



مروری به اهمیت اقتصادی بیماری طبق بالای تولید شیر

در گاوهای شیری

پوهنیار ایمل حبیبی^۱

تقریظ دهنده: پوهندوی دکتور نورالله احمدزی

مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۲ (۳) ۱۳۹۹

چکیده

بیماری طبق یکی از زیان‌بارترین بیماری‌های حیوانات نش‌خوارکننده بوده که سبب خسارات بزرگ اقتصادی برای مال‌داری می‌شود. طبق یک بیماری شدیداً ساری و ویروسی حیوانات نش‌خوارکننده مانند گاو، گاو میش، گوسفند، بز و خوک است که شدیدترین نوع آن در گاو و خوک می‌باشد. این بیماری تب، آبله و شاریده‌گی دهن، پاها و پستان را در حیوانات نش‌خوارکننده ایجاد می‌نماید. عامل بیماری طبق مربوط خانواده Picornaviridae و جنس Aphanthovirus می‌باشد، سروتایپ‌های این ویروس عبارت‌اند از A, O, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3 و Asia-1 می‌باشد. بیماری طبق به طور عموم خسارات اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم را بار می‌آورد. این بیماری تأثیر قابل ملاحظه‌ای بالای کاهش حاصل شیر حیوانات داشته و تا ۶۳،۴۰ فیصد سبب کاهش شیر حیوانات می‌شود. اصطلاحات کلیدی: امراض ساری؛ اهمیت اقتصادی؛ طبق؛ شیر؛ گاوهای شیری

Overview of the Economic Importance of Foot and Mouth Disease on Milk Production in Dairy Cows

Jr. Teaching Asstt. Emal Habibi

Abstract

Foot and Mouth disease one of the most damaging disease of the ruminant animals, causing major economic losses to livestock. Foot and mouth disease a highly viral contagious disease of ruminant animal such as cattle, sheep, goat and pig, the most sever in cattle and pig. It causes fever, vesicle and mouth, legs and breast ulcers in ruminant animals. The etiologies of FMD disease belong to the family Picornaviridae and the genus Aphanthovirus. The serotypes of virus include A, O, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3 and Asia-1. FMD generally causes direct and indirect economic losses. The disease has a significant effect on the animals milk yield reduction and It reduce milk yield up to 63.40%.

Keywords: Infectious disease; Economic Importance; Food and Mouth disease; Milk; Dairy Cows

ارجاع

حبیبی، ایمل. (۱۳۹۹). مروری به اهمیت اقتصادی بیماری طبق بالای تولید شیر در گاوهای شیری. مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۲ (۳)، صص ۱۳۷ - ۱۴۸.

^۱ استاد پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل

مقدمه

مال‌داری در سطح جهان کمک بزرگ را در اقتصاد کشورها، خانواده‌ها و افراد می‌کند، و در سراسر دنیا برای تعدادی کثیری از مردم مصروفیت ایجاد کرده، در پهلوی مصروفیت منابع غنی پروتین را برای انسان‌ها و مواد خام را برای صنعت تولید می‌کند. متأسفانه یک تعداد موانع در سر راه مال‌داری خصوصاً در کشورهای عقب‌مانده، از جمله افغانستان وجود دارد که باعث مانع تولیدات آن می‌گردد، که از این جمله یکی آن بیماری‌های ساری و غیرساری است که در تمام دنیا به سکتور مال‌داری خسارات زیادی اقتصادی را وارد می‌کند. این بیماری‌ها محدودیت بزرگی را در رشد اقتصاد، کاهش فقر و مصونیت غذایی بارآورده است. از جمله، این بیماری‌ها یکی آن بیماری طبق است که از جمله بیماری و ویروسی است که به صورت مستقیم و غیرمستقیم از حیوان به حیوان سرایت می‌کند، و تأثیرات اقتصادی بسیار بدی را به اقتصاد و تجارت وارد می‌کند. بیماری طبق یکی از مهم‌ترین بیماری‌های حیوانات نشخوارکننده است که در اکثر کشورهای دنیا حیوانات را مصاب می‌سازد و به یک معضله جهانی برای صحت حیوانی تبدیل گردیده است. بیماری طبق در لیست بیماری‌های قابل اطلاع سازمان جهانی صحت حیوانی شامل است. این بیماری در طول سال‌های متمادی به حیث یک بیماری تهدیدکننده صنعت گاو‌داری شناخته شده است. بنابر داشتن اهمیت زیاد این بیماری در سطح جهان، در این مقاله در مورد خسارات بیماری طبق و تأثیر آن بالای شیر اندکی معلومات جمع آوری شده، تا که مال‌داران و هم‌مسئولان در مورد این بیماری بیشتر بدانند.

بیماری طبق (Foot and Mouth Disease)

طبق یک بیماری شدیداً ساری و ویروسی حیوانات نشخوارکننده مانند گاو، گاو میش، گوسفند، بز و خوک است که شدیدترین نوع آن در گاو و خوک می‌باشد. این بیماری تب، آبله و شاریده‌گی دهن، پاها و پستان را در حیوانات نشخوارکننده ایجاد می‌نماید (۸). این بیماری در اکثر مناطق که پرورش حیوانات صورت می‌گیرد، اتفاق می‌افتد. در افغانستان نیز عمومیت داشته و از لحاظ اقتصادی اهمیت زیادی دارد، حیوانات را در یک وقت بسیار کم مصاب می‌سازد. گرچه یک فیصدی محدود حیوانات تلف می‌شوند، مگر محصولات حیوانی از قبیل شیر و گوشت تنزیل یافته و قوه فزیکتی حیوان کم شده، در حرکت حیوانات از یک منطقه به منطقه دیگر یا از یک کشور به کشور دیگر مشکلات و قیودات را به بار می‌آورد. صادرات محصولات حیوانی کاهش می‌یابد و از نقطه نظر اقتصاد موجب خسارات زیاد می‌گردد (۲۱).

عامل بیماری طبق مربوط خانواده Picornaviridae و جنس Aphthovirus می‌باشد. عامل بیماری یک ویروس منفرد نبوده بلکه دارای هفت سیروتایپ بوده که علایم کلینیکی مشابه را به وجود می‌آورند. ویروس عامل بیماری طبق جمعاً هفتاد سب تایپ دارد که واکسین یک تایپ به مقابل تایپ دیگر معافیت ایجاد نمی‌کند، این موضوع مشکل عمده را در وقایع این بیماری به وجود آورده است (۲۱). سیروتایپ‌های این ویروس عبارت اند از A, O, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3 و Asia-1 می‌باشد (۶). مصابیت بیماری طبق تا ۱۰۰ فیصد اما میزان مرگ و میر آن از ۰ تا ۵۱.۱۴ فیصد (در حیوانات جوان تا ۲۰-۲۵ فیصد) می‌رسد. دوره مخفی بیماری در گاوها ۳-۸ روز و در گوسفندان ۱۳ روز را دربر می‌گیرد. بیماری با تشکیل آبله‌ها و زخم‌ها در مخاطات دهن، زبان، لب‌ها، کام و جلد به ویژه به روی پوز، بین سم‌ها، بالای لاختها و پستان مشخص می‌گردد. یکی از مشخصات این بیماری آبله‌های تخریش‌کننده در غشای مخاطی جلد، بالای سم و در ناحیه بین انگشتان یا سم‌های حیوان می‌باشد. به نسبت موجودیت جراحات ناشی از این بیماری در انساج پوششی دهن، حیوان از خوردن غذای روزانه خودداری می‌دارد، و در عین حال تولید شیر گاوها به شدت کاهش می‌یابد و حیوان دچار لنگش می‌شود (۴). روش‌های کنترل بیماری طبق در کشورهای مختلف نظر به منطقه و اپیدمیولوژی بیماری فرق می‌کند (۱۸).

بیماری طبق در تمام آسیا اندیمیک بوده و در افغانستان نیز به شکل اندیمیک واقع می‌شود (۱۲). به اساس راپورهای وزارت زراعت و سازمان خوراک و زراعت ملل متحد در یک سروی سیرولوژیکی که در سال ۲۰۱۱ در ۱۷ ولایت و ۱۷۱ قریه در مورد بیماری طبق صورت گرفته از مجموع ۴۲۳ نمونه جمع‌آوری شده ۴۶،۳۷ فیصد واقعات آن مثبت بوده. هم‌چنان در چهار ولایت (لوگر، ننگرهار، بلخ و بدخشان) در فارم‌های تجارتي شان نیز بیماری طبق تشخیص شده بود. از جمله ۱۷ ولایت در ۱۰ ولایت (کابل، لوگر، ننگرهار، پروان، کاپیسا، سمنگان، کندز، جوزجان، فاریاب و هرات) سه سیروتایپ ویروس طبق (A, O, Asia-1) تشخیص شده که در ولایت کابل هر سه سیروتایپ ذکر شده موجود می‌باشد. در نتیجه تست‌های ELISA و PCR سیروتایپ‌های که در ولایت کابل تشخیص شده، در (جدول ۱ و ۲) خلاصه گردیده اند (۹).

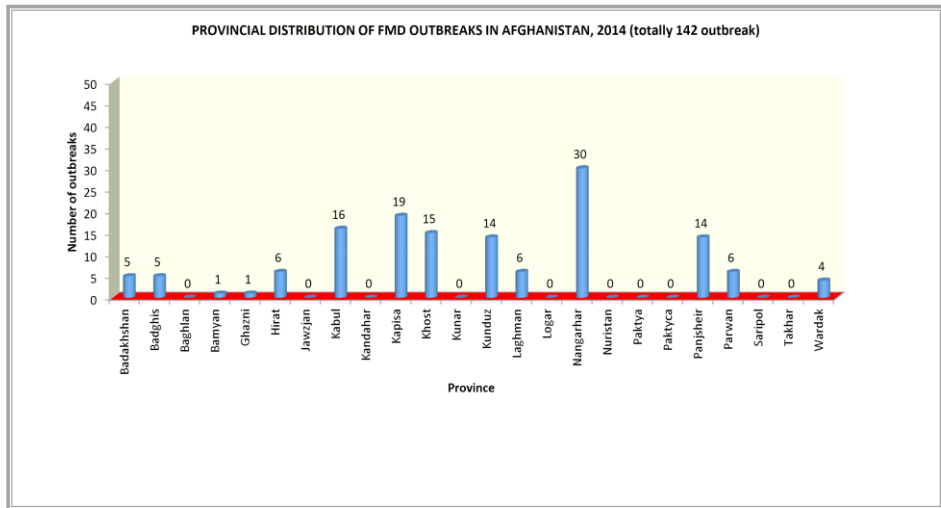
جدول ۱: نتیجه تست ELISA.

انواع سیروتایپ‌های که تشخیص شده				فصیدی نمونه‌های مثبت	مجموعه نمونه‌های مثبت	مجموعه نمونه‌های تست شده
A+O	A	Asia-1	O			
۸	۱	۵۳	۴	۶۸،۷۵	۶۶	۹۶

جدول ۲: نتیجه تست PCR.

انواع سروتایپ های که تشخیص شده				فصدی نمونه های مثبت	مجموعه نمونه های مثبت	مجموعه نمونه های تست شده
A+O	A	Asia-1	O			
۴	۱۳	۴	۲	۵۸,۳۳	۲۸	۴۸

سروی که از طرف آمریت اپیدیمولوژی ریاست صحت حیوانی در باره بیماری طبق در ۱۹ ولایت افغانستان در سال های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ صورت گرفته، وضعیت بیماری طبق را در سال های جداگانه مورد بررسی قرار داده و از جمله در سال ۲۰۱۴ در ۱۹ ولایت افغانستان ۱۴۲ واقعه بیماری طبق رخ داده که در (شکل ۱) نشان داده است (۱۶).



شکل ۱: واقعات بیماری طبق در سال ۲۰۱۴.

تأثیرات اقتصادی بیماری طبق

بیماری طبق یکی از زیانبارترین بیماری های حیوانات نشخوارکننده بوده، که سبب خسارات بزرگ اقتصادی برای مال داری می شود (۲۲) و یک بیماری بدون سرحد حیوانات نشخوارکننده می باشد که به صورت مشخص خسارات اقتصادی را با کاهش تولیدات، سرایت بلند و تهدید کردن صحت حیوانات در کشورهای متأثرکننده سبب می شود و خسارات بسیار گزاف اقتصادی را در سطح ملی و بین المللی به کشورها وارد می کند (۵). بیماری طبق در اکثر کشورهای رو به انکشاف اندیمیک

است. این بیماری تولید حیوانات مصاب و میزان صادرات حیوانات و محصولات حیوانی را نیز کاهش می‌دهد (۱۳). در کشورهای رو به انکشاف باعث مانع انکشاف سکتور مال‌داری می‌گردد. بیماری طبق سالانه خسارات اقتصادی قابل ملاحظه را برای سکتور مال‌داری در سراسر جهان وارد می‌کند (۱۵). خسارات اقتصادی بیماری طبق به طور عموم به دو دسته تقسیم گردیده اند (۱۴):

۱. خسارات اقتصادی مستقیم.

۲. خسارات اقتصادی غیرمستقیم.

خسارات اقتصادی مستقیم به نوبه‌ی خود به دو دسته تقسیم گردیده اند:

الف: خسارات اقتصادی مستقیم قابل مشاهده: خسارات اقتصادی مستقیم قابل مشاهده عبارت اند از:

- تلف شدن حیوانات جوان؛

- کاهش تولید شیر حیوانات؛

- سقط جنین در اواخر حاملگی؛

- کاهش قدرت کارکردن در حیوانات؛

- وزن گرفتن کم‌تر در حیوانات؛

- کاهش تولیدمثل در حیوانات؛

- کاهش ارزش محصولات حیوانی.

- مصارف جهت تداوی، جلوگیری یا کاهش شیوع بیماری (۳).

ب: خسارات اقتصادی مستقیم غیرقابل مشاهده: خسارات اقتصادی مستقیم غیرقابل مشاهده عبارت اند از:

- کاهش باروری در حیوانات؛

- کاهش در میزان گوساله‌زایی؛

- کاهش کیفیت سمین در حیوانات نر؛

- طولانی شدن دوره‌ی گوساله‌زایی؛

- تأخیر در فروش حیوانات و محصولات حیوانی؛

- کاهش کمیت و کیفیت گوشت در حیوانات؛

- کاهش مارکیت شیر (۲۳، ۲۶).

خسارات اقتصادی غیرمستقیم عبارت اند از:

- کاهش دایمی در تولید حیوان؛
- از دست دادن وزن بدن حیوان؛
- مانع استفاده از منابع طبیعی (جلوگیری از چرش در ساحات ملوث)؛
- کاهش در تولید علوفه جات؛
- لنگش در حیوانات؛
- تأثیرات سوء بالای مارکیت و تجارت؛
- به خطر انداختن مصؤونیت خوراکه‌های حیوانی؛
- تأثیرات سوء آن بالای صحت و محیط؛
- مصارف معاینه، ارزیابی و نظارت حیوانات (۲، ۳).

در مناطق اندیمیک قابلیت سرایت بیماری پایین است، اما در مناطق که نفوس حیوانات حساس زیاد می‌شود بسیار بلند بوده می‌تواند حتی وقتی که مصابیت بیماری زیاد باشد مرگ و میر پایین بوده با آن هم حیوانات مصاب شده حالت جسمی را باخته و در تولیدات شیر شان یک تقلیل قابل ملاحظه دیده می‌شود که بیماری بسیار قیمت تمام می‌شود. در ایالات متحده امریکا ۹ بار این بیماری شیوع یافته که اولین بار آن در سال ۱۸۷۰ و آخرین مورد در سال ۱۹۲۰ بوده. در کانادا این بیماری در سال ۱۹۵۲ به وقوع پیوست و در طی چند هفته ریشه‌کن گردید. در مکزیکو این بیماری در سال ۱۹۴۶ اتفاق افتاده و بعد از کشتار تقریباً یک میلیون حیوان و در حدود ۶۰ میلیون حیوان دیگر را واکسین نمودند (۵).

واقعه‌ی دیگری بیماری طبق در سال ۲۰۰۱ در بریتانیا رخ داد، نه تنها تأثیرات منفی بالای زراعت و صنعت فارمداری گذاشت، بلکه تأثیرات منفی خود را بالای سیاحت هم وارد نمود و خسارات را که این بیماری در کشور بریتانیا به جا گذاشت به ۹ الی ۱۳ بیلیون دالر رسید که از جمله ۴٫۵ بیلیون دالر آن خسارات مستقیم بیماری بود که به سکتور مال‌داری وارد کرد و ۹ بیلیون دالر خسارات را در ساحه زراعت و سیاحت به جا گذاشت (۷، ۲۴). به همین شکل واقعه دیگر بیماری طبق که در ایالات متحده امریکا رخ داد باعث از بین رفتن ۱۰ فیصد گله گاوها در این کشور شد که در مجموع ۲۷۵ میلیون دالر بالای آن به مصرف رسید (۷).

واقعه‌ی دیگری بیماری طبق در سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ در کشور کوریای جنوبی واقع شد در حدود ۳ میلیون گاوها را از بین برد و خسارات اقتصادی این واقعه در حدود ۳ تریلیون won (۲٫۷۱ بیلیون دالر)

تخمین گردید (۵). خسارات بیماری طبق در فارم‌های مرزی و حیوانات که سن شان از 3 سال کمتر اند، بلند است (۱۷). خسارات اقتصادی ناشی از بیماری طبق به‌طور متوسط به‌سطح ملی از ۲,۳ بلیون دالر تا ۶۹ بلیون دالر تخمین شده است (۲۵).

کنترل بیماری طبق اجازه این را می‌دهد که تولیدات شیر و گوشت را بلند برده و صادرات گوشت را تا ۳ الی ۵ بار افزایش دهد. مصرف تقریبی یک فارم‌دار بالای یک گاومیش مصاب تا به ۱۹,۴۹ هم رسیده که این مصارف شامل باختن وزن، کاهش شیر، مصارف تداوی حیوان، انتی‌بیوتیک‌ها، ویتامین‌ها، ضد عفونی‌ها، مصارف مرگ و میر و دیگر خدمات و ترنری است (۵). به همین شکل خسارات مستقیم بیماری طبق در کشور هندوستان در یک سال تقریباً اضافه از ۲۰,۰۰۰ کرور (۴,۴۵ بلیون دالر) است و خسارات غیرمستقیم بیماری مذکور در سال ۳۰,۰۰۰ تا ۳۵,۰۰۰ کرور است (۱۰).

تأثیر بیماری طبق بالای حاصل شیر

تولید محصولات حیوانی مربوط به صحت حیوانات می‌باشد. بیماری‌های حیوانی، خصوصاً بیماری‌های عفونی و پارازیتی تأثیر بزرگ بالای قدرت تولید حیوانات با تغییر آوردن در میزان تولید مثل، وزن‌گیری و کاهش کمی و کیفی محصولات دارند. در میان تمام این بیماری‌ها، بیماری طبق تأثیر قابل ملاحظه‌ی زیاد بالای کاهش حاصل شیر حیوانات داشته و تا ۶۳,۴۰ فیصد سبب کاهش شیر حیوانات می‌شود (۱۹).

کاهش حاصل شیر در اثر بیماری طبق در انواع و نسل‌های حیوانات متفاوت می‌باشد. سنتیرک و یالاسین (۲۰۰۵) کاهش حاصل شیر را در گاوها ۲۰-۴۴ فیصد و در گوسفندان ۱۹,۶ فیصد گزارش داده، هم‌چنان در نسل‌های دورگه‌ی گاوها ۳۰ فیصد، در نسل‌های خالص گاوها ۳۵ فیصد و در نسل‌های محلی ۲۰ فیصد گزارش داده شده‌اند.

Sulva (۲۰۱۸) کاهش حاصل شیر را در اثر بیماری طبق حداکثر ۳۴ تا ۳۹ فیصد و حداقل ۲۴ فیصد نشان داده، طوری که تولید شیر یک رأس گاو به‌طور اوسط قبل از مبتلا شدن به بیماری طبق ۷۱,۷۲ در یک هفته بوده و بعد از مبتلا شدن به ۴۷,۵۶ لیتر کاهش یافته، در این جا بیشتر از ۲۴ لیتر شیر در یک هفته کاهش یافته‌اند، که طور اوسط ضیاع شیر ۳۴ فیصد تخمین شده است. قیمت یک لیتر شیر ۲۵ روپیه (واحد پولی همان محل) تخمین شده که در یک هفته ۷۵۰ روپیه و در یک ماه ۲۴۰۰ روپیه از یک رأس گاو محاسبه می‌شود.

تحقیق که توسط مزینکای و همکاران (۲۰۱۰) بالای ۱۴ گاو مبتلا به بیماری طبق انجام داده شده، ریکارد حاصل شیر ۱۰ روز قبل از مبتلا شدن و ۱۰ روز بعد از مبتلا شدن به بیماری طبق گاوها را با هم مقایسه کرده که در نتیجه گاوها بعد از مبتلا شدن به بیماری یک کاهش قابل ملاحظه را در حاصل شیر نشان داده اند.

واقعات بیماری طبق در هندوستان سالانه سبب کاهش تقریباً ۳۵۰۸ میلیون لیتر شیر می شود که در مجموع ۸,۵ فیصد تمام تولیدات شیر سالانه‌ی هندوستان را تشکیل می دهد. به همین شکل تحقیق که در کولمبیا توسط James و Rushton در سال ۲۰۰۲ در یک فارم گاوهای شیری انجام داده شده، از جمله ۲۸۰ رأس گاو ۷۴ فیصد آن به بیماری طبق مصاب بودند. در نتیجه کاهش حاصل شیر در اثر بیماری طبق را ۲۶ فیصد دریافتند (۱۱).

نتیجه گیری

طبق یک بیماری شدیداً ساری ویروسی حیوانات نشخوارکننده مانند گاو، گاو میش، گوسفند، بز و خوک است که شدیدترین نوع آن در گاو و خوک می باشد. این بیماری از جمله مهم ترین بیماری های حیوانات نشخوارکننده است که در اکثر کشورهای دنیا حیوانات را مصاب می سازد و به یک معضله جهانی برای صحت حیوانی تبدیل گردیده است.

این بیماری تب، آبله و شاریده گی دهن، پاها و پستان را در حیوانات نشخوارکننده ایجاد می نماید. بیماری طبق در اکثر مناطق که پرورش حیوانات صورت می گیرد، اتفاق می افتد که در افغانستان نیز عمومیت داشته و از لحاظ اقتصادی اهمیت زیادی دارد. این بیماری حیوانات را در یک وقت بسیار کم مصاب می سازد. گرچه یک فیصدی محدود حیوانات تلف می شوند، مگر محصولات حیوانی از قبیل شیر، گوشت تنزیل یافته و قوه فیزیکی حیوان کم شده، در حرکت حیوانات از یک منطقه به منطقه دیگر یا از یک کشور به کشور دیگر مشکلات و قیودات را به بار می آورد. صادرات محصولات حیوانی کاهش می یابد و از نقطه نظر اقتصاد موجب خسارات زیاد می گردد.

عامل بیماری طبق مربوط خانواده Picornaviridae و جنس Apthovirus می باشد. عامل بیماری یک ویروس منفرد نبوده بلکه هفت سیروتایپ بوده که علایم کلینیکی مشابه را به وجود می آورند. ویروس عامل بیماری طبق جمعاً هفتاد سب تایپ دارد، که واکسین یک تایپ به مقابل تایپ دیگر معافیت ایجاد نمی کند، سیروتایپ های این ویروس عبارت اند از A, O, C, SAT-1, SAT-2, SAT, SAT-3 و Asia-1 می باشد.

مصائب بیماری طبق تا ۱۰۰ فیصد می‌رسد، اما میزان مرگ و میر آن از ۰ تا ۱۴،۵۱ است. بیماری با تشکیل آبله‌ها و زخم‌ها در مخاطات دهن، زبان، لب‌ها، کام و جلد به‌ویژه به روی پوز، بین‌سم‌ها، بالای لایخ‌ها و پستان مشخص می‌گردد. یکی از مشخصات این بیماری آبله‌های تخریش‌کننده در غشای مخاطی جلد، بالای سم و در ناحیه‌ی بین انگشتان یا سم‌های حیوان می‌باشد. روش‌های کنترل بیماری طبق در کشورهای مختلف نظر به منطقه و اپیدیمولوژی بیماری فرق می‌کند.

بیماری طبق به صورت مشخص تأثیرات اقتصادی را با کاهش تولیدات، سرایت بلند و تهدید کردن صحت حیوانات در کشورهای متأثرکننده سبب می‌شود، و تأثیرات گزاف اقتصادی را در سطح ملی و بین‌المللی بالای کشورها وارد می‌کند. بیماری طبق در اکثر کشورهای رو به انکشاف اندیمیک است. این بیماری در کشورهای رو به انکشاف باعث مانع انکشاف سکتور مال‌داری گردیده، و سالانه خسارات اقتصادی قابل ملاحظه را به سکتور مال‌داری در سراسر جهان وارد می‌کند.

منابع

- (1) Adhikari Sulav. Evaluation of Economic Losses due to FMD in Livestock in Chitwan District (Nepal). ACTA Scientific Agriculture. 2018; p 4.
- (2) Baluka SA. Economic effects of foot and mouth disease outbreaks along the cattle marketing chain in Uganda. Veterinary World. 2016; 9 (6), p 7.
- (3) Beyi Ashenafi. Costs and benefits of foot and mouth disease vaccination practices in commercial dairy farms in central Ethiopia. MSc thesis, Business Economics Group. 2012; pp 7-8.
- (4) Clinical And Epidemiological Investigation to Exclude Foot And Mouth Disease. Isurveillanc. 2011; 38 (4), pp 6-8.
- (5) Depa P. M, Dimri Umesh, Sharma M.C, Tiwari Rupasi. Update on epidemiology and Control of food and mouth Disease a menace to international trade and global Animal enterprise. Indian Veterinary Research Institute. 2012; 5 (11), pp 5-7.
- (6) El- Ashmawy Wagdy R, Mousa Sabry A, Ibrahim Ehab E, Korany Reda M.S. Clinical Study on Egyptian Cattle Affected With Recent Isolate of Foot and Mouth Disease Virus SAT2. Abassia, Cairo. 2013; 4 (2), pp 3-10.
- (7) Garner M.G, Fische B.S, Muttay J.G. Economic aspects of foot and mouth disease: perspectives of a free country, Australia. Rrv. Sci. Tech. Int. Epiz. 2002; 21 (3), p 626.
- (8) Gorsli Mahmood Ijaz, Abubakar Muhammad, Arshed Muhammad Javed. Epidemiology and Economic Aspects of Foot and Mouth Disease in Pakistan. Pakistan National Veterinary Disease Diagnosis Laboratory. 2011; 22 (3), pp 3-5.
- (9) Hallimi Mohibullah. FMD Serological Surveillance in 171 Epidemiological Units in 17 Provinces. DG Livestock and Animal Health, ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock. 2011, pp 7-9.
- (10) ICAR Report in the Economic time. August 23, 2011, pp 4-6.
- (11) James S D, Rushton J. The economics of foot and mouth disease. Rev, Sci, Off, int, Epiz. 2002, p 3.
- (12) King Donuld. Annual Report OIE/ FAO food and mouth disease, Reference laboratory network. The pirbright institute, uk. 2013. p 86.

- (13) Knight-Jones T j D, Mclaws M, Rushton J. Foot and Mouth Disease Impact on Smallholders. *Transboundry and Emerging Disease*. 2015, p 2.
- (14) Lyons Nicholas A, Alexander Neal, Stark Katharina DC, Dulu Thomas D, Rushton Jonathan, Fine Paul EM. Impact foot and mouth disease on mastitis and culling on a large scale dairy farm in Kenya. *Veterinary research*. 2015, p 1.
- (15) Mazengia Hailu, Taye Mengistie, Negussie H, Alemu S, Tassew Asaminew. Incidence of foot and mouth disease and its effects on milk yield in dairy cattle at Andassa dairy farm, Northwest Ethiopia. *Agriculture and Biology of North America*. 2010, pp 2-4.
- (16) Qanee Hussain, Aziz Zarghona. Afghanistan FMD Situation. *Animal health Directorate Department of epidemiology, MAIL*. 2015, pp 2-4.
- (17) Rufael T, Eutley T, Bogale A, Sahel M, Shiferaw Y. foot and mouth disease in the Borana pastral system, Southern Ethopia and Implication for Livelihood and International Trade. *Trop. Anim Health prod*. 2008; 40, p 4.
- (18) Sarkers S, Tallukder, H Haquem, D Guptas. Epidemiological study of food and mouth Disease in cattle: prevalence and risk factors Assessment in Rajshahi, Bangladesh. *Wayamba Journall of Animall Science*. 2012, p 7.
- (19) Sharma Vijay Bahadur, Verma Med Ram, Qureshi Salauddin, Bharti Praveen. Effects of diseases in milk production and body weight of cattle in Uttar Pradesh. *International J of Agriculture, Environmental and Biotechnology*. 2016, p 5.
- (20) Senturk B, Yalcin C. Financial impact of foot and mouth disease in Turkey: acquisition of required data via Delphi expert opinion survey. *Vet. Med – Czech*. 2005; 50 (10), p 5.
- (21) Senawi Jamallian biuti. Epidemiology of food and mouth disease in cattle pahang, Mallaysia. *university Western Australlia*. 2012, p 5.
- (22) Singh B P, Sharma M C, Tiwari Rupasi. Effect of foot and mouth disease (FMD) Vaccination in Linkage Villages of IVRI India. *Livestock Research for Rural Development*. 2007; 19 (8), p 5.