

ارزیابی برنامه کنترل و ریشه‌کنی بروسلوز گاوی در ایران: بررسی اپیدمیولوژی

حسین اسماعیلی^{۱*} پرویز تاجیک^۲ حسن اختیارزاده^۳ محمود بلورچی^۲ مونا حامدی^۱ مهدی خلیج^۳ کریم امیری^۳

(۱) گروه میکروب‌شناسی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران-ایران.

(۲) گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران-ایران.

(۳) سازمان دامپزشکی کشور، تهران-ایران.

(دریافت مقاله: ۱۶ دی ماه ۱۳۹۰، پذیرش نهایی: ۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۱)

چکیده

زمینه مطالعه: بروسلوز بیماری مشترک انسان و دام است که در کشورهای در حال توسعه، توزیع گسترده‌ای دارد. هدف: وضعیت برنامه مبارزه با بروسلوز گاوی در ایران از ابتدا تا کنون مورد بررسی قرار گرفت. **روش کار:** اطلاعات مربوط به دوره ۵۹ ساله مبارزه با بروسلوز گاوی، از سازمان دامپزشکی ایران اخذ گردید. **نتایج:** بروسلوز گاوی برای اولین بار در سال ۱۳۲۳ در ایران تشخیص داده شد و در حال حاضر بومی است. برنامه مبارزه با بروسلوز گاوی در سال ۱۳۲۸ آغاز شد که شامل مایه‌کوبی گوساله‌های ماده با S19/RB51، آزمایش تشخیص آلودگی و کشتار دام‌های آلوده می‌باشد. میزان آلودگی در گاوداری‌های صنعتی و نیمه‌صنعتی ۰/۳٪ محاسبه شد. نتیجه‌گیری نهایی: کنترل و پیشگیری از بروسلوز گاوی پیچیده‌تر از مایه‌کوبی و آزمایش و کشتار دام‌های آلوده است. برنامه کنترل و پیشگیری که حمایت مالی خوبی داشته باشد نیاز به همکاری دامداران و متولیان دولتی دارد تا بتواند از گسترش بیماری جلوگیری نماید که اگر این شرایط محقق نشود هرگونه استراتژی هر چند خوب نیز موفق نخواهد بود.

واژه‌های کلیدی: ایران، بروسلا آبورتوس، بروسلوز گاوی، کنترل، ریشه‌کنی.

میلادی در ارتباط با وضعیت آلودگی برخی کشورهای اروپای مرکزی و جنوبی به چاپ رسیده است مشخص شد، هر چند این کشورها عاری از آلودگی نبوده اما میزان بروز آلودگی در آنها معنی‌دار نمی‌باشد و برنامه کنترلی بیماری جهت جلوگیری از گسترش آلودگی به کشورهای همسایه با حمایت اتحادیه اروپا لازم و ضروری است (۳۱).

مبارزه با این بیماری و کنترل و ریشه‌کنی آن بدلیل کثرت گونه‌ای عوامل بیماری‌زا و تنوع حیوانات میزبان، عدم کفایت برنامه‌های مایه‌کوبی برای ریشه‌کنی بیماری و موانع متعدد موجود در شناسایی و حذف دام‌های عامل انتشار بیماری و بدلیل نیاز به هزینه و سرمایه‌گذاری سنگین، همواره در بسیاری از کشورهای جهان با دشواری‌ها و مشکلات عدیده مواجه بوده است (۳۰).

صدمات اقتصادی این بیماری در دام‌ها منحصر به سقط جنین، کاهش باروری و تولید شیر و تداخل در برنامه تولید مثلی گله نبوده بلکه مانع تجارت بین‌المللی، منع فروش و صادرات فرآورده‌های آلوده دامی که مسئله عمده‌ای در اقتصاد دولت‌ها به حساب می‌آیند، می‌گردد (۲۲).

برای اولین بار در ایران بروسلا آبورتوس توسط Kaveh و Delpy در سال ۱۳۲۳ از جنین سقط شده گاو، به دنبال مطالعه‌ای بر روی گاوهای شیری استان تهران در بخش بروسلوز موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی جدا گردید و از سال ۱۳۲۸ اولین مایه‌کوبی علیه این بیماری در تعدادی از گاوداری‌های ایران آغاز گردید (۴). اولین آئین‌نامه ریشه‌کنی بروسلوز دامی توسط هیئت وزیران مربوط به سال ۱۳۴۶ بوده است.

طبق اعلام سازمان دامپزشکی کشور میزان شیوع بروسلوز در جمعیت گاوهای روستایی کشور در سال ۷۳ و ۸۲ به ترتیب ۱/۱۶٪ و ۱/۳٪ بوده

مقدمه

بروسلوز یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک بین انسان و دام می‌باشد که اهمیت جهانی داشته و بوسیله گونه‌های مختلف جنس بروسلا ایجاد می‌گردد. عامل بروسلوز گاوی به صورت عمده بروسلا آبورتوس بوده، هر چند گاوها می‌توانند با گونه‌های ملی تنسیس و سوئیس نیز آلوده شوند که به دلیل خسارات بالای اقتصادی و مشکلی که در بهداشت عمومی ایجاد می‌کند، بسیاری از کشورها در صدر ریشه‌کنی این بیماری بر آمده‌اند (۱۵).

با وجود اینکه از شناخت این بیماری تا کنون، بیش از یک قرن سپری شده است اما بروسلوز همچنان در بسیاری از کشورهای جهان بویژه کشورهای مدیترانه و خاورمیانه بعنوان یکی از مهمترین بیماری‌های مشترک انسان و دام مطرح می‌باشد و تنها در تعداد محدودی از کشورهای جهان، این بیماری ریشه‌کن شده یا در آستانه ریشه‌کنی قرار دارد (۳۰).

طبق گزارش Memish و همکاران در سال ۲۰۰۱ میلادی، بروسلوز انسانی در عربستان سعودی با بیش از ۸ هزار مورد سالیانه فوق‌اندیمیک بوده و در فاصله سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۰ به صورت فزاینده‌ای رشد داشته است (۱۳). Refai و همکاران در سال ۲۰۰۲ به سیاست استفاده از واکسن S19 در کنار کشتار گاوهای آلوده، جهت کنترل بروسلوز گاوی در کشور مصر اشاره کرده و اذعان داشتند که بعد از اجرای برنامه ملی کنترل بیماری در سال ۱۹۸۱، میزان گاوهای راکتور پس از ۱۶ سال مبارزه به ۰/۸۵٪ رسید (۲۲). بر طبق گزارشی که توسط Taleski و همکاران در سال ۲۰۰۲



مبارزه با بیماری بر پایه سه اصل ایمنی دسته جمعی دام‌ها، آزمایش و کشتار دام‌های آلوده و ضد عفونی اماکن دامی و ارتقاء شرایط بهداشتی دامداری‌ها استوار بود لیکن یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف این برنامه، اجرای عملیات مبارزه در واحد دامداری‌های داوطلب بود، حال آنکه جهت مبارزه با بیماری لازم است عملیات بصورت فراگیر در تمام واحدها اجرا گردد.

برنامه مبارزه از سال ۱۳۵۰ به دیگر استان‌های کشور نیز توسعه پیدا کرد و استانهای فارس، خراسان و اصفهان جزو اولین استان‌هایی بودند که پس از تهران، تحت پوشش برنامه مبارزه قرار گرفتند و در استان‌های مختلف ضمن مشخص کردن مناطق ریشه کنی بروسولوز گاوی، قوانین قرنطینه‌ای و ضد عفونی اجرا گردید.

برنامه مبارزه بر مبنای موارد زیر آغاز گردید: شماره‌گذاری تمام گاوهای موجود در گاوداری‌های این مناطق، تشخیص گاوهای آلوده بوسیله آزمایشات سرمی و میکروبی، اعزام راکتورها به کشتارگاه و پرداخت غرامت، ضد عفونی کامل جایگاه، بازدید گاوداری‌های تحت آزمایش هر سه ماه یکبار و تجدید آزمایش در صورت لزوم، تزریق واکسن S19 به گوساله‌های ماده در سن ۸-۴ ماهگی، تزریق واکسن K45/20A به گوساله‌های بالاتر از ۸ ماه و بالغینی که قبلاً به آنها S19 تزریق نشده است. مایه کوبی با واکسن K45/20A می‌بایست دوبار به فاصله حداقل ۶ و حداکثر ۱۲ هفته انجام می‌شد و هر ساله یک تزریق یادآور نیز دریافت می‌گردند. طی این سال‌ها در خارج از محدوده‌های مبارزه با بیماری، برای دامدارانی که داوطلبانه و بدون دریافت غرامت گاوهای آلوده خود را به کشتارگاه اعزام می‌کردند، عملیات مبارزه انجام می‌شد. لازم به ذکر است که از سال ۱۳۵۹ مصرف واکسن K45/20A در گاوهای بالغ متوقف گردید.

در سال ۱۳۶۱ پروژه ملی کنترل و ریشه کنی بروسولوز دامی به تصویب هیئت وزیران رسید و از سال ۱۳۶۷ جمعیت دامی به دو گروه شامل: الف- دامداری‌های صنعتی، نیمه صنعتی، دام‌های دارای چرای اختصاصی و همچنین دام‌های اطراف شهرها و شهرک‌ها، ب- دامداری‌های روستایی و عشایری تقسیم گردید و برای هر گروه برنامه جداگانه‌ای طراحی شد.

در گروه ب: مبنای مبارزه بر مایه کوبی گوساله‌های ماده ۳ تا ۶ ماهه با واکسن S19، کشتار کلیه دام‌های سقط جنین کرده به هر علت، آزمایش و کشتار دام‌ها در کانون‌های آلوده، قرار گرفت. در حال حاضر در این گروه روش مبارزه با بروسولوز براساس مایه کوبی فراگیر، آموزش و ترویج، رعایت مقررات بهداشتی و قرنطینه‌ای و تست و کشتار اختیاری استوار می‌باشد.

است. همچنین میزان شیوع بروسولوز در جمعیت گاو داری‌های صنعتی و نیمه صنعتی در سال ۷۳ و ۸۲ به ترتیب ۰/۵۹ و ۰/۳٪ تعیین گردیده است (۱۲).

هدف از نگارش این مقاله، بررسی روند برنامه مبارزه با بروسولوز در جمعیت گاوهای ایران می‌باشد. با توجه به گذشت چندین دهه از مبارزه با بروسولوز گاوی در کشور، لازم است در این مقطع علاوه بر بررسی روش‌های مختلف این روند، مقایسه و جمع بندی از میزان و نحوه پیشرفت برنامه صورت گیرد.

مواد و روش کار

اطلاعات مبارزه با بروسولوز در فاصله سال‌های ۱۳۲۸ تا ۱۳۸۷ شمسی از دفتر بررسی، مبارزه و مراقبت بیماری‌های دامی سازمان دامپزشکی کشور اخذ گردیده است. اطلاعات مربوط به نحوه مبارزه با بیماری در مقاطع زمانی مختلف در کشور، انواع آزمون‌های تشخیصی مورد استفاده و نحوه پرداخت غرامت به دامداران می‌باشد که مروری کلی بر برنامه مبارزه با بروسولوز گاوی از آغاز می‌باشد.

نتایج

برنامه مبارزه با بروسولوز گاوی در ایران شامل مایه کوبی گاوها در کنار آزمایش و کشتار دام‌های آلوده می‌باشد که در مقاطع مختلف زمانی با تغییراتی مواجه بوده است.

در سال ۱۳۲۸ اولین نمونه واکسن S19 به میزان ۴۰۰ دز بوسیله موسسه رازی، در تعدادی گاوداری‌های اطراف حصارک تزریق شد و ۱۲ سال بعد بخشی به منظور مبارزه با این بیماری در اداره کل دامپزشکی استان تهران ایجاد گردید. در ابتدا که بیماری در گاوهای اطراف تهران شیوع بالایی داشت، این واکسن علاوه بر گوساله‌ها، به گاوهای بالغ نیز تزریق می‌گردید ولی به تدریج که از تعداد مبتلایان کاسته شد تلقیح واکسن فقط به گوساله‌های ۸-۴ ماهه محدود شد.

از سال ۱۳۳۷ در برنامه مبارزه برای هر یک از گاوداری‌های اطراف تهران پرونده‌ای تشکیل و آزمایش حلقه‌ای شیر (MRT) Milk Ring Test بر روی نمونه‌های شیر دام‌ها انجام شد. در این سال‌ها پس از جداسازی گاوهای آلوده، به گوساله‌ها و بالغین غیر آبتن واکسن S19 تزریق می‌شد و گاوهای مایه کوبی شده بوسیله خالکوبی در گوش، علامت گذاری می‌شدند. از سال ۱۳۵۱ مایه کوبی گاوهای بالغ با واکسن دز کامل S19 از برنامه حذف گردید و فقط به گوساله‌های ۸-۴ ماهه این واکسن تزریق می‌گردید و گاوهای بالغ سالم گله با واکسن K45/20A مایه کوبی می‌شدند.

از سال ۱۳۵۱ مبارزه با بروسولوز، براساس قانون سازمان دامپزشکی مصوب خرداد ماه ۱۳۵۰ و آیین نامه اجرایی مصوب ریشه کنی بیماری در سال ۱۳۴۶ استوار گردید. به موجب این آئین نامه سیاست اصلی برای



جدول ۱- راهنمای تفسیر نتایج حاصل از آزمایشات سرولوژیکی بروسلوز در گاو.

تفسیر نتایج	2ME	Wright	Rose Bengal Plate Test (R.B.P.T)
رایکتور	هر عیاری	۱/۱۶۰ و بالاتر	مثبت
رایکتور	۴/۴۰ و بالاتر	۴/۸۰ تا ۱/۸۰	مثبت
مشکوک	۴/۴۰ و کمتر	۴/۴۰ تا ۲/۲۰	مثبت
منفی		۱/۲۰ و پائین تر	مثبت

در این برنامه تمامی گوساله‌های ۳ تا ۶ ماهه ماده و نرهای داشتی با واکسن دز کامل S19 به میزان $10^9 \times 8$ جرم زنده به صورت زیر جلدی و در ناحیه خلفی کتف مایه کوبی می‌شدند (۱۲).

در سال ۱۳۸۳ با ورود دز کاهیده واکسن S19 به میزان $10^9 \times 8$ جرم زنده در برنامه، این واکسن به گاوهای بالغ در مناطق روستایی و عشایری تزریق شد و از سال بعد یعنی ۱۳۸۴ برنامه آزمایش و کشتار در این جمعیت قطع گردید.

استفاده محدود از واکسن RB51 در سال ۱۳۸۳ در تعدادی از گاوداری‌های صنعتی آغاز شد و در سال ۱۳۸۵ استفاده فراگیر از واکسن RB51 در استان تهران آغاز گردید تا اینکه در سال ۱۳۸۶ واکسن S19 به طور کامل حذف و تمامی گاوهای صنعتی و روستایی کشور در حال حاضر با واکسن RB51 به طریق زیر مایه کوبی می‌شوند:

مایه کوبی گوساله‌های ماده ۴ تا ۱۲ ماهه با واکسن دز کامل RB51 یا (FDIRIBA) به میزان $10^9 \times 34$ - ۱۰ جرم (بصورت زیر جلدی در ناحیه خلفی کتف) که جهت شناسائی، پلاک پلاستیکی تکمه‌ای شکل قرمز رنگ بر روی گوش دام‌ها نصب می‌گردد.

مایه کوبی کلیه گاوهای بالغ ماده اعم از آبستن و غیر آبستن با واکسن دز کاهیده RB51 به میزان $10^9 \times 3$ - ۱ جرم زنده و تکرار هر دو سال یکبار. لازم به ذکر است که در ابتدای ورود واکسن RB51 به برنامه، گاوهای بالغی که در گوسالگی با واکسن S19 مایه کوبی شده بودند، واکسن دز کاهیده RB51 را دریافت نمودند. جهت شناسائی این دام‌ها، پلاک پلاستیکی تکمه‌ای شکل سبز رنگ بر روی گوش آنها نصب می‌گردد.

برنامه آزمایش و کشتار: در برنامه آزمایش و کشتار دام‌های آلوده، گاوهای بالغ، با استفاده از آزمون غربالگری رزبنگال (RBPT) جهت تشخیص آلودگی به بروسلا آزمایش شده و دام‌های دارای واکنش آگلوتیناسیون مشخص، جهت آزمایشات تکمیلی بوسیله آزمایش‌های رایت (STAT) و ۲- مرکاپتواتانل (2ME) مورد بررسی قرار می‌گیرند. طی این آزمایشات دام‌های آلوده، شناسایی و کشتار می‌شوند. لازم به ذکر است در مقاطعی از برنامه و به شکل محدود، در استان تهران از آزمون تثبیت عامل مکمل (CFT) نیز به عنوان آزمایشات تشخیصی استفاده می‌شده است.

در حال حاضر آزمایش و کشتار در جمعیت دام‌های مناطق روستایی و عشایری به طور کامل نبوده و تنها به ترتیب اولویت زیر در صورت تامین

منابع اعتباری تحت پوشش برنامه آزمایش و کشتار قرار می‌گیرند:
روستاهای کانون بروسلوز دامی، روستاهای کانون تب مالت انسانی، روستاهای واجد مراکز جمع آوری شیر، روستاهای همجوار با حاشیه شهرها و شهرک‌ها، روستاهای واجد جمعیت بیش از ۲۰۰ راس گاو اصیل در کلیه گاوداری‌های تحت پوشش آزمایش و کشتار، پس از ثبت مشخصات دام‌های واجد شرایط خونگیری (گوساله‌های ماده بالای ۴ ماه، تلیسه‌ها، گاوهای ماده بالغ و گاو نر داشتی) با رعایت شرایط و ضوابط بهداشتی خونگیری انجام می‌گیرد و در صورت مثبت شدن نتایج آزمایشگاهی، بوسیله حرف B در ناحیه کپل داغ‌گذاری می‌شوند (جدول ۱).

در زمان استفاده از واکسن S19 جهت تشخیص گاوهای آلوده، بعد از ۳۰ ماهگی از دام‌هایی که در گوسالگی این واکسن را دریافت نموده بودند خونگیری به عمل می‌آید و در حال حاضر که دام‌ها با واکسن RB51 مایه کوبی می‌شوند، محدودیت سنی در خونگیری وجود ندارد.

در دامداری‌های سنتی که واکسن S19 دریافت کرده بودند برنامه آزمایش و کشتار به دلیل عدم حذف کامل رد پای پادتن‌های ناشی از این واکسن، به مدت ۲ سال متوقف گردید که در صورت وجود ضرورت جهت تشخیص دام‌های مبتلا، از کشت میکروبی استفاده می‌گردید.

طبق آئین نامه ریشه کنی بروسلوز، دام‌هایی که در آزمایش واکنش مشکوک نشان می‌دهند لازم است در محلی جداگانه و در صورت امکان بطور مجزا از هم نگهداری و پس از مدتی که از سه هفته کمتر و از چهار هفته بیشتر نباشد آزمایش نوبت دوم بعمل خواهد آمد. تا زمانی که موارد مثبت و یا مشکوک در گاوداری مشاهده شود، آزمایش خون هر دو یا سه ماه یکبار تکرار خواهد شد. صاحب گاوداری یا گله آلوده (دارای موارد مشکوک و یا مبتلا به بیماری) تا زمان آزمایش نوبت بعدی و روشن شدن وضعیت سلامت گاوداری یا گله خود، مجاز به ورود و خروج دام به محل دامداری خود نمی‌باشد.

بعد از مشخص شدن آلودگی دام، دامدار با دریافت گرامت به میزان ۷۵٪ زیان واقعی می‌بایست گاو را به کشتارگاه اعزام نماید. زمان بندی اعزام دام‌های مبتلا به کشتارگاه در مورد دام‌هایی که سقط جنین نموده‌اند و دارای رشد باکتری در محیط‌های کشت آزمایشگاهی شده‌اند حداکثر ۴۸ ساعت پس از تشخیص آزمایشگاهی و در مورد دام‌هایی که در آزمون‌های سرم شناسی واکنش مثبت نشان می‌دهند حداکثر ۱۵ روز بعد از داغ‌گذاری می‌باشد.

زیان واقعی عبارت است از بهای گاو به نرخ روز، منهای بهای آن قسمت از لاشه و پوست که قابل مصرف تشخیص داده می‌شود که بوسیله کمیسیون مرکب از مسئول واحد ریشه کنی هر منطقه یا نماینده او، نماینده امور مالی اداره کل دامپزشکی استان و یک نفر نماینده خبره تشکل‌های دامداری مربوطه تعیین می‌گردد.

صدور گواهی بهداشتی: پس از انجام هر آزمایش و اخراج گاوهای مبتلا به بروسلوز و اجرای عملیات ضد عفونی، گواهی نامه وضعیت



جدول ۲- آمار عملیات مبارزه با بروسلوز گاوی طی سال‌های ۱۳۲۹ تا ۱۳۴۸.

سال شمسی	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸
تعداد گاو مایه کوبی شده	۳۳۲۱	۱۹۳۹	۲۳۶۹	۱۳۲۰	۲۸۱۰	۳۰۹۷	۳۳۹۸	۳۶۰۱	۴۶۳۶	۷۱۳۵	۷۸۱۱	۸۳۸۴	۸۶۸۲	۱۰۷۶۸	۱۱۱۴۸	۷۳۹۰
تعداد گاو آزمایش شده	۵۰۲۳	۳۴۵۵	۲۴۱۷	۱۲۶۲	۴۳۷۹	۸۱۳۰	۶۰۹۲	۴۶۶۳	۶۵۲۰	۷۴۴۹	۷۷۰۱	۸۱۱۸	۷۵۴۵	۹۹۱۵	۸۵۸۲	۴۹۳۳
تعداد گاوراکتور	۱۰۷۶	۷۳۰	۵۲۸	۱۴۹	۱۹۴۶	۲۳۹۸	۱۰۳۲	۹۲۴	۱۳۴۴	۱۷۳۶	۱۷۳۳	۱۱۹۷	۱۳۶۵	۱۶۵۰	۱۰۸۷	۴۸۱
نسبت آلودگی	۲۱/۴	۲۱/۱۳	۲۱/۸۴	۱۱/۸۱	۴۴/۴	۲۹/۵	۱۶/۹	۱۹/۸	۲۰/۶	۲۳/۳	۲۲/۵	۱۴/۷	۱۸/۱	۱۶/۶	۱۲/۷	۹/۸

جدول ۳- آمار عملیات مبارزه با بروسلوز گاوی طی سال‌های ۱۳۴۹ تا ۱۳۶۱.

سال شمسی	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱
تعداد گاو مایه کوبی شده	۱۴۰۳۴	۳۰۰۱۳	۴۷۲۹۷	۸۱۱۹۹	۱۳۲۹۴۸	۱۶۷۸۵۱	۲۰۲۹۹۲	۷۷۳۴۶	۵۳۶۲۴	۵۳۶۳۰	۲۶۹۶۷	۴۳۴۶۹	۱۴۸۸۷۴
تعداد گاو آزمایش شده	۱۲۹۶۹	۲۶۱۰۹	۲۸۳۵۱	۳۲۷۴۴	۵۵۱۶۷	۹۵۶۴۹	۱۱۰۰۸۶	۱۰۷۳۴۸	۲۲۳۰۰	۳۳۲۲۱	۴۲۹۳۵	۷۷۵۹۲	۱۳۴۶۶۵
تعداد گاوراکتور	۱۶۰۶	۳۰۰۰	۱۴۳۵	۱۶۳۶	۵۵۱۴	۵۶۹۱	۳۴۲۱	۳۵۵۵	۲۵۷۰	۴۷۳	۱۷۷۱	۵۴۶۶	۵۰۹۸
نسبت آلودگی	۱۲/۴	۱۱/۵	۵	۵	۱۰	۵/۹	۳/۱	۳/۲	۱۱/۵	۱/۴	۴/۱	۷	۳/۷

قرار نداده است. میزان جمعیت تحت پوشش برنامه، میزان آلودگی و میزان مایه کوبی گاو هادر نمودارهای (۱) و (۲) مشخص شده است. بایوتایپ‌های ۳، ۶ و تا حد کمتری ۵ و ۹ در گاو شایع بوده، و بایوواریته‌های ۱، ۲ و ۴ نیز به ثبت رسیده است اما بایوتیپ ۳ بروسلا آورتوس بایوتیپ غالب و بومی ایران محسوب می‌شود (۲).

بروسلا آورتوس در ایران علاوه بر گاو و گاو میش، از اسب و خوک هم جدا شده است، تاکنون تمامی موارد بروسلوز انسانی در ایران مربوط به آلودگی با بروسلا ملی تنسیس بوده و تنها یک مورد بایوتایپ ۵ بروسلا آورتوس از یک مادر و نوزادش جدا شده است (۲).

بحث

در طی اجرای عملیات مبارزه با بروسلوز در ایران چهار دوره به وضوح قابل تشخیص است: ۱- سال‌های ۱۳۲۹ تا ۱۳۴۹ که طی آن عملیات اجرائی در دامداری‌های داوطلب اطراف تهران و در منطقه‌ای محدود و بصورت متمرکز صورت می‌گرفت. آنچه از نتایج فعالیت‌های این دوره استنباط می‌شود این است که تغییرات عمده‌ای در تعداد موارد مثبت بیماری در سال‌های ۳۷ تا ۵۰ به وقوع پیوسته است و واقعیت امر آن است که در این سنوات اولیه، کل فعالیت مبارزه با بیماری در سطحی محدود و در تعداد مشخصی دامداری داوطلب و بسیار آلوده صورت می‌گرفته است. بنابراین حجم عملیات کم و متمرکز بوده و از آنجا که عملیات در دامداری‌های داوطلب اطراف تهران انجام می‌شده همکاری دامداران مطلوب بوده است بدین جهت کاهش قابل ملاحظه نسبت راکتور به تست وجود دارد ولی باید توجه داشت که جمعیت محدود این گستره کوچک جغرافیایی گویای وضعیت بیماری نه در کل کشور بلکه حتی مبین بیماری در مناطق اطراف تهران هم نیست و تنها نشان دهنده میزان آلودگی در گاو داری‌های

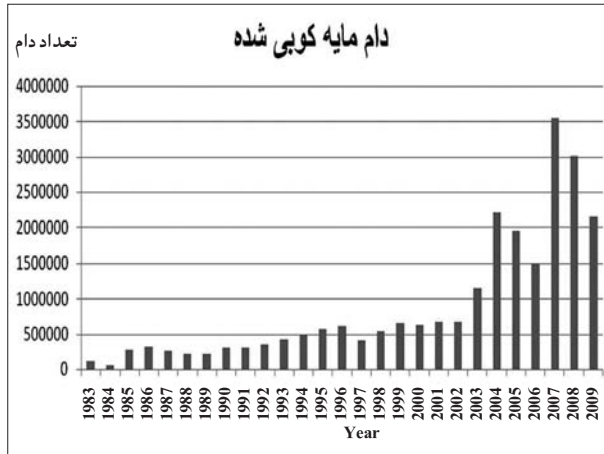
بهداشتی که مدت اعتبار آن حداکثر یک ماه خواهد بود به گاو داری داده می‌شود. اگر نتیجه دو آزمایش متوالی بعدی منفی باشد در این صورت گواهینامه بهداشتی که مدت اعتبار آن چهار ماه خواهد بود به گاو داری داده می‌شود. در گاو داری‌هایی که دارای گواهینامه چهار ماهه باشند آزمایش مجدد پس از چهار ماه به عمل خواهد آمد و در صورت منفی بودن نتیجه آزمایش اخیر، گواهی نامه بهداشتی که اعتبار آن شش ماه خواهد بود به گاو داری داده می‌شود. گاو داری‌هایی که دارای گواهینامه بهداشتی شش ماهه باشند تا هنگامی که منطقه ریشه‌کنی از بروسلوز پاک اعلام نگردیده است، آزمایش هر شش ماه یکبار انجام و در صورت منفی بودن نتیجه آزمایش، گواهینامه مزبور تجدید خواهد شد.

چنانچه کلیه دام‌های یک منطقه تحت پوشش طرح مبارزه با بروسلوز اعم از گاو و گوسفند و بز به مدت حداقل دو سال از بیماری پاک باشند گواهی نامه بهداشتی که مدت اعتبار آن یکسال است به گاو داری داده می‌شود. در این قبیل گاو داری‌ها آزمایشات هر سال یکبار تکرار می‌شود که اگر نتیجه آزمایشات از قبیل خون، شیر، جنین در گاو داری‌های یاد شده مثبت باشد گواهی نامه‌های صادره از درجه اعتبار ساقط خواهد شد.

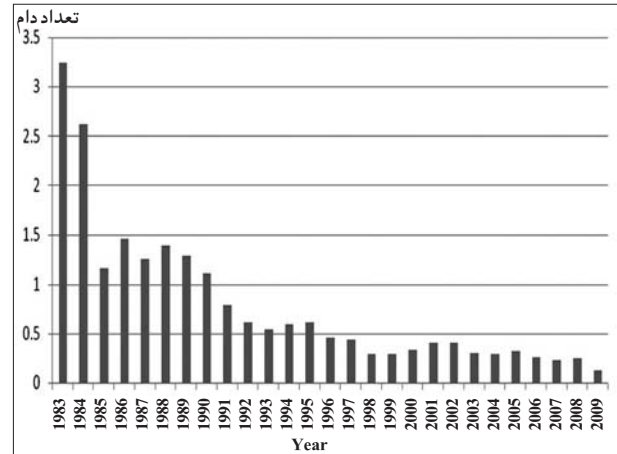
برنامه مایه کوبی گاو‌ها، از سال ۱۳۲۹ با مایه کوبی بیش از ۳ هزار دام در گاو داری‌های اطراف تهران آغاز گردید و در این سال میزان آلودگی بروسلوز در گاو داری‌های شیری اطراف تهران با روش آگلوتیناسیون سریع، ۲۱/۴٪ تعیین گردید. حجم عملیات مبارزه طی سالیان مختلف در جدول ۲ و ۳ نشان داده شده است.

طی سال‌های ۱۳۳۳ تا ۱۳۳۶ فعالیت‌های مبارزه با بیماری معلق بوده و به ترتیب ۱۲۲۷، ۷۸۵، ۶۲۶ و ۴۹۳ راس دام در این سال‌ها مایه کوبی شدند. برنامه آزمایش و کشتار، تمامی جمعیت گاوی کشور را تحت پوشش





نمودار ۲- تعداد دام مایه کوبی شده بر علیه بروسلوز طی سال های ۱۳۶۲ تا ۱۳۸۸.



نمودار ۱- نسبت راکتور به تعداد دام های آزمایش شده در گاو های ایران طی سال های ۱۳۶۲-۱۳۸۸.

در سال ۱۳۳۸ از مجموع ۷۰۰۰ ماده گاو بالغ در گاوداری های اطراف تهران، تنها ۴۰۰ گوساله متولد شده و در سال ۱۳۴۱ به علت کم اطلاعی دامداران از برنامه مبارزه با بروسلوز، تنها ۱۰۰ واحد گاوداری تحت پوشش برنامه قرار داشته اند که از این تعداد، ۲۲ گاوداری عاری از بیماری اعلام شدند (۱۲).

۲- سنوات ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶ که برنامه های اجرائی در قالب طرح و بصورت جدی و گسترده تر در تعدادی از استان های بزرگ کشور به اجرا در می آمد. بعد از ورود استان های دیگر به برنامه و با افزایش جمعیت تحت پوشش برنامه مبارزه با بروسلوز در ایران در طی سال های ۱۳۵۳ و ۱۳۵۴ با هم افزایش فراوانی بیماری مشهود می گردید و دوباره همان روند نزولی بیماری ملاحظه می شود. افزایش حجم عملیات در این سال ها و آزمایش جمعیت های جدید در استان های مختلف، باعث افزایش قابل ملاحظه نسبت راکتور به آزمایش شده است.

۳- دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۱ که در طی آن سال ها برنامه ها تقریباً معوق و راکد مانده و حجم عملیات اجرائی ناچیز بوده است.

به علت کاهش فعالیت ها در طی وقوع انقلاب اسلامی و آغاز جنگ تحمیلی، در کارها وقفه ایجاد گردید به طوری که میزان مایه کوبی گوساله ها و دام های آزمایش شده کاهش قابل توجهی پیدا کرد.

۴- سال های ۱۳۶۲ به بعد که مجدداً برنامه در قالب طرح ملی و بصورتی گسترده در جریان است.

پس از تصویب و اجرای پروژه ملی کنترل و ریشه کنی بروسلوز دامی در سال ۱۳۶۱ همراه با افزایش حجم مایه کوبی و آزمایش و کشتار دام های آلوده، میزان راکتورهای نوزاد و به کاهشی را نشان داده است.

طی سال های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۴ به دلیل افزایش مسئولیت های سازمان دامپزشکی نظیر پذیرش کنترل بهداشتی فرآورده های خام دامی و بهداشت و کنترل بیماری های آبریان بدون تأمین منابع اعتباری، پرسنلی و امکانات اختصاصی، مراقبت از بیماری های نوظهور و باز پدید نظیر جنون



نمودار ۳- میزان دام آزمایش شده جهت شناسایی آلودگی به بروسلا طی سال های ۱۳۶۲ تا ۱۳۸۸.

داو طلب می باشد.

نکته جالب توجه اینکه در محدوده همین گاوداری های داو طلب در سال های ۴۹ و ۵۰ افزایش میزان راکتورها، علی رغم افزایش حجم عملیات مشاهده می شود که علت این افزایش آنست که در سال ۱۳۴۸ به دلیل وقوع اپیدمی طاعون گاوی در کشور، پرسنل سازمان دامپزشکی از کلیه امور معمول خارج و برای مبارزه با طاعون گاوی اعزام گردیدند. کاهش قابل ملاحظه حجم عملیات مبارزه با بروسلوز در این سال باعث بالا رفتن آلودگی در سال های بعد در همان مناطق گردیده است.

در فاصله سال های ۳۶-۳۳ شمسی به علت عدم اعتبار و پرسنل کافی، عملیات مبارزه منحصر شامل مایه کوبی گوساله ها گردیده است و در سال ۱۳۳۷ بعد از اعلام وزارت کشاورزی و منابع طبیعی برنامه به صورت جدی تری آغاز شده است. تا سال ۱۳۴۰ در ۲۳۵ گاوداری اطراف تهران عملیات مبارزه انجام شده که بعد از مراجعات اولیه به گاوداری ها، اغلب دامداران از ادامه کار به علت افت تولید شیر در اثر انجام عملیات مایه کوبی و خونگیری، ممانعت به عمل آورده اند.



می‌شود. اخیراً دولت در این کشور، برای گاوهای نری که از اسپرم آنها در تلقیح مصنوعی استفاده می‌شود محدودیت پاک بودن را اعمال کرده است و گاوهای نری که در این آزمایشات آلوده باشند را اخته می‌نماید. ممنوعیت کشتار دام‌های آلوده به دلایل مذهبی از مشکلات برنامه مبارزه در این کشور می‌باشد. طبق مطالعات پراکنده‌ای که در این کشور انجام شده، بایوتیپ ۱ بروسلا آبور توس بایوتیپ غالب آن می‌باشد (۲۳).

بایوتیپ ۳ بروسلا آبور توس بایوتیپ غالب و بومی ایران بوده (۲) و آلودگی گاوهای ایران به بایوتیپ‌های ۲ بروسلا ملی تنسیس نیز به اثبات رسیده است (۲۷). همچنین طبق گزارش Tabatabayi در سال ۱۳۵۴ آلوده شدن ماده گاوهای واکسینه شده با S19 بوسیله ملی تنسیس باعث روانه کردن تعداد زیادی گاو به کشتارگاه شده است (۳۰).

با توجه به اینکه در عملیات مبارزه، تعدادی از گاوهای مشکوک را در آزمون‌های سرم شناسی نشان می‌دهند به عنوان دام‌های مشکوک تلقی گشته و می‌بایست ۴-۳ هفته بعد مجدداً خونگیری شده و تعیین تکلیف گردند. مطالعات Esmacili و همکاران در سال ۲۰۰۶ در ردیابی گاوهای مشکوک استان قم طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۱ نشان داد که در مجموع ۸۴٪ دام‌های مشکوک اولیه در نهایت مثبت تشخیص داده شده‌اند. همچنین میانگین فاصله زمانی مراجعه به دام‌های مشکوک و خونگیری مجدد از آنها ۳۵ روز بود که بر طبق دستورالعمل سازمان دامپزشکی می‌بایست حداکثر ۴ هفته باشد (۷). نتایج مطالعه‌ای در استان تهران نیز حاکی از وجود فاصله بیش از ۴ هفته مراجعه مجدد به گاوهای مشکوک، در ۶۰٪ موارد بوده است (۱۴). اهمیت این مطلب از آنجا نمودار می‌گردد که این گاوها در فواصل مراجعات بعدی در کنار سایر دام‌ها نگهداری می‌شدند و می‌توانند به عنوان منبع عفونت، خطر انتقال را افزایش دهند.

در حال حاضر تمام جمعیت گاو‌داری‌های صنعتی تحت پوشش برنامه مبارزه با بروسلا قرار دارند اما جمعیت دام‌روستایی غیر از موارد بیان شده، تحت پوشش برنامه آزمایش و کشتار قرار نمی‌گیرند و واحدهای تحت پوشش روستایی و عشایری، از این قدرت انتخاب برخوردارند که هرگاه بخواهند از ادامه برنامه در دامداری‌های خود جلوگیری نموده، بدون آنکه ابزار ممانعت‌کننده‌ای در اختیار مجریان برنامه وجود داشته باشد. تامین اعتبارات لازم جهت ورود کامل دام‌های غیر صنعتی به برنامه می‌تواند ضامن پیشرفت و موفقیت برنامه کنترل و ریشه‌کنی بروسلا در گاو در کشور باشد.

این نکته ضروری است که همکاری کامل دامداران با برنامه وجود داشته باشد چرا که کشتار دام‌های آلوده به علت فقدان تظاهرات بالینی قابل لمس برای دامدار، عدم تأمین دام جایگزین و پرداخت غرامت ناکافی، با مقاومت دامداران مواجه شده و در اجرای برنامه تداخل وارد می‌کند (۱۶).

مطالعات محققین کشورهای مغولستان و بوسنی نشان داده است که تلاش برای ریشه‌کنی بروسلا گاو به خاطر عدم پرداخت مناسب

گاو، تب خونریزی دهنده کریمه-کنگو، آنفلوآنزای طیور و صرف امکانات و اعتبارات زیاد برای غلبه بر این دسته از بیماری‌ها، عدم امکان جذب نیرو و پایین آمدن حساسیت‌ها بدلیل کاهش آلودگی در دام و جمعیت انسانی، سبب شد برنامه مبارزه با سل و بروسلا با اولویت کمتری مورد توجه سازمان دامپزشکی قرار گیرد.

این عوامل سبب شد برنامه مبارزه از انسجام قبلی خارج و بعضی از بخش‌های آن همچنان ملی و بخش دیگری به استان‌ها واگذار گردد. همچنین طی این سال‌ها، با وجود اینکه عملیات واکسیناسیون و مایه کوبی در حد معمول در حال اجرا بوده است لیکن به دلیل کمبود اعتبار و پایین بودن میزان غرامت پرداختی و در نتیجه باقی ماندن دام‌های آلوده در جمعیت، شاهد افزایش میزان دام‌های راکتور بوده‌ایم که به دلیل وجود مشکلات در پرداخت غرامت، اعزام دام‌های آلوده به کشتارگاه‌ها با مقاومت دامداران مواجه می‌شد.

از سال ۱۳۸۴ و بعد از تامین منابع اعتباری، برنامه با جدیت بیشتری دنبال شد و پروژه توسعه ایمنی دام‌های روستای و عشایری در سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ دلیل افزایش حجم عملکرد برنامه طی این دو سال می‌باشد. بانگرشی به سایر مناطق جهان مشخص می‌شود که بروسلا گاو در تعدادی از مناطق خصوصاً کشورهای اروپایی و اقیانوسیه با موفقیت ریشه کن شده است (۳،۱۱). این موفقیت در نتیجه غلبه بر بسیاری مشکلات از جمله تامین بودجه کافی و نیروی انسانی متبحر بوده است. همکاری و تعامل مناسب میان بخش‌های سیاست‌گذاری، اکیپ‌های مبارزه با بیماری و دامداران در کنترل و ریشه‌کنی بیماری بسیار مهم و ضروری می‌باشد (۱،۳،۶،۲۰،۲۱).

طبق گزارش Dobrea و همکاران در سال ۲۰۰۲ میلادی، کشور رومانی از سال ۱۹۶۹ بروسلا پاک شده و هم‌اکنون نیز مایه کوبی بر علیه بروسلا در آن انجام نمی‌گیرد و جهت پاک نگه داشتن کشور از آلودگی، سیستم مراقبت بیماری شامل کنترل جابه‌جایی دام در داخل کشور و مرزها، انجام آزمون غربالگری حلقه‌ای شیر (MRT) دو بار در سال برای تمام گاوهای شیری و استفاده از آزمون رزینگال و الایز برای تمامی گاوها اجرامی شود (۵).

نتایج مطالعه محققین کشور و نروژ نشان داد که بروسلا آبور توس شایعترین گونه بیماری‌زا در انسان و دام در این کشور می‌باشد. برنامه مبارزه با بروسلا در سال ۱۹۶۸ بر پایه آزمایش و کشتار گاوها در کنار مایه کوبی با واکسن S19 آغاز و میزان آلودگی گاوها در این کشور با روش الایز ۱۰/۵٪ برآورد گردید. همچنین از سال ۱۹۹۹ واکسن RB51 را به برنامه مایه کوبی وارد کردند. در این کشور گاو‌داری‌هایی که طی دو نوبت متوالی عاری از موارد آلودگی باشند گواهی یک ساله پاک‌ی دریافت می‌دارند (۱۰).

کشور هندوستان طبق گزارش منتشر شده در سال ۲۰۰۲، فاقد برنامه منسجم و موثری برای کنترل بروسلا می‌باشد و مایه کوبی، تنها در واحدهای دامداری ارتش و مناطق با شیوع بالای سقط جنین انجام



خریداری می نمایند. از آنجا که در مواردی، این دام‌ها از گاوهای وازد دامداری‌های صنعتی و نیمه صنعتی می باشند، احتمال خریداری دام آلوده به عنوان دام جایگزین وجود دارد.

یکی دیگر از مشکلات، ترکیب افراد اکیپ‌های مبارزه با بیماری می باشد. لازم به ذکر است که ترکیب عمده این اکیپ‌ها از افراد کم تجربه و تازه کار بوده و این افراد معمولاً پس از مدتی که تجربه و تبحر کافی در امر مبارزه را بدست می آورند، به دلایلی از جمله کمبود نیرو و ورود نیروهای جدید طرحی به ادارات دامپزشکی، از اکیپ‌ها خارج و بوسیله نیروهای جدید و کم تجربه جایگزین می شوند. در کنار این مسئله، عدم توجه به سختی کار و حتی پائین تر بودن حقوق و مزایا در کارکنان این بخش، از عواملی است که این نیروها، انگیزه کافی در امر مبارزه را دارا نمی باشند. در همین ارتباط می توان به پر زحمت بودن پوشش واکسیناسیون گوساله‌های روستایی و عشایری نیز اشاره کرد چرا که جهت تحت پوشش قرار دادن مایه کوبی گوساله‌های هر روز مستلزم است چندین نوبت مراجعه صورت گیرد که در هر بار مراجعه تنها تعداد کمی گوساله واجد شرایط جهت مایه کوبی وجود دارد و از آنجا که مراجعه مکرر به روستاهای کم جمعیت با پراکندگی بالا، کار زمان برو مشقت باری است، اکیپ‌های مایه کوبی با توجه به شرایط پیش گفته، انگیزه کافی برای انجام درست این کار را دارا نمی باشند.

ترکیب مایه کوبی همراه با آزمایش و کشتار از موثرترین روش‌های مبارزه می باشد. واکسن توان جلوگیری از آلوده شدن دام در صورت مواجهه با ذر عفونی سویه وحشی را ندارد و اساس آن جلوگیری از سقط می باشد زیرا اگر سقط صورت نگیرد، در موقع زایمان تعداد باکتری دفع شده ناچیز است (۳۰). مایه کوبی در کاهش علائم بالینی همچون سقط و انتشار بیماری نقش داشته اما استفاده تنها از واکسن، توان ریشه کنی بیماری در جمعیت گاوهارا نخواهد داشت بطوریکه در مناطق با آلودگی پایین اگر برنامه آزمایش و کشتار حذف شود، بروز مجدد بیماری در جمعیت‌های انسانی و دامی رادری پی خواهد داشت (۲۹).

علی رغم نقش موثر واکسن S19 در کنترل بروسلوز گاوی، پادتن‌های تولید شده ناشی از آن در بدن دام به عنوان یکی از اصلی ترین محدودیت‌های استفاده از این واکسن در برنامه مبارزه با بیماری می باشد، چرا که تغریق عیار پادتنی ناشی از واکسن و عفونت با سویه‌های وحشی را با مشکل مواجه کرده و تفسیر آزمون‌های سرم شناسی را که دقت آنها در مسیر مبارزه بسیار مهم و تأثیر گذار است را با مشکل مواجه می کند (۱۸، ۲۸).

جهت حل این مشکل از واکسن RB51 در برنامه‌های مبارزه استفاده می شود. فایده این واکسن ایجاد ایمنی بدون تحریک توسعه آنتی بادی هاست که در واکنش به الیگوساکارید بروسلا آبور توس ایجاد میشود و بنابراین تشخیص سرولوژیک بروسلا در گاوهای واکسینه دچار مشکل نخواهد شد. این واکسن از سویه صاف حاد ۲۳۰۸ بروسلا آبور توس مشتق

گرامت گاوهای کشتار شده و در نتیجه عدم همکاری دامداران، باشکست مواجه شده است (۱۷، ۲۵).

آمارهای رسمی در برخی استان‌ها حاکی از وجود فاصله زیاد بین آزمایش و کشتار دام آلوده در مقاطعی از برنامه و پائین تر بودن آمار کشتار دام‌های راکتور نسبت به راکتورهای مشخص شده در هر سال می باشد (۱۲) که دلایل مختلفی باعث این کار می شوند از جمله: در سال‌های اولیه شروع مبارزه در هر کدام از دوره‌ها به دلیل بالا بودن آلودگی سل و بروسلوز در گاوهای ایران، تعدادی از آنها همزمان دارای هر دو آلودگی بودند که بعد از کشتار، تعداد آنها در آمار دام‌های کشتاری یکی از بیماری‌ها ثبت می شد و منجر به اختلاف آمار می گردید، عمده ترین دلیل این اختلاف مربوط به خروج غیرقانونی دام آلوده از دامداری‌های می باشد که بنا به دلایل مختلفی از جمله میزان گرامت پائین، طولانی بودن زمان دریافت گرامت، تردید دامدار در دریافت گرامت و ضعف در سیستم قرنطینه‌های دامی، دامداران تمایل به فروش دام‌های آلوده دارند. همچنین با توجه به تمایل روستائیان به خرید گاوهای اصیل و دورگ، تعدادی از گاوهای وازد دامداری‌ها با قیمت پائین تری به روستائیان فروخته می شود. این کار باعث خروج گاوهای وازد از دامداری شده و از آنجا که عمده دام‌های وازد در مناطق روستایی به فروش می رسند و این مناطق جز در موارد خاص تحت پوشش برنامه آزمایش و کشتار قرار نمی گیرند، لذا خطر انتقال سایر بیماری‌ها و در مواردی بروسلوز افزایش می یابد.

این نکته اهمیت مضاعف تامین بودجه‌های کافی در اختیار مجریان برنامه مبارزه جهت پرداخت به موقع و کافی گرامت را به اثبات می رساند. تا قبل از سال ۱۳۸۵ علی رغم وجود قانون پرداخت گرامت بر مبنای ۷۵٪ زیان واقعی دامدار، به علت عدم تامین مناسب هزینه‌های برنامه، جهت پرداخت گرامت‌ها سقف مشخصی تعیین شده بود. این کار باعث به وجود آمدن مشکلات زیادی گردید که از جمله طولانی شدن زمان اعزام دام راکتور به کشتارگاه، عدم کشتار تعدادی از دام‌های راکتور و کم انگیزگی کادر اجرایی برنامه در نتیجه درگیری‌هایی که بین دامداران و شبکه‌های دامپزشکی جهت دریافت گرامت رخ می داد. بعد از سال ۱۳۸۵ تاکنون و با پرداخت گرامت بر مبنای ۷۵٪ زیان واقعی، همکاری دامداران با اکیپ‌های مبارزه با بیماری در ارتباط با اعزام دام آلوده به کشتارگاه بهتر شده است.

طبق گزارش Samaritino و همکاران در سال ۲۰۰۲ در کشور آرژانتین نیز به دلیل پائین تر بودن قیمت گاوهای آلوده گاوداری‌ها، دامداران روستایی تمایل بیشتری برای خرید این دام‌ها نشان داده و این کار باعث انتشار آلودگی در این کشور شده است (۲۴).

لازم است در برنامه مبارزه علاوه بر پرداخت به موقع و کافی گرامت، دام سالم جایگزین نیز به دامدار معرفی شود (۱۶). در زمان کشتار دام‌های آلوده خصوصاً دام‌های روستایی و عشایری، به دلیل این که دام سالم و پاک جهت خریداری و جایگزینی به دامدار معرفی نمی شود، به روش سنتی دام جایگزین با وضعیت آلودگی نامشخص را از میدان دام‌های محلی



خلاقان مناسب جهت برخورد سیستم قضایی با متخلفین در زمینه بهداشت دام که این امر منجر به عدم توان بازدارندگی در زمینه قاچاق دام از کشورهای همسایه و جابه جایی وسیع دام در کشور گردیده و باعث انتقال و چرخش آلودگی بین نقاط مختلف داخل و خارج کشور گردیده است.

وجود بیش از ۶ میلیون راس گاو و گاو میش در روستاها و پراکندگی آنها در نزدیک به ۶۰ هزار واحد اپیدمیولوژیک.

ضعف یا عدم وجود سیستم قرنطینه و کنترل تردد و حمل و نقل دام و فرآورده های دامی در مناطق مرزی و سراسر کشور.

کمبود اعتبارات و امکانات متناسب با برنامه ها و حجم عملیات مورد نیاز و عدم وجود سهمی از بودجه نظام سلامت کشور.

وجود مرزهای طولانی و خاکی فاقد کنترل با کشورهای دارای شرایط بهداشتی و دامپزشکی ضعیف.

ضعف نسبی سیستم زنجیره سرد در مرحله حمل تا زمان مصرف واکسن.

پایین بودن اطلاعات و سطح آگاهی های عمومی و بهداشتی دامداران.

ناکارآمدی ضد عفونی اماکن دامی در شرایط روستائی و عشایری.

عدم وجود سیستم شناسائی دام های روستائی و عشایری.

عدم وجود آمار صحیح از جمعیت و پراکندگی دام کشور.

آلودگی دام های کشورهای همسایه به بروسلوز.

تردد و قاچاق دام از کشورهای همجوار.

کنترل و پیشگیری از بروسلوز پیچیده تر از مایه کوبی در کنار آزمایش و

کشتار دام های آلوده می باشد. یک برنامه کنترل و ریشه کنی بیماری با

حمایت مناسب منابع مالی در کنار همکاری دامداران و متولیان دولتی

برنامه نیاز است تا از گسترش بیماری جلوگیری شود. بدون این مسائل، هر

گونه استراتژی هر چند خوب نیز محکوم به شکست است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از آقای دکتر ناصر رسولی بیرامی کارشناس سازمان

دامپزشکی کشور جهت همکاری های صادقانه ایشان تقدیر و تشکر به

عمل می آید.

References

1. Abernethy, D.A., Pfeiffer, D.U., Watt, R., Denny, G.O., McCullough, S., McDowell, S.W.J. (2006) Epidemiology of bovine brucellosis in Northern Ireland between

شده که از نظر ساختار پادگنی دارای نقص در زنجیر جانبی O پلی ساکاریدی می باشد و این نقصان باعث عدم تولید پادتن هایی می شود که در آزمایش های تشخیصی برنامه آزمایش و کشتار موجب بروز واکنش های مثبت می گردد. بنابراین آلودگی با سویه های وحشی بروسلوز در گله هایی که با این واکسن ایمن شده اند به آسانی و با دقت با آزمایش هایی مثل آگلوتیناسیون در لوله، تثبیت عناصر مکمل و آزمایش حلقه رسوبی تشخیص داده می شوند (۱۸).

میزان شیوع عفونت، قوت مراقبت های سرولوژی، توان تنظیم برنامه و وضعیت اقتصادی کشورها در انتخاب نوع واکسن مصرفی مهم می باشد بدین معنی که اگر منطقه ای میزان بالایی از آلودگی داشته و یا سیستم ارزیابی سری قوی را ندارد، به دلیل ایمنی زایی بیشتر S19 بهتر است از این واکسن استفاده نماید لیکن در مناطق با شیوع پایین و توان بالای مراقبت و ارزیابی سری جمعیت دامی، به دلیل عدم تداخل واکسن RB51 با آزمون های سرم شناسی بهتر است از این واکسن استفاده نماید (۲۹). در ایران نیز بعد از سالها مبارزه با بیماری، با کاهش میزان آلودگی گاوها و افزایش توان مراقبت، واکسن S19 با RB51 جایگزین شده است. لازم به ذکر است که طول دوره ایمنی که RB51 در گاو ایجاد می کند نامشخص است و استفاده از آن در گاوهای آبستن در موارد کمی منجر به سقط جنین می شود (۱۸، ۱۹) که در ایران نیز موردی از آن گزارش شده است (۲۶).

ضروری است پیش از طراحی و شروع برنامه های کنترل بیماری های مشترک، یک سیستم مراقبت کارآمد که با داده های دقیق میدانی تغذیه می شود به وجود آید. هدف اصلی این سیستم، محاسبه دقیق میزان شیوع بیماری است که از آن طریق، اقدامات مناسب جهت کنترل بیماری انجام گردد. این سیستم مراقبت می بایست قادر به تشخیص و اعلام زود هنگام کوچکترین تغییراتی در میزان بروز و شیوع باشد و در کل بتواند چشم انداز روشنی از میزان پیشرفت برنامه در زمینه های مختلف را به مجریان ارائه کند (۳۲). همچنین این سیستم مراقبت، میزان پیشرفت، کفایت، بازده و درجه تاثیر برنامه کنترل را به صورت مستمر و دقیق ارزیابی می کند (۸). ضعف عمده در این قسمت از برنامه در کشورهای در حال توسعه باعث شده است که علی رغم ۷-۸ دهه مبارزه، هنوز توفیق چندانی در کنترل بروسلوز حاصل نکرده اند چرا که به جای توجه به این مطلب و آنالیز داده ها، بیشترین حجم کاری و مالی خود را صرف روش های آزمایشگاهی و حتی صرفاً واکسن مورد استفاده می نمایند (۹).

در ایران، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) سازمان دامپزشکی کشور جهت پایش بیماری های دامی، از سال ۱۳۸۶ راه اندازی شده است که به شرط تغذیه از داده های قابل اطمینان، می تواند گام مهمی در زمینه مدیریت مبارزه با بروسلوز محسوب شود.

از عمده ترین مشکلاتی که در ایران، پیش روی برنامه مبارزه با بروسلوز گاو و وجود دارد موارد زیر می باشد:



- 1990 and 2000. Vet. Rec. 158:717- 721.
2. Behroozikhah, A.M., Keyvanfar, H., Feizabadi, M.M., Tabatabayi, A.H., Alamian, S. (2005) Differentiation of Iranian Strains of *Brucella* spp. By Random Amplification of Polymorphic DNA. Arch. Razi Ins. 59:13-23.
 3. Davidson, R.M. (2002) Control and eradication of animal diseases in New Zealand. N. Z. Vet. J. 50:6- 12.
 4. Delpy, I.P., Kaveh, M. (1945) The occurrence of brucellosis in Iran. The isolation of the causative agent of contagious abertiwn in the cattle. J. Vet. Res. 1:35-39.
 5. Dobrean, V., Opris, A., Daraban, S. (2002) An epidemiological and surveillance overview of brucellosis in Romania. Vet. Microbiol. 90:157-163.
 6. England, T., Kelly, L., Jones, R.D., MacMilland, A., Woodridge, M. (2004) A simulation model of brucellosis spread in British cattle under several testing regimes. Prev. Vet. Med. 63:64-74.
 7. Esmaeili, H., Bahonar, A.R., Abdali nia, M. (2006) Final destination of doubtful cattle to brucellosis in Ghom province. J. Kerman Uni. Med. Sci. 13:27.
 8. European commission, Scientific committee on Animal health and animal welfare, Brucellosis in sheep and goat (2001). p.21-43.
 9. FAO. (2010) *Brucella melitensis* in Eurasia and the Middle East. FAO animal production and health, Rome. p. 34-45.
 10. Francisco, J., Vargas, O. (2002) Brucellosis in Venezuela. Vet. Microbiol. 90: 39-44.
 11. Godfroid, J., Käsbohrer, A. (2002) Brucellosis in the European Union and Norway at the turn of the twenty-first century. Vet. Microbiol. 90:135-145.
 12. I.V.O. (2011) National control/eradication program of brucellosis in Iran. Iran Veterinary Organization. p.25-57.
 13. Memish, Z.A., Mah, M.W. (2001) Brucellosis in laboratory workers at a Saudi Arabian hospital. Am. J. Infect. Control. 29:48-52.
 14. Nekuei Jahromi, O.A., Bahonar, A.R., Ekhtiarzadeh, H., Rabbani, M. (2010) Comparison of S19 and RB51 vaccines in control program of bovine brucellosis in the farms of Tehran province, before and after using of RB51 (1996-2006). Pajouhesh va Sazandegi (In Persian). 83:40-47.
 15. Nicoletti, P. (1980) The epidemiology of bovine brucellosis. Adv. Vet. Sci. Comp. Med. 24:69-98.
 16. Nicoletti, P. (1993) The eradication of brucellosis in animals. Saudi. Med. J. 14:288-292.
 17. Odontsetseg, N., Mweene, A.S., Kida, H. (2005) Viral and bacterial diseases in livestock in Mongolia. Jpn. J. Vet. Res. 52:151-162.
 18. OIE Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (2008) Bovine brucellosis. (6th ed.) World organization for animal health press. Paris, France.
 19. Palmer, M.V. (1997) Safety and immunogenicity of *Brucella abortus* strain RB51 vaccine in pregnant cattle. Am. J. Vet. Res. 58:472-477.
 20. Radunz, B. (2006) Surveillance and risk management during the latter stages of eradication: experiences from Australia. Vet. Microbiol. 112:283-290.
 21. Ragan, V.E. (2002) The animal and plant health inspection service (APHIS) brucellosis eradication program in the United States. Vet. Microbiol. 90:11-18.
 22. Refai, M. (2002) Incidence and control of brucellosis in the Near East region. Vet. Microbiol. 90:81-110.
 23. Renukaradhya, G., Isloor, S., Rajasekhar, M. (2002) Epidemiology, zoonotic aspects, vaccination and control/eradication of brucellosis in India. Vet. Microbiol. 90:183-195.
 24. Samartino, L. (2002) Brucellosis in Argentina. Vet. Microbiol. 90:71-80.
 25. Seric-Haracic, S., Salman, M., Fejzic, N., Cavaljuga, S. (2008) Brucellosis of ruminants in Bosnia and Herzegovina: disease status, past experiences and initiation of a new surveillance strategy. Bosn. J. Basic. Med. Sci. 8:27-33.
 26. Sharifi Yazdi, H., Kafi, M., Haghkhah, M., Tamadon, A., Behroozikhah, A.M., Ghane, A. (2009) Abortions in pregnant dairy cows after vaccination with *Brucella abortus* strain RB51. Vet. Rec. 165:570-571.
 27. Sharifi yazdi, H., Zahraei salehi, T., Khazrainia, P.,



- Behroozikhah, A.M. (2008) Development of a multiplex polymerase chain reaction (PCR) assay for differentiation of field strain isolates and vaccine strains S19 and RB51 of *Brucella* in Iran. Iranian J. Vet. Res. 9: 19-24.
28. Stevens, M.G., Hennager, S.G., Olsen, S.C., Cheville, N.F. (1994) Serological response in diagnostic test for brucellosis in cattle vaccinated with *Brucella abortus* strain 19 and RB51. J. Clin. Microbiol. 32: 1065-1066.
29. Steven, O., Fred, T. (2010) Bovine brucellosis. Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. 26: 15-27.
30. Tabatabayi, A.H., Firouzi, R. (2001) Disease of animal due to bacteria. (2nd ed.) Tehran University Press. Tehran, Iran.
31. Taleski, V., Zerva, L., Kantardjiev, T., Cvetnic, Z., Erski-Biljic, M., Nikolovski, B. (2002) An overview of the epidemiology and epizootology of brucellosis in selected countries of center and southeast Europe. Vet. Microbiol. 90: 147-155.
32. Thrusfield, M. (2005) Veterinary Epidemiology. (3rd ed.) Wiley-Blackwell press. London, UK.

Control and eradication program for bovine brucellosis in Iran: An epidemiological survey

Esmaeili, H.^{1*}, Tajik, P.², Ekhtiyarzadeh, H.³, Bolourchi, M.², Hamed, M.¹, Khalaj, M.³, Amiri, K.³

¹Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

²Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

³Iran Veterinary Organization, Tehran-Iran.

(Received 16 January 2012 , Accepted 22 April 2012)

Abstract:

BACKGROUND: Brucellosis is a zoonotic disease that is widely distributed throughout the developing countries. **OBJECTIVES:** The status of bovine brucellosis combating program in Iran from beginning to now was reviewed. **METHODS:** The information of 59 year combating against bovine brucellosis were obtained from Iran Veterinary Organization. **RESULTS:** Bovine brucellosis was first recognized in 1944 in Iran and is now endemic. In 1949, a bovine brucellosis combating program was setup which included vaccination of female calves with strain S19/RB51, infection diagnostic testing and slaughtering the infected cattle. Prevalence of brucellosis among industrial and semi-industrial dairy cattle calculated as 0.3%. **CONCLUSIONS:** Controlling and prevention of bovine brucellosis is far more complex than vaccination, testing and slaughtering the infected livestock. A financially well- supported control and eradication program and joint efforts between the farmers and governmental authorities are needed as a mean to prevent the spreading of disease. Without these, even a very good strategy will fail.

Key words: bovine brucellosis, *Brucella abortus*, control, eradication, Iran.

Figure Legends and Tabel Captions

Table 1. Interpretation of serological results in cattle brucellosis.

Table 2. Vaccination and test & slaughter against bovine brucellosis during 1950- 1969.

Table 3. Vaccination and test & slaughter against bovine brucellosis during 1970- 1982.

Graph 1. Reactor/ Test ratio of cattle brucellosis during 1983-2009.

Graph 2. Bovine brucellosis vaccination during 1983-2009.

Graph 3. Screening of cattle for brucellosis during 1983-2009.

