



Original Research Paper

Investigation the management factors affecting the mortality of broiler chickens using binary logistics analysis

Abbas Safari ^{1*}, Morteza Jafaroghli ², Javad Ahmadpanah ³

¹ Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, University of Guilan, Rasht, Iran

² Department of Agriculture, Payame Noor University, Tehran, Iran

³ Department of Animal Science Research, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Kermanshah, Iran

Key Words

Broiler
Economic productivity
Mortality rate
Management parameter
Logistic analysis

Abstract

Introduction: One of the factors may affect the productivity and economic index of broiler industry is the mortality at the end of the growth period. The purpose of this study was to investigate the rate of mortality in broiler chickens and the management parameters.

Materials & Methods: For this purpose, the management information of 30 poultry farms from 1396 and 1397 was collected. Using logistics analysis, the effect of various factors on the mortality rate was investigated.

Result: Our results showed that the effects of all factors examined in this model were positive, which were not significant for the factors of breeding season, building type, experience of managers, and biosecurity level, despite their importance in loss percentage.

Conclusion: The results of this study showed that management parameters have key role in the mortality rate and consequently economic productivity of a broiler farm.

* Corresponding Author's email: abbassafari@phd.guilan.ac.ir

Received: 21 April 2020; Reviewed: 17 June 2020; Revised: 26 August 2020; Accepted: 4 October 2020

(DOI): 10.22034/aej.2020.135884

مقاله پژوهشی

بررسی عوامل مدیریتی موثر بر مرگ و میر جوجه‌های گوشتی با استفاده از تحلیل لجستیک باینری

عباس صفری^{۱*}، مرتضی جعفرآوغلی^۲، جواد احمدپناه^۳

^۱ گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

^۲ گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۳ بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

چکیده

کلمات کلیدی

جوجه‌های گوشتی
بازدهی اقتصادی
میزان مرگ و میر
پارامتر مدیریتی
تحلیل لجستیک

مقدمه: یکی از عوامل تاثیرگذار بر میزان بهره‌وری و شاخص اقتصادی پرورش جوجه گوشتی، میزان تلفات و ماندگاری در پایان دوره رشد است. هدف از این تحقیق، بررسی میزان تلفات در گله‌های جوجه گوشتی و عوامل مدیریتی مؤثر بر آن بود. **مواد و روش‌ها:** برای این منظور، اطلاعات مدیریتی ۳۰ واحد مرغداری در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ جمع‌آوری گردید. با استفاده از تحلیل لجستیک، اثر عوامل مختلف بر میزان تلفات مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: نتایج نشان داد تمام اثرات عوامل مورد بررسی در مدل مثبت بوده است، که به‌جز عوامل فصل پرورش، تیپ ساختمان، تجربه مدیران و سطح امنیت زیستی با وجود مثبت بودن و اهمیت آن‌ها در درصد تلفات، معنی‌دار نشده‌اند.

نتیجه‌گیری و بحث: نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که عوامل مدیریتی در میزان تلفات و به‌دنبال آن میزان بهره‌وری اقتصادی یک واحد پرورش جوجه گوشتی اهمیت زیادی دارد.

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: abbassafari@phd.guilan.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲ اردیبهشت ۱۳۹۹؛ تاریخ داوری: ۲۸ خرداد ۱۳۹۹؛ تاریخ اصلاح: ۵ شهریور ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۳ مهر ۱۳۹۹

(DOI): 10.22034/aej.2021.135884

مقدمه

(مرکز آمار ایران). استان گیلان به دلیل ارتفاع کم از سطح دریاهای آزاد و رطوبت نسبی مناسب در بیش تر فصول سال و با دارا بودن ۸۲۹ مرغداری گوشتی با ظرفیت ۱۸۲۳۲ هزار قطعه (احمدی و همکاران، ۱۳۹۸)، از مناطق مناسب برای پرورش طیور محسوب می شود. مطالعات زیادی در کشور جهت بررسی عملکرد اقتصادی واحدهای پرورش جوجه گوشتی در مناطق مختلف کشور صورت گرفته است ولی برای به دست آمدن اطلاعات و آمار از بخش های مختلف این صنعت نیاز است تا با بررسی به کمک روش های نوین، نقاط ضعف را کاملاً شناخته و برای آن ها راه حل هایی پیشنهاد شود. در همین راستا، هدف از مطالعه حاضر بررسی عوامل مدیریتی موثر بر تلفات دوره پرورش جوجه های گوشتی در استان گیلان است.

مواد و روش ها

جمعیت مورد بررسی: در این پژوهش که در استان گیلان مورد بررسی قرار گرفت، جوجه ها با جیره استارتر (۱ تا ۷ روزگی)، رشد (۸ تا ۲۸ روزگی) و پایانی (۲۸ تا ۴۲ روزگی) تغذیه شدند. همه غذاها به شکل پلت بود و تمامی جیره ها بر پایه غلات (ذرت و گندم) و کنجاله سویا تنظیم شده و فاقد منابع پروتئین حیوانی بودند. برنامه واکسیناسیون بر اساس شرایط منطقه ای و طبق دستورالعمل دامپزشکی انجام گرفت. تمام مرغداری ها از مدیریت واحدی برخوردار بوده و شرایط مدیریتی واحد ممکن یکسان و طبق استاندارد سویه مورد نظر بوده است. برای آماده سازی داده ها از روش کدبندی داده ها استفاده شد. در کدبندی، با توجه به تعداد داده ها، به دو بخش کم تر و بیش تر از میانگین جامعه تقسیم بندی شدند و به آن ها کد صفر و یک داده شد. پارامترهایی که برای این منظور مورد استفاده قرار گرفتند در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: پارامترهای مورد بررسی در این تحقیق

پارامتر	توضیح
سن کشتار	۴۵ روز کد ۰؛ بالاتر از ۴۵ روز کد ۱
تراکم	تراکم تا ۱۳ قطعه کد ۰؛ بالاتر از ۱۳ کد ۱
سن گله مادر	گله مادر تا ۳۵ هفته کد ۰، بالاتر از هفته ۳۵ کد ۱
فصل	بهار کد یک، تابستان کد دو، پاییز کد ۳، زمستان کد ۴
تجربه کارکنان	تا ۲ سال تجربه کد صفر؛ بالاتر از ۲ سال کد یک
دفعات جوجه ریزی	۳ نوبت جوجه ریزی کد ۰، بالاتر از ۳ نوبت کد ۱
تیپ ساختمان	ساختمان های قدیمی و بدون تهویه حداقلی، کد ۰؛ ساختمان های جدید با تهویه حداقلی، کد ۱
سطح امنیت زیستی	امنیت زیستی کم تر کد ۰؛ بالاتر کد ۱

از مدل آماری زیر برای آنالیز داده ها استفاده شد:

$$Y_{ijkmnos} = \mu + EXP_i + NUM_j + Ag.S_k + Sea_l + Sto_m + Age.bn + Typ_o + Bio_s + \epsilon_{ijkmnos}$$

صنعت پرورش جوجه گوشتی یکی از زیربخش های مهم کشاورزی کشور است که با توجه به نیاز به منابع پروتئینی، با به کارگیری فناوری های روز دنیا توانسته است جایگاه ویژه ای در بخش تولید و اشتغال بخش کشاورزی پیدا کند (زاغری و همکاران، ۱۳۹۵). هدف مدیران در صنعت جوجه گوشتی، دستیابی به عملکرد مورد نیاز در گله از نظر رفاه پرندگان، وزن زنده، ضریب تبدیل خوراک و یکنواختی تولید گوشت با توجه به محدودیت های اقتصادی است (کتاب راهنمای مدیریت جوجه گوشتی راس، ۲۰۱۸). پرورش دهندگان جوجه های گوشتی باید درک روشنی از عوامل موثر بر فرآیند تولید و هم چنین عواملی که به طور مستقیم بر مدیریت پرنده در مزرعه تاثیر می گذارد، داشته باشند. سوددهی یک مرغداری به عوامل مختلفی از جمله افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی، تلفات، شاخص تولید، هزینه های کارگری، هزینه های انرژی، استهلاک ساختمان و نیز سطح امنیت زیستی بستگی دارد، لذا بررسی عوامل موثر بر عملکرد و صفات اقتصادی در این زمینه اهمیت زیادی دارد. برای دستیابی به حداکثر توان تولیدی سویه های امروزی و به دست آوردن حداکثر تولید با کم ترین هزینه، باید نگاهی تازه و متفاوت به این صنعت داشت (پوررضا و صادقی، ۱۳۹۱). یکی از دلایل پایین بودن ظرفیت تولید دام و طیور در کشور، در مقایسه با کشورهای پیشرفته، ضریب تبدیل نامطلوب و پایین بودن بهره وری است که می تواند به دلیل ضعف دانش و آگاهی تولیدکنندگان در مدیریت عوامل موثر بر بهره وری باشد (لطف الهیان، ۱۳۸۹). زاغری و همکاران (۱۳۹۵) شرایط محیطی و مدیریت موثر بر بروز تلفات در گله های طیور صنعتی را در ۱۶ استان مورد بررسی قرار دادند. نتایج این محققین نشان داد که بیش ترین تاثیرات به ترتیب مربوط به نحوه انجام واکسیناسیون، ظرفیت تهویه، ایمن سازی علیه آنفولانزا، چگونگی امنیت زیستی، نوع آبخوری و شاخص مدیریت دما بود (زاغری و همکاران، ۱۳۹۵). به منظور اجرای یک برنامه امنیت زیستی می بایست اقدامات را در سه سطح مزارع مرغ مادر، حمل و نقل دان و جوجه و پرورش جوجه گوشتی مدنظر قرار داد. به طوری که عدم دقت در هر یک از سطوح منجر به بروز آلودگی و ضررهای اقتصادی می گردد (Tumer, 2013). سلگی و جانجان (۱۳۹۴) با بررسی عوامل تاثیرگذار بر تلفات در مرغداری های گوشتی شهر همدان بیان کردند که عواملی از قبیل ظرفیت سالن ها و آماده سازی آن ها، حوضچه ضد عفونی ورودی مرغداری، تهویه سالن ها، ساعات حضور مدیر در مرغداری، منبع تهیه خوراک، دفعات جوجه ریزی در سال، فاصله دو نوبت جوجه ریزی، و تراکم مرغداری ها در منطقه بیش ترین تاثیر را بر میزان تلفات حیوانی داشته اند. تعداد ۱۸۴۵۹ واحد پرورش جوجه گوشتی با ظرفیت ۳۷۸،۴۴۷ هزار قطعه در ایران گزارش شده است

که در این مدل، عبارت $Y_{ijkmnos}$ عبارت است از هر یک از مشاهدات (درصد تلفات)، μ میانگین جامعه، EXP_i تجربه کارکنان، NUM_j دفعات جوجه‌ریزی، $Ag.S_k$ سن کشتار، Sea_l فصل، Sto_m تراکم، $Age.bn$ سن گله مادر، Typ_o نوع ساختمان، Bio_s امنیت زیستی، و $\epsilon_{ijkmnos}$ اثر باقی‌مانده یا خطی آزمایش است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: یکی از اهداف بررسی‌های آماری، یافتن روابط بین دو یا چند متغیر است. این روابط به صورت خطی یا غیرخطی است. گاهی اوقات اتفاق می‌افتد که تغییرات یکی از متغیرها (متغیر وابسته یا پاسخ) تابع تغییرات متغیرهای دیگر (دو وجهی یا چند وجهی) است. در چنین حالتی با استفاده از رگرسیون لجستیک امکان پیش‌بینی تغییرات یک متغیر اسمی وجود دارد. مدل آماری تجزیه و تحلیل رگرسیون لجستیک به صورت زیر است:

$$\log \frac{p}{1-p} = x\beta$$

این مدل به صورت $\text{logit}(p)$ نمایش داده می‌شود. در این رابطه، $\frac{p}{1-p}$ به اصطلاح بخت نامیده می‌شود. B بردار مربوط به تاثیر فاکتورهای مختلف وارد شده در مدل آماری است. P احتمال بالا بودن شاخص اقتصادی نسبت به میانگین کل ارقام است. رابطه بین $\text{logit}(p)$ و متغیرهای توضیحی، یک رابطه خطی است. برای برآورد پارامترها در مدل رگرسیون لجستیک از روش بیشینه درست‌نمایی استفاده می‌شود. در تحلیل رگرسیون خطی برای آزمون برازش مدل و معنی دار بودن اثر هر متغیر در مدل، به ترتیب از آماره‌های F و t استفاده می‌شود، در حالی که در رگرسیون لجستیک از آماره‌های کای اسکوتر (χ^2) و والد ($wald$) استفاده می‌شود. در رگرسیون لجستیک، آماره والد معنی دار بودن حضور هر متغیر مستقل در معادله را نشان می‌دهد، در نتیجه آماره والد، معادل آماره t در رگرسیون خطی است. آزمون والد از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Wald(x_i) = (\beta_i / S.E.\beta_i)^2$$

که در آن، β_i به معنای بتا، X_i ضریب متغیر، SE خطای استاندارد آن است.

این مدل با نرم‌افزار SPSS (v. 18) برازش شد.

نتایج

نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل لجستیک داده‌ها به منظور بررسی ارتباط بین متغیرها و درصد تلفات در جدول ۲ نشان داده شده است. براساس نتایج به دست آمده، کلیه متغیرها بر درصد تلفات دارای تاثیر مثبت و معنی‌داری بوده است. علامت مثبت ضریب مربوط به همه عوامل مورد بررسی نشان‌دهنده تاثیر مثبت هر متغیر، بر درصد تلفات است. ولی عوامل فصل پرورش، تیپ ساختمان، دفعات جوجه‌ریزی و سطح امنیت زیستی با وجود مثبت بودن و اهمیت آن‌ها

جدول ۷: تاثیر سابقه فعالیت مرتبط کارکنان بر میانگین میزان

تلفات (±SE) در واحدهای مرغداری

معنی داری آماری	تجربه بالاتر از ۲ سال	تجربه تا ۲ سال
۰/۰۰۴	۴/۳۳ ± ۰/۳۵	۵/۴۸ ± ۰/۵۸

جدول ۸: تاثیر دفعات جوجه‌ریزی بر میانگین میزان تلفات (±SE)

در واحدهای مرغداری

معنی داری آماری	بیش تر از ۴ بار جوجه‌ریزی	تا ۴ بار جوجه‌ریزی
۰/۰۶۴	۵/۳۸ ± ۰/۵۲	۵/۲۸ ± ۰/۸۳

جدول ۹: تاثیر سن ساختمان و تجهیزات بر میانگین میزان تلفات

(±SE) در واحدهای مرغداری

معنی داری آماری	ساختمان‌های قدیمی و بدون تهویه	ساختمان‌های قدیمی و بدون تهویه
۰/۰۷۱	۵/۵۸ ± ۰/۱۸	۶/۲۸ ± ۰/۸۳

جدول ۱۰: تاثیر سطح امنیت زیستی بر میانگین میزان تلفات (±SE)

در واحدهای مرغداری

معنی داری آماری	با نمره امنیت زیستی بالا	با نمره امنیت زیستی کم و متوسط
۰/۱۱	۵/۵۸ ± ۰/۱۸	۶/۲۸ ± ۰/۸۳

بحث

نتایج به دست آمده از تاثیر سن بر میانگین میزان تلفات نشان دهنده افزایش تلفات با افزایش یافتن سن کشتار است که با نتایج حاصل از تحقیقات دیگر محققین (Awobajo و همکاران، ۲۰۰۷؛ Caffrey و همکاران، ۲۰۱۷؛ Petek و Orman، ۲۰۱۳) مطابقت دارد. مطالعه روند تلفات در واحدهای مورد بررسی نشان داد که تلفات در همه مرغداری‌ها در ۳ الی ۴ روز اول در حداکثر مقدار خود قرار دارد، سپس تا سن ۱۰ روزگی کاهش یافته و تا ۳۵ روزگی ثابت باقی می‌ماند و دوباره شروع به افزایش می‌کند. با افزایش سن کشتار، تلفات به میزان زیادی افزایش می‌یابد که این امر باعث افزایش تلفات به شکل بسیار معنی داری می‌گردد. با افزایش سن، وزن بدن افزایش یافته و از سویی اندازه قلب کاهش می‌یابد و این موجب افزایش نیاز پرنده به اکسیژن می‌شود. در نهایت پرنده به دلیل بیماری‌هایی مثل آسیت و سندرم مرگ ناگهانی تلف می‌شود (Jacobs و همکاران، ۲۰۱۷). در تحقیق رسولی (۱۳۹۵) تاثیر عوامل مدیریتی بر تلفات جوجه‌های گوشتی در

به این علت باشد که واحدهای پرورشی مورد مطالعه بیش‌تر پارامترهای مدنظر برای امنیت زیستی را رعایت کرده‌اند.

جدول ۲: کاربرد آنالیز لجستیک برای بررسی تاثیر متغیرهای

مختلف بر میزان تلفات جوجه‌های گوشتی

نسبت احتمال	معنی داری آماری	آزمون والد	اشتباه معیار	برآورد پارامتر	سن کشتار
۴/۵۲	۰/۰۰۲	۱/۵۶	۰/۴۲	۱/۳۵	سن کشتار
۱/۲۳	۰/۰۲۴	۱/۲۲	۰/۳۶	۰/۸۶	تراکم
۰/۸۶	۰/۰۳	۰/۹۶	۰/۳۳	۰/۵۶	سن گله مادر
۱/۵۲	۰/۰۰۴	۰/۵۴	۰/۲۶	۰/۸۶	میزان تجربه مدیران
۶/۵۳	۰/۰۶۵	۰/۸۲	۰/۵۶	۱/۱۱	فصل
۱/۵۶	۰/۰۶۴	۰/۸۷	۰/۰۲	۱/۰۲	دفعات جوجه‌ریزی
۰/۶۵	۰/۰۷۱	۰/۲۸	۰/۱۱	۰/۳۶	تیپ ساختمان
۰/۸۴	۰/۱۱	۰/۷۵	۰/۱۲	۰/۲۵	سطح امنیت زیستی

جدول ۳: تاثیر سن کشتار جوجه گوشتی بر میانگین میزان تلفات

(±SE) در واحدهای پرورش جوجه گوشتی

معنی داری آماری	تلفات در کشتار در سن بالای ۴۵ روز	تلفات در کشتار تا سن ۴۵ روز
۰/۰۰۲	۵/۲۳ ± ۰/۲۵	۴/۲۸ ± ۰/۵۲

جدول ۴: میانگین میزان تلفات (±SE) در واحدهای مرغداری از نظر

فصول مختلف سال

معنی داری آماری	تلفات	درصد در میان کل واحدها	فصل
۰/۰۶۵	۴/۱۵ ± ۰/۲	۱۸	بهار
	۴/۲۳ ± ۰/۱۸	۲۵	تابستان
	۵/۱۳ ± ۰/۳۵	۲۵	پاییز
	۵/۲۱ ± ۰/۷۸	۳۲	زمستان

جدول ۵: تاثیر تراکم جوجه‌ریزی بر میانگین میزان تلفات (±SE) در

واحدهای مرغداری

معنی داری آماری	تلفات در واحدها با تراکم بیش تر از ۱۳	تلفات در واحدها با تراکم کمتر از ۱۳
۰/۰۲۴	۵/۲۳ ± ۰/۳۵	۷/۲۸ ± ۰/۵۸

جدول ۶: تاثیر سن گله مادر بر میانگین میزان تلفات (±SE) در

واحدهای مرغداری

معنی داری آماری	گله مادر تا هفته ۳۵	گله مادر بالاتر از ۳۵ هفته
۰/۰۳	۴/۳۳ ± ۰/۳۵	۶/۴۸ ± ۰/۵۸

دوره پرورش معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). نتایج این آزمایش نشان داد که پرورش جوجه گوشتی در تراکم ۱۵ قطعه در هر مترمربع که بالاتر از استاندارد توصیه شده توسط هر دو تولیدکننده راس و آربوراکرز است، تاثیر معنی‌داری بر صفات عملکردی نداشته و لذا برای اقلیم گیلان قابل توصیه است (فلاح‌جوریایی و همکاران، ۱۳۹۷).

عملکرد نهایی و سودآوری جوجه گوشتی بستگی به توجه به جزئیات در کل روند تولید دارد. این شامل مدیریت خوب گله مرغ مادر گوشتی، مراقبت از جوجه درآوری، و تحویل مطلوب جوجه‌ها با کیفیت خوب است. کیفیت جوجه‌ها از تعامل بین مدیریت مرغداری مرغ مادر، سلامت مادر و تغذیه و مدیریت انکوباسیون حاصل می‌شود. جوجه با کیفیت خوب، اگر به درستی مدیریت شود، پایه خوبی برای عملکرد آینده جوجه گوشتی است (کتاب راهنمای مدیریت جوجه گوشتی راس، ۲۰۱۸). محققین زیادی بیان کرده‌اند که اثر کیفیت جوجه‌ها بر تلفات، در هفته اول تأثیر مستقیمی داشته و نیز تلفات هفته اول، تلفات کل دوره را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدین معنی که گله با تلفات بالا در هفته اول، در ادامه نیز تلفات بالاتری خواهد داشت. مرغان مادر خیلی جوان، تخم‌مرغ‌های کوچک‌تر تولید می‌کنند و این تخم‌مرغ کوچک‌تر موجب تولید جوجه کوچک‌تری می‌شود که طی هفته اول ممکن است به دلیل عدم دسترسی آن‌ها به آب و غذا، تلفات آن‌ها بالا رود (Yassin و همکاران، ۲۰۰۹).

در تحقیقی که توسط قره ویسی و همکاران (۱۳۹۶) انجام شد، سن گله‌های مرغ مادر و مرغداری‌های مختلف بر خصوصیات کمی تخم‌های تولیدی و جوجه‌درآوری مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به یافته‌های این تحقیق، مرغ‌های مادر گوشتی بهترین عملکرد را در سنین ۵۳ و ۶۰ هفتگی داشتند.

بر طبق جدول ۷، ۷۳٪ واحدها مدیران زیر ۲ سال و ۲۷٪ بالای دو سال سابقه فعالیت در زمینه پرورش جوجه گوشتی داشتند. نتایج تحقیق اخیر با نتایج به‌دست آمده از مطالعات دیگر مطابقت دارد (رسولی، ۱۳۹۵؛ Caffrey و همکاران، ۲۰۱۷؛ Pym و Glatz، ۲۰۱۳). ابراهیم آبادی و همکاران (۱۳۹۶) بهره‌وری اقتصادی مرغداری‌های استان خراسان جنوبی را با استفاده از تحلیل لجستیک مورد بررسی قرار دادند. نتایج این محققین نشان داد که مدرک تحصیلی و میزان اطلاعات تخصصی آن‌ها، مرکز خرید جوجه و هم‌چنین فصل پرورش، اثر معنی‌داری بر شاخص اقتصادی داشتند. تأثیر سابقه و تجربه مدیران بر میزان تلفات می‌تواند به دلیل آشنایی مدیران با تجربه با تمام جزئیات پرورش و اشراف به امور فنی و اجرایی باشد که موجب موفقیت در بازدهی و عملکرد بهتر واحدها می‌شود. طبق بررسی صورت گرفته توسط رضایی (۱۳۸۹) مشخص گردید که بالا رفتن تجربه، میزان بهره‌وری و تولید را افزایش داده و مدیران باسابقه از نظر

استان زنجان بررسی شد که اثر سن کشتار بر درصد تلفات کاملاً معنی‌دار بود ($P < 0.01$). این با نتایج تحقیق حاضر تطابق دارد و در کشتار بالای ۵۰ روز، تلفات خیلی بیش‌تر (۰.۹٪) در مقایسه با کشتار زیر ۵۰ روز (۰.۶۳/۵٪) بود. دفعات جوجه‌ریزی، فصل، سویه، ساعات تاریکی، میزان تحصیلات مرعداران، نواحی مختلف استان در این پژوهش اثر معنی‌داری را بر درصد تلفات نشان ندادند.

در مطالعه‌ای که بر روی میزان تلفات و عوامل مؤثر بر آن در شهر مشهد انجام شد، نتایج نشان‌دهنده تأثیر معنی‌دار فصل بر روی میزان تلفات بود، به گونه‌ای که میزان تلفات در تابستان و پاییز بیش‌تر از فصل زمستان بود. بالا بودن میزان تلفات در فصل تابستان می‌تواند به علت کاهش رطوبت سالن و افزایش احتمال گسترش عفونت هنگام بروز بیماری، به‌خصوص بیماری‌های تنفسی و درنهایت ایجاد تلفات بیش‌تر در گله باشد. هم‌چنین بالاتر بودن میزان تلفات در فصل پاییز نسبت به زمستان می‌تواند به دلیل نوسانات شدید دمایی و استرس متعاقب آن در جوجه‌ها باشد (عزیززاده و همکاران، ۱۳۹۲). در مطالعه محیطی و همکاران (۱۳۹۳)، ارتباط بین عوامل تأثیرگذار بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دو ناحیه مختلف جغرافیای ایران بررسی شد و نتایج مشخص کرد که میزان تلفات جوجه‌ها در فصل زمستان بیش‌ترین، و در فصل بهار کم‌ترین بود، ولی با تلفات جوجه‌ها در فصول بهار و پاییز تفاوت معنی‌داری نداشت. دلیل معنی‌داری تأثیر تراکم بر روی میزان تلفات را می‌توان این‌طور تفسیر نمود که به دلیل شرایط نامساعد بازار در طی بازه زمانی این مطالعه، متوسط وزن جوجه‌ها در مترمربع در سطح بهینه نبوده و افزایش وزن جوجه‌ها در واحد سطح باعث کاهش جریان هوا در بین جوجه‌ها و تشدید استرس گرمایی شده است، درنهایت کیفیت هوای سالن به‌علت غلظت بالای آمونیاک، پایین‌تر آمده و این منجر به افزایش تلفات گردیده است (رسولی، ۱۳۹۵).

تراکم گله بر تغییرات وزن پرنده، میزان مصرف آب و غذا و کیفیت محصول و سودآوری تأثیر مهمی می‌گذارد (Feddes و همکاران، ۲۰۰۲). تراکم به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در تعامل با دیگر عوامل، بر بسیاری از جنبه‌های پرورشی از قبیل نوع بهره‌برداری، سن کشتار، سیستم سالن‌های پرورش، و فصل پرورش تأثیر دارد. عدم توجه به این موضوع ممکن است اثرات نامطلوبی بر بازده کلی گله و میزان تولید نهایی داشته باشد. بنابراین، اگرچه به‌نظر می‌رسد که افزایش تراکم از نظر تولید اقتصادی مقرون به صرفه باشد، اما تأثیر مالی این تغییرات باید به درستی با در نظر گرفتن کاهش رشد، کاهش تولید و افزایش هزینه‌های خوراک مورد بررسی قرار بگیرد. تحقیقی به‌منظور بررسی اثر تراکم بر عملکرد جوجه‌های گوشتی سویه‌های راس و آربوراکرز در استان گیلان انجام قرار گرفت، نتایج نشان داد که تأثیر تراکم و سویه بر مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی برای کل

بی خطر گردند. برنامه‌ریزی و اجرای دقیق اصول امنیت زیستی در مرغداری، اولین و اساسی‌ترین گام در راه پیشگیری از بیماری‌ها و نگهداری گله با بازده اقتصادی مناسب است (Van Steenwinkel و همکاران، ۲۰۱۱).

در مطالعه‌ای وجود حوضچه‌های فعال در ورودی مرغداری نسبت به واحدهای فاقد آن، تلفات را ۵/۷٪ کاهش داد که نشان‌دهنده این است که پاتوژن‌های خارجی می‌تواند توسط ماشین‌آلات و افرادی که به محیط مرغداری وارد می‌شوند، به‌داخل منتقل شده و در مزارع فاقد این حوضچه‌ها موجب افزایش تلفات گردد (عزیززاده و همکاران، ۱۳۹۲). در مطالعه‌ای که توسط Ali و همکاران (۲۰۱۵) انجام گرفت، آن‌ها در بررسی اثر امنیت زیستی بر عملکرد جوجه‌ها گزارش کردند که مزارع با امنیت زیستی مناسب، مصرف خوراک کم‌تری داشته که این، موجب بهبود ضریب تبدیل و وزن بدنی بالاتر جوجه‌ها نسبت به مزرعه با امنیت زیستی نامناسب گشت اما تفاوت قابل توجه و معنی‌داری در زنده‌مانی بین دو مزرعه دیده نشد.

کاستن از ضایعات و تلفات در صنعت طیور کشور نه تنها موجب بهبود بهره‌وری و نیز کاهش هزینه تولید گوشت سفید خواهد شد، بلکه هم‌چنین فراگردهای دیگری نظیر بهبود کیفیت فرآورده‌ها، بهبود فرآیند تولید، تأمین امنیت غذایی و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی نیز حاصل خواهد شد (ولی‌پور و همکاران، ۱۳۹۵). نتایج تحقیق حاضر نشان داد که همه عوامل مورد بررسی تأثیر مثبتی بر میزان تلفات جوجه‌های گوشتی داشتند. ولی عواملی هم‌چون فصل پرورش، نوع و وضعیت ساختمان، تراکم، و سطح امنیت زیستی با وجود مثبت بودن و اهمیت آن‌ها در درصد تلفات، معنی‌دار نبوده‌اند. پیشنهاد می‌شود عواملی مانند نژاد جوجه، ساعات خاموشی، جیره غذایی، کیفیت جوجه‌های واحدهای مختلف، کیفیت و مشخصات آب مصرفی، آب‌خوری‌ها و دان‌خوری‌ها، سیستم‌های تهویه، فاصله حمل و نقل، و دیگر عواملی که اثر آن‌ها بر تلفات در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفت، مورد بررسی بیشتر قرار گیرد.

منابع

۱. ابراهیم‌آبادی، ا.؛ فرهنگ‌فر، س.ه. و حسینی، س.ح.، ۱۳۹۶. مشخصات نویسندگان مقاله تحلیل لجستیک برخی عوامل موثر بر بهره‌وری اقتصادی مرغداری‌های گوشتی استان خراسان جنوبی. مجله تحقیقات دام و طیور. دوره ۶، شماره ۱، صفحات ۱ تا ۱۴.
۲. احمدی، ک.؛ عبادزاده، ح.ر.؛ حاتمی، ف.؛ عبدشاه، ه. و کاظمیان، آ.، ۱۳۹۸. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۶۷-۱۳۹۶. جلد اول. انتشارات وزارت جهادکشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری ارتباطات و اطلاعات.

آماري به‌طور معنی‌داری ($P < 0/01$) تلفات کم‌تری در تولید داشتند. منوچهرپور و همکاران (۱۳۹۱) گزارش کردند که مدیران دارای سابقه بالای ۵-۱۰ سال، تولید بالاتر و سن کشتار کم‌تری داشته‌اند. در تحقیقی که شاه‌ولی و رحیمیان (۱۳۸۵) انجام دادند بیان شد که آموزش بر کاستن از تلفات و ضایعات در واحدهای پرورش جوجه گوشتی در استان فارس به‌طور معنی‌داری موثر بوده و باعث کاهش قیمت تمام شده هر واحد افزایش وزن بدنی نیز شده است.

تعداد بیش‌تر دفعات جوجه‌ریزی در سال با کوتاه‌تر شدن فاصله بین دو نوبت جوجه‌ریزی همراه است. در این حالت، مدت زمان کم‌تری برای ضدعفونی، آفتاب‌گیری و هوادهی سالن‌ها فراهم می‌شود. افزایش دفعات جوجه‌ریزی در واقع یک اقدام مدیریتی برای افزایش درآمد واحد مرغداری به حساب می‌آید، ولی می‌تواند با ضدعفونی ناکافی سالن‌ها و تجهیزات و انتقال آلودگی احتمالی دوره قبل به جوجه‌های یک روزه بسیار حساس در دوره بعد همراه باشد. ۸ تا ۱۵ روز زمان مناسب برای پیشگیری از انتقال بیماری است که اگر فاصله کم‌تر از این باشد به‌طور معنی‌داری تلفات افزایش می‌یابد (Farooq و همکاران، ۲۰۰۲). معتمد و پورکند (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای به‌منظور تجزیه و تحلیل بهره‌وری تولید در ارتباط با واحدهای مرغ گوشتی استان گیلان با استفاده از تخمین تابع لگاریتمی تولید، نشان دادند که چهار عامل دان، نیروی کار، بهداشت و جوجه یک روزه تأثیر معنی‌داری بر تولید داشته است.

فراهم کردن سیستم تهویه یا وجود فن و ورودی‌های هوا از طریق اینلت‌ها از عوامل مؤثر بر کنترل شرایط محیطی می‌باشند. هر سالن پرورش جوجه گوشتی باید ظرفیت دمایی کافی داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که می‌تواند تهویه لازم را داشته و دمای سالن پرورش را در هر زمان از سال حفظ کند (May و همکاران، ۱۹۹۸). نتایج یک بررسی بر مرغداری‌های گوشتی شهرستان تنکابن نشان داد بین سرعت جریان هوا با متغیرهای ضریب تبدیل خوراک، میانگین خوراک مصرفی، شاخص دما، و درصد تلفات رابطه منفی و معنی‌دار وجود داشت. براساس این نتایج آن‌ها پیشنهاد کردند که مناسب بودن تهویه می‌تواند به بهبود عملکرد واحدها و افزایش بازده تولید کمک نماید (کاظمی و همکاران، ۱۳۹۶). ساختمان‌ها نقش اصلی و اساسی در محافظت حیوانات در برابر شرایط نامساعد را دارند (Tumer، ۲۰۱۳).

در پژوهشی درخصوص مقایسه تهویه مکانیکی و پویا با تهویه طبیعی مشخص شد که میزان تلفات در سالن‌های دارای تهویه پویا و مکانیکی نسبت به طبیعی به‌علت کاهش در میزان آمونیاک در سالن در حدود دو برابر کاهش یافته است (Homidani و همکاران، ۲۰۰۳). یک برنامه امنیت زیستی شرایطی فراهم می‌کند تا عوامل بیماری‌زا نتوانند وارد مزرعه شوند و یا در صورت حضور در محیط مزرعه، حذف و یا کاملاً

۳. پوررضا، ج. و صادقی، ق.، ۱۳۹۱. مدیریت پرورش طیور. انتشارات ارکان دانش. تهران. ۴۲۰ صفحه.
۴. رسولی، ن.، ۱۳۹۵. تعیین عوامل مدیریتی مؤثر بر تلفات جوجه‌های گوشتی: مورد مطالعاتی استان زنجان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی. دانشگاه زنجان.
۵. رضایی، م.، ۱۳۸۹. بررسی وضعیت بهداشتی و مدیریتی مرغداری‌های گوشتی استان تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
۶. زاغری، م.؛ هنربخش. ش.؛ چرخکار، س. و صفری‌اصل، ر.، ۱۳۹۵. تعیین شاخص‌های رتبه‌بندی مزارع پرورش طیور از لحاظ ریسک بروز تلفات در نظام بیمه‌گری. مجله تحقیقات دامپزشکی. دوره ۷۱، شماره ۳، صفحات ۳۳۵ تا ۳۵۰.
۷. سلگی، م. و جانجان، ا.، ۱۳۹۴. بررسی عوامل تاثیر گذار بر تلفات در مرغداری‌های گوشتی شهرستان همدان. همایش ملی دامپزشکی در خدمت سلامت جامعه و بهداشت دام.
۸. شاه‌ولی، م. و رحیمیان، ا.، ۱۳۸۵. بررسی کارکرد آموزش بر کاهش تلفات و ضایعات در واحدهای پرورش جوجه گوشتی استان فارس: ارائه الگوی آموزشی. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران. جلد ۲، شماره ۱، صفحات ۱ تا ۵.
۹. عزیززاده، م.؛ کلیدری، غ.؛ رزمیار، ج.؛ وارسته‌مقدم، ه. و راز، م.، ۱۳۹۲. میزان تلفات و عوامل مؤثر بر آن در گله‌های گوشتی مشمول پرداخت غرامت بیمه در شهرستان مشهد. پژوهش و سازندگی (نشریه دامپزشکی). شماره ۹۹، صفحات ۴۴ تا ۴۹.
۱۰. فلاح‌جواری، م.؛ حسینی‌مقدم، س.ح. و محیطی، م.، ۱۳۹۷. اثر تراکم بر عملکرد جوجه‌های گوشتی دو سویه تجاری در استان گیلان: دومین همایش ملی پژوهش‌های نوین در علوم دامی.
۱۱. قره‌ویسی، ش.ا.؛ ایرانی، م. و فرهادی، م.، ۱۳۹۶. تاثیر مرغداری‌ها و سن گله‌های مرغ مادر آمیخته تجاری راس بر صفات کیفیت تخم و جوجه‌درآوری. فصلنامه محیط زیست جانوری. دوره ۹، شماره ۴، صفحات ۱۲۵ تا ۱۳۰.
۱۲. کاظمی، ا.؛ موسوی، س.ن. و مشایخی، س.، ۱۳۹۶. بررسی اثرات سرعت جریان هوای سالن بر فراسنجه‌های عملکردی مرغداری‌های گوشتی شهرستان تنکابن. فصلنامه محیط زیست جانوری. دوره ۹، شماره ۱، صفحات ۹۹ تا ۱۰۴.
۱۳. لطف‌الهیان، ه.، ۱۳۸۹. برنامه راهبردی گوشت طیور و تخم‌مرغ، گزارش نهایی، موسسه تحقیقات علوم دامی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی.
۱۴. محیطی‌اصلی، م.؛ قوی‌حسین‌زاده، ن.؛ درمانی‌کوهی، ح. و شیرعلی، م.، ۱۳۹۳. بررسی ارتباط بین عوامل تاثیرگذار بر عملکرد جوجه‌های گوشتی پرورش یافته در دو ناحیه مختلف جغرافیایی ایران. مجله تحقیقات تولیدات دامی. سال ۳، شماره ۴، صفحات ۱ تا ۹.
۱۵. مرکز آمار ایران. <https://www.amar.org.ir/5711926>. اطلاعات آماری/ کشاورزی/ دام و طیور
۱۶. معتمد، م.ک. و پورکند، ش.، ۱۳۹۰. تجزیه و تحلیل عوامل تولید در صنعت طیور گوشتی (مطالعه موردی: استان گیلان). مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی. دوره ۳، شماره ۱۲، صفحات ۹۷ تا ۱۱۴.
۱۷. منوچهرپور، م.؛ کریمی، ک. و زند، ک.، ۱۳۹۰. بررسی ارتباط برخی از شاخص‌های مدیریتی با پارامترهای محیط داخلی گوشتی استان مازندران. چکیده مقاله‌های همایش آشنایی با فرصت‌های کشاورزی، امنیت غذایی و محصولات سالم. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین. مقاله شماره ۱۹۹.
۱۸. ولی‌پورمطلق، ه.؛ زهرایی، م.؛ نصیرائی، س.م. و محمدی، س.ح.، ۱۳۹۵. بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت کاهش ضایعات در مرغداری‌های گوشتی شهرستان سربیشه. مطالعات منابع طبیعی، محیط‌زیست و کشاورزی. سال ۲، شماره ۷، جلد ۳، صفحات ۲۳ تا ۳۱.
19. Homidani, A.A.; Robertson, J.F. and Petchi, A.M., 2003. Review of the effect of ammonia and dust concentration on broiler performances. World Poultry Science. Vol. 59, pp: 340-349.
20. Ali, M.Y.; Jahan, S.S.; Das, A.K. and Islam, M.A., 2015. Seasonal Influence on Productivity and Profitability of Small and Medium Scale Broiler Farming in Bangladesh. International Journal Livestock Research. Vol. 5, pp: 21-29.
21. Awobajo, O.K.; Akinrolabu, R.T.; Mako, A.A.; Igbozanu, A.O. and Olatokunbo, O.T., 2007. The Mortality Rate of Two Different Breeds of Broilers after Brooding Stage to Maturity. Middle-East Journal of Scientific Research. Vol. 2, pp: 37-42.
22. Caffrey, N.P.; Dohoo, I.R. and Cockram, M.S., 2017. Factors affecting mortality risk during transportation of broiler chickens for slaughter in Atlantic Canada. Prev. Vet. Med. Vol. 147, pp: 199-208.
23. Farooq, M.; Zahir-ud-Din, F.R.; Mian, M.A.; Chand, N. and Ahmed, J., 2002. Prevalent diseases and overall mortality in broilers. Pakistan Veterinary Journal. Vol. 22.
24. Feddes, J.; Emmanuel, E. and Zuidhott, M., 2002. Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities. Poultry Science. Vol. 81, pp: 774-779.
25. Glatz, P. and Pym, R., 2013. Poultry housing and management in developing countries. Poultry Development review. pp: 1-5.
26. Jacobs, L.; Delezie, E.; Duchateau, L.; Goethals, K. and Tuytens, F.A.M., 2017. Broiler chickens dead on arrival: associated risk factors and welfare indicators. Poult. Sci. Vol. 96, pp: 259-265.

27. **May, J.D.; Lott, B.D. and Simmons, J.D., 1998.** The effect of environmental temperature and body weight on growth rate and feed gain of male broilers. *Poultry Science*. Vol. 77, pp: 499-501.
28. **Petek, M. and Orman, A., 2013.** Age and sex effects on main welfare indicators of broiler in a commercial flock. *Archiva Zootechnica*. Vol. 16, pp: 79-87.
29. **ROSS Broiler Management Handbook. 2018.** Available at: <https://www.scribd.com/document/279570579/Ross-Broiler-Handbook-2018i-EnRyan>
30. **Tumer, E.I., 2013.** The effects of factors on death rate in the broiler farms. *Anim. Pro*. Vol. 19, pp: 815-820.
31. **Van Steenwinkel, S.; Ribbens, S.; Ducheyne, E.; Goossens, E. and Dewulf, J., 2011.** Assessing biosecurity practices, movements and densities of poultry sites across Belgium, resulting in different farm risk-groups for infectious disease introduction and spread. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 98, pp: 259-270.
32. **Yassin, H.; Velthuis, A.G.J.; Boerjan, M. and van Riel, J., 2009.** Field study on broilers' first-week mortality. *Poultry Science*. Vol. 88, pp: 798-804.