

## بررسی عوامل تاثیر گذار بر تلفات حیوانی در واحدهای مرغداری گوشتی کشور

هوشنگ معینی زاده<sup>۱</sup> و منصور شاه ولی<sup>۲\*</sup>  
۱، ۲، استادیار و دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز  
(تاریخ دریافت: ۸۴/۵/۴ - تاریخ تصویب: ۸۵/۱۲/۲۹)

### چکیده

مرغداری گوشتی در دنیا یک صنعت بزرگ و سودآور است و در ایران نیز از سرمایه برترین قطب های اقتصاد است، ولی تلفات حیوانی در آن بسیار بالاست. در راستای بررسی عوامل مؤثر بر این تلفات یک طرح پژوهشی ملی تهیه گردید تا میزان و جنبه های فنی، فناوری و مدیریتی مؤثر بر آن معلوم گردند. برای این منظور از روش پژوهش پیمایشی استفاده شد و با روش نمونه گیری هدفمند پنج استان اول کشور که بیش از ۵۰٪ ظرفیت تولیدی را دارا بودند، برای پژوهش انتخاب شدند. وسیله پژوهش (پرسشنامه) بر اساس بررسی پیشینه نگاشتی تهیه شد و روایی و پایایی آن تأمین گردید. با توجه به پراکندگی واحدها و محدودیت همکاری مدیران آنها، ۲۰۰ واحد مرغداری گوشتی به روش تصادفی برای مراجعه انتخاب شدند. بیشترین تلفات حیوانی در استان تهران (۲۰/۷۷٪)، کمترین در استان مازندران (۶/۸۴٪) و میانگین کل کشور ۱۳/۸۰٪ است. از میان عوامل مورد مطالعه، ظرفیت سالن ها، آماده سازی سالن ها، حوضچه ضد عفونی ورودی مرغداری، تهویه سالن ها، ساعات حضور مدیر در مرغداری، منبع تهیه خوراک، شکل فیزیکی خوراک، دفعات جوجه ریزی در سال و فاصله دو نوبت جوجه ریزی بر میزان تلفات حیوانی، مؤثر بوده اند. راهکارها برای کاستن تلفات حیوانی در واحدهای مرغداری گوشتی در مقاله ارایه شده است.

**واژه های کلیدی:** صنعت مرغداری گوشتی، تلفات حیوانی

### مقدمه

طی چند دهه ی گذشته، مرغداری گوشتی در دنیا به یک صنعت بزرگ و سودآور تبدیل شده است. جنبه ی اجتماعی این پیشرفت، تقاضای فزاینده برای یک منبع تغذیه ای با چربی کم و قیمت نسبتاً مناسب است که درباره تولیدات مرغداری گوشتی صادق است. البته در این زمینه نباید پیشرفت ها و تحولات شگرف در ژنتیک و تغذیه طیور را نادیده گرفت که موجب پدید آمدن نسل هایی از جوجه های گوشتی (برویلرها) و همچنین مرغ های تخمگذار تجارتي (هیبریدها) شده اند، تا آنها بتوانند در زمانی کوتاه تر و با خوردن خوراک کمتر عملکردهای بیشتری بدست دهند. بهبودی در سطوح مختلف تشکیلات مرغداری

تجارتي در جهان، مثل رو آوری به تجهیزات مدرن دانخوری و آبخوری، بهداشتی شدن جایگاه ها، استفاده از برنامه ی روشنایی و سیستم های تهویه مناسب تر برای کنترل شرایط محیطی، در کنار مدیریت هوشمند تغذیه ای با جیره های کیفی و فیزیکی متناسب با سن و وزن برویلرها و عرضه ی فضای کافی برای رشد و تکامل بدنی آنها، از دیگر عوامل مؤثر در افزایش تولیدات مرغداری گوشتی در سطح جهانی است (۳۹، ۴۶، ۴۸، ۵۱، ۵۲).

در مورد تراکم ایده آل پرنده در واحد سطح در مرغداری صنعتی، انتظار می رود پرندگان با داشتن فضای بیشتر و شرایط محیطی بهبود یافته در آن فضا، بهتر عمل کنند. همراه با مجهزتر شدن تشکیلات تولیدی مرغداری

آلودگی زیست محیطی کاسته و به بهره وری اقتصادی صنعت مرغداری می افزایند (۱۲، ۱۳، ۲۰، ۲۳، ۲۵، ۴۵).  
از نظر ضوابط فنی و بهداشتی که هنگام تأسیس مرغداری باید رعایت شوند، می توان به انتخاب موقعیت و وضعیت شیب زمین واحد مرغداری، رعایت حداقل ۲ کیلومتر فاصله با دیگر تأسیسات صنعت مرغداری و اصول صحیح مهندسی ساختمان اشاره کرد، که هریک به سهم خود تا حدودی از تلفات حیوانی می کاهند (۴، ۲۲).

تغذیه مرغ ها در اقتصاد صنعت مرغداری بیشترین اهمیت را داراست، زیرا علاوه بر دستیابی به عملکرد مطلوب، با تلفات حیوانی و تولیدی مرغداری رابطه غیرمستقیم دارد. در این راستا، همبستگی نزدیک بین تغذیه جوجه ها و نقش مدیریت تغذیه و مؤسسات تهیه کننده ی جیره های خوراکی متعادل و مطابق با فصل سال و سن جوجه ها، نگهداری بهداشتی خوراک و مواد مکمل و توزیع صحیح خوراک و با شکل فیزیکی مناسب در سالن ها، می توانند غیرمستقیم نقش ارزنده ای در کاهش تلفات حیوانی داشته باشند (۲، ۱۴، ۱۶، ۱۹، ۳۳، ۳۵، ۳۷، ۳۸، ۴۲، ۵۲).

مدیریت صحیح تغذیه در مرغداری اتخاذ یک رشته تدابیر فنی و بهداشتی از قبیل عرضه ی خوراک به شکل حبه یا حبه خردشده به منظور تأمین مواد مغذی و انرژی بطور یکنواخت، جلوگیری از ایجاد گرد و غبار، منظور کردن تلفات حیوانی در هنگام محاسبه ضریب تبدیل خوراک و توجه به امکان انتقال آلودگی به وسیله دستگاه های آسیاب و مخلوط کن و آلوده شدن احتمالی خوراک با مواد نامطلوب خارجی را طلب می کند (۶، ۷، ۱۲، ۱۹، ۲۱، ۳۴، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۳، ۴۴، ۴۹، ۵۱).

مدیریت صحیح پرورش در مرغداری شامل آماده سازی فنی و بهداشتی سالن برای جوجه ریزی، رعایت فاصله زمانی مناسب بین دو نوبت جوجه ریزی، نصب تجهیزات مطلوب تهویه و گرمایش، برنامه روشنایی، انتخاب سویه های مناسب، اجرای بموقع برنامه های واکسیناسیون و نحوه صحیح ارسال نیمچه ها به کشتارگاه در پایین نگهداشتن میزان تلفات بسیار مؤثرند (۳، ۸، ۲۲، ۲۷، ۳۴، ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۴۷، ۵۲). در مرحله ی برداشت فرآورده تولیدی و

گوشتی و روند رو به افزایش رشد سریع تر در برویلرها، نیاز به تغذیه ی جیره های پرانرژی تر نیز اجتناب ناپذیر شده است، ولی عواقب ناخوشایندی را بصورت مرگ و میر زیادتر پرندگان در اثر ناهنجاری های متابولیکی، نواقص اسکلتی و اختلالات روده ای نیز نمایان ساخته و نگرانی های فزاینده ی زیست محیطی را به دلیل اشاعه بیماری، بو و آفت ها و همچنین آلودگی های احتمالی آبهای سطحی و زیرزمینی بوجود آورده است (۲۹، ۳۱، ۳۳، ۳۶، ۴۵، ۵۰، ۵۱، ۵۲).

در ایران نیز صنعت مرغداری با حدود نیم قرن سابقه، از سرمایه بر ترین قطب های صنایع کشور است که بیشترین سرمایه گذاری را پس از صنعت نفت نشان می دهد (۸). به همین دلیل، رعایت جنبه های اقتصادی و بهره وری آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از جمله اقداماتی که در این راستا باید صورت گیرد، کاستن از نوع و حجم ضایعات، به ویژه نوع تلفات حیوانی در این صنعت است، که در مراحل مختلف زنجیره ی تولید در مرغداری صنعتی ایجاد شده و علاوه بر کاهش سود و درآمد اقتصادی، مشکلاتی نیز برای محیط زیست ایجاد می کند (۳۲، ۴۵).

تلفات حیوانی به طور غیر مستقیم با تمامی جنبه های مدیریتی در زمینه های آماده سازی بهداشتی و شرایط محیطی سالن ها و همچنین نحوه ی تغذیه با جیره های مناسب ارتباط دارد. البته نقش رعایت ضوابط فنی و بهداشتی در هنگام احداث سالن های مرغداری و تأسیسات خدماتی، حفظ فاصله مناسب با دیگر واحدهای مرغداری، وضعیت جغرافیایی ساختمان سالن های پرورش، ابعاد آن، تراکم گله در سالن و تجهیزات سرمایشی مناسب را نیز در کاهش تلفات حیوانی نباید کم اهمیت شمرد (۳، ۴، ۸، ۲۱، ۲۲، ۲۶، ۲۸، ۳۹، ۴۸، ۵۲).

تولید جوجه یکروزه سالم در مؤسسات جوجه کشی، هماهنگی آن با نوسانات فصلی مصرف گوشت مرغ، سیاست های تضمینی تحویل بموقع مرغ کشتاری به کشتارگاهها و جلوگیری از کشتارهای غیر بهداشتی، همگی از مصادیق بهینه سازی تولید در صنعت مرغداری کشور هستند، ضمناً استفاده ی بهینه از پسمان های سالنی (بستر و کود) و کشتارگاهی (پرها و اجزای لاشه) و همچنین معدوم کردن بهداشتی لاشه های غیر قابل مصرف نیز به نوبه خود از بار

امور دام و طیور وزارت جهاد کشاورزی، آمار واحدهای مرغداری گوشتی تهیه گردید. واحدهای مرغداری در کشور، شامل اجداد، مادر، تخمگذار و گوشتی می شوند، که بیش از ۸۶٪ آنها را واحدهای گوشتی تشکیل می دهند. واحدهای مرغداری گوشتی بیشترین ظرفیت را در سراسر کشور دارند، ضمن اینکه بیشترین هزینه های جاری و ثابت و ضایعات وارده، به این واحدها تعلق دارد (۱۷). به همین دلیل، جمعیت مورد مطالعه در این پژوهش به واحدهای مرغ گوشتی محدود گردید. ضمناً، چون واحدهای پرورش و تولید مرغ لاین، اجداد و مادر معمولاً به طور محرمانه اداره می شوند، دسترسی به آنها امکان پذیر نبود.

براساس آمارهای موجود در معاونت مذکور، ۱۵۵۶۵ واحد پرورش مرغ گوشتی در کشور فعالیت دارند که ظرفیت کل آنها حدود ۱۷۴/۵ میلیون قطعه می باشد. برای تعیین تعداد استان های مورد مطالعه از روش هدفمند استفاده گردید. ابتدا مشخصات واحدهای مرغداری گوشتی استان های کشور به ترتیب ظرفیت و درصد ظرفیت هر استان به کل کشور مرتب شدند. برای مطالعه، پنج استان اول که بیشترین ظرفیت را داشتند منظور گردیدند. این استان ها شامل تهران، اصفهان، خراسان، مازندران و فارس می باشد که در مناطق مرکزی، شمال شرقی، شمال و جنوب غربی کشور واقع شده و یک پوشش مناسب جغرافیایی را برای مطالعه دارا بودند و ۵۳/۰۳٪ کل ظرفیت واحدهای مرغ گوشتی کشور را دربر می گیرند. ظرفیت هر یک از استان ها به تفکیک واحدهای پروانه دار (مجوز رسمی فعالیت) و کارت دار (مجوز موقت فعالیت) در جدول (۱) آمده است.

جدول ۱ - مشخصات واحدهای مرغداری گوشتی استان

های مورد مطالعه به تفکیک نوع مجوز فعالیت (۱۸)

ردیف استان	واحدهای پروانه دار	واحدهای کارت دار
۱ تهران	تعداد ۳۰۵ ظرفیت ۱۱۱۶۴۳۹۸ درصد ۲۶/۸	تعداد ۶۲۷ ظرفیت ۹۴۸۰۹۵۹ درصد ۲۸/۳
۲ اصفهان	تعداد ۱۰۱۰ ظرفیت ۱۱۱۶۲۲۶۵ درصد ۲۶/۸	تعداد ۷۱۲ ظرفیت ۵۷۸۷۵،۵ درصد ۱۷/۳
۳ خراسان	تعداد ۴۱۴ ظرفیت ۵۹۷۵۰۵۰ درصد ۱۴/۴	تعداد ۱۱۱۰ ظرفیت ۷۸۰۶۶۵۰ درصد ۲۳/۳
۴ مازندران	تعداد ۵۲۸ ظرفیت ۸۵۹۰۲۱۰ درصد ۲۰/۷	تعداد ۴۷۳ ظرفیت ۴۲۵۳۳۰۰ درصد ۱۲/۷
۵ فارس	تعداد ۲۹۸ ظرفیت ۴۶۹۷۴۱۷ درصد ۱۱/۳	تعداد ۷۸۹ ظرفیت ۶۱۲۶۱۸۰ درصد ۱۸/۳
جمع	تعداد ۲۵۵۵ ظرفیت ۴۱۵۸۹۳۴۰ درصد ۱۰۰	تعداد ۳۷۱۱ ظرفیت ۳۳۴۵۴۵۹۴ درصد ۱۰۰

ارسال به کشتارگاه باید زمان تحویل با وزن کشتاری مناسب، قطع بموقع خوراک دهی، دقت کافی در جمع آوری کم تنش نیمچه ها، جلوگیری از صدمات احتمالی در گرفتن، بارگیری و تخلیه نیمچه ها و سپس استفاده بهینه از پسمان های سالنی و کشتاری رعایت گردند (۱۳، ۱۴، ۲۰، ۲۲، ۲۵، ۳۲، ۳۹). حضور مداوم مدیر در محل کار و ارزیابی فعالیت کارگران همراه با کنترل رفتاری، تغذیه ای و بهداشتی جوجه ها، رعایت اصول پیشگیری از ورود عوامل آلاینده و بیماریزا به مرغداری و همچنین توجه به آموزش صحیح کارگران برای ارتقای آگاهی آنها در زمینه های مختلف مرغداری نیز از جمله تدابیر مدیریتی در جهت مهار روند تلفات حیوانی به حساب می آیند (۳، ۸، ۲۱، ۲۶).

در بررسی صنعت مرغداری کشور، مشخص گردید که طبق برآوردهای انجام شده، میزان ضایعات در این صنعت بسیار بالا و متنوع است و از میلیاردها ریال در سال تجاوز می کند (۱۷، ۲۱). بیشترین ارقام نیز متعلق به تلفات حیوانی و اتلاف خوراکی هستند. هدف کلی تحقیق حاضر، تعیین میزان تلفات حیوانی و تدوین راهکارهای کاستن آن در صنعت مرغداری گوشتی کشور می باشد. اهداف اختصاصی این پژوهش به شرح زیر می باشد:

تعیین عوامل فنی موثر بر تلفات حیوانی

تعیین عوامل فناوری موثر بر تلفات حیوانی

تعیین عوامل مدیریتی موثر بر تلفات حیوانی

## مواد و روش ها

برای بررسی اهداف فوق، از روش پژوهش پیمایشی که یکی از انواع پژوهش توصیفی است استفاده گردید. پژوهش توصیفی شامل مجموعه روش هایی است که با هدف توصیف شرایط یا پدیده های مورد بررسی برای شناخت بیشتر شرایط موجود یا کمک به فرایند تصمیم گیری، انجام می گیرند (۵، ۱۵، ۲۴). در روش پژوهش پیمایشی می توان به پرسش هایی نظیر چگونگی وضعیت میزان تلفات حیوانی در واحدهای مرغداری گوشتی و یا رابطه ی بین میزان تلفات حیوانی با اهداف اختصاصی مثل جنبه های فنی، فناوری و مدیریتی، پاسخ داد. در پژوهش حاضر برای تعیین جمعیت کل و جمعیت نمونه ابتدا با همکاری معاونت

های مرغداری در جهات چهارگانه جغرافیایی هر شهرستان (شمال، جنوب، شرق، غرب) و با توجه به نسبت درصد واحدهای مرغداری هر تعاونی در این چهار جهت جغرافیایی، تعداد نمونه ها بین آنان تقسیم شدند. واحدهای مرغداری مورد مطالعه به طور تصادفی برای انجام مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه انتخاب شدند.

متغیرهای پژوهش به دو دسته کلی مستقل و وابسته تقسیم می شوند. متغیر وابسته همان تلفات حیوانی در واحدهای مورد مطالعه است. منظور از تلفات حیوانی تعداد جوجه هایی است که از بدو ورود به سالن و طی دوره ی پرورش به دلایل مختلف نظیر ضعف بنیه، نواقص اسکلتی، عفونت بند ناف، دستیابی ناکافی به خوراک و آب، همנוع خواری، بیماریهای روده ای و تنفسی، ناهنجاری های متابولیکی و غیره حذف و یا از بین می روند و به مرحله نهایی تولید و تحویل به کشتارگاه نمی رسند. متغیرهای مستقل پژوهش به سه دسته کلی جنبه های فنی، فناوری و مدیریتی تقسیم می شوند. این متغیرها به تفکیک این سه دسته در جدول (۲) نشان داده شده است.

برای تعیین تعداد مرغداری های گوشتی در شهرستان های هر یک از استان های یادشده، از یک فرایند مشابه استفاده شد. به این صورت که نام شهرستان های پنج استان تهران، اصفهان، خراسان، مازندران و فارس به طور جداگانه و به ترتیب بر اساس ظرفیت از زیاد تا کم تهیه گردید. سپس پنج شهرستان اول هر استان بر اساس بیشترین ظرفیت برای نمونه گیری استانی انتخاب شدند.

پس از بررسی های اولیه معلوم گردید که امکان ارسال پرسشنامه برای جمع آوری اطلاعات به واحدهای مرغداری وجود ندارد، زیرا همکاری سازمان یافته ی محلی به منظور توصیه و ترغیب مرغداران به تکمیل آن وجود نداشت. همچنین به دلیل هزینه های هنگفت و صرف زیاد زمان برای مراجعه مستقیم، تعداد ۲۰۰ واحد مرغداری برای مطالعه منظور گردید که بر ۲۵ شهرستان پنج استان تقسیم و از هر شهرستان حدود ۵٪ مرغداری های آنها با توجه به سهم واحدهای پروانه دار و کارت دار، برای نمونه گیری انتخاب شدند. با مراجعه به سازمان جهاد کشاورزی و تعاونی های مرغداران هر شهرستان، پراکندگی مرغداری ها در سطح هر شهرستان مشخص و آنگاه بر اساس تعداد کانون

#### جدول ۲ - جنبه های سه گانه برای تعیین علل تلفات حیوانی در مرغداری ها.

جنبه های فنی	جنبه های فناوری	جنبه های مدیریتی
۱- نوع مجوز فعالیت	۱- تناسب تعداد جوجه با ظرفیت سالنها	۱- آشنایی با حسابرسی مرغداری
۲- انتخاب محل مرغداری	۲- تناسب تجهیزات با ظرفیت سالنها	۲- استفاده از اعتبارات بانکی
۳- ارتباط با جاده اصلی	۳- توزیع خوراک و آب در سالن بصورت خودکار یا سنتی	۳- برنامه ریزی تهیه خوراک، جوجه و دارو
۴- رعایت استانداردهای فنی ساختمان	۴- استفاده از سیستم مناسب تهویه	۴- نحوه تهیه و تحویل خوراک و جوجه مرغوب
۵- سابقه مدیر در فعالیت مرغداری	۵- داشتن انبار خوراک و دارو	۵- تنظیم دفعات جوجه ریزی در سال
۶- آموزش و توجیه کارگران	۶- استفاده از آسیاب و مخلوط کن خوراک	۶- تنظیم فاصله بین دو نوبت جوجه ریزی
۷- استفاده از جیره مناسب سن جوجه ها	۷- حوضچه ضدعفونی ورودی مرغداری	۷- همزمانی ورود جوجه های یک دوره
۸- تعداد دفعات تغذیه در شبانه روز	۸- داشتن موتور برق اضطراری	۸- تنظیم تراکم جوجه در سالن
۹- استفاده از بستر مناسب در سالنها	۹- شکل فیزیکی عرضه خوراک	۹- تدابیر بهداشتی و صرفه جویی دارو
۱۰- استفاده از مشاورت دامپزشکی	۱۰- وسایل و ابزار واکسیناسیون و درمان	۱۰- نحوه تعیین کیفیت خوراک
۱۱- نحوه مصرف دارو و واکسن	۱۱- تنظیم دما و رطوبت سالن در طی دوره پرورش	۱۱- ثبت ضایعات مرغداری در هر دوره
۱۲- استفاده از مسؤل فنی در مرغداری	۱۲- نحوه تخلیه کود و بستر سالن	۱۲- بازاریابی فرآورده تولیدی و کودبستر
۱۳- نحوه دفع لاشه های حذفی	۱۳- کاربرد فناوری ضدعفونی سالنها	۱۳- تنظیم سن، وزن و زمان کشتار
۱۴- زمان قطع خوراک در پایان دوره	۱۴- نور مناسب گرفتن و بارگیری نیمچه ها	۱۴- مدت زمان حضور مدیر در مرغداری
۱۵- زمان تحویل فرآورده به کشتارگاه	۱۵- نحوه ضدعفونی سالنها برای دوره بعد	۱۵- آگاهی از استانداردهای بین المللی تلفات خوراکی و حیوانی
۱۶- نحوه صحیح گرفتن و بارگیری نیمچه ها		
۱۷- معطلی تخلیه نیمچه ها در کشتارگاه		

پرورش در استان های خراسان و تهران بیش از ۵۰ درصد است. به عبارت دیگر، دامنه تلفات در مرغداری های این دو استان بسیار زیاد است. کمترین دامنه تلفات با ۱۴/۶۷ درصد، متعلق به استان مازندران می باشد.

جدول ۳- میزان متوسط، حداقل، حداکثر و دامنه درصد تلفات حیوانی در یک دوره پرورش در پنج استان مورد مطالعه.

استان	متوسط	حداقل	حداکثر	دامنه
تهران	۲۰/۷۷	۳/۰۰	۶۰/۰۰	۵۷/۰۰
اصفهان	۱۳/۳۴	۵/۰۰	۳۳/۳۳	۲۸/۳۳
خراسان	۱۵/۹۵	۶/۲۵	۶۵/۰۰	۵۸/۷۵
مازندران	۶/۸۴	۲/۰۰	۱۶/۶۷	۱۴/۶۷
فارس	۱۲/۰۸	۴/۰۵	۳۰/۰۰	۲۵/۹۵
میانگین کل	۱۳/۸۰	۴/۰۶	۴۱/۰۰	۳۶/۹۴

#### تحلیل متغیرهای تاثیر گذار بر تلفات حیوانی

جنبه های فنی: برای بررسی جنبه های فنی مورد مطالعه که در ستون مربوطه در جدول (۲) نام برده شده اند، از آزمون های تجزیه واریانس F و آزمون T و همچنین همبستگی پیرسون استفاده گردید. نتایج نشان داد که از میان عوامل جنبه های فنی، ظرفیت مرغداری، شکل فیزیکی خوراک که در سالن های پرورش توزیع می شود و مدت زمان معطلی برای تخلیه نیمچه ها در کشتارگاه در روز، بر تلفات حیوانی تاثیر آماری معنی داری داشته اند و تاثیر سایر عوامل جنبه های فنی در این مطالعه معنی دار نبوده است. شرح عوامل مؤثر مذکور در زیر ارائه می شود.

ظرفیت مرغداری رابطه مثبت و معنی داری را با میزان تلفات حیوانی نشان داد، یعنی اینکه با افزایش ظرفیت مرغداری، میزان تلفات حیوانی در یک دوره پرورش به طور معنی داری ( $p < 0/05$ ) افزایش می یابد. (جدول ۴).

جدول ۴ - میزان ضریب همبستگی پیرسون بین ظرفیت مرغداری با تلفات حیوانی.

ضایعات	ضریب همبستگی	سطح معنی دار
درصد تلفات حیوانی	۰/۱۴۲	۰/۰۴۶*

\*  $p < 0/05$

بر اساس بررسی پیشینه نگاشته ها، متغیرهای مستقل تعیین و به شکل سؤالات پژوهش در یک پرسشنامه تنظیم گردیدند: این پرسشنامه بین سه تن از متخصصان توزیع گردید تا با تعیین اصلاحات لازم، اعتبار صوری آن تأمین گردد. پس از آن، پرسشنامه ها بین ۲۰ تن از مدیران مرغداری های خارج از نمونه در منطقه مرودشت فارس (حداقل ۱۰٪ از جمعیت مورد مطالعه)، که از لحاظ میزان تلفات حیوانی موقعیت میانه را داشتند، توزیع گردید تا اصلاحات لازم برای تأمین پایایی آن انجام گیرد. اطلاعات پرسشنامه های جمع آوری شده در پژوهش پس از کدگذاری وارد برنامه نرم افزاری رایانه ای SPSS شدند. برای انجام کارهای آماری از آزمون های T و F و همبستگی پیرسون استفاده گردید.

#### نتایج تحقیق

یافته ها در دو قسمت اصلی تعیین میزان کمی تلفات حیوانی و عوامل مؤثر بر آن ارائه می شوند. تحلیل عوامل تاثیر گذار بر تلفات حیوانی در یک دوره ی تولیدی با توجه به جنبه های فنی، فناوری و مدیریتی ارائه می شوند.

#### میزان تلفات حیوانی در واحدهای مورد مطالعه:

برای تعیین میزان کمی تلفات جوجه، از مدیران خواسته شد تا آمار متوسط جوجه ریزی و سپس تعداد متوسط تلفات جوجه در یک دوره را اعلام نمایند. متوسط تلفات نسبت به متوسط جوجه ریزی در هر دوره برای ۲۰۰ واحد مورد مطالعه محاسبه و نتایج آن در جدول (۳) نشان داده شده است. طبق نتایج بدست آمده، در یک دوره پرورش، بیشترین میزان تلفات با ۲۰/۷۷ درصد به استان تهران، و کمترین با ۶/۸۴ درصد به استان مازندران تعلق دارد. متوسط تلفات جوجه در یک دوره پرورش در پنج استان ۱۳/۸۰ درصد می باشد. با این ترتیب، استان های تهران و مازندران هر یک با حدود ۷ درصد تفاوت به ترتیب بیشتر و کمتر از میانگین هستند، در حالی که دو استان اصفهان، فارس بسیار به این میانگین نزدیک بوده و استان خراسان با حدود ۲ درصد اختلاف از آن بیشتر است. تفاوت حداقل و حداکثر تلفات جوجه (دامنه تلفات) در یک دوره

جدول (۲) نام برده شده اند، بکارگیری عواملی نظیر تعداد و نوع سیستم های سرمایه‌ی در سالن ها، آسیاب، استفاده از حوضچه ضد عفونی ورودی مرغداری، فناوری های بکار گرفته شده برای آماده سازی سالن ها و تعداد منابع مختلف تهیه کننده ی خوراک مرغداری، بر میزان تلفات حیوانی مؤثر بوده اند. نتایج بررسی این عوامل به شرح زیر ارائه می شود.

مقایسه تلفات حیوانی در واحد هایی که از یک یا چند سیستم سرمایه‌ی تونلی، کولر معمولی، هواکش یا پنجره استفاده می کنند به طور معنی داری ( $p < 0.01$ ) تفاوت داشت. آزمون L.S.D. برای تعیین تفاوت ها نشان داد، که میزان تلفات جوجه در واحدهایی که همزمان از سه سیستم استفاده می کنند به طور معنی داری بیشتر از واحدهایی است که از یک یا دو سیستم استفاده می کردند (جدول ۷).

جدول ۷ - مقایسه تلفات حیوانی بین واحدها در استفاده از تعداد سیستم های سرمایه‌ی در سالنهای مرغداری.

P	F	میانگین			ضایعات
		یک نوع	دو نوع	سه نوع	
۰/۰۵**	۵۳۵	۲۱/۱۲ <sup>b</sup>	۱۳/۱۳ <sup>a</sup>	۱۲/۷ <sup>a</sup>	درصد تلفات حیوانی

اعداد با حروف متفاوت از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند  $** p < 0.01$

نتایج بررسی نشان داد که واحدهای مرغداری که از آسیاب و حوضچه ضد عفونی ورودی واحد ها استفاده می کنند در سطح معنی داری ( $p < 0.05$ ) درصد تلفات بیشتری داشتند (جدول ۸).

جدول ۸ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی بین دو گروه مرغداری بکارگیرنده و فاقد آسیاب و حوضچه ضد عفونی ورودی.

2-TAIL SIG	T-VALUE	درصد تلفات حیوانی	نوع فناوری
		۱۴/۱۲	گروه بکارگیرنده آسیاب
۰/۰۴۶*	۲/۱۵	۹/۸۹	گروه فاقد آسیاب
		۱۴/۷۸	گروه استفاده کننده از حوضچه ضد عفونی ورودی
۰/۰۵۳*	۱/۹۵	۱۱/۶۱	گروه غیراستفاده کننده از حوضچه ضد عفونی ورودی

\*  $p < 0.05$

برای تحلیل تأثیر دیگر اشکال فیزیکی خوراک توزیع شده در سالن ها بر تلفات حیوانی، مقایسه دو به دو بین مرغداری ها انجام شد. طبق نتایج بدست آمده، درصد تلفات حیوانی بین واحدهایی که در آنها خوراک به شکل حبه و حبه خرد شده توزیع می شود به ترتیب در سطوح  $p < 0.01$  و  $p < 0.05$  کمتر است (جدول ۵).

جدول ۵ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی بین مرغداری ها از نظر استفاده از خوراک حبه و حبه خرد شده برای طیور.

2-TAIL SIG	T-VALUE	درصد تلفات حیوانی	اشکال فیزیکی خوراک
		۹/۹۶	گروه استفاده کننده از خوراک به شکل حبه
۰/۰۰۶**	۲/۸۸	۱۴/۴۴	گروه غیراستفاده کننده از خوراک به شکل حبه
		۱۱/۰۴	گروه استفاده کننده از خوراک به شکل حبه خرد شده
۰/۰۳*	- ۲/۲۲	۱۴/۳۵	گروه غیراستفاده کننده از خوراک به شکل حبه خرد شده

\*  $p < 0.05$

\*\*  $p < 0.01$

مدت زمان معطلی برای تخلیه نیمچه ها در کشتارگاه در روز، بر میزان تلفات حیوانی تأثیر دارد. این تأثیر در مقایسه بین مدت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه معطلی در برابر تخلیه بدون معطلی تفاوت بسیار معنی داری ( $p < 0.001$ ) نشان داد، بدین ترتیب که معطل شدن برای تخلیه، میزان تلفات را بالاتر می برد (جدول ۶).

جدول ۶ - مقایسه میانگین میزان تلفات حیوانی در هنگام تخلیه با و بدون معطلی در کشتارگاه.

2-TAIL SIG	T-VALUE	میانگین گروه ها	متغیر وابسته
		بدون ۳۰ تا ۶۰ دقیقه معطلی	معدنی
۰/۰۰۰***	- ۴/۲۷	۱/۳۳	درصد تلفات حیوانی

\*\*\*  $p < 0.001$

جنبه های فناوری. تلفات حیوانی در یک دوره پرورش با توجه به بکارگیری فناوری های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. از میان عوامل جنبه های فناوری مورد بررسی که در

برای پی بردن به اینکه، میزان تلفات بیشتر تحت تاثیر کدام یک از منابع چهارگانه قرار دارد، مقایسه دو به دو بعمل آمد. نتایج نشان داد، که واحدهای مرغداری که خوراک را مستقیم از توزیع کنندگان رسمی (شرکت پشتیبانی امور دام، اتحادیه تعاونی مرغداران منطقه) تهیه می کنند، نسبت به آنهایی که از منابع غیررسمی (آزاد) اقدام به تهیه خوراک می نمایند، به طور معنی داری (0/05 < p) از درصد تلفات کمتری برخوردارند (جدول ۱۱).

جدول ۱۱ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی بین منابع رسمی و غیررسمی تأمین کننده مواد خوراکی.

2-TAIL SIG	T-VALUE	میانگین	
		منابع رسمی	منابع غیررسمی
0/049*	-1/48	10/98 <sup>a</sup>	14/6 <sup>b</sup>

\* p < 0/05

**جنبه های مدیریتی:** عوامل مدیریتی مؤثر بر تلفات حیوانی که در این قسمت مورد بررسی قرار گرفتند در جدول (۲) نشان داده شده اند. از این عوامل، ساعات حضور مدیر در مرغداری، دفعات جوجه ریزی در سال، تعداد جوجه در هر دوره پرورش، فواصل زمانی بین دو نوبت جوجه ریزی و اطلاع مدیر از میزان استاندارد تلفات، بر تلفات حیوانی در مرغداری ها تأثیر داشتند. شرح این عوامل در زیر ارائه شده است.

مدیران واحد ها از نظر میانگین ساعات حضور در محل مرغداری خود در یک شبانه روز به چهارگروه تقسیم شدند. مقایسه بین مرغداری های آنها، تفاوت هایی را از لحاظ میزان تلفات حیوانی نشان داد، که طبق آزمون L.S.D.، واحدهایی که مدیران آنها بیش از ۱۰ ساعت در شبانه روز در محل حاضر بودند نسبت به سایر مدیران به طور معنی داری (0/01 = p) با درصد تلفات بیشتری در مرغداری خود روبرو بودند (جدول ۱۲).

استفاده مرغداران از مواد و تجهیزات برای آماده سازی مجدد سالن ها برای جوجه ریزی و تأثیر آنها بر تلفات حیوانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج نشان داد، مرغداری هایی که از فناوری هایی مثل شعله افکن و گاز فرمالدئید استفاده می کنند، درصد تلفات حیوانی در آنها به طور معنی داری (0/05 < p) بیشتر است (جدول ۹).

جدول ۹ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی در رابطه با آماده سازی سالن ها با شعله افکن و گاز فرمالدئید.

آماده سازی سالنها	درصد تلفات جوجه	T-VALUE	2-TAIL SIG
گروه استفاده کننده از شعله افکن	14/61	2/21	0/028*
گروه غیراستفاده کننده از شعله افکن	10/32		
گروه استفاده کننده از گاز فرمالدئید	14/20	5/09	0/025*
گروه غیراستفاده کننده از گاز فرمالدئید	10/33		

\* p < 0/05

برای بررسی تأثیر منابع تهیه کننده خوراک بر تلفات حیوانی، بین مرغدارانی که اقلام خوراکی را از یک یا چند منبع توزیع کنندگان رسمی خوراک طیور، نظیر شرکت پشتیبانی امور دام، اتحادیه تعاونی مرغداران منطقه و یا بازار آزاد، تهیه می کنند، مقایسه بعمل آمد، که نتایج آن تفاوت آماری معنی داری را نشان داد. برای تعیین تفاوت تلفات در رابطه با منابع مختلف توزیع، از آزمون L.S.D. استفاده شد و مشخص گردید که در صورت تهیه خوراک از فقط یک منبع، میزان تلفات حیوانی به طور معنی داری (0/01 < p) بالاتر از تهیه خوراک از دو یا سه منبع است (جدول ۱۰).

جدول ۱۰ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی بین مرغداری هایی که اقلام خوراکی را از منابع مختلف تهیه می کنند

ضایعات	میانگین			P	F
	یک منبع	دو منبع	سه منبع		
درصد تلفات حیوانی	16/12 <sup>a</sup>	10/71 <sup>b</sup>	11/42 <sup>b</sup>	6/29	0/002**

اعداد با حروف متفاوت از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی

دار هستند \*\* p < 0/01

جدول ۱۲ - مقایسه میانگین ساعات حضور مدیر در مرغداری از لحاظ تلفات حیوانی.

متغیر وابسته	میانگین حضور مدیر در مرغداری (ساعت)	F	P
کمتراز ۲ بین ۵ تا ۶	۱۰ تا ۱۰	۳/۷۳	۰/۰۱۲**
درصد تلفات حیوانی		۱۲/۳۹ <sup>a</sup>	۱۰/۲۳ <sup>a</sup>

اعداد با حروف متفاوت از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند  $p = 0/01$

محاسبه همبستگی دفعات جوجه ریزی در سال با درصد تلفات حیوانی، رابطه منفی معنی داری ( $p < 0/001$ ) نشان داد و با افزایش دفعات جوجه ریزی در سال، درصد تلفات حیوانی کاهش زیادی را نشان می دهد (جدول ۱۳).

جدول ۱۳ - میزان ضریب همبستگی پیرسون بین دفعات جوجه ریزی در سال با تلفات حیوانی.

ضایعات	ضریب همبستگی	سطح معنی دار
درصد تلفات حیوانی	-۰/۲۶۸	۰/۰۰۰***

$p < 0/001$  \*\*\*

تلفات حیوانی با تعداد جوجه در هر دوره پرورش نیز در سطح تقریباً معنی دار  $p = 0/06$  و به مقدار  $r = 0/134$  همبستگی داشت. افزایش تعداد جوجه پرورشی در یک دوره، درصد تلفات را بیشتر کرده است (جدول ۱۴).

جدول ۱۴ - میزان ضریب همبستگی پیرسون بین تلفات حیوانی با تعداد جوجه در هر دوره پرورش.

ضایعات	ضریب همبستگی	سطح معنی دار
درصد تلفات حیوانی	۰/۱۳۴	۰/۰۶*

$p < 0/05$  \*

برای بررسی تأثیر فاصله زمانی بین دو نوبت جوجه ریزی بر تلفات حیوانی، واحدها در چهار گروه تقسیم شدند و پس از مقایسه آنها، تفاوت معنی داری بین گروه ها بدست آمد. مرغداری که فاصله ۲ تا ۳ هفته بین دو نوبت جوجه ریزی را رعایت می کردند، کمترین درصد تلفات حیوانی را

داشتند، و همین امر با اجرای آزمون L.S.D. در سطح معنی دار بسیار بالا ( $p < 0/001$ ) نیز تأیید گردید (جدول ۱۵).

جدول ۱۵ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی در گروه هایی با فواصل زمانی متفاوت بین دو نوبت جوجه ریزی.

ضایعات	فاصله زمانی بین دو نوبت جوجه ریزی	F	P
کمتراز ۲	۳ تا ۴ هفته	۱۷/۶۰ <sup>a</sup>	۰/۰۰۰***
درصد تلفات حیوانی	۱۰/۹۹ <sup>a</sup>	۹/۵۲ <sup>b</sup>	۱۲/۶۱ <sup>a</sup>

اعداد با حروف متفاوت از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند  $p < 0/001$  \*\*\*

برای مقایسه سطح اطلاع مدیران از میزان استاندارد بین المللی تلفات حیوانی، مدیران از لحاظ اطلاع آنها از این میزان، در چهار گروه قرار گرفتند و مقایسه بین آنها نشان داد، که بی اطلاع بودن مدیران از میزان استاندارد تلفات حیوانی در مقایسه با آنهايي که میزان تلفات استاندارد را کمتر از ۵٪، بین ۵ تا ۱۰٪ و بیش از ۱۰٪ می دانستند، تفاوت معنی داری ( $p < 0/001$ ) دارند. با اجرای آزمون L.S.D. معلوم گردید که تلفات جوجه در مرغداری هایی که مدیران آنها درباره میزان استاندارد تلفات حتی بطور متفاوت اطلاعات دارند، پایین تر می باشد (جدول ۱۶).

جدول ۱۶ - مقایسه میانگین تلفات حیوانی بین مرغداری ها با سطح اطلاع متفاوت مدیران از میزان استاندارد تلفات حیوانی.

ضایعات	اطلاع مدیران از درصد استاندارد تلفات حیوانی	F	P
کمتراز ۵	۱۰ تا ۱۰ بی اطلاع	۲۳/۳۰ <sup>b</sup>	۰/۰۰۰***
درصد تلفات حیوانی	۱۲/۲۱ <sup>a</sup>	۱۳/۲۴ <sup>a</sup>	۱۰/۹۸

اعداد با حروف متفاوت از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند  $p < 0/001$  \*\*\*

بحث

طبق یافته های این بررسی، میزان متوسط تلفات حیوانی در استان های مورد مطالعه ۱۳/۸۰ درصد است که دو استان تهران و خراسان به ترتیب تا ۷ و ۲ درصد تلفات



بسیاری از آلودگی های خوراکی (به ویژه خوراک های اردی) از طریق آسیاب به سالن و جوجه ها منتقل می شوند، بخصوص زمانی که اینگونه تجهیزات بخوبی تمیز و عاری از آلاینده یا فضولات پرندگان و جوندگان وحشی نشده باشند. غلظت نادرست ماده ضدعفونی کننده در حوضچه های ورودی و یا تعویض نکردن بموقع محلول آن، می توانند آلودگی را در مرغداری تشدید کنند و تلفات حیوانی را افزایش دهند.

۴. استفاده همزمان از چند سیستم سرمایش (تونلی، کولر، هواکش یا پنجره) تلفات حیوانی را بیشتر کرده است. توانمندی هر یک از این فناوری ها می تواند تحت تاثیر استفاده همزمان از دیگری قرارگیرد. سیستم تونلی برودت یکنواخت را در امتداد طولی سالن ها فراهم می سازد، در حالیکه کولر معمولی با حرکت چرخشی هوا در نقاط خاصی از سالن یکنواختی کنترل برودت سالن را تغییر می دهد و وجود همزمان هواکش یا پنجره با نوسانات دمایی بیرونی این کنترل را مشکل تر می سازد و آسایش و زنده مانی جوجه ها را به خطر می اندازد.

۵. استفاده از فناوری های آماده سازی سالن مثل شعله افکن و گاز فرمالدئید، تلفات حیوانی را افزایش داده است. بکارگیری نادرست هر یک از این فناوری ها و یا رعایت نکردن سایر نکات مهم ضدعفونی در سالن ها می توانند نتیجه نامطلوب به بار آورند. شعله بایستی تمامی زوایا و شکاف های سالن را در برگیرد و تناسب مقادیر فرمالین و پرمنگنات در محلول و غلظت گاز فرمالدئید ایجاد شده در سالن به محاسبه دقیق فضای سالن نیاز دارد. همچنین خارج نکردن کامل و صحیح ابزار، تجهیزات و کود بستر از سالن، شستشوی دقیق ولی کامل نکردن آنها با آب گرم و ماده دترژنت، انجام ندادن تعمیرات لازم در سالن و تجهیزات، رعایت نکردن مدت زمان لازم برای آفتابگیری، مدت تاثیرگذاری گاز فرمالدئید و سپس هوادهی نهایی، می توانند بر کارایی فناوری ها اثر نامطلوب گذارده و آلودگی های قبلی را به جوجه های جدید منتقل نمایند.

۶. استفاده از خوراک به شکل های غیر از حبه و حبه خردشده، تلفات حیوانی را بمیزان زیاد بالا برده است.

بیشتر استان مازندران تا ۷ درصد تلفات کمتر را نشان می دهند، در حالی که استان های اصفهان و فارس به این میانگین بسیار نزدیک هستند. میزان متوسط تلفات در استاندارد بین المللی تا ۵ درصد برآورد می شود (۲۹،۱۳)، ۳۰، ۳۱، ۳۵، ۳۹، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۸، ۵۲). ولی این میزان در ایران به طور رسمی در حدود ۱۰٪ گزارش شده است (۱۳). یافته های این مطالعه نشان داد، که واحدهای پرورش مرغ گوشتی کشور نه تنها به استاندارد بین المللی نزدیک نشده، بلکه فاصله آن بیشتر نیز شده است و متوسط تلفات حیوانی در آنها حدود ۳ برابر استاندارد بین المللی است.

برای تبیین اینکه چگونه باید از این تلفات حیوانی در واحدهای مرغ گوشتی جلوگیری به عمل آورد، به بررسی عوامل مؤثر بر تلفات حیوانی می پردازیم:

۱. با بالاتر رفتن ظرفیت مرغداری، تلفات حیوانی بیشتر شده است.

مرغداری های بزرگتر با تعداد جوجه بیشتر در سالن ها باید از نظر سیستم های گرمایش، سرمایش و تهویه نیز مجهزتر باشند تا جوجه ها از آسایش لازم برخوردار شوند. این گونه مرغداری ها معمولاً برای صرفه جویی در هزینه از تعداد کارگران کمتری استفاده می کنند، که در مجموع با تلفات حیوانی بیشتر مواجه می شوند.

۲. با افزایش تعداد جوجه در یک دوره پرورش، تلفات حیوانی بالاتر رفته است.

بیشترکردن تراکم جوجه در سطح سالن نوعی تدبیر مدیریتی بمنظور کاهش هزینه کارگر، ساختمان، سوخت و تجهیزات است و می تواند به کاهش عملکرد منجر شود. با افزایش تعداد جوجه در واحد سطح، جریان هوا در بین جوجه ها کمتر شده، تحویل گرمای اضافی بدن آنها به محیط کاهش می یابد، استرس گرمایی شدیدتر می گردد، کیفیت هوای سالن بدتر می شود، غلظت آمونیاک به دلیل تهویه ناکافی بالا می رود و در نهایت تلفات حیوانی بیشتر را به دنبال خواهد داشت.

۳. استفاده از فناوری هایی نظیر آسیاب و حوضچه ضدعفونی ورودی، تلفات جوجه را بالا برده است.

دوره آنها کوتاه تر می شود، که این امر نیز بر ناکارایی آنها می افزاید و نهایتاً تلفات حیوانی بیشتر را به دنبال دارد.

۹. با رعایت نکردن ۲ تا ۳ هفته فاصله بین دو نوبت جوجه ریزی، تلفات حیوانی بیشتری مشاهده گردید.

زمان های کوتاه تر بین دو نوبت جوجه ریزی با هدف افزایش دفعات جوجه ریزی در سال، بر روند ضدعفونی دقیق سالن ها و تجهیزات و دفع منابع آلاینده اثر نامطلوب می گذارد. سالن هایی که بطور اصولی ضدعفونی و هوادهی نشده باشند، آلودگی بجامانده از دوره قبل و جوجه های مسن تر را به جوجه های جوان و حساس تر دوره بعد منقل می سازند و درصد تلفات آنها را بالا می برند.

۱۰. حضور مدیران با بیش از ۱۰ ساعت در شبانه روز در مرغداری، تلفات بیشتری را در واحد ها نشان می دهد.

تردد های طولانی مدت مدیر در مرغداری بر روند کاری و استراحت بین کار کارگران اثر نامطلوب دارد. کارگران علاقمند هستند که کمتر زیر نظر و نظارت دقیق و انتقادی مدیران قرار گیرند. آنها میل دارند کار خود را در آسایش خیال و در وضعیتی آزاد به انجام برسانند و در برابر دیدگان مدیران کمتر به استراحت می پردازند که همین امر بر کارایی مؤثر آنها اثرات منفی دارد. همچنین درگیر شدن بیش از حد مدیر با کارهای متفرقه، وی را از امر نظارت و مدیریت کلی واحد مرغداری دور می سازد.

۱۱. بی اطلاعی مدیران از میزان استاندارد تلفات

حیوانی بر درصد تلفات افزوده است.

مدیرانی که از استاندارد جهانی تلفات حیوانی اطلاعی ندارند، معمولاً فاقد علاقه و انگیزه برای مطالعه و آگاهی از علم روز هستند. ناآگاهی آنها در این زمینه باعث می گردد که به عوامل تشدید کننده ی تلفات حیوانی نظیر کیفیت پایین جوجه های یکروزه، نامرغوبی خوراک ها و شرایط نامطلوب بهداشت محیطی و تغذیه ای و امثال آنها توجه نکنند و تلاش کافی برای کاهش تلفات حیوانی بعمل نیاورند.

از بررسی و تحلیل یافته های فوق می توان دریافت، که وجود تلفات حیوانی تا حدود زیادی ناشی از نگرش مدیران

شکل دیگر تغذیه خوراک، آردی است که هنگام انتقال و توزیع در سالن با جداسدن ذرات ریز و درشت آن، ایجاد گرد و غبار در اطراف جوجه ها، جذب بیشتر رطوبت، چسبیدن به منقار جوجه های بسیار جوان، فراهم ساختن محیط رشد قارچ و میکروب و همچنین انتقال آلودگی احتمالی از آسیاب و مخلوط کن، خطرات بالقوه ای برای سلامتی و زنده مانی جوجه ها ایجاد می کند. خوراک حبه و حبه خرد شده معمولاً تحت فرایند حرارتی خاص قرار می گیرد و تغذیه آن، از نظر بیولوژیکی و اقتصادی، برتری عملکردی بهتری دارد.

۷. تهیه خوراک جوجه ها از فقط یک منبع و یا از توزیع

کنندگان غیررسمی، تلفات حیوانی را بالاتر برده است.

با خرید خوراک فقط از یک منبع، مرغدار امکان مقایسه کیفی خوراک ها را ندارد و از حق انتخاب خوراک مرغوب تر محروم می شود. در واقع مرغدار می تواند در بین چند منبع تهیه و توزیع خوراک عامل مهمی برای رقابت در عرضه خوراک سالم و مرغوب در بازار باشد. از طرف دیگر، منابع غیررسمی توزیع خوراک طیور تحت نظارت و بررسی دقیق قرار ندارند و تعهدی در مقابل خریدار یا مسؤلان محلی احساس نمی کنند. آنها به منافع بیشتر می اندیشند و در عرضه خوراک، به کیفیت و مرغوبیت کمتر توجه دارند. ۸. افزودن دفعات جوجه ریزی در سال، درصد تلفات حیوانی را بیشتر کرده است.

تعداد بیشتر دفعات جوجه ریزی در سال همواره با کوتاهتر شدن فاصله بین دو نوبت جوجه ریزی همراه است. در این حالت، مدت زمان کمتری برای ضدعفونی، آفتابگیری و هوادهی سالن ها فراهم می شود. افزایش دفعات جوجه ریزی در سال در واقع یک اقدام مدیریتی برای افزایش درآمد واحد مرغداری به حساب می آید، ولی می تواند با ضدعفونی ناکافی سالن ها و تجهیزات و انتقال آلودگی احتمالی دوره قبل به جوجه های یکروزه ی بسیار حساس در دوره بعد همراه باشد. ضمن اینکه با چنین تدبیری، سختی کار کارگران بیشتر و زمان استراحت بین دو

می کند. از جمله مصادیق این نوع عوامل می توان به محدود بودن منابع تأمین کننده مواد اولیه خوراک طیور و وجود توزیع کنندگان غیررسمی و غیرمطمئن آنها اشاره نمود که بر افزایش تلفات جوجه مؤثر هستند. لذا، مسئولان سازمان ها می باید بر تعدد منابع رسمی افزوده و از فعالیت منابع غیررسمی تأمین کننده مواد خوراکی طیور جلوگیری کنند.

با توجه به گزارشات فنی مبنی بر اینکه توزیع کنندگان خوراک طیور باید در تهیه اقلام خوراکی سالم و مرغوب و خدمات تغذیه ای در مرغداری ها نقش خود را صحیح ایفاء نمایند (۲، ۱۴، ۱۶، ۱۹، ۳۹)، از تأمین کنندگان دارو و جوجه نیز نقش مشابه ای انتظار می رود.

تحقیق حاضر به دنبال این هدف بوده است تا ضمن تعیین میزان تلفات حیوانی، عوامل جنبه های فنی، فنآوری و مدیریتی مؤثر بر آن در مرغداری های گوشتی را تبیین نماید و راهکارهایی را برای کاهش ضایعات حیوانی در این صنعت ارائه کند و به همین منظور آرایه پیشنهادهای زیر را ضروری می داند:

برای ایجاد مرغداری با ظرفیت بسیار بالا ضوابط خاص مورد توجه قرار گیرند. در این مطالعه، ظرفیت های ۲۰۰۰۰ قطعه به بالا اکثراً در استان تهران قرار داشتند که بالاترین میزان و دامنه تلفات حیوانی را نشان داد. برای چنین ظرفیت هایی فقط با سیستم های خودکار دانخوری، آبخوری و کنترل شرایط محیطی اجازه فعالیت داده شود. در ظرفیت های کمتر و با تجهیزات دستی به تعداد کافی کارگر توجه گردد.

رعایت استاندارد تراکم گله در واحد سطح سالن با توجه به فضا و تعداد دانخوری و آبخوری لازم برای گله و ایجاد شرایط محیطی (دما، هوادهی، رطوبت) مناسب در سالن. تعداد ۱۸ تا ۲۳ قطعه جوجه و یا حدود ۴۰ کیلوگرم وزن نهایی در مترمربع سالن، تعداد ۱۱ تا ۱۲ دانخوری مدرن بشقابی برای هر ۱۰۰۰ جوجه، یک آبخوری فنجان برای ۴۰ تا ۴۵ جوجه و یک آبخوری نیپل برای ۱۳ تا ۱۵ جوجه توصیه می شود.

و کارگران می باشد، که در اینجا به تشریح نمونه هایی از آنها پرداخته می شود:

بررسی پیشینه نگاشته ها نشان می دهد، که برنامه ریزی اولیه برای ظرفیت مرغداری با توجه به شرایط محیطی درون و بیرون سالن ها، اندازه گله و مدت زمان هر دوره، فاصله بین دو جوجه ریزی (۲۶، ۲۹، ۳۱، ۳۲، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۵۲)، در کنار مشکلات واردات مواد اولیه خوراک طیور و نحوه توزیع و نگهداری نادرست و خرید اقلام خوراکی از منابع توزیع کننده ی غیررسمی به افزایش تلفات حیوانی می انجامد (۱، ۱۰، ۱۱، ۳۹).

آگاهی مدیر از وضعیت تغذیه ای واحد مرغداری از نظر تنظیم جیره های مراحل مختلف رشد با انرژی و مواد مغذی لازم، ارائه خوراک با فرم فیزیکی مناسب و سعی وی برای بهبود وضعیت با رعایت استانداردها می تواند بهره وری واحدها را بهبود بخشد (۹، ۳۳، ۳۵، ۳۸، ۳۷، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۳، ۴۴، ۴۹، ۵۱، ۵۲).

از مصادیق نگرش نادرست مدیر که به تلفات حیوانی بیشتر منجر می شود، می توان به مواردی نظیر استفاده های نادرست از آسیاب و حوضچه ضد عفونی ورودی مرغداری و سالن، سیستم ترکیبی برای کنترل سرمایش و گرمایش سالن ها و نحوه آماده سازی سالن ها اشاره نمود (۳، ۸، ۲۲، ۲۶، ۲۸، ۳۱، ۳۹، ۵۲).

حضور کمتر یا بیش از حد مدیر در مرغداری، کم و زیاد کردن فاصله بین دو نوبت جوجه ریزی، تهیه اقلام خوراکی از منابع غیر رسمی و غیر مطمئن، بی اطلاعی مدیر از استاندارد تلفات جوجه، رعایت نکردن تراکم مناسب گله در واحد سطح و افزایش تعداد جوجه در یک دوره جوجه ریزی، از اقداماتی به شمار می روند که ناشی از نگرش نادرست مدیران است (۲۶، ۲۸، ۲۹، ۳۱، ۳۲، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۲، ۴۵، ۴۸، ۵۰، ۵۲).

علاوه بر انجام اقداماتی در جهت تغییر نگرش مدیران، باید به این نکته نیز توجه داشت که وجود ضایعات به شکل تلفات حیوانی می تواند ناشی از عواملی باشد که از اختیار مدیران بیرون است و بنابراین یک مشارکت جدی از طرف سایر دست اندرکاران صنعت مرغداری کشور را نیز طلب

مرغداران برای شناخت کیفیت خوراکیها، کارآیی تغذیه ای و نحوه جایگزینی آنها آموزش ببینند تا در عرصه رقابت تولید و عرضه کنندگان خوراک قادر به انتخاب بهینه باشند.

افزایش دفعات جوجه ریزی در سال یک اقدام مدیریتی برای صرفه جویی در هزینه های مختلف و بیشتر کردن درآمد می باشد. به مدیران باید آموزش داده شود، که این اقدام آنها با کوتاهتر کردن فاصله بین دو نوبت جوجه ریزی و کمتر شدن زمان ضدعفونی سالن و تجهیزات همراه است، که انتقال آلودگیهای دوره قبل را به جوجه های یکروزه دوره بعد ممکن می سازد. تعداد ۴ تا ۵ نوبت جوجه ریزی در سال توصیه می شود، که علاوه بر مسائل بهداشتی، جنبه های توان کارگری را نیز در برمی گیرد.

حضور مدیران در واحد مرغداری باید بیشتر جنبه نظارتی، آموزشی و رفع مشکلات داشته باشد. مدیر نباید خود را بیش از حد لازم درگیر مسائل داخلی مرغداری کند و مثلاً اقدام به تعمیرات و ایرادگیری از نحوه کار کارگران نماید و در صورت بروز تخلفات، اخراج و تعویض کارگران را به راهنمایی و آموزش آنها ترجیح دهد.

مدیران مرغداریها از نظر میزان استاندارد بین المللی تلفات حیوانی مطلع گردند. میزان تا ۵٪ تلفات حیوانی در هر دوره پرورش قابل قبول است، ولی باید برای نگهداشتن آن در سطح ۲٪ برنامه ریزی کرد. نرخهای تلفات ۱۰٪ و بیشتر معمولاً وقوع بیماری را هم در گله شامل می گردند، که غالباً تا حدی به مدیریت نادرست نیز مربوط می شود. برای دستیابی به نرخ تلفات پایینتر، مدیران می بایستی به آسایش گله، تراکم مناسب گله در واحد سطح، تعداد کافی دانخوری و آبخوری، شرایط محیطی استاندارد و همچنین تعداد کافی کارگر توجه داشته باشند.

بستر سازی مناسب برای مشارکت سازمان ها، کارخانجات و مراکز رسمی و مطمئن توزیع کننده موادخوراکی، دارویی و جوجه یکروزه بعمل آید. نظارت و کنترل دقیق مسؤلان ذیربط محلی در حمایت از حقوق مرغداران و مراجعه به آنها می تواند از بار مشکلات مرغداریها کاسته و در کنترل بهتر تلفات حیوانی نقش ارزنده داشته باشد.

آسیاب از عوامل مهم انتقال آلودگی و پاتوزنهای بیماریزا است. لذا تمیز و ضدعفونی کردن و سپس خشک نگهداشتن آن پس از هر بار استفاده ضروری می باشد. تعمیرات پارگیهای احتمالی در توریها نیز لازم است.

ماده ضدعفونی کننده (آهک) در حوضچه های ضدعفونی ورودی مرغداریها در اثر استفاده مداوم، غلظت و خاصیت خود را از دست می دهد، که با مشاهده تغییر رنگ و گل آلود شدن بایستی آنها را سریعاً تعویض نمود.

استفاده از یک نوع سیستم سرمایش همواره سودمندی بهتری دارد. سیستم تونلی در تابستان کارآیی بسیار خوب نشان داده است و برای ظرفیت های بسیار بالا توصیه می شود. سیستم خنک کنندگی پوشالی در پشت پنجره ها برای ظرفیت های ۱۰۰۰۰ قطعه به بالا مفید می باشد.

استفاده از شعله افکن و گاز فرمالدئید قسمتی از فناوری آماده سازی سالن است که می بایستی مانند سایر قسمتهای این مجموعه از دقت عمل و تأثیرگذاری لازم برخوردار باشد. سلسله مراتب تخلیه کامل سالن از کود بهمراه مواد بسترو تجهیزات، شستشوی کامل و دقیق آن با آب گرم و مواد دترژنت، تعمیرات اساسی سالن و تجهیزات معیوب، ضدعفونی تمامی سالن، شکافها و زوایای آن با شعله و غلظت کافی گاز فرمالدئید (۲۰ سی سی مایع فرمالین با ۱۰ گرم پرمنگنات پتاسیم و در آلودگیهای شدیدتر مقادیر ۲ یا ۳ برابر برای هر مترمکعب فضای سالن) و همچنین هوادهی و آفتابگیری نهایی می بایستی دقیقاً مطابق دستورالعمل های بهداشتی انجام گیرد.

امروزه اکثر واحدهای مرغداری گوشتی از خوراک به شکل حبه یا حبه خردشده استفاده می کنند، که مزایای زیادی به همراه دارد. اکثر کارخانجات تولیدکننده خوراک طیور، مخلوط های جیره ای را به شکل حبه در اندازه های مختلف (معمولاً قطر ۲ تا ۳ میلی متر) به بازار عرضه می کنند. مرغداران می توانند با خرید دستگاه حبه زن شخصاً اقدام به تهیه خوراک حبه نمایند (در صورت لزوم آنها را به ذرات ریزتر خرد کنند) و به مرغداران دیگر نیز خدمات ارائه دهند.

امکانات کافی از نظر عرضه خوراک در بازار توسط منابع مختلف و با نظارت دقیق مسؤلان ذیربط محلی فراهم گردد.

## سپاسگزاری

رحیمی کارشناس ارشد بخش تحقیقات سازمان جهاد کشاورزی فارس برای حسن همکاری در اجرای این بررسی کمال تشکر و قدردانی را داریم. همچنین از همکاری کلیه مدیران مرغداریهای مورد مطالعه در این بررسی، تشکر می نماییم.

بدینوسیله از شورای پژوهش های علمی کشور (کمیسیون کشاورزی) و دانشگاه شیراز به عنوان سازمان مجری، برای فراهم نمودن امکانات مالی و اجرایی این تحقیق، و همچنین آقای مهندس نعمت الله

## REFERENCES

## منابع مورد استفاده

۱. اسفاری، ا.ع. ۱۳۷۲. ضایعات در کارخانجات خوراک دام و طیور. فصلنامه امور دام و آبزیان، شماره ۴، پاییز ۱۳۷۲: ص ۵۲-۵۴.
۲. اسفاری، ا.ع. ۱۳۷۳. علل ضایعات در مرغداری های کشور. فصلنامه امور دام و آبزیان، شماره ۵، زمستان و بهار ۱۳۷۳: ص ۲۲-۲۵.
۳. امین، م. ۱۳۷۳. جایگاه مدیریت و نیروی انسانی متخصص در صنعت طیور کشور. مجله صنعت مرغداری. ص ۴۷-۵۱.
۴. ایرانی، مهرداد. ۱۳۸۰. ساختمان ها و تأسیسات پرورش طیور. مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی، انتشارات شرکت جهاد و آموزش: ص ۱۶-۶.
۵. بازرگان، ع. ۱۳۷۴. مقدمه ای بر انواع تحقیق در علوم تربیتی و رابطه نوع سؤال با نوع تحقیق. دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه تهران.
۶. بخشی زاده، م. ۱۳۷۶. بهره وری و ضایعات خوراک طیور. مجله مزرعه، شماره ۱۰، دی ۱۳۷۶: ص ۴۳-۴۱.
۷. بنی اسدی، م. ۱۳۷۶. مدیریت تغذیه در تولید طیور. مجله نامه مرغداران: ص ۱۶-۱۴.
۸. بی نام. ۱۳۷۲. صنعت مرغ ایران و ۲ میلیارد دلار ارزش افزوده، مجله دام کشت. سال اول، شماره ۱، مهر ۷۲: ص ۲۱-۱۸.
۹. حسینی الموسوی، ع. ۱۳۷۳. بهره وری نیروی انسانی و عوامل مؤثر در ارتقاء و بهبود آن. مجله تحول اداری، ویژه نامه بهره وری: ص ۲۰-۱۸.
۱۰. درمانی کوهی، ح. و ا. ۱۳۷۵. جایگاه پرورش طیور در اقتصاد ملی کشور. مجله جهاد روستا، شماره ۳۳۹، اردیبهشت ۱۳۷۵: ص ۱۳-۱۲.
۱۱. رهرو مهربانی، ت. ۱۳۷۶. چگونه از سوختن بی سبب خوراک های دام و طیور جلوگیری کنیم. مجله دامدار، شماره ۸۰، فروردین ۱۳۷۶: ص ۵۱-۴۹.
۱۲. زهری، م.ع. ۱۳۵۲. از غذا چگونه حداکثر بهره را بدست آوریم. مجله نامه مرغداران: ص ۱۵-۷.
۱۳. زهری، م.ع. ۱۳۵۷. علل ضایعات در مرغداری های ایران و طرح چند پیشنهاد. مجله مرغداری ایران، مهر ۱۳۵۷: ص ۳-۱۰.
۱۴. زهری، م.ع. ۱۳۷۲. علل ضایعات غذایی طیور در ایران، فصلنامه تغذیه دام و طیور، شماره ۸، اسفند ۷۲: ص ۱۵-۱۲.
۱۵. سرمد، ز.ع. بازرگان. و ا. حجازی. ۱۳۷۸. روش های تحقیق در علوم رفتاری. تهران. مؤسسه انتشارات آگاه.
۱۶. سیاوشی، م. ۱۳۷۲. کنترل و جلوگیری از ضایعات خوراک. مجله چکاوک، شماره ۱۴: ص ۲۱-۱۶.
۱۷. شاه ولی، م. ن. رحیمی. ۱۳۷۶. ضایعات صنعت طیور کشور. مجله دامدار، شماره ۸۶، شهریور ۷۶: ص ۱۹.
۱۸. شاه ولی، م. ۱۳۸۱. تدوین الگوی جامع آموزشی ترویجی برای کاهش ضایعات و استفاده ی بهینه از آنها در صنعت طیور کشور. شورای پژوهش های علمی کشور (کمیسیون کشاورزی). گزارش پژوهشی نهایی و تکمیلی شماره ۵۴۸. ص ۲۹.

۱۹. صنایع مرغ مادر. ۱۳۷۶. سال پنجم، شماره ۳۷، اردیبهشت، خرداد و تیر ۱۳۷۶.
۲۰. قیصری، ع. ع. محرری. ۱۳۷۲. پرورش مجزای دو جنس نر و ماده جوجه های گوشتی. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۲۰: ۶۷.
۲۱. گروه تحقیق مجله کشاورز. ۱۳۷۶ الف. رعایت سلامتی طیور، عامل مهم برای جلوگیری از ضایعات. مجله کشاورز، شماره ۲۱۱، تیر ۱۳۷۶: ص ۱۳-۱۲.
۲۲. گروه تحقیق مجله کشاورز. ۱۳۷۶ ب. تجهیزات جایگاه طیور. مجله کشاورز، شماره ۲۱۲، مرداد ۱۳۷۶: ص ۷۵-۷۲.
۲۳. میرگانه، س. ۱۳۷۵. آسیب های مرحله جمع آوری و کشتار در جوجه های گوشتی. مجله چکاوک، دوره پنجم، شماره ۱، بهار ۷۵: ص ۹۲-۷۶.
۲۴. نادری، ع. م. سیف نراقی. ۱۳۷۱. روش های تحقیق و چگونگی ارزیابی آن در علوم انسانی. تهران. دفتر تحقیقات و انتشارات بدر.
۲۵. نيمروزی، ر. ۱۳۷۶. استفاده از فضولات دام و طیور به عنوان مکمل پروتئینی در جیره های طیور گوشتی. مجله برزگر، شماره ۷۴۶، اردیبهشت ۷۶: ص ۸۳.

26. Anonymous. 2005. Broiler sample profile.

<http://www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/X6170E/x6170e3g.htm>.

27. Blair, R., R. C. Newberry & E. E. Gardiner. 1993. Effects of lighting pattern and dietary tryptophan supplementaion on growth and mortality in broilers. *Poultry Science* 72: 495-502.

28. Chou, C. C., D. D. Jiang, & Y. P. Hung. 2004. Risk factors for cumulative mortality in broiler chicken flocks in the first week of life in Taiwan. *British Poultry Science*, vol. 45, no. 5, pp. 573-577.

29. Cravener, T. L., W. B. Roush, & M. M. Mashaly. 1992. Broiler production under varying population densities. *Poultry Science* 71: 427-433.

30. Deaton, J. W. 1995. The effect of early feed restriction on broiler performance. *Poultry Science* 74: 1280-1286.

31. Fairchild, B. D. 2005. Broiler stocking density. The University of Georgia, Cooperative Extension Service, College of Agricultural and Environmental Science / Athens, Georgia 30602-4356.

32. Farooq, M., M. A. Mian, & A. Asghar. 2001. Factors affecting cost of production and net profit per broiler in the subtropics. *Livestock Research for Rural Development* (13) 1.

<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/l/faro131.htm>.

33. Ferket, P. R. 2005. Flushing and poult enteritis. North Carolina State University, Factsheet #106. <http://www.poultryindustrycouncil.ca/factsheets/factsheets/fact106.htm>.

34. Gonzales, E., J. Buyse, T. S. Takita, J. R. Sartori, & E. Decuypere. 1998. Metabolic disturbances in male broilers of different strains. 1. Performance, mortality, and right ventricular hypertrophy. *Poultry Science* 77: 1646-1653.

35. Hulan, H. W., F. G. Proudfoot, & K. B. McRae. 1980. Effect of vitamins on the incidence of mortality and acute death syndrome ("flip-over") in broiler chickens. *Poultry Science* 59: 927-931.

36. Imaeda, N. 2000. Influence of the stocking density and rearing season on incidence of sudden death syndrome in broiler chickens. *Poultry Science* 79: 201-204.

37. Kleyn, R. 2002. Strategies for managing expensive feed on farm. Spesfeed (Pty) Ltd. [http://www.spesfeed.co.za/strategies\\_for\\_managing\\_expensiv.htm](http://www.spesfeed.co.za/strategies_for_managing_expensiv.htm).

38. Kleyn, R. 2005. The formulation of optimal diets for poultry. Spesfeed (Pty) Ltd, South Africa. <http://www.spesfeed.co.za/Formulation%20of%20optimal%20diets%20for%20poultry.htm>.

39. Kleyn, R. 2005. The impact of technical efficiency in the poultry industry on the animal feed industry. Spesfeed (Pty) Ltd.

<http://www.spesfeed.co.za/The%20impact%20of%20technical%20efficiency.htm>.

40. Leeson, S. 2005. Feeding program for heavy broiler chickens - Mycotoxins Area - Engormix com. [http://www.engormix.com/e\\_articles.asp?NRO=20&AREA=MYC](http://www.engormix.com/e_articles.asp?NRO=20&AREA=MYC).

41. Nir, I., R. Hillel, I. Ptichi, & G. Shefet. 1995. Effect of particle size on performance. 3. Grinding pelleting interactions. *Poultry Science* 74: 771-783.
42. Novak, P., L. Zeman, K. Kosar, & L. Novak. 2004. Modelling of body mass increase and feed conversion ratio in chickens ROSS 208. *Acta Vet. Brno*, 73: 17-22.
43. Proudfoot, F. G., & H. W. Hulan. 1982. Effects of reduced feeding time using all mash or crumble-pellet dietary regimens on chicken broiler performance including the incidence of acute death syndrome. *Poultry Science* 61: 750-754.
44. Proudfoot, F., H. W. Hulan, & K. B. McRae. 1982. The effect of crumbled and pelleted feed on the incidence of sudden death syndrome among male chicken broilers. *Poultry Science* 61: 1766-1768.
45. Ritz, C. W. 2004. Mortality management options for georgia poultry growers. Cooperative Extension Service. The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. Bulletin 1244 <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubcd/B1244.htm>.
46. Sander, J. E., & M. P. Lacy. 1999. Management guide for the backyard flock. The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. Cooperative Extension Service. Leaflet 429. <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubcd/L429-w.html>.
47. Sarker, M. S. K., M. A. Islam, S. U. Ahmed, & J. Alam. 2002. Profitability and meat yield traits of different fast growing broiler strains in winter. *OnLine Journal of Biological Science* 2 (6): 361-363.
48. Shanawany, M. M. 1988. Broiler performance under high stocking densities. *British Poultry Science* 29: 43-52.
49. Steele, P., J. Edgar, & G. Doncon. 1982. Effect of biotin supplementation on incidence of acute death syndrome in broiler chickens. *Poultry Science* 61: 909-913.
50. Tabler, G. T., I. L. Berry, & A. M. Mendenhall. 2004. Mortality patterns associated with commercial broiler production. University of Arkansas, Division of Agriculture, Cooperative Extension Service. *Avian Advice* – Volume 6, Number 1.
51. Urdaneta-Rincon, M., & S. Leeson. 2002. Quantitative and qualitative feed restriction on growth characteristics of male broiler chickens. *Poultry Science* 81: 679-688.
52. van Middelkoop, J. H. 1996. High density broiler production – The European Way. 21st Annual PSIW. <http://www.agric.gov.ab.ca/livestock/poultry/psiw9605.html>