‌داری ($P < 0/001$) بود. بین بیماری و فاکتورهای خطر مورد بررسی شامل میزان بارندگی، سن و جنس ارتباط معنی‌داری ($P < 0/001$) مشاهده شد. نژاد و سابقه سقط جنین اثر معنی‌داری بر روی شیوع سرمی ویروس نداشتند. در رگسیون لجستیک مشخص شد که شانس عفونت در سن ۶ ماهگی تا ۲ سالگی بیشتر از سایر سنین بوده (نسبت شانس ۴/۷۸) و دام‌های ماده بیشتر از نرها در معرض خطر (نسبت شانس ۱/۷۸) بودند. با توجه به بالا بودن میزان شیوع سرمی ویروس زبان آبی در گله‌های گوسفند و بز استان فارس، علاوه بر لزوم برنامه‌ریزی به منظور کنترل و پیش‌گیری از این بیماری، تحقیقات بیشتر در این زمینه همچون تعیین الگوی توزیع پشه‌های ناقل، جداسازی ویروس و تعیین سکانس ژنی آن پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: سرولوژی، گوسفند، بز، زبان آبی

مقدمه

هستند. بیماری زبان آبی یک بیماری عفونی و غیرواگیر در نشخوارکنندگان اهلی و وحشی می‌باشد که به وسیله‌ی ویروس زبان آبی ایجاد می‌شود. عامل بیماری، ویروسی از خانواده‌ی رتوویریده و جنس اوربویروس بوده که ۲۶ سروتیپ از آن در کل دنیا شناسایی شده است (Mann et al. 2012). ویروس از طریق نیش پشه‌های کولیکوئیدس منتقل می‌شود که بیشتر در درجه‌ی حرارت گرم و

سازمان جهانی بهداشت دام^۱، بیماری‌های دامی را بر اساس اهمیت به دو گروه تقسیم نموده که در گروه A، بیماری‌های قابل انتقالی که استعداد انتشار خیلی جدی، سریع و بدون در نظر گرفتن مرزهای کشوری را دارند قرار گرفتند. بیماری‌های این گروه علاوه بر اهمیت اقتصادی-اجتماعی یا بهداشت عمومی، دارای اهمیت زیادی در تجارت بین‌المللی دام و محصولات دامی

*۱ استادیار پژوهشی مؤسسه‌ی تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز

E-mail: Majid48h@yahoo.com (نویسنده‌ی مسئول)

^۲ پژوهش‌گر مؤسسه‌ی تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شیراز

^۳ دانشیار پژوهشی مؤسسه‌ی تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج

شیوع سرمی آنتی‌بادی این بیماری در گله‌های گوسفند و بز کشور در مناطق مختلف منشر شده است (Jafari Shoorijeh et al. 2010, Khezri and Azimi 2013, Najarnezhad and Rajae 2013). استان فارس با داشتن بیش از ۸ میلیون رأس گوسفند و بز، مقام اول در پرورش نشخوارکنندگان کوچک در کشور (بیش از ۶۶ میلیون رأس گوسفند و بز) را دارا بوده و سهم به‌سزایی در تولید گوشت کشور دارد (Agriculture Statistics of Iran 2013). با توجه به اهمیت اقتصادی و بهداشتی این بیماری و لزوم جمع‌آوری اطلاعات در این زمینه، در این تحقیق سعی شد تا علاوه بر تعیین میزان شیوع سرمی آنتی‌بادی بر علیه ویروس زبان آبی، فاکتورهای خطر این بیماری در جمعیت گوسفند و بز استان فارس مورد مطالعه قرار گیرد.

مواد و روش کار

برای اجرای این تحقیق، ابتدا تمامی شهرستان‌های استان فارس بر اساس مقدار میانگین بارندگی سالیانه به دو گروه پایین‌تر و بالاتر از ۳۰۰ میلی‌متر تقسیم شدند. با استفاده از داده‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمان دامپزشکی کشور در هر گروه، ۳ واحد اپیدمیولوژیک به طور تصادفی انتخاب شدند و نمونه‌ی خون از تمام گوسفند و بزهای موجود در هر واحد گرفته شد. گله‌های خالص استان از دو نژاد شناخته شده کبوده و ترکی قشقایی تشکیل شده و اکثر گله‌ها، آمیخته‌های حاصل از نژادهای مختلف کشور می‌باشند که در این تحقیق با عنوان بومی شناخته شده و آمیخته‌های حاصل از نژادهای کشور با نژادهای خارجی با عنوان دورگ نامگذاری شدند. خون‌گیری با استفاده از لوله‌ی خون‌گیری تحت خلاء (VACUETTE®, Greiner Bio-One GmbH, Kremsmünster, Austria) و به مقدار ۵ میلی‌لیتر از سیاهرگ و داج انجام گرفت. سرم با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ (۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه) جدا گردید و تا زمان انجام آزمایش در شرایط انجماد (۲۰-

مرطوب فعالیت دارند (Pandurangi 2013). این بیماری ابتدا در قرن ۱۹ میلادی در گوسفندان نژاد مرینوس وارداتی به آفریقای جنوبی شناسایی شد و در سال ۱۹۰۵ به علت وجه مشخصه‌ی این بیماری که سیانوزه شدن زبان دام‌های درگیر بود، به نام زبان آبی نام‌گذاری گردید (Monath and Guirakhoo 1996). از آن زمان تا کنون همه‌گیری‌های متعددی از این بیماری در دنیا گزارش شده به طوری که در سالیان اخیر این بیماری علاوه بر آفریقا، در کشورهای واقع در اروپای مرکزی و شمالی، آمریکا و استرالیا و بخش‌هایی از آسیا گزارش شده است (Sperlova and Zendulkova 2011). اگر چه اشکال بالینی این بیماری بیش‌تر در گوسفند مشاهده می‌شود، اما گاوسانان به عنوان اصلی‌ترین مخزن بیماری و تشدیدکننده‌ی جمعیت ویروس شناخته شده‌اند (Pfannenstiel et al. 2015). علائم بیماری عمدتاً ناشی از صدمه به رگ‌های خونی کوچک بوده و منجر به پرخونی، احتقان، خونریزی، التهاب و نکروز می‌گردد. علائم در گوسفند شامل دوره‌ی کمون ۴ تا ۶ روز، تب ۴۰ تا ۴۲ درجه‌ی سانتی‌گراد، ترشحات موکوسی و چرکی بینی، پرخونی و نکروز در مخاط بینی و دهان، سیانوز شدن و ادم زبان اشاره کرد. کاهش اشتها، لنگش و سقط جنین می‌تواند از عواقب این بیماری باشد. میزان شیوع و مرگ و میر به ترتیب ۵۰-۱۰ و ۲۰-۰ درصد در گوسفند گزارش شده است. در بز علائم کلینیکی معمولاً خفیف‌تر است (Radostits et al. 2000). گزارش‌های مختلفی از میزان شیوع سرمی ویروس زبان آبی در گله‌های گوسفند و بز در مناطقی همچون هند (۲۸/۶ درصد)، نپال (۲۷/۹ درصد) و هلند (۵۸/۵ درصد) موجود است (Elbers et al. 2008, Bitew et al. 2013, Gairo et al. 2014). در ایران نیز اولین گزارش وجود آنتی‌بادی ضد ویروس زبان آبی در سال ۱۳۵۳ توسط افشار و کیوانفر و با آزمایش بر روی ۲۹۲۱ نمونه سرم گوسفند، بز، گاو و شتر ذبح شده انجام شد (Afshar and Kayvanfar 1974). از آن زمان تا کنون گزارش‌هایی از

نتایج

در مجموع در این تحقیق ۳۳۵۱ نمونه سرم مورد آزمایش قرار گرفت که در ۲۱۳۸ نمونه (۶۳/۸ درصد، فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد حد پایین‌تر: ۶۲/۲، حد بالاتر: ۶۵/۴) آنتی‌بادی بر علیه ویروس زبان آبی ردیابی شد. میزان شیوع بیماری در بین گوسفند و بز به ترتیب ۷۰/۹ درصد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد حد پایین‌تر: ۶۸/۸، حد بالاتر: ۷۳/۰) و ۵۵/۷ درصد (فاصله اطمینان ۹۵ درصد حد پایین‌تر: ۵۳/۲، حد بالاتر: ۵۸/۱) بود که دارای اختلاف معنی‌داری ($p < 0.001$) بود.

در بررسی فاکتورهای خطر، ارتباط معنی‌داری ($p < 0.001$) بین واحد (گله)، نوع دام، میزان بارندگی، سن و جنس با شیوع سرمی ویروس زبان آبی در گله‌های گوسفند و بز استان فارس مشاهده شد (جدول ۱). نژاد و سابقه‌ی سقط جنین اثر معنی‌داری بر روی شیوع سرمی ویروس نداشتند. زمانی که فاکتورهای خطر در مدل رگرسیون لجستیک قرار گرفت، مدل از لحاظ آماری معنی‌دار $\{\chi^2(5) = 145.17, p < 0.001\}$ و نزدیک به ۲۰ درصد واریانس (مقدار R^2) در عفونت زبان آبی را شرح داده و حدود ۶۹ درصد موارد را به دقت رده‌بندی کرده بود.

نسبت‌های شانس برای فاکتورهای خطر معنی‌دار در جدول ۲ آورده شده است. در رگرسیون لجستیک مشخص شد که شانس عفونت در سن ۶ ماهگی تا ۲ سالگی بیشتر از سایر سنین بوده (نسبت شانس ۴/۸۴) و دام‌های ماده بیشتر از نرها در معرض خطر (نسبت شانس ۱/۵۰) بودند. با افزایش میزان بارندگی شانس ابتلاء ۱/۶۶ برابر افزایش یافت.

درجه‌ی سانتی‌گراد (نگهداری شد. به منظور بررسی فاکتورهای خطر اطلاعاتی همچون جنس (نر و ماده)، سن (در سه گروه نوزادان زیر ۶ ماه، دام‌های جوان بین ۶ ماه تا ۲ سال و دام‌های مسن بالای ۲ سال)، نژاد (بومی و دو رگ) و تاریخچه‌ی سقط برای هر رأس دام ثبت شد. برای تعیین وجود آنتی‌بادی بر علیه پروتئین vp7 ویروس زبان آبی در نمونه‌های سرم از کیت الیزا تجاری (Pourquier®, Montpellier, France) استفاده شد. اساس آزمایش بر پایه‌ی ردیابی آنتی‌بادی‌های موجود بر علیه سروتیپ ویروس زبان آبی در سرم با آزمایش الیزا رقابتی بود. هر کیت از یک پلیت ۹۶ خانه حاوی پروتئین vp7 نوترکیب، مواد شست و شو، بافر رقت، کنترل مثبت، کنترل منفی، آنتی‌بادی پلی‌کلونال ضد پروتئین vp7 متصل شده با آنزیم هورس ردیش پراکسیداز، سویسترای آنزیم (تترامیل بنزیدین) و محلول متوقف کننده تشکیل شده بود. اجزای کیت تا زمان انجام آزمایش در دمای یخچال (۵ درجه‌ی سانتی‌گراد) نگهداری و قبل از مصرف علاوه بر این که به درجه‌ی حرارت اتاق (۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد) رسانده شدند، تمامی محلول‌ها با ورتکس کاملاً یکنواخت شدند. پس از تهیه‌ی محلول شست و شو و رقیق‌سازی کانژوگه، نمونه‌های سرم یخ‌گشایی شده و مراحل آزمایش و ثبت نتایج مطابق با دستورالعمل شرکت سازنده‌ی الیزا (IDEXX) انجام شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ ابتدا به صورت توصیفی مورد بررسی قرار گرفتند و سپس برای تحلیل داده‌ها با توجه به دو بعدی بودن متغیر وابسته (داشتن یا نداشتن آنتی‌بادی) از آزمون مربع کای و رگرسیون لجستیک دوتایی استفاده شد. سطح آلفای ۵ درصد به عنوان مبنای قضاوت آماری قرار گرفت.

جدول ۱: ارتباط بین فاکتورهای خطر بالقوه و شیوع سرمی ویروس زبان آبی در گوسفند و بز استان فارس

مقدار P	مقدار کای (χ ²)	شیوع سرمی (درصد)	تعداد نمونه مثبت	تعداد کل نمونه	فاکتور خطر
۰/۰۰۱	۲/۶۳				واحد (گله)
		۶۹/۸	۱۷۱	۲۴۵	اول
		۸۷/۷	۷۸۰	۹۹۱	دوم
		۳۱/۲	۷۲	۲۳۱	سوم
		۵۵/۸	۱۲۱	۲۱۷	چهارم
		۵۳/۳	۵۰۷	۹۵۲	پنجم
		۶۸/۱	۴۸۷	۷۱۵	ششم
۰/۰۰۱	۸۳/۷۷				نوع دام
		۵۵/۷	۸۷۴	۱۵۶۹	بز
		۷۰/۹	۱۲۶۴	۱۷۸۲	گوسفند
۰/۰۰۱	۲۹/۱۹				میزان بارندگی سالیانه (میلی متر)
		۶۰/۴	۱۲۸۶	۲۱۲۹	پایین تر از ۳۰۰
		۶۹/۷	۸۵۲	۱۲۲۲	بالتر از ۳۰۰
۰/۰۰۱	۱۲۸/۴۵				جنس
		۴۷/۰	۳۷۴	۸۰۰	نر
		۶۹/۱	۱۷۶۲	۲۵۵۱	ماده
۰/۰۰۱	۲۶۲/۴۴				سن
		۴۳/۷	۴۴۸	۱۰۲۶	زیر ۶ ماه
		۶۷/۵	۸۶۰	۱۲۷۴	۶ ماه تا ۲ سال
		۷۹/۰	۸۳۰	۱۰۵۱	بالای ۲ سال
۰/۰۸۴	۲/۹۸				نژاد
		۶۳/۷	۲۱۲۹	۳۳۴۱	بومی
		۹۰/۰	۹	۱۰	دورگ
۰/۸۰۲	۰/۰۶				تاریخچه سقط
		۶۰/۰	۶	۱۰	دارد
		۶۳/۸	۲۱۳۲	۳۳۴۱	ندارد

جدول ۲: نتایج تجزیه‌ی آماری رگرسیون لجستیک برای تعیین ارتباط فاکتورهای خطر با شیوع بیماری زبان آبی در گوسفند و بز استان فارس

فاصله اطمینان ۹۵ درصد	مقدار P		نسبت شانس	خطای استاندارد	مقدار β	فاکتور خطر
	بالا	پایین				
						نوع دام
			۱/۰۰۰			بز
۲/۷۴۱	۲/۰۰۵	۰/۰۰۱	۲/۳۴۴	۰/۰۸	۰/۸۵۲	گوسفند
						میزان بارندگی سالیانه (میلی‌متر)
			۱/۰۰۰			پایین‌تر از ۳۰۰
۱/۹۶۵	۱/۴۰۶	۰/۰۰۱	۱/۶۶۳	۰/۰۸۵	۰/۵۰۸	بالا‌تر از ۳۰۰
						جنس
			۱/۰۰۰			نر
۱/۸۰۷	۱/۲۵۲	۰/۰۰۱	۱/۵۰۴	۰/۰۹۴	۰/۴۰۸	ماده
						سن
			۱/۰۰۰			زیر ۶ ماه
۶/۰۰۰	۳/۹۰۷	۰/۰۰۱	۴/۸۴۲	۰/۱۰۹	۱/۵۷۷	۶ ماه تا ۲ سال
۲/۲۴۲	۱/۴۹۸	۰/۰۰۱	۱/۸۳۳	۰/۱۰۳	۰/۶۰۶	بالای ۲ سال

بحث

استفاده از آزمون الیزا میزان شیوع سرمی ویروس زبان آبی را در گوسفندان در استان‌های آذربایجان غربی، کردستان، خراسان رضوی و آذربایجان شرقی به ترتیب ۳۴/۷، ۴۵/۹، ۹۰ و ۷۶/۴۴ درصد گزارش کردند. در استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و خوزستان که در مجاورت با استان فارس هستند به ترتیب ۷۷/۴۸ و ۵۵/۹ درصد آلودگی به ویروس زبان آبی در گوسفندان گزارش شده که با یافته‌های این تحقیق متفاوت می‌باشند (Noroozikia et al. 2014, Sabaghan et al. 2014). در تحقیق حاضر میزان شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های ضد ویروس زبان آبی در بز ۵۵/۷ درصد به دست آمد که در مقایسه با نتایج سایر تحقیقات انجام شده در نواحی جنوب شرقی، شمال شرقی و جنوب ایران (به ترتیب ۶۷/۷، ۸۷/۶ و ۸۵/۳ درصد) کم‌تر بود (Mozaffari et al. 2014, Najarnezhad et al. 2013, Oryan et al. 2013, Rajae and). یکی از دلایل

تحقیق در زمینه بررسی شیوع سرمی بیماری زبان آبی به دلیل انتقال راحت ویروس عامل توسط پشه‌های ناقل و خسارات اقتصادی حاصل از آن نسبت به جنبه‌های درمانی دارای اهمیت بیشتری می‌باشد، لذا در اکثر گزارش‌های تحقیقاتی به بررسی سرولوژیکی شیوع بیماری در مناطق مختلف دنیا پرداخته شده است. شیوع این بیماری در گوسفند در کشورهای مختلف متفاوت بوده به طوری که گزارش‌هایی از کشور هلند، پاکستان و نپال به ترتیب ۷۰، ۴۸/۴ و ۲۵ درصد از آلودگی گوسفندان به ویروس زبان آبی را نشان دادند که مشابه یا بسیار کم‌تر از نتایج مطالعه‌ی حاضر (۷۰/۹ درصد) می‌باشد (Akhtar et al. 1997, Elbers et al. 2008, Gairo et al. 2014). Jafari Shoorijeh و همکاران در سال ۲۰۱۰، Khezri در سال ۲۰۱۲، Rajae و Najarnezhad در سال ۲۰۱۳ و Hasanpour و همکاران در سال ۲۰۰۸ با

این اختلافها می‌تواند ناشی از تغییرات جمعیت پشه ناقل باشند. رطوبت، میزان بارندگی و خصوصیات خاک در تکثیر و بقای پشه نقش دارند که این موضوع می‌تواند جمعیت پشه‌ی کولیکوئیدس و به تبع آن شیوع بیماری را تحت تأثیر قرار دهد (Calistri et al. 2003). پشه‌های کولیکوئیدس برای تغذیه و تولید مثل به آب و هوای گرم و رطوبت مناسب احتیاج دارند و هوای داغ و خشک شرایط را برای فعالیت و چرخه زندگی پشه‌ی ناقل نامناسب می‌سازد. آب و هوای استان فارس برای تکثیر و فعالیت ناقلین این ویروس و انتقال آن مناسب می‌باشد (Oryan et al. 2013). شیوع ویروس زبان آبی علاوه بر درجه‌ی حرارت محیط می‌تواند تحت تأثیر مبادلات تجاری، وضعیت جغرافیایی محل، حیات وحش، روش پرورش دام و نوع زندگی دامدار قرار گیرد (Sabaghan et al. 2014). در استان فارس پرورش گوسفند و بز به صورت وابسته به مرتع و در اکثر موارد به صورت کوچ‌رو می‌باشند، که این موضوع می‌تواند انتقال ویروس در مناطق مختلف را تحت تأثیر قرار دهد. میزان شیوع بالاتر ویروس در دام‌های مسن در این مطالعه با گزارش سایر محققان هم‌خوانی دارد (Imandar et al. 2014, Noroozikia et al. 2014, Sabaghan et al. 2014). این موضوع می‌تواند ناشی از عدم وجود آنتی‌بادی با منشأ آغوز در سنین بالا، افزایش حساسیت به ویروس با افزایش سن و افزایش مواجهه با ناقل به دلیل افزایش سطح بدن یا سن در مقایسه با بره و بزغاله جوان باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از مؤسسه‌ی تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی به دلیل تأمین هزینه‌ی اجرای این پروژه‌ی تحقیقاتی کمال تشکر را دارند.

منابع

Afshar, A. and Kayvanfar, H. (1974). Occurrence precipitating antibodies to blue tongue virus in sera of farm animals in Iran. *Veterinary Record*, 94 (11): 233-235.

Agriculture Statistics of Iran. (2013). The yearbook of agriculture statistics of Iran. Bureau of statistics and information technology, The ministry of Jihad-E-agriculture, Tehran, Iran. (In Persian).

- Akhtar, S.; Djallem, N.; Shad, G. and Thieme, O. (1997). Bluetongue virus seropositivity in sheep flocks in North West Frontier Province, Pakistan. *Preventive Veterinary Medicine*, 29: 293-298.
- Bitew, M.; Nandi, S.; Ravishankar, C. and Somvanshi, R. (2013). Serological and molecular evidence of bluetongue in sheep and goats in Uttar Pradesh, India. *African Journal of Biotechnology*, 12 (9): 2699-2705.
- Calistri, P.; Goffredo, M.; Caporale, V. and Meiswinkel, R. (2003). The distribution of *Culicoides imicola* in Italy. Application and evaluation of current Mediterranean models based on climate. *Journal of Veterinary Medicine*, 40:132-138.
- Elbers, A.R.W.; Popma, J.; Oosterwolde, S.; van Rijn, P.A.; Vellema, P. and van Rooij, E.M.A. (2008). A cross-sectional study to determine the seroprevalence of bluetongue virus serotype 8 in sheep and goats in 2006 and 2007 in the Netherlands. *BMC Veterinary Research*, 4:33 doi:10.1186/1746-6148-4-33.
- Gaire, T.N.; Karki, S.; Dhakal, I.P.; Khanal, D.R.; Joshi, N.P.; Sharma, B. et al. (2014). Cross-sectional serosurvey and associated factors of bluetongue virus antibodies presence in small ruminants of Nepal. *BMC Research Notes*, 7: 691.
- Hasanpour, A.; Mosakhani, F.; Mirzaii, H. and Mostofi, S. (2008). Seroprevalence of bluetongue virus infection in sheep in East-Azerbaijan Province in Iran. *Research Journal of Biological Sciences*, 3: 1265-1270.
- Hasanpour, A.; Najafi, M.S. and Khakpour, M. (2014). Seroprevalence of Bluetongue Virus Infection in Sheep in Tekab Area in Iran. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 4(3): 634-640.
- Imandar, M.; Hasanpour, A.; Hasanzadeh, M.; Mossakhani, F. and Pourbakhsh, S.A. (2014). Survey of bluetongue virus seropositivity in sheep in Khoy city using competitive ELISA. *Journal of Comparative Pathobiology*, 11(1): 1135-1142. (In Persian).
- Jafari Shoorijeh, S.; Ramin, A.G.; Maclachlan, N.J.; Osburn, B.I.; Tamadon, A.; Behzadi, M.A. et al. (2010). High seroprevalence of bluetongue virus infection in sheep flocks in West Azerbaijan, Iran. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 33 (3): 243-247.
- Khezri, M. (2012). Seroprevalence of bluetongue virus antibodies in sheep in Kurdistan province in west of Iran. *International Journal for Agro Veterinary and Medical Sciences*, 6: 183-188.
- Khezri, M. and Azimi, S.M. (2013). Epidemiological investigation of bluetongue virus antibodies in sheep in Iran. *Veterinary World*, 6: 122-125.
- Maan, N.S.; Maan, S.; Belaganahalli, M.N.; Ostlund, E.N.; Johnson, D.J.; Nomikou, K. et al. (2012). Identification and Differentiation of the Twenty Six Bluetongue Virus Serotypes by RT-PCR Amplification of the Serotype-Specific Genome Segment 2. *PLoS ONE*, 7(2): e32601. doi:10.1371/journal.pone.0032601.
- Monath, T.P. and Guirakhoo, F. (1996). Orbiviruses and Coltiviruses. In: Fields, B.N.; Knipe D.M. and Howley P.M. (Eds). *Fields Virology*. Lippincott-Raven Publisher, Philadelphia. Pp: 1735-1766.
- Mozaffari, A.A.; Khalili M. and Sabahi S. (2014). High seroprevalence of bluetongue virus antibodies in goats in southeast Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4(Suppl 1): S275-S278.
- Najarneshad, V. and Rajae, M. (2013). Seroepidemiology of bluetongue disease in small ruminants of northeast of Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3 (6): 492-495.
- Noroozikia, S.; Pourmahdi Borujeni, M.; Haji Hajikolaei, M.R. and Seifi, M.R. (2014). Seroepidemiological survey of bluetongue disease in sheep in Khuzestan province. *Iranian Veterinary Journal*, 10(1): 103-123. (In Persian).
- Oryan, A.; Amrabadi, O. and Mohagheghzadeh, M. (2014). Seroprevalence of bluetongue in sheep and goats in southern Iran with an overview of four decades of its epidemiological status in Iran. *Comparative Clinical Pathology*, 23 (5): 1515-1523.
- Pandurangi, A. (2013). Etiology, pathogenesis and future prospects for developing improved vaccines against bluetongue virus: A Review. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 7: 68-80.
- Pfannenstiel, R.S.; Mullens, B.A.; Ruder, M.G.; Zurek, L.; Cohnstaedt, L.W. and Nayduch, D. (2015). Management of North American *Culicoides* Biting Midges: Current Knowledge and Research Needs. *Vector-borne and Zoonotic disease*, 15(6): 374-384.
- Radostits, O.M.; Gay, C.C.; Blood, D.C. and Hinchcliff, K.W. (2000). *Veterinary Medicine A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses*. 9th ed. Baillier Tindall, England, London.

Sabaghan, M.; Pourmahdi Borujeni, M.; Seifi Abad Shapouri, M.R.; Rasooli, A.; Norouzi, M.; Samimi, S. et al. (2014). Seroprevalence of Bluetongue in sheep in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad province, Iran. *Veterinary Research Forum*, 5 (4): 325-328.

Sperlova, A. and Zendulkova, D. (2011). Bluetongue: a review. *Veterinarni Medicina*, 56 (9): 430-452.

Uhaa, I.J.; Riemann, H.P.; Thurmond, M.C. and Franti, C.E. (1990). A seroepidemiological study on bluetongue virus in dairy cattle in the central valley of California. *Veterinary Research Communications*, 14 (2): 99-112.

Seroprevalence rate of Bluetongue virus in sheep and goat populations of Fars province

Hashemi, M.¹; Manavian, M.²; Nikoo, D.²; Bakhshesh, M.³ and Tavan, F.²

Received: 08.03.2017

Accepted: 28.10.2017

Abstract

World animal health organization (OIE) has introduced Bluetongue as an important infectious disease for its healthy and economic matters. The most of sheep and goat of Iran have risen in Fars province and this study was done to determine the seroprevalence of Bluetongue virus infection and related risk factors in this province. Blood samples were collected from 1782 sheep and 1569 goat in two regions with different annual precipitation (up or down 300 mm) from both male and females. Serum was detected from samples and evaluated for antibodies against Bluetongue virus. The results showed 2138 (63.8%) of samples had BTV antibodies. Seroprevalence was significantly ($p < 0.001$) different between sheep (70.9%) and goat (55.7%). Associations between precipitation rate, age and sex and BTV infection were statistically significant ($p < 0.001$). Breed and abortion history did not affect BTV infection significantly. Logistic regression showed higher odds ratio for animals with 6 months to 2 years old age (odds ratio=4.78). The females had a higher chance for contamination (odds ratio=1.78). Finally it can be concluded that bluetongue seroprevalence was high in sheep and goat in Fars province, then prevention and control programs establishment and research on distribution pattern of *Culicoides* vectors, virus isolation and genome sequencing of the isolated viruses are suggested.

Key words: Serology, Sheep, Goat, Bluetongue

1- Assistant Professor, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran

2- Researcher, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shiraz, Iran

3- Associate Professor, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Karaj, Iran

Corresponding Author: Hashemi, M., E-mail: Majid48h@yahoo.com