

## ارزیابی ضرر مالی بیماری هیداتید در گوسفندان ذبح شده در کشتارگاه‌های جنوب استان کرمان

محسن عادل‌ی ساردویی<sup>۱\*</sup>، باب اله حیاتی<sup>۲</sup> و یدالله بدخشان<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۴

<sup>۱</sup> مربی گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه جیرفت

<sup>۲</sup> دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

<sup>۳</sup> مربی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه جیرفت

\*مسئول مکاتبه: Email: mohsen.adelis@gmail.com

### چکیده

**زمینه مطالعه:** با رشد سریع جمعیت جهان، نیاز به گوشت به عنوان منبع تأمین پروتئین برای بشر بیش از پیش حیاتی شده است. با وجود تمام تلاش‌ها، بیماری‌های مختلف دام نقش بازدارنده در دستیابی به تلاش بشر برای تأمین منبع پروتئین دارد. در این بین بیماری هیداتید به صورت مستقیم بر سلامت جانی افراد جامعه و غیرمستقیم با نقصان فرایند تولید گوشت در دامداری‌ها به عنوان یک تهدید در اقتصاد و سلامت عمومی جامعه شناخته شده است. هدف: میزان نرخ بیماری و مقدار خسارت حاصل از کیست هیداتید در کشتارهای صورت پذیرفته در سه کشتارگاه جنوب استان کرمان و تأثیر عامل مکان و زمان کشتار بر مقدار خسارت مالی مورد بررسی قرار گرفت. روش کار: با استفاده از داده‌های ثبت شده در سه کشتارگاه شهرستان‌های جنوب استان کرمان طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ تعداد دام مبتلا به بیماری اندازه‌گیری شد و بر اساس ارزش حذف احشاء دام و همچنین ارزش کاهش تولید دام به لحاظ میزان تولید گوشت و پشم مبنای محاسبه خسارت مالی قرار گرفت. نتایج: نرخ بیماری گزارش شده طی ۴ سال به طور متوسط ۵/۴ درصد است. فراوانی تعداد لاشه مبتلا به بیماری در شهرهای مختلف و فصول مختلف سال تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارد ( $P < 0.01$ ). بیشترین نرخ بیماری در شهر عنبرآباد و پس از آن در کهنوج و جیرفت مشاهده شد. همچنین نرخ بیماری در فصول زمستان و پاییز بالاترین مقدار را داشت. مقدار کل خسارت ۵۸۳۴۵۰۸۰۰ ریال گزارش شد که بیشترین سهم را حذف احشاء با ۶۴ درصد و کمترین سهم را کاهش تولید پشم با ۵ درصد داشته است. نتیجه کلی: نتایج نشان داد که روند تغییرات نرخ بیماری کیست هیداتید در منطقه مورد مطالعه طی دوره زمانی مورد مطالعه کاهش یافته است. ولی به طور کلی نرخ بیماری تا حدودی می‌تواند نگران‌کننده باشد و اقدامات اساسی از مزرعه تا کشتارگاه‌ها و افزایش سطح دانش عمومی از این بیماری، به منظور کنترل خسارت این بیماری باید ارائه گردد.

**واژگان کلیدی:** جنوب استان کرمان، حذف لاشه، خسارت اقتصادی، کشتارگاه، کیست هیداتید

## مقدمه

تولیدات دامی نقش کلیدی در تغذیه بشر و توسعه اقتصادی- اجتماعی ایفا می‌کنند. تولیدات دامی شامل؛ گوشت، شیر، تخم مرغ و لاشه منبع پروتئین، انرژی، کلسیم و ریز مغذی‌ها است که ۱۳ درصد کالری و ۲۸ درصد پروتئین کل دنیا را فراهم می‌کنند (رگاسا و همکاران ۲۰۱۳). در کشورهای کم درآمد تولیدات دامی فقط عرضه کننده منبع تغذیه مردم نیست بلکه به عنوان منبع مستقیم درآمد و اشتغال، قدرت کششی و به عنوان سرمایه و دارایی نقش ایفا می‌کنند (ملو و همکاران ۲۰۱۰). جمعیت جهان در کشورهای مختلف افزایش یافته است که در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه این رشد سرعت بیشتری نسبت به سرعت رشد تولیدات دامی دارد (سعید و همکاران ۲۰۰۰). منبع اصلی گوشت قرمز شامل بز، گوسفند و گاو و محصولاتشان است. اما باکتری‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها محدود کننده تولیدات دامی هستند (کبد و همکاران ۲۰۱۱، برجی و همکاران ۲۰۱۲ و کاردونا و کارمنا ۲۰۱۳ و فکادو و همکاران ۲۰۱۲). کیست هیداتید<sup>۱</sup> یک مشکل مهم برای سلامت جامعه در نقاط مختلفی از دنیا است و اهمیت اجتماعی بالایی دارد (بینکبیر و همکاران ۲۰۱۰ و دمیر و مور ۲۰۱۱ و هریدی و همکاران ۲۰۰۶ و گاریپا و همکاران ۲۰۰۴). این بیماری یکی از بیماری‌های انگلی مهم حیوانات اهلی است که از اهمیت بالایی برخوردار است. این بیماری همراه با عفونت و از کار افتادگی است و به طور گسترده در دنیا گزارش می‌شود. عامل بیماری به شدت وابسته به میزان عفونت و اندامی (ارگان) است که تحت تاثیر قرار گرفته است. در مواردی پارگی این کیست منجر به مرگ ناگهانی در اثر آنافیلاکسی، خونریزی و مهاجرت کولکس انگل شده است. مطالعات نشان دادند این بیماری ضرر اقتصادی قابل توجهی را به همراه داشته و اهمیت ویژه‌ای در

اقتصاد سلامت جهانی دارد (دریانی و همکاران ۲۰۰۷ و بیتو و همکاران ۲۰۰۶). از ۲۰۰ بیماری مشترک بین انسان و دام کیست هیداتید یکی از مهمترین بیماری‌های مشترک در دنیا شناخته شده است بطوریکه در کنار بیماریهایی چون هاری، بروسولوز، شاربن و مسمومیت های غذایی از نگرانی های بهداشتی عمده در جامعه بشری به حساب می‌آید. به لحاظ تئوری این بیماری انگلی قابل ریشه کن شدن است، علیرغم مبارزه و کنترل، در حال حاضر هنوز بیماری مشترک نوظهوری در جامعه محسوب می شود و کاملاً ریشه کن نشده است. گوسفند یکی از مهمترین میانجی های این انگل است. تمام اصول پرورشی بر افزایش نرخ سود پرورش تمرکز دارد اما یکی از منابع ضرر شامل مرگ و میر دام و از طرف دیگر ضرر حاصل از ضبط لاشه یا احشاء دام در اثر بیماریهای انگلی در کشتارگاه می باشد. در این رابطه آمار کشتارگاهها منبع اطلاعاتی خوبی برای اطلاع از رقم دفع ارگان های آلوده بدن دام و ضرر مالی آن و همچنین بررسی شیوع بیماریهای انگلی فراهم می آورد. این بیماری باعث زیان قابل توجهی در اثر مرگ و میر دام، کاهش رشد وزن و حذف احشاء و لاشه در کشتارگاه می‌شود. بیماری های انگلی از قبیل کیست هیداتید خسارات اقتصادی در صنعت دام به وجود می‌آورد که عمده آن در اثر مرگ و میر، کاهش شیر، گوشت، پشم و ناباروری می شود. (عبدالحافظ و همکاران ۱۹۸۶، مک هرسون، همکاران ۱۹۸۵، سینگ و همکاران ۲۰۱۴ و فروسما و جابر ۲۰۱۲).

مطالعات زیادی براساس اطلاعات ضبط کشتارگاهی لاشه و احشاء در مناطق مختلف دنیا صورت گرفته است. از بررسی سال ۲۰۰۴-۱۹۹۹ در شهر شیراز به مدت ۵ سال و ذبح ۸۴۴۰۳۹ راس حیوان ( شامل ۱۳۱۷۱۶ رأس گاو، ۵۷۷۰۹۰ رأس گوسفند و ۱۳۵۲۳۳ رأس بز) حدود ۴/۱ درصد کبد و ۱۴/۶۲ درصد شش آلوده به کیست هیداتید ضبط شده است. بیشتر کبدهای

<sup>۱</sup> - Hydatid cyst

کوچک سنتی و عشایری انجام می شود که به دلیل استفاده از سیستم های پرورش گسترده و مرتعی محیط مناسبی برای انتقال بیماری های انگلی مانند کیست هیداتید از سایر حیوانات به این دام ها است. از این رو هدف تحقیق حاضر برآورد خسارت اقتصادی بیماری کیست هیداتید براساس اطلاعات ضبط لاشه و احشاء کشتارگاه در منطقه جنوب استان کرمان بود.

### مواد و روش ها

در این تحقیق اطلاعات مربوط به کشتارهای انجام شده در کشتارگاه های سه شهرستان جیرفت، عنبرآباد و کهنوج طی سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۱ از اداره کل دامپزشکی جنوب استان کرمان گرفته شد. شهرستان جیرفت ۱۳۷۹۹ کیلومتر مربع، کهنوج با مساحت ۲۴۷۰۵ کیلومتر مربع و عنبرآباد ۶۶۵۶ کیلومتر در طول جغرافیایی ۵۶ و عرض ۲۸/۴ واقع می باشند. جمعیت گوسفند و بز این منطقه ۱۹۲۷۰۰۰ رأس است. در هر یک از شهرستان های فوق تنها یک کشتارگاه صنعتی وجود دارد، اطلاعات جمع آوری شده شامل کل کشتارهای سه شهرستان طی سال های ۹۱-۱۳۸۸ بود (آمار منتشر نشده اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان). جداول اطلاعات فوق به صورت ماهیانه و شامل اطلاعات ضبط کبد و جگر سفید گوسفند بود. هزینه های مورد مطالعه بر اساس مطالعه های پیشین و مصاحبه از دامداران منطقه مورد مطالعه و همچنی با نظر پانل متخصصان در رشته دامپزشکی، شامل موارد زیر در نظر گرفته شده است. هزینه کاهش تولید گوشت در دام مبتلا بر اساس اطلاعات جمع آوری شده از دامداران و با بهره گیری از مطالعات داخلی صورت پذیرفته (راضی-جلالی و همکاران ۱۳۸۴ و جنیدی ۱۳۸۷) ۱/۹۴ کیلوگرم همخوانی دارد. با میانگین قیمت هر کیلوگرم ۳۲۰۰۰۰ ریال در فروشگاه های محلی توزیع گوشت در نظر گرفته شد. خسارت کاهش پشم

ضبط شده مربوط به ذبح گوسفند در فصول بهار و تابستان بوده است (انصاری-لاری ۲۰۰۵).

بر اساس بررسی های انجام شده در کشتارگاه های شهر تیریز در سال ۲۰۰۶ میزان کیست هیداتید در کبد و شش گوسفند از ۲۹۴۵۴۰ ذبح به ترتیب ۷/۵ و ۱۰/۲ درصد و برای بز از ذبح ۵۷۸۴۵ راس به ترتیب ۴/۷ و ۸/۵ درصد و در سال ۲۰۰۷ ذبح ۱۳۷۴۳۷ راس گوسفند به ترتیب ۱۱/۹ و ۱۶/۱ و از ذبح ۱۹۹۶۹ راس بز ۸/۸ و ۱۱/۲ درصد اعلام شده است (دریانی و همکاران ۲۰۰۷ و کبد و همکاران ۲۰۱۱).

زیان مالی تحمیل شده بواسطه بیماری کیست هیداتید بصورت ۲۰-۲/۵ درصد کاهش وزن لاشه، ۱۲-۲/۵ درصد کاهش تولید شیر، ۱۲-۳ درصد کاهش چندقلو زایی، ۴۰-۱۰ درصد کاهش تولید پشم، ۲/۰ درصد کاهش ارزش پوست و چرم و بطور کلی ضرر ۲ میلیارد دلار سالانه به صنعت جهانی پرورش دام اعلام شده است (آرتون و همکاران ۲۰۱۵). اگرچه این برآورد کامل ضرر و زیان نیست بخصوص در کشورهایی که صنعت دامپروری بخش زیادی از سهم ارز آوری را در آنها دارد. برای مثال کل هزینه های مرتبط با این بیماری در صنعت دام کشور تونس ۸/۴ میلیون دلار (سال ۲۰۰۰)، اردن ۳/۶ (سال ۲۰۰۱)، اسپانیا ۱۵/۴ میلیون یورو (سال ۲۰۰۵)، ترکیه ۸۹/۲ میلیون دلار (سال ۲۰۰۸)، پرو ۳/۸ میلیون دلار (سال ۲۰۱۱)، اروگوئه ۶/۲ میلیون دلار (سال ۲۰۰۱)، در خوزستان ایران ۴۵۹۶۵۰ دلار، در اردبیل ایران ۵۱۹۰۰ دلار گزارش شده است (مکمناس ۲۰۰۶، ساریزکان و یالکین ۲۰۰۹، فکارو و همکاران ۲۰۱۲، فرومسا و جابر ۲۰۱۲ و آرتون و همکاران ۲۰۱۵).

منطقه جنوب استان کرمان به ویژه شهرستان های جیرفت، عنبرآباد و کهنوج به دلیل موقعیت آگرو-اکولوژیک اهمیت زیادی در پرورش دام های اهلی دارند. به مانند بسیاری از مناطق کشور بخش عمده ای از تولید دام های کوچک مانند گوسفند و بز در واحدهای

بیماری کیست هیداتید مطالعه شده است. به منظور مقایسه آماری، فراوانی تعداد دام بیمار در شهرستان‌های مختلف و همچنین فصول مختلف سال از آزمون خی - دو استفاده شد. آزمون خی - دو تنها وجود تفاوت معنی دار بین گروه‌ها را نشان می‌دهد و قادر به رتبه بندی گروه‌های مورد مطالعه (در این مطالعه شهرستان‌ها و فصول مختلف سال) نیست. آزمون لوجستیک به منظور رتبه بندی گروه‌ها بر اساس فراوانی تعداد دام بیمار استفاده شد (محمد ۲۰۱۰، برجی و همکاران ۲۰۱۲، آرتون و همکاران ۲۰۱۵). شایان ذکر است در مدل لوجستیک برآورد شده متغیر مستقل شهرستان‌ها و فصول و متغیر وابسته بیمار و سالم بودن مشاهدات است. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS 20 و رسم نمودارها توسط نرم افزار (Excel 2010) صورت گرفت.

### نتایج

نتایج حاصل از بررسی داده‌ها مربوط به بیماری کیست هیداتید در سه شهرستان مورد بررسی در جدول (۱) ارائه شده است. بر اساس نتایج، مشخص می‌شود از مجموع ۱۱۵۸۰ کشتار انجام شده طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ تعداد ۶۰۱ مورد بیماری شناسایی شده است که به ترتیب ۱۴۵، ۳۷۳ و ۸۳ مورد در شهرستان‌های جیرفت، کهنوج و عنبرآباد قرار داشته‌اند.

در دام مبتلا بر اساس میانگین مطالعات قبلی ۲۵ درصد در نظر گرفته شد. همچنین در مطالعات کاهش نیم کیلوگرمی در پشم در اثر بیماری هیداتید پیش بینی شده است. بر این اساس با قیمت هر کیلوگرم ۱۰۰۰۰۰ ریال برابر ۵۰۰۰۰ ریال در سال به ازاء هر مورد دام مبتلا خسارت کاهش پشم محاسبه گردید. بر اساس مطالعات صورت گرفته داخلی و خارجی (انصاری- لاری ۲۰۰۵ و آرتون و همکاران ۲۰۱۵) حذف کبد و جگر سفید به عنوان یکی از عوامل اصلی خسارت بیماری کیست هیداتید مد نظر بوده است. از اینرو بر اساس اطلاعات و داده‌ها اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان و با در نظر گرفتن میانگین قیمت در فروشگاه‌های عرضه گوشت منطقه مورد مطالعه، حذف احشاء فوق ۳۰۰۰۰۰ ریال به ازاء هر مورد بیماری خسارت وارد می‌کند. بر این اساس مطابق فرمول زیر ضرر مالی بیماری کیست هیداتید در دام‌های ذبح شده در کشتارگاه مورد نظر طی سالهای مورد بررسی محاسبه شد (گتو و همکاران ۲۰۱۰ و محمد ۲۰۱۵):

$$EL_{Hid} = CO (NS \times CRate_{Hid}) + CM (NS \times CRate_{Hid}) + CW (NS \times CRate_{Hid})$$

در این رابطه  $EL_{Hid}$  ضرر مالی بیماری کیست هیداتید؛  $CO$ ،  $CM$  و  $CW$  به ترتیب میانگین ضرر مالی حاصل از حذف کبد و جگر سفید، میانگین ضرر مالی حاصل از کاهش تولید گوشت و میانگین ضرر مالی حاصل از کاهش تولید پشم است؛  $NS$  تعداد کشتار شده در کشتارگاه طی دوره مطالعه و  $CRate_{Hid}$  نرخ

جدول ۱- نتایج تعداد فراوانی کیست هیداتیک مشاهده شده در سه شهرستان طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ در جنوب استان کرمان

شهر	تعداد بیمار	تعداد سالم	مقدار آماره خی - دو	درجه آزادی	سطح معنی داری
جیرفت	۱۴۵	۶۱۳۲	۱۸۶/۱	۲	۰/۰۰
کهنوج	۳۷۳	۴۳۳۶			
عنبرآباد	۸۳	۵۱۱			
جمع کل	۶۰۱	۱۰۹۷۹			

آمار اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان

به منظور بررسی دقیق تر، وضعیت نرخ بیماری کیست هیداتید و میزان ضرر مالی آن در جدول (۲) گزارش شده است، بر اساس نتایج جدول فوق مشخص است که بیشترین نرخ بیماری در سال ۱۳۸۹ قرار دارد.

جدول ۲- نرخ بیماری و مقدار خسارت بیماری کیست هیداتیک طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ در جنوب استان کرمان

سال	حداقل	حداکثر	میانگین (درصد)	انحراف معیار	جمع
۱۳۸۸	۰	۴۲	۷/۶	۱۰	-
		۶۷۹۵۶۰	۳۵۵۹۶۰	۱۹۴۱۶۰	۲۴۷۵۵۴۰۰
۱۳۸۹	۰	۱	۱۰/۵	۱۹	-
		۹۷۰۸۰۰	۲۲۱۱۲۶	۲۵۸۰۱۱	۱۵۴۳۵۷۲۰
۱۳۹۰	۰	۸	۱/۹	۳	-
		۴۸۵۴۰۰	۱۳۷۵۳۰	۲۰۱۴۷۶	۹۸۰۵۰۸۰
۱۳۹۱	۰	۱۱	۱/۷	۳	-
		۶۷۹۵۶۰	۱۰۷۸۶۶	۱۷۱۷۵۶	۸۳۴۸۸۸۹
کل دوره	۰	۱۰۰	۵/۴	۱۱/۵	-
		۹۷۰۸۰۰	۲۰۵۶۲۰	۲۲۸۰۳۳	۵۸۳۴۵۰۸۰

آمار اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان، (کاهش سود به ریال است)

میزان متوسط نرخ بیماری و میزان هزینه در سه شهرستان مورد بررسی در جدول (۳) گزارش شده است. بر اساس نتایج جدول مشخص می‌شود که شهرستان عنبرآباد با متوسط نرخ ۹/۸ درصد بالاترین میزان نرخ ابتلا به بیماری هیداتید را در بین سه شهرستان مورد بررسی دارد. شهرستان کهنوج با نرخ ۱/۲ درصد کمترین نرخ مشاهده بیماری را دارد.

نتایج جدول همچنین میزان خسارت و متوسط ماهیانه خسارت را در سه شهرستان مورد بررسی نشان می‌دهد. بر این اساس مشخص می‌شود که بیشترین خسارت محاسبه شده در شهرستان کهنوج با ۱۹۹۹۱۴۰۰۰ ریال است که در مجموع ۶۷ درصد کل خسارت محاسبه شده در ۷۵۸۲ مورد کشتار شده طی ۴ سال شامل می‌شود و پس از آن شهرستان جیرفت با ۲۱ درصد بیشترین سهم را در کل خسارت با ۲۹۶۰۹۴۰۰۰ ریال دارد و شهرستان عنبرآباد به دلیل میزان پایین کشتار تنها ۱۴ درصد کل خسارت فوق را

میزان خسارت محاسبه شده برای سال‌های مختلف نیز تأییدی بر کاهش میزان خسارت شناسایی شده حاصل از این بیماری در کشتارگاه مورد بررسی طی ۴ سال مورد مطالعه است که ستون آخر جدول (۲) روند کاهش میزان خسارت طی چهار سال را به وضوح نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج کل میزان خسارت محاسبه شده ۵۸۳۴۵۰۸۰۰ ریال برآورد شده است که شامل هزینه حذف کبد و جگر سفید؛ کاهش وزن دام، کاهش تولید پشم است. از این مقدار خسارت وارد شده هزینه کاهش گوشت ۳۷۳۱۰۰۸۰۰ ریال، هزینه حذف کبد و جگر سفید ۱۸۰۳۰۰۰۰ ریال و خسارت حاصل از کاهش درآمد پشم طی مدت مورد مطالعه ۳۰۰۵۰۰۰۰ ریال محاسبه گردیده است که سهم هر کدام از این موارد در خسارت کلی محاسبه شده به ترتیب ۶۴، ۲۱ و ۵ درصد محاسبه شد.

میزان خسارت دو شهرستان جیرفت و عنبرآباد به لحاظ آماری وجود ندارد اما با متوسط خسارت مشاهده شده در شهرستان کهنوج تفاوت معنی داری دارد.

در بر می‌گیرد؛ با توجه به اینکه تنها ۵ درصد کل کشتار در این شهرستان صورت پذیرفته است آمار قابل توجهی را در بر می‌گیرد. نتایج آزمون تجزیه واریانس نیز بیانگر تفاوت معنی دار بین گروهها است؛ همچنین بر اساس نتایج آزمون توکی تفاوت معنی داری بین

جدول ۳- نتایج توصیفی و تجزیه واریانس نرخ بیماری و مقدار خسارت بیماری کیست هیداتیک طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ در ۳ کشتارگاه

شهر	میزان خسارت	تعداد بیمار	درصد از کل بیمار	تعداد کشتار	درصد از کل کشتار
جیرفت	۱۴۰۷۶۶۰ <sup>b</sup>	۱۴۵	۲۴	۶۲۷۷	۵۴
کهنوج	۳۶۲۱۰۸۴۰ <sup>a</sup>	۳۷۳	۶۲	۴۷۰۹	۴۱
عنبرآباد	۸۰۵۷۶۴۰ <sup>b</sup>	۸۳	۱۴	۵۹۴	۵
F=۵۳/۵		P-Value=<۰/۰۱			

آمار اداره کل دامپزشکی جنوب استان کرمان

خی - دو برآورد شده مشخص شد که تعداد مشاهدات بیماری در فصول مختلف در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار است. شایان ذکر است که به ترتیب ۲۶، ۲۹، ۲۳ و ۲۲ درصد کل کشتار در فصل‌های بهار، تابستان، پاییز و زمستان صورت پذیرفته است.

بررسی‌ها نشان داد که میزان نرخ بیماری در فصول مختلف سال متفاوت است به گونه ای که بیشترین میزان بروز بیماری در فصل پاییز و زمستان بترتیب ۶/۳ و ۶ درصد و کمترین میزان آن در فصل تابستان با ۳/۹ درصد گزارش شده است. براساس میزان آماره

جدول ۴- نتایج توصیفی وضعیت بیماری کیست هیداتیک طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ در فصول مختلف سال

فصل	بیمار	سالم	مقدار آماره کای دو	سطح معنی داری
بهار	۱۵۰	۲۹۰۹ (۴/۹)*	۲۱/۷	<۰/۰۱
تابستان	۱۳۴	۳۲۶۱ (۳/۹)		
پاییز	۱۶۷	۲۴۷۰ (۶/۳)		
زمستان	۱۵۰	۲۳۳۹ (۹۴)		
کل	۶۰۱	۱۰۹۷۹ (۵/۲)		

آمار اداره کل دامپزشکی جنوب استان کرمان ، \* درصد فراوانی

مورد بیماری معنی دار است به گونه‌ای که بر اساس آماره نسبت شانس می‌توان اینگونه برداشت کرد که شهرستان جیرفت کمترین تعداد مشاهدات بیمار را دارد و بدترین وضعیت در شهرستان عنبرآباد مشاهده شده

به منظور بررسی مقایسه معنی داری تفاوت مشاهدات در شهرها و فصول مختلف از رگرسیون لجستیک استفاده شد. براساس نتایج جدول (۴) مشخص می‌شود که تفاوت بین شهرهای مختلف به لحاظ مشاهده تعداد

جدول فوق نسبت شانس بیشتر از یک بیانگر احتمال مشاهده بیشتر از گروه مرجع و اعداد کمتر نشان دهنده احتمال بروز مورد بیمار کمتر از گروه مرجع هستند. درتجزیه‌های صورت پذیرفته شهرستان کهنوج و فصل بهار به عنوان گروه مرجع در نظر گرفته شده‌اند.

و شهرستان کهنوج نیز بین این دو وضعیت قرار دارد. همچنین مقدار نسبت شانس برآورد شده برای مقایسه فصول مختلف نشان داد که احتمال مشاهده مورد بیمار در فصول پاییز و زمستان بیشتر از فصل بهار را دارد و همچنین در فصل تابستان کمترین احتمال را دارد. در

جدول ۵- نتایج رگرسیون لجستیک برای مقایسه فراوانی بیماری کیست هیداتیک طی سال‌های ۹۱-۱۳۸۸ در شهرها و فصول مختلف سال

عامل	متغیر	نسبت شانس	سطح معنی داری	فاصله اطمینان
شهر	کهنوج*	۱	-	-
	جیرفت	۰/۵	۰/۰۰	۰/۴
	عنبرآباد	۳/۳	۰/۰	۲/۵
فصل	بهار*	۱	-	-
	تابستان	۰/۸	۰/۰۵	۰/۶
	پاییز	۱/۳	۰/۰۵	۱/۰۴
	زمستان	۱/۲	۰/۶	۰/۹۸

آمار اداره کل دامپزشکی جنوب استان کرمان

\* گروه مرجع

### نتیجه گیری و بحث

کیست هیداتید به عنوان یک بیماری بالینی و معضل دامپزشکی در خاور میانه شناخته شده است که میزبانان واسطه از قبیل شتر، گاو و به ویژه گوسفند و بز به عنوان منشاء بیماری برای انسان تلقی می‌شوند (بیتو و همکاران ۲۰۰۶، دمیر و مور ۲۰۱۱، دریانی و همکاران ۲۰۰۷ و کاردونا و کارمنا ۲۰۱۳). تا کنون در منطقه جنوب استان کرمان مطالعه‌ای در این زمینه صورت نپذیرفته است تا بتوان نتایج را مورد بحث قرار داد. نظر به اهمیت تولیدات دامی در اقتصاد جنوب استان کرمان و نقش بیماری‌ها در کاهش درآمد دامداران و سلامت جامعه مطالعه حاضر به مطالعه اثر بیماری کیست هیداتید صورت پذیرفته است. این بیماری علائم بالینی اختصاصی ندارد و شناسایی قطعی و بررسی اپیدمیولوژیکی این بیماری در گوسفند که به

عنوان مهمترین میزبان واسطه شناخته شده است در کشتارگاه قابل بررسی است (هریدی و همکاران ۲۰۰۶ و ازلف و دکاک ۲۰۰۶). لذا اطلاعات بدست آمده از کشتارگاه جنوب استان کرمان به منظور مشخص کردن سهم این بیماری در کاهش درآمد دامداران بررسی کشتارگاهی بیماری انجام گردید. متوسط نرخ مشاهده بیماری طی دوره مطالعه ۵/۲ درصد گزارش شد که روند آن در سال‌های مختلف متفاوت بدست آمد. به گونه ای که این نرخ در سال ۱۳۸۹ به بیشترین مقدار خود (۱۰/۹ درصد) افزایش یافت با مقایسه نتایج حاضر با مطالعه جنیدی و همکاران (۱۳۸۷) مشخص می‌شود این نرخ در جنوب استان کرمان با مقدار گزارش شده برای استان کرمان ۲/۸۸ درصد طی سال‌های ۸۶-۱۳۸۱ متفاوت است که این نتیجه بیانگر اهمیت توجه بیشتر به کنترل این بیماری در منطقه مورد مطالعه است. نتایج

بیماری (۱۴ درصد) در شهرستان عنبرآباد است که با ۳۹۱ مورد کشتار به این امر منتج شده است که تفاوت معنی داری با میزان خسارت شهرستان جیرفت با ۳۶۸۹ مورد کشتار ندارد که این می‌تواند هشدار برای وضعیت مدیریت بیماری‌ها در شهرستان عنبرآباد باشد.

نتایج بررسی کشتارگاه‌های مورد مطالعه نشان داد تابستان کمترین نرخ بیماری و پاییز بالاترین میزان مشاهده این بیماری را در کشتارگاه‌ها طی ۴ سال دارد، که نتایج سایر تحقیقات انجام شده نیز دال بر متفاوت بودن نرخ این بیماری در فصول مختلف سال دارد (مکمناس ۲۰۰۶، دمیر و مور ۲۰۱۱ و ازل و داک ۲۰۰۶). بیشترین مقدار مشاهده بیماری را در پاییز و زمستان گزارش کرد (دمیر و مور ۲۰۱۱، کریستودوپلاس و همکاران ۲۰۰۸، فکادو و همکاران ۲۰۱۲ و فرومسا و جابر ۲۰۱۲) و یا بیشترین نرخ مشاهده بیماری در گوسفندان کشتار شده در آل بهای عربستان در بهار و پاییز گزارش کرده است (محمد ۲۰۱۰). متوسط نرخ بیماری هیداتید را در استان بورسا در ترکیه در دو کشتارگاه حدود ۳/۰۶ برآورد کردند که در حیوانات مختلف متفاوت گزارش شده است. مطالعه وی حاکی از کمتر بودن نرخ بیماری در تابستان و زمستان نسبت به سایر فصول سال بوده است (ارلف و داک ۲۰۰۶).

هدف دوم تحقیق حاضر پرداختن به میزان خسارت وارده از بیماری هیداتید در کشتارگاه‌های جنوب استان کرمان بود؛ ضرر مالی حاصل از این بیماری در سه زمینه حذف شش و کبد، کاهش گوشت و کاهش تولید پشم مد نظر قرار گرفت. بر اساس نتایج میزان خسارت مالی بیماری کیست هیداتید از مجموع ۱۱۵۸۰ کشتار انجام شده طی چهار سال ۵۸۳۴۵۰۸۰۰ ریال برآورد شد. اگر فرض شود هر دام حدود ۱۰ کیلوگرم وزن خالص داشته باشد با میانگین قیمت هر کیلوگرم ۳۲۰۰۰۰ ریال و قیمت دلار تقریبی ۳۰۰۰۰ ریال

مطالعات متفاوت نیز نشان دهنده تفاوت در نرخ مشاهده بیماری است. بیشترین نرخ بیماری را در ماه‌های بهار و زمستان گزارش کردند آنها دلیل این مهم را در منشأ دام‌های کشتار شده و همچنین عاملی ترکیبی با سن دام‌های کشتار شده گزارش کردند (دمیر و مور ۲۰۰۶). نرخ مشاهده هیداتید را در کشتارگاه اهواز در دوره ۵ ساله ۱/۶ درصد گزارش و از مجموع ۱۱۹۱۸۷ رأس دام ۶۰۲۶۹۹ دلار خسارت محاسبه کرده‌اند (برجی و همکاران ۲۰۱۲ و برجی و پرند ۲۰۱۰). متوسط نرخ بیماری هیداتید در گوسفندان منطقه آل بهای عربستان ۱۲/۶ درصد گزارش کرد که بر اساس نتایج وی این نرخ در نواحی مختلف از ۶/۵ درصد در الوکها تا ۱۶/۶ درصد در آلبها نیز گوناگون بوده است (محمد ۲۰۱۰).

مطابق مطالعات مختلف داخلی و خارجی نرخ‌های مختلفی برای بیماری هیداتید گزار شده است، که این مهم می‌تواند به دلیل تفاوت در دانش بازرسان بهداشتی گوشت، سرعت بالای کشتار متناسب با نیاز مصرف کننده، ضعف امکانات بازرسی لاشه در کشتارگاه‌ها باشد. همچنین نتایج متفاوت تحقیقات منتج از تفاوت‌های منطقه‌ای مورد مطالعه، منشأ داده‌های بدست آمده و روش‌شناسی تحقیق، می‌تواند باشد. شاید رکورد گیری ضعیف در کشتارگاه منجر به کسب داده‌های با کیفیت پایین و در نهایت نتایج غیر قابل اعتماد گردد. این تفاوت همچنین می‌تواند به دلیل تفاوت‌های سویه عامل بیماری و همچنین عامل سن دام در زمان کشتار باشد (محمد ۲۰۱۰ و راندولف و همکاران ۲۰۰۷ و برجی و پرند ۲۰۱۰ و مکمناس ۲۰۰۶ و خباز ۲۰۰۸). روند تغییرات بیماری به گونه‌ای است که نرخ بیماری در ابتدای دوره ۷/۶ درصد بوده و پس از افزایش به ۱۰/۵ درصد در سال ۱۳۸۹ در سالهای بعدی دوره روند کاهشی قابل ملاحظه‌ای داشته است که خود بیانگر موفقیت برنامه‌های اعمال شده در راستای پیشگیری و درمان این بیماری در بین تولیدکنندگان است. نکته قابل تأمل از این نتایج توجه به میزان بالای متوسط نرخ

استراتژی‌های کنترل بیماری در سطح مزرعه به منظور کاهش نرخ بیماری کیست هیداتید و حداقل کردن زیان مالی بایستی مورد نظر قرار گیرد. ۳- تجهیزات مناسب بازرسی کشتارگاه، آموزش کارکنان کشتارگاه و آگاه سازی سطح دانش عمومی جامعه از خسارت جدی اقتصادی بیماری کیست هیداتید و همچنین تحدید آن بر امنیت سلامت عمومی مورد توجه قرار گیرد. بایستی توجه داشت که نتایج تحقیق فقط شامل کشتارهای ثبت شده در کشتارگاه است و کشتارهای ثبت شده در خارج از کشتارگاه را شامل نیست، که با توجه به بافت سنتی در منطقه مورد مطالعه و نگرش سنتی به ذبح حیوانات اهلی در خانواده‌ها نیز به نظر می‌رسد خسارت محاسبه شده می‌تواند بیش از مقدار گزارش شده در این تحقیق باشد. پیشنهاد می‌شود به منظور آگاه سازی مردم از خطرات و عواقب بیماری‌ها از طریق رسانه ای ارتباطی مناسب اقدامات اساسی صورت پذیرد.

همچنین در مطالعه حاضر اثر بیماری بر کاهش شیردهی، کاهش بره زایی و حذف لاشه در نظر گرفته نشده است که با احتساب این موارد مقدار خسارت محاسبه شده به مراتب بیشتر از این خواهد بود. علاوه بر این آماری از موارد مبتلا به این بیماری در انسان طی مدت مورد مطالعه در منطقه در دسترس نیست که بی شک مقدار بالای هزینه بر بخش سلامت جامعه می‌تواند تحمیل کند.

### تشکر و قدردانی

اطلاعات مورد نیاز تحقیق توسط مدیریت اداره کل دامپزشکی جنوب کرمان فراهم شده است، که بدین وسیله نگارندگان مراتب قدردانی خود را ابراز می‌دارند.

می‌توان بیان کرد از مجموع ۶۱۰۰۰ کشتار مطالعه در کشور ترکیه تنها ۰/۰۲ درصد خسارت بیماری کیست هیداتید است و در مطالعه حاضر با فرض های فوق ۱/۴ درصد کل ارزش پولی کشتارهای انجام شده در این کشتارگاه است (ساریزکان و یالکین ۲۰۰۹ و ازلف و دکاک ۲۰۰۶).

مطالعات متعددی در نقاط مختلف دنیا بر روی ضرر مالی بیماری‌ها صورت پذیرفته است (ساریزکان و یالکین ۲۰۰۹، ازلف و دکاک ۲۰۰۶، راضی-جلالی و همکاران ۱۳۸۴، سعید و همکاران ۲۰۰۰، احمدی و مشکیکار ۲۰۱۱ و کاردونا و کارمن ۲۰۱۳). از مجموع ۱۷۸۵ کشتار بز، گوسفند و گاو در بوردور ترکیه حداقل زیان مالی در اثر حذف لاشه و اندام داخلی ۵۸۳ دلار گزارش کرده است (کبده و همکاران). در مطالعه دیگری در سطح ملی خسارت مالی بیماری هیداتید را برای گاو، گوسفند و بز به ترتیب ۳۲، ۵۴/۱ و ۲/۷ میلیون دلار در کشور ترکیه گزارش کردند که رقم قابل توجهی است (راضی - جلالی و همکاران ۱۳۸۴). مطالعه رگاسا و همکاران در سه سال خسارت حذف لاشه و امعاء و احشا ۱۳۲۲۲۵۷ دلار برآورد گردید (محمد ۲۰۱۰). در مطالعه ۵ ساله ۲۰۱۱-۲۰۰۶ در شهر اهواز از مجموع ۱۴۳۲۱۰۲ دام کشتار شده نرخ مشاهده بیماری کیست هیداتید حدود ۱/۹ گزارش شده است که خسارت مالی حذف بیماری‌ها در اثر حذف لاشه، امعاء و احشا ۸۸۳۶۵۴ دلار برآورد شد (برجی و پرنده ۲۰۱۰ و احمدی و مشکیکار ۲۰۱۱).

بر این اساس پیشنهادهایی به منظور کاهش خسارات بیماری کیست هیداتید در جنوب استان کرمان ارائه می‌شود. ۱- توجه ویژه به بیماری‌هایی که به طور معمول در کشتارگاه شناسایی می‌شوند صورت گیرد. ۲-

## فهرست منابع

- Abdel-Hafez SK, Al-Yaman FM and Said IM, 1986. Further studies on prevalence of hydatidosis in slaughtered animals from North Jordan. *Z Parasitenkd* 72 (1): 89–96.
- Ahmadi NA and Meshkekar, M, 2011. An abattoir-based study on the prevalence and economic losses due to cystic echinococcosis in slaughtered herbivores in Ahwaz, south-western Iran. *J Helminthol* 85: 33–39
- Ansari-Lari MA, 2005. retrospective survey of hydatidosis in livestock in Shiraz, Iran, based on abattoir data during 1999–2004. *Vet Parasitol* 133(1): p. 119-1
- Artun Y, Selcukb O and Senlik B, 2015. Major causes of organ/carcass condemnation and financial loss estimation in animals slaughtered at two abattoirs in Bursa Province, Turkey. *Preventive Vet Medicine* 118: 28–35.
- Azlaf R and Dakkak A, 2006. Epidemiological study of the cystic echinococcosis in Morocco. *Vet Parasitol* 137: 83–93.
- Benito A, Carmena JL, Martinez J and Guisantes JA, 2006. Dog echinococcosis in northern Spain: comparison of coproantigen and serum antibody assays with coprological exam. *Vet Parasitol* 142: 102–111.
- Bin Kabir MH, Eliyas M, Mohiuddin AH and Miazzi OF, 2010. Prevalence of zoonotic parasitic diseases of domestic animals in different abattoir of Comilla and Brahman Baria region in Bangladesh. *Univ. J Zool Rajshahi Univ* 28: 21–25.
- Borji H, Azizzadehb M and Kamelli M, 2012. A retrospective study of abattoir condemnation due to parasitic infections: economic importance in Ahwaz, southwestern Iran. *J Parasitol* 98(5): 954–957.
- Borji H and Parandeh S, 2010. The abattoir condemnation of meat because of parasitic infection, and its economic importance: results of a retrospective study in north–eastern Iran. *Ann Trop Med Parasitol* 104: 641–647.
- Cardona GA and Carmena D, 2013. A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic echinococcosis in production animals. *Vet Parasitol* 192 (1): p. 10-32.
- Christodoulopoulos G, Theodoropoulos G and Petrakos G, 2008. Epidemiological survey of cestode-larva disease in Greek sheep flocks. *Vet Parasitol* 153 (3–4): 368–573.
- Daryani A, Alaei R, Arab R, Sharif M, Dehghan MH and Ziaei H, 2007. The prevalence, intensity and viability of hydatid cysts in slaughtered animals in the Ardabil province of Northwest Iran. *J Helminthol* 81: 13–17.
- Demir P and Mor N, 2011. Seasonal distribution and economic importance of cystic echinococcosis in cattle slaughtered at Kars Municipal Abattoir, Turkey. *Turkiye Parazitoloj Derg* 35 185–188.
- Fekadu A, Legesse E and Tesfaye D, 2012. The cause, rate and economic implication of organ condemnation of cattle slaughtered at Jimma municipal abattoir, Southwestern Ethiopia. *Global Vet* 9:396–400.
- Fromsa A and Jobre Y, 2012. Estimated annual economic loss from organ condemnation, decreased carcass weight and milk yield due to bovine hydatidosis (*Echinococcus granulosus*, Batsch, Ethiopia. *Ethiop Vet J* 16: 1–14.
- Garippa G, Varcasia A and Scala A, 2004. Cystic echinococcosis in Italy from the 1950s to present. *Parasitologia* 46: 387–391.
- Getaw A, Beyene D, Ayana D, Megersa B and Abunna F, 2010. Hydatidosis: prevalence and its economic importance in ruminants slaughtered at adama municipal abattoir, central oromia, ethiopia. *Acta Tropica* (113): 221 – 225.
- Haridy FM, Ibrahim BB, Elshazly AM, Awad SE, Sultan DM, El-Sherbini GT and Morsy TA, 2006. Hydatidosis *granulosus* in Egyptian slaughtered animals in the years 2000–2005. *J Egypt Soc Parasitol* 36 (3): 1087–1100.
- Jonaydi N, Tavakoli HR and Bahonar E, 1387. Hydatid disease epidemiology in Iran during years 1381-1385. *Iran J Infect Dis Trop Med* 13 (42). 67-71. (In Persian)

- Kebede N, Gebre-Egziabher Z, Tilahun G and Wossene A, 2011. Prevalence and financial effects of hydatidosis in cattle slaughtered in Birre- Sheleko and Dangila Abattoirs, Northwestern Ethiopia. *Zoonoses Public Health* 58: 41–46.
- Khabbaz M, 2008. Survey of Hydatid Cyst in Tabriz Slaughter House Killed Animals and Infected Human Cases in Health Center of Tabriz in 2006–2007. *Int J Infect Dis* 12: 371-379.
- Macpherson CN, French CM, Stevenson P, Karstad L and Arundel JH, 1985. Hydatid disease in the Turkana district of Kenya. IV. The prevalence of *Echinococcus granulosus* infections in the dogs, and observations on the role of the dog in the lifestyle of the Turkana. *Ann Trop Med Parasitol* 79: 51–61.
- McManus DP, 2006. Molecular discrimination of taeniid cestodes. *Parasitol Int* 55 (Suppl.): 31 – 37.
- Mellau LSB, Nonga HE and Karimuribo ED, 2010. A slaughterhouse survey of liver lesions in slaughtered cattle, sheep and goats at Arusha, Tanzania. *Res Vet Sci* 3: 179–188.
- Mohamed M Ibrahim, 2010. Study of cystic echinococcosis in slaughtered animals in Al Baha region, Saudi Arabia: Interaction between some biotic and abiotic factors. *Acta Tropica* 113: 26–33.
- Randolph TF, Schelling E, Grace D, Nicholson CF, Leroy JL, Cole DC, Demment MW, Omore A, Zinsstag J and Ruel M, 2007. Role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. *J Anim Sci* 85: 2788–2800.
- Razi Jalali MH, Ghorbanpor Najafabadi M and Hoghoghi Rad N, 1384. Study of experimental Hydatid disease effects on live weight of sheep. *Iranian Journal of Animal and Veterinary Science (IJAVS)* 9 (11). 81-87. (In Persian)
- Regassa A, Moje N, Megersa B, Beyene D, Sheferaw D, Debelan E, Abunna F and Skjerve E, 2013. Major causes of organs and carcass condemnation in small ruminants slaughtered at Luna Export abattoir, Oromia Regional State, Ethiopia. *Prev Vet Med* 110: 139–148.
- Saeed I, Kapel C, Saida LA, Willingham L and Nansen P, 2000. Epidemiology of *Echinococcus granulosus* in Arbil province, northern Iraq, 1990–1998. *J Helminthol* 74: 83–88.
- Sariozkan S and Yalcin C, 2009. Estimating the production losses due to cystic echinococcosis in ruminants in Turkey. *Vet Parasitol* 163: 330–334.
- Singh BB, Dhand NK, Ghatak S and Gill JP, 2014. Economic losses due to cystic echinococcosis in India: need for urgent action to control the disease. *PREV VET MED* 113(1): 1-12.
- Steinfeld H, Wassenaar T and Jutzi S, 2006. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. *Rev Sci Tech* 25,505–516.

## Financial loss estimation of cystic echinococcosis of sheep in south of Kerman province abattoirs (2011-2014)

M Adeli-Sardooui<sup>1\*</sup>, B Hayati<sup>2</sup> and Y Badakhshan<sup>3</sup>

Received: October 12, 2015

Accepted: December 25, 2015

<sup>1</sup>Instructor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Jiroft, Jiroft, Iran

<sup>2</sup>Associated Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran

<sup>3</sup>Instructor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Jiroft, Jiroft, Iran

\*Corresponding Author: mohsen.adelis@gmail.com

### Abstract

**Background:** livestock production as a protein source for human has not an equal elevation along with world population growth. Whereas different animal diseases have more confining effects on livestock production. Cystic echinococcosis as a zoonotic disease has direct and indirect influence on human health and meat production system, respectively. **Objective:** We investigated effect of time and area variables on economic losses of cystic echinococcosis based on hydatidosis data report of three abattoirs in south of Kerman province from 2011 to 2014. **Methods:** Database was registered information of three slaughterhouses of three cities from south of Kerman province. Economic losses evaluation was based on discarded offal price and indirect financial losses of meat and wool production decline resulted from hydatidosis disease. **Result:** The disease rate average was 5.4% during 4 years. Contaminated carcass rate was significantly different between three cities and different seasons ( $P < 0.01$ ). Disease had the most outbreaks during fall and winter seasons. Total economic losses were 58345080 Rial. Maximum and minimum loss was 64% for offal discards and 5% for wool production. **Conclusion:** although disease rate in these regions showed a decreasing trend, but total disease rate was partly critical. More disease control during farm animal production, exact carcass inspection and enhancement of public information about cystic echinococcosis for disease prevention is recommended.

**Keywords:** Abattoirs, Carcass discard, Economic loss, Cystic echinococcosis, South of Kerman province