

بررسی علل حذف تخم مرغ‌های نطفه‌دار در کارخانه جوجه‌کشی شهرستان نمین، استان اردبیل

• آیدین عزیزپور

استادیار بیماری‌های طیور، دانشکده کشاورزی مشکین

شهر، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶-۰۵-۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶-۰۷-۲۰

Email: Aidin_azizpour@uma.ac.ir



چکیده

هدف از این مطالعه تعیین علل حذف تخم مرغ‌های نطفه‌دار در کارخانه جوجه‌کشی شهرستان نمین، استان اردبیل طی مدت شش ماه اول سال ۱۳۹۵ می‌باشد. بدین منظور، با مراجعه مکرر به کارخانه جوجه‌کشی، کل میزان تخم مرغ‌های ارسالی و قابل جوجه‌کشی از مزارع مرغ مادر گوشتی با سنین متفاوت ثبت و تخم مرغ‌های حذفی به دقت مورد بررسی قرار گرفتند. از تعداد ۲۴۰۲۶۰۵ عدد تخم مرغ مورد بررسی در طی این مدت، تعداد ۲۳۷۲۶۰۴ تخم مرغ قابل جوجه‌کشی بودند، درحالی که تعداد ۳۰۰۰۱ تخم مرغ با ۱/۲۴۸٪ در اثر ناهنجاری‌های پوسته حذف شدند. کمترین و بیشترین میانگین درصد تخم مرغ‌های حذفی به طور معنی‌دار در سنین ۲۸ تا ۳۲ هفته و بیشتر از ۵۲ هفته مشاهده گردید. شهریور ماه در مقایسه با سایر ماه‌ها بیشترین میانگین درصد تخم مرغ‌های حذفی را داشت. ۱۲ نوع ناهنجاری برای تخم مرغ‌های حذفی شناسایی گردید که از کل تخم مرغ‌های حذفی، ۳۲/۰۳٪ مربوط به پوسته ترک خورده؛ ۲۱/۰۲٪ مربوط به پوسته بد شکل؛ ۱۳/۰۴٪ مربوط به تخم مرغ خیلی بزرگ؛ ۱۱/۵۶٪ مربوط به تخم مرغ شکسته؛ ۶/۵۰٪ مربوط به تخم مرغ خیلی کوچک؛ ۵/۴۷٪ مربوط به پوسته کثیف؛ ۳/۴۶٪ مربوط به پوسته نازک؛ ۲/۵۵٪ مربوط به پوسته خونی؛ ۱/۷۴٪ مربوط به پوسته فاقد کوتیکول؛ ۱/۳۹٪ مربوط به پوسته چین و چروک‌دار؛ ۰/۷۸٪ مربوط به پوسته آهکی و ۰/۳۹٪ مربوط به تغییر رنگ پوسته بود. بیشترین ناهنجاری‌ها مربوط به پوسته‌های ترک خورده و بد شکل بود که میزان ۵۳/۰۵ درصد و ۰/۶۶۱ درصد به ترتیب از کل تخم مرغ‌های حذفی و تخم مرغ‌های ارسالی را تشکیل می‌دهند. نتایج این مطالعه نشان داد که عمده‌ترین عوامل تاثیر گذار در بروز ناهنجاری‌های تخم مرغ تنش گرمایی و سن گله‌ها می‌باشد.

کلمات کلیدی: تخم مرغ نطفه‌دار، ناهنجاری، کارخانه جوجه‌کشی، نمین

A survey of causes of fertile eggs rejection in hatchery of Namin City, Ardabil Province, Iran

By: *Azizpour A.*, Assistant Professor of Poultry Diseases, Meshginshahr Faculty of Agriculture, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

Email: *Aidin_azizpour@uma.ac.ir*

Received: 2017-08-21 Accepted: 2017-10-12

The aim of this study was to determine the causes of fertile eggs rejection in the hatchery of Namin City, located in northeastern part of Ardabil province, Iran, from March 2016 to September 2016. The data were collected by frequent reference to the hatchery and the total of fertile eggs and hatched eggs from broiler breeder flocks with different ages was recorded; moreover, unhatched eggs were thoroughly investigated. In this period, 2402605 fertile eggs were examined, out of which 2372604 eggs were hatched, whereas 30001 eggs (1.248 %) were unhatched and discarded for abnormalities. The lowest and the highest average percentage of fertile eggs rejection concerned those 28 and 32 weeks old and those older than 52 weeks, respectively. September had the highest average percentage of discarded eggs. Twelve types of abnormality were identified for the discarded eggs. The abnormalities include cracked shells (32.03%), malformed shells (21.02%), very large size eggs (13.04%), broken shells (11.56%), very small eggs (6.50%), dirty shells (5.47%), thin shells (3.46%), bloody shells (2.55%), cuticle-free shells (1.74%), wrinkled (corrugated) shells (1.39%), calcium splash (chalky deposit) (0.78%) and color change in shells (0.39%). According to the results of this study, cracked shells and malformed shells constituted the most common abnormalities (53.05% and 0.661%, respectively) out of the total condemned eggs and fertile eggs. The results of this study showed that age of flocks and heat stress were the most significant causes of egg abnormalities.

Key words: Fertile eggs, Abnormalities, Hatchery, Namin

مقدمه

تخم مرغ نه تنها به عنوان یک منبع غذایی بسیار با ارزش برای تامین نیازهای انسان مطرح می باشد، بلکه با ایجاد محیطی مناسب برای رشد جنین امکان تولید مثل پرندگان را فراهم می کند (۱۲). به طور یقین هر گونه ناهنجاری یا اختلال در آن بر میزان جوجه درآوری اثر می گذارد و باعث افزایش تلفات جنینی می گردد (۳، ۶، ۱۰، ۱۵، ۱۶، ۱۷). سالانه در دنیا حدود ۴۰ بیلیون تخم مرغ نطفه دار توسط مرغ های مادر گوشتی با هزینه های نسبتاً زیاد تولید می شود که حدود ۱-۱۲ درصد تخم مرغ ها به علت ناسالم بودن یا دارا نبودن شرایط لازم برای جوجه کشی انتخاب نمی شود و با قیمت نازلی به مصارف صنعتی و غیره می رسند (۶، ۷، ۸). در واقع هزینه تولید تخم مرغ های نطفه دار در گله های مادر گوشتی نسبتاً زیاد می باشد، لذا قبل از اینکه تخم مرغ های نطفه دار از رده خارج شوند بایستی به اهمیت اقتصادی و بهداشت عمومی آنها پی برد (۱، ۳، ۱۶، ۲۱). با شناسایی ناهنجاری های با منشأ داخلی و خارجی مرتبط با حذف تخم مرغ ها و آنالیز سهم هر ناهنجاری در حذف تخم مرغ ها می توان به وضعیت شرایط بهداشتی، مدیریتی و تغذیه ای و عوامل ژنتیکی و محیطی در گله های مرغ مادر پی برد (۲، ۵، ۶، ۱۰، ۱۶، ۲۱). در ضمن حضور بعضی نقایص نامشهود در زمان تخم گذاری سبب می گردد که حساسیت تخم مرغ به صدمات محیطی افزایش پیدا کند، به طوری که حدود ۶ تا ۸

درصد از تخم مرغ های گذارده شده دارای پوسته شکسته یا آسیب دیده می باشند که در سطح جهانی خسارات مالی ناشی از آن چند صد میلیون دلار است (۱۶)، بنابراین قسمت اعظم زیان های اقتصادی ناهنجاری های تخم مرغ مربوط به مرحله پس از تخم گذاری است (۸).

شهرستان نمین با داشتن تعداد ۲ کارخانه جوجه کشی، ۸ واحد گله مادر گوشتی، ۲ فارم تخم گذار و بیش از ۱۰۰ گله گوشتی فعال دارای جایگاه مهمی در صنعت طیور استان اردبیل می باشد. هدف از این مطالعه تعیین علل حذف تخم مرغ های نطفه دار در کارخانه جوجه کشی شهرستان نمین، استان اردبیل طی مدت شش ماه اول سال ۱۳۹۵ می باشد که با مشخص شدن میزان حذفیات تخم مرغ های نطفه دار و شناسایی علل آنها بتوان اقدامات بسزایی جهت بهبود وضعیت عوامل دخیل در مراکز پرورش طیور و کارخانجات جوجه کشی و نهایتاً کاهش خسارت اقتصادی انجام داد.

مواد و روشها

این تحقیق بر روی تخم مرغ های غیر قابل جوجه کشی ۳ فارم مرغ مادر گوشتی از سویه راس ۳۰۸ در کارخانه جوجه کشی آذر جوجه شهرستان نمین واقع در استان اردبیل در یک دوره ۶ ماهه (فروردین-شهریور ماه) سال ۹۵ انجام گرفت. فارم های شماره ۱، ۲ و ۳ مورد بررسی به ترتیب در سن تولید ۲۸ هفتگی (اوایل تولید)، ۳۲ هفتگی (پیک تولید) و ۴۵ هفتگی

آنالیز آماری

در این تحقیق داده‌های بدست آمده از ۳ فارم مرغ مادر گوشتی در قالب طرح کاملا تصادفی با استفاده از نرم افزار SAS 9.1 و طبق مدل خطی عمومی (GLM) تجزیه و تحلیل گردید. مقایسه میانگین‌ها نیز با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (Duncan's Multiple Range Test) انجام گرفت. سطح معنی‌داری در این آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های ارسالی، قابل جوجه‌کشی و حذفی ۳ فارم مرغ مادر گوشتی مورد نظر در کارخانه جوجه‌کشی شهرستان مین طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۵ در جدول ۱ آورده شده است. میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های حذفی بین ماه‌های مختلف معنی‌دار نبود ($p=0/880$). ولی میانگین درصد تخم‌مرغ‌های حذفی تمایل به معنی‌داری داشت ($p=0/113$) و از فروردین ماه تا شهریور ماه یک روند افزایشی مشاهده گردید، به طوری که شهریور ماه بیشترین میانگین درصد تخم‌مرغ‌های حذفی را نسبت به سایر ماه‌ها به خود اختصاص داد. اثر فصول بر میزان تخم‌مرغ‌های حذفی در جدول ۱ نیز نشان داده شده است که تفاوت معنی‌داری بین دو فصل بهار و تابستان از لحاظ میانگین درصد تخم‌مرغ‌های حذفی وجود نداشت ($p=0/112$). ولی در میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های حذفی تمایل به معنی‌داری مشاهده گردید ($p=0/061$).

(اواسط تولید) قرار داشتند. از زمان اجرای طرح طی ۹۰ نوبت مراجعه به کارخانه جوجه‌کشی، ضمن بازرسی تخم‌مرغ‌های ارسالی و قابل جوجه‌کشی نطفه‌دار، تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه‌کشی (حذفی) جمع‌آوری و به دقت مورد بررسی قرار گرفتند که در مجموع تعداد ۲۴۰۲۶۰۵ و ۲۳۷۲۶۰۴ تخم‌مرغ به ترتیب به عنوان تخم‌مرغ‌های ارسالی و قابل جوجه‌کشی نطفه‌دار از ۳ فارم مرغ مادر گوشتی مورد نظر ثبت گردید. سپس بعد از کسر تعداد تخم‌مرغ‌های ارسالی از تعداد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی فارم‌ها، تعداد دقیق تخم‌مرغ‌های حذفی بدست آمد. نهایتاً ناهنجاری‌های موجود در تخم‌مرغ‌های حذفی از روی علائم ظاهری آنها شناسایی (۱۶، ۸) و به طور تفکیکی در جداول مشخص ثبت شد. درجه‌بندی اندازه تخم‌مرغ‌ها بر اساس مصوبه انجمن اروپایی تعیین گردید که تخم‌مرغ‌های زیر ۵۳ گرم، از ۵۳ تا ۶۳ گرم، از ۶۳ تا ۷۳ گرم و بالای ۷۳ گرم به ترتیب جزو تخم‌مرغ‌های کوچک، متوسط، بزرگ و خیلی بزرگ تقسیم‌بندی شدند (۲۰). در نهایت سهم هر ناهنجاری نسبت به کل تخم‌مرغ‌های حذفی و ارسالی محاسبه شد. جهت تعیین اثر سن گله‌ها بر میزان تخم‌مرغ‌های حذفی، سن گله‌ها به ۷ گروه شامل ۲۸ تا ۳۲ هفته، از ۳۲ تا ۳۶ هفته، از ۳۶ تا ۴۰ هفته، از ۴۰ تا ۴۴ هفته، از ۴۴ تا ۴۸ هفته، از ۴۸ تا ۵۲ هفته و بیشتر از ۵۲ هفته تقسیم‌بندی شدند. برای تعیین اثر ماه نیز فراوانی تخم‌مرغ‌های حذفی به طور ماهانه مقایسه گردید.

جدول ۱: میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های ارسالی، قابل جوجه‌کشی و حذفی فارم‌های مورد مطالعه در کارخانه جوجه‌کشی شهرستان مین

اثر شش ماه اول سال بر تخم‌مرغ‌های حذفی				
پارمترها	میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های ارسالی به کارخانه جوجه‌کشی	میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی	میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های حذفی	میانگین درصد تخم‌مرغ‌های حذفی
فروردین	۱۸۸۷۵۹	۱۸۶۷۷۶	۱۹۸۳	۰/۹۳۶
اردیبهشت	۱۶۴۰۹۲	۱۶۲۱۷۱	۱۹۲۲	۱/۰۷۶
خرداد	۱۵۴۶۲۰	۱۵۲۶۱۶	۲۰۰۴	۱/۲۴۲
تیر	۱۴۲۷۹۰	۱۴۱۰۹۴	۱۶۹۶	۱/۲۴۶
مرداد	۷۹۵۱۲	۷۸۵۹۷	۹۱۵	۱/۷۳۰
شهریور	۷۱۰۹۵	۶۹۶۱۴	۱۴۸۱	۲/۴۲۳
خطای استاندارد میانگین‌ها	۱۹۲۴۵/۵۴	۱۹۰۰۹/۴۸	۲۶۴/۴۸	۰/۱۷۵
سطح احتمال	۰/۴۴۴	۰/۴۳۶	۰/۸۸۰	۰/۱۱۳
اثر دو فصل بهار و پاییز بر تخم‌مرغ‌های حذفی				
پارمترها	میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های ارسالی به کارخانه جوجه‌کشی	میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی	میانگین تعداد تخم‌مرغ‌های حذفی	میانگین درصد تخم‌مرغ‌های حذفی
بهار	۱۶۹۱۵۷ a	۱۶۷۱۸۷ a	۱۹۶۹/۶	۱/۰۸۵
تابستان	۹۷۷۹۹ b	۹۶۴۳۵ b	۱۳۶۴	۱/۷۹۹
خطای استاندارد میانگین‌ها	۱۹۴۳۴/۴۴	۱۹۲۸۹/۱۲	۱۷۱/۲۱	۰/۲۲۵
سطح احتمال	۰/۰۴۵	۰/۰۴۹	۰/۰۶۱	۰/۱۱۲

حروف مختلف نشانگر اختلاف معنی‌دار ($p < 0/05$) بین داده‌ها در یک ستون می‌باشد.

۱ آورده شده است. درصد پوسته ترک خورد، پوسته بد شکل، تخم مرغ خیلی بزرگ، تخم مرغ خیلی کوچک، پوسته نازک، پوسته خونی، فاقد کوتیکول، پوسته چین و چروک دار، پوسته آهکی و تغییر رنگ پوسته در مرداد ماه نسبت به سایر ماه بیشتر بود ($p < 0.05$).

بحث

طبق مطالعات صورت گرفته تخم مرغ های ناهنجار حتی در گله های طبیعی نیز به تعداد کمی دیده می شوند که این میزان، قابل چشم پوشی است، ولی در اثر دخالت بعضی عوامل عفونی و غیر عفونی، این میزان از حد قابل قبول بیشتر شود در آن صورت باید به طور جدی مورد توجه قرار گیرد (۱، ۱۲). ناهنجاری های تخم مرغ نه تنها از نظر مالی ضررهای هنگفت را به دنبال دارد، بلکه در مواردی سلامت انسان را نیز به خطر می اندازد. لذا رشد اقتصادی و تضمین سلامت انسان ها در گروه تولید تخم مرغ های سالم است که این موضوع مهم جز با شناخت انواع ناهنجاری های تخم مرغ و عوامل بوجود آورنده آن امکان پذیر نیست. از این رو در نقاط مختلف تحقیقاتی در خصوص تعیین علل حذف تخم مرغ های نطفه دار انجام گرفته است که در شناسایی ناهنجاری ها و پیشنهاد روش های پیشگیری در کاهش خسارات اقتصادی و بهداشتی آنها اهمیت بسزایی دارد (۱، ۳، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۹، ۲۱). مطالعات محققین نشان می دهد که نوع و فراوانی ناهنجاری های تخم مرغ در مناطق مختلف متفاوت است که این تفاوت مربوط به اپیدمیولوژی بیماری ها، استرس های محیطی، تغذیه، پیری یا جوانی گله ها، نوع مدیریت واحدهای پرورشی و عوامل محیطی (شرایط آب و هوایی، برنامه نوری و دما سالن) در هر منطقه می باشد (۳، ۴، ۹، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۱۷). در بررسی گارلیچ و همکاران (۱۹۸۴) تخم مرغ های ترک خورده و تخم مرغ های شکسته به ترتیب با ۳/۲٪ و ۱/۰۳٪ بیشترین میزان تخم مرغ های حذفی را تشکیل دادند (۹). زیدلر (۲۰۰۲) میزان ترک خوردگی را گاهی تا ۵٪ یا بیشتر عنوان کرده اند که در ماه های گرم سال بیشتر از ماه های سرد سال بود (۲۱). تورک اوغلو و ساریکا (۲۰۰۴) ۱۵ نوع ناهنجاری را برای تخم مرغ های نطفه دار مشاهده کردند که میزان جوجه درآوری آنها ۸/۹ درصد بود (۱۹). دادرس و همکاران (۲۰۰۸) از تعداد ۱۸۱۷۲۴۸ تخم مرغ مورد بررسی میزان ۷/۲ درصد جزو تخم مرغ های ناهنجاری گزارش کردند که

میانگین تعداد تخم مرغ های ارسالی، قابل جوجه کشی و حذفی فارم های مورد مطالعه در کارخانه جوجه کشی شهرستان نمین به تفکیک ۷ گروه سنی مختلف در جدول ۲ ارائه شده است. میانگین درصد تخم مرغ های حذفی بین گروه های سنی مختلف معنی دار بود ($p = 0.008$). به طوری که کمترین و بیشترین میانگین درصد تخم مرغ های حذفی به ترتیب در گروه های ۲۸-۳۲ هفته و بیشتر از ۵۲ هفته مشاهده گردید.

از ۲۴۰۲۶۰۵ تخم مرغ نطفه دار مورد بررسی در کارخانه جوجه کشی آذر جوجه شهرستان نمین، در مجموع ۳۰۰۰۱ تخم مرغ با ۱/۲۴۸٪ از کل تخم مرغ های ارسالی جزء موارد حذفی بودند. در این مطالعه ۱۲ ناهنجاری برای تخم مرغ های حذفی شناسایی گردید که نوع ناهنجاری ها و تعداد آنها و همچنین درصد هر کدام از ناهنجاری ها از کل تخم مرغ های حذفی و ارسالی در جدول ۳ نشان داده شده است. از کل تخم مرغ های حذفی، بیشترین موارد با تعداد ۹۶۱۰ عدد مربوط به پوسته ترک خورده بود که ۳۲/۰۳٪ را به خود اختصاص داد. در جایگاه دوم پوسته های بد شکل قرار داشتند که با تعداد ۶۳۰۸ عدد، میزان ۲۱/۰۲٪ را شامل بود، بقیه موارد ناهنجاری از نظر تعداد و درصد آنها نسبت به کل تخم مرغ های حذفی به ترتیب: ۳۹۱۵ عدد و ۱۳/۰۴٪ مربوط به تخم مرغ خیلی بزرگ؛ ۳۴۶۹ عدد و ۱۱/۰۵٪ مربوط به تخم مرغ شکسته؛ ۱۹۵۲ عدد و ۶/۰۵٪ مربوط به تخم مرغ خیلی کوچک؛ ۱۶۴۲ عدد و ۵/۴۷٪ مربوط به پوسته کثیف؛ ۱۰۳۹ عدد و ۳/۴۶٪ مربوط به پوسته نازک؛ ۷۶۸ عدد و ۲/۵۵٪ مربوط به پوسته خونی؛ ۵۲۴ عدد و ۱/۷۴٪ مربوط به فاقد کوتیکول؛ ۴۱۸ عدد و ۱/۳۹٪ مربوط به پوسته چین و چروک دار؛ ۲۳۷ عدد و ۰/۷۸٪ مربوط به پوسته آهکی و ۱۱۹ عدد و ۰/۳۹٪ مربوط به تغییر رنگ پوسته بود. بر اساس آنالیز آماری در میانگین تعداد ناهنجاری هایی نظیر پوسته ترک خورده، پوسته بد شکل، تخم مرغ خیلی بزرگ، تخم مرغ خیلی کوچک، فاقد کوتیکول و پوسته چین و چروک دار بین دو فصل بهار و تابستان اختلاف معنی دار مشاهده گردید ($p < 0.05$). اما تخم مرغ های شکسته، پوسته کثیف، پوسته نازک، پوسته خونی، پوسته آهکی، تغییر رنگ پوسته یا یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند (جدول ۳).

منحنی تغییرات فراوانی ناهنجاری های تخم مرغ در فارم های مرغ مادر گوشتی مورد بررسی در طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۵ در نمودار

جدول ۲: میانگین درصد تخم مرغ های حذفی به تفکیک ۷ گروه سنی مختلف در کارخانه جوجه کشی شهرستان نمین

پارمتر ها	میانگین تعداد تخم مرغ های ارسالی	میانگین تعداد تخم مرغ های قابل جوجه کشی	میانگین تعداد تخم مرغ های حذفی	میانگین درصد تخم مرغ های حذفی
سن (هفته)	به جوجه کشی	جوجه کشی	حذفی	
۲۸-۳۲	۱۵۷۶۰۹	۱۵۶۱۶۹	۱۴۴۰	۰/۷۵۲ ^c
۳۶-۳۲	۱۴۵۰۳۳	۱۴۳۴۲۵	۱۶۰۸	۱/۰۳۷ ^c
۴۰-۳۶	۱۶۱۲۷۶	۱۵۹۴۶۵	۱۸۱۱	۱/۰۴۵ ^c
۴۴-۴۰	۲۱۱۴۷۰	۲۰۹۰۴۱	۲۴۲۹	۱/۰۹۲ ^c
۴۸-۴۴	۱۳۶۳۲۵	۱۳۴۳۶۴	۱۹۶۱	۱/۴۶۱ ^{bc}
۵۲-۴۸	۸۴۶۵۸	۸۲۹۶۱	۱۶۹۷	۲/۰۰۶ ^b
بیش از ۵۲	۹۹۰۰	۹۶۱۰	۲۹۰	۲/۹۳۱ ^a
خطای استاندارد میانگینها	۱۹۲۴۵/۵۴	۱۹۰۰۹/۴۸	۲۶۴/۴۸	۰/۱۷۴
سطح احتمال	۰/۱۴۶	۰/۱۴۱	۰/۶۴۶	۰/۰۰۸

حروف مختلف نشانگر اختلاف معنی دار ($p < 0.05$) بین داده ها در یک ستون می باشد.

افزایش می یابد (۱۵). راه‌های مدیریتی و تغذیه‌ای که می‌توان پیشنهاد داد عبارتند از ۱- طراحی مناسب کف قفس‌ها از نظر سیم‌های به کار رفته و اصلاح شیب آنها (۹/۵ درجه). ۲- حذف هر گونه برآمدگی تیز در محل اتصال سیم‌های کف قفس‌ها. ۳- افزایش دفعات جمع‌آوری تخم‌مرغ. ۴- تمیز نگه داشتن کف قفس. ۵- طراحی مناسب ترف‌های جمع‌کننده تخم‌مرغ. ۶- جلوگیری از انباشگی مدفوع در کف قفس. ۷- تنظیم ارتفاع کف قفس تا کلوآک مرغ در زمان تخم‌گذاری. ۸- دقت بیشتر پرسنل در مرحله جمع‌آوری، جابجایی و بسته‌بندی تخم‌مرغ‌ها. ۹- افزایش ضخامت پوسته. ۱۰- بالانس نمودن جیره از نظر کلسیم، فسفر و ویتامین D۳. تخم‌های بد شکل معمولا به صورت فرورفتگی‌هایی در قسمتی از سطح پوسته و یا برآمدگی‌های کمربنددار در پوسته دیده می‌شوند (۶) که این نوع تخم‌مرغ‌ها به ضربات خارجی بسیار حساس می‌باشند و مستعد شکستگی هستند (۱۲). از علل اصلی تخم‌های بد شکل استرس‌های محیطی نظیر جابجایی پرند از یک قفس به قفس دیگر و یا افزایش تراکم در قفس‌ها می‌باشد (۱۵) که استرس باعث آزاد شدن آدرنالین و در نتیجه انقباض عضلات صاف رحم و فشردگی تخم‌مرغ از دو انتها و نهایتاً تغییر شکل آن می‌گردد (۱۵، ۱۶). راهکارهایی نظیر ایجاد محیط آرام و به دور از استرس برای پرندگان تخم‌گذار و حذف پرندگانی که در اثر عادت چنین تخم‌مرغ‌هایی را تولید می‌کنند پیشنهاد می‌گردد. تخم‌مرغ خیلی بزرگ اختلالی است که در اوایل تولید به دلیل سوپر اوولاسیون میزان این تخم‌مرغ‌ها بالا هستند و با گذشت زمان کاهش می‌یابند (۱). تخم‌مرغ‌های خیلی کوچک در ابتدای تولید به دلیل جثه کوچک و ناهمگن مرغ‌ها دیده می‌شوند و بتدریج با افزایش سن گله تخم‌مرغ‌ها بزرگ می‌شوند (۳). پوسته کثیف بیشتر به مسائل مدیریتی مربوط می‌باشد و اگر میزان آن بیش از ۲ درصد گردد، بیان‌گر مدیریت

تخم‌مرغ‌های ترک خورده با ۴۴/۹ درصد و تخم‌مرغ‌های شکسته با ۱۴/۵ درصد بیشترین موارد حذفی شامل می‌شدند (۷). کامانلی و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که تقریباً ۴/۵ درصد از تخم‌مرغ‌های تولید شده در موسسه تحقیقات طیور انکارا ناهنجاری ظاهری داشتند (۱۳). در این مطالعه از مجموع ۲۴۰۲۶۰۵ تخم‌مرغ مورد بررسی در کارخانه جوجه‌کشی شهرستان نمین، میزان ۱/۲۴۸ درصد جزء موارد ناهنجاری شناسایی و حذف گردید. از کل تخم‌مرغ‌های حذفی، بیشترین میزان ناهنجاری‌ها با تعداد ۱۵۹۱۸ عدد مربوط به تخم‌مرغ‌های ترک خورده و تخم‌مرغ‌های بد شکل بود. به طوری که می‌توان گفت میزان حذفیات مرتبط با این دو عامل در مقایسه با سایر ناهنجاری‌های مشاهده شده بسیار قابل توجه می‌باشد و میزان ۵۳/۰۵٪ و ۰/۶۶۱٪ به ترتیب از کل تخم‌مرغ‌های حذفی و تخم‌مرغ‌های ارسالی را شامل می‌شوند. یافته‌های مطالعه حاضر از نظر فراوانی بروز ناهنجاری‌های تخم‌مرغ با نتایج گزارش شده در سایر مناطق جغرافیایی (۷، ۹، ۱۳) متفاوت می‌باشد. به نظر می‌رسد این تفاوت به فاکتورهایی نظیر نوع مدیریت و تغذیه، وضعیت بهداشتی، شرایط پرورشی و سن فارم‌ها مرتبط باشد (۵، ۱۱، ۱۴، ۱۸).

ترک خوردگی در تخم‌مرغ به صورت سوراخ‌های سر سوزنی، ستاره‌ای شکل و مویی تقسیم‌بندی می‌شود که برای هر نوع آن علل خاصی وجود دارد (۱۶). به طور کلی ترک خوردگی زمانی اتفاق می‌افتد که نیروی محیطی وارده بر تخم‌مرغ بیش از مقاومت پوسته باشد (۱). این نوع ناهنجاری در شرایط عادی به میزان کمی دیده می‌شود؛ اما اگر در اثر عوامل مختلف، ضربات وارده بر تخم‌مرغ شدیدتر گردد و یا پوسته آنقدر نازک و ضعیف باشد که مقاومت طبیعی خود را در برابر ضربات محیطی از دست دهد، تعداد تخم‌مرغ‌های ترک خورده به طور قابل توجه‌ای

جدول ۳: فراوانی انواع ناهنجاری‌های تخم‌مرغ در فصول بهار و تابستان و نسبت آنها به کل تخم‌مرغ‌های حذفی و ارسالی ۳ فارم مادر گوشتی

نوع ناهنجاری	بهار (میانگین تعداد)	تابستان (میانگین تعداد)	خطای استاندارد میانگینها	سطح احتمال	تعداد کل ناهنجاری‌ها	درصد ناهنجاری‌ها از کل تخم‌مرغ‌های حذفی	درصد ناهنجاری‌ها از کل تخم‌مرغ‌های ارسانی
پوسته ترک خورده	۱۲۵۰/۳ ^b	۱۹۵۳ ^a	۱۶۹/۳۵	۰/۰۰۷	۹۶۱۰	۲۲/۰۳	۰/۳۹۹
پوسته بد شکل	۸۳۹/۶ ^b	۱۲۶۳ ^a	۹۹/۶۶	۰/۰۰۴	۶۳۰۸	۲۱/۰۲	۰/۲۶۲
تخم‌مرغ خیلی بزرگ	۴۶۲/۳ ^b	۸۴۲/۶ ^a	۹۰/۵۲	۰/۰۰۵	۳۹۱۵	۱۳/۰۴	۰/۱۶۲
تخم‌مرغ شکسته	۴۴۲	۷۱۴/۳	۸۲/۹۳	۰/۰۹۷	۳۴۶۹	۱۱/۵۶	۰/۱۴۴
تخم‌مرغ خیلی کوچک	۳۶۷/۳ ^b	۳۸۴/۳ ^a	۳۱/۱۶	۰/۰۲۷	۱۹۵۵	۶/۵۱	۰/۰۸۱
پوسته کثیف	۳۳۴/۳	۳۱۳	۲۳/۷۰	۰/۰۹۱	۱۶۴۲	۵/۴۷	۰/۰۶۸
پوسته نازک	۱۶۹/۶	۱۷۶/۶	۲/۳۶	۰/۳۵۲	۱۰۳۹	۳/۴۶	۰/۰۴۳
پوسته خونی	۱۳۵/۶	۱۱۹/۷	۶/۱۷	۰/۲۲۸	۷۶۶	۲/۵۵	۰/۰۳۱
فاقد کوتیکول	۹۸/۳ ^a	۷۶ ^b	۵/۸۹	۰/۰۳۳	۵۲۳	۱/۷۴	۰/۰۲۱
پوسته چین و چروک‌دار	۸۰ ^a	۵۹/۳ ^b	۴/۹۱	۰/۰۰۵	۴۱۸	۱/۳۹	۰/۰۱۷
پوسته آهکی	۲۸/۳	۴۰/۶	۳/۵۶	۰/۷۸۲	۲۳۷	۰/۷۸	۰/۰۰۹
تغییر رنگ پوسته	۲۳/۳	۱۶/۳	۲/۲۵	۰/۱۲۶	۱۱۹	۰/۳۹	۰/۰۰۴
جمع	-	-	-	-	۳۰۰۰۱	۱۰۰	۱/۲۴۸

حروف مختلف نشانگر اختلاف معنی‌دار ($p < 0.05$) بین داده‌ها در یک سطر می‌باشد.

در این مطالعه اثر سن گله‌ها بر تخم‌مرغ‌های حذفی در ۷ گروه سنی مورد بررسی قرار گرفت که بین فراوانی تخم‌مرغ‌های حذفی و سن گله‌ها رابطه مستقیم مشاهده گردید. به طوری که با بالا رفتن سن گله‌ها یک روند افزایشی در میزان تخم‌مرغ‌های حذفی وجود داشت و گروه سنی ۵۲ هفته به بالا بیشترین فراوانی تخم‌مرغ‌های حذفی را نسبت به خود اختصاص داد که این یافته با نتایج گارلیچ و همکاران (۱۹۸۴)، بار و همکاران (۱۹۹۸) و سولمون (۱۹۹۱) همسو بود (۵، ۹، ۱۶) و نشان دهنده این موضوع است که با بالا رفتن سن پرندگی ترکیبات هورمونی به ویژه میزان استروژن خون دستخوش تغییر می‌شود و بدنبال آن تولید ۱-۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول کاهش می‌یابد که پیامد آن کاهش جذب کلسیم از روده و نهایتاً کاهش استحکام پوسته تخم‌مرغ و افزایش ناهنجاری‌ها می‌باشد (۱۰، ۱۷، ۱۸).

نتیجه‌گیری کلی

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سن گله‌ها و ماه‌های مختلف سال در بروز ناهنجاری‌های تخم‌مرغ موثر می‌باشند. به طوری که با زیاد شدن سن گله‌ها و تنش گرمایی میزان تخم‌مرغ‌های حذفی افزایش می‌یابد. لذا با شناسایی ناهنجاری‌های تخم‌مرغ و علل موثر در بروز آنها و به کار بردن روش‌های پیشگیری و اصلاح به همراه ارتقای برنامه‌های مدیریتی می‌توان به کاهش خسارت اقتصادی ناشی از حذفی تخم‌مرغ‌های نطفه‌دار کمک نمود.

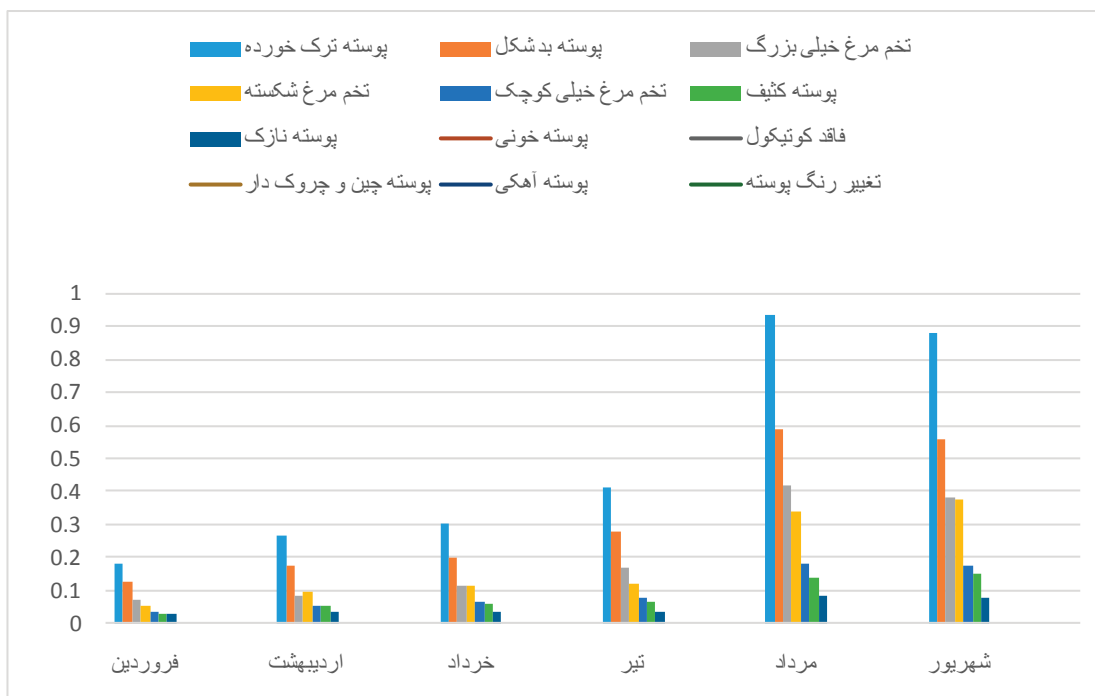
تقدیر و تشکر

این مقاله بر اساس طرح مصوب دانشگاه محقق اردبیلی انجام شده است. لذا نویسنده مقاله از مساعدت‌های حوزه معاونت پژوهشی

نامطلوب در گله است (۱). پوسته‌های نازک در اثر عوامل مختلفی نظیر بیماری‌های تنفسی، جیره نامتعادل، تنش گرمایی، استرس محیطی ایجاد می‌شوند (۵، ۱۵). عمده‌ترین دلیل پوسته‌های خونی می‌تواند به عدم تناسبت بین جثه مرغ و اندازه تخم‌مرغ در اوایل تولید باشد (۶). پوسته چین و چروک‌دار در اثر بالا رفتن سن گله، بیماری‌ها، تغذیه نامتعادل از نظر روی و مس ایجاد می‌شود (۱۱، ۱۶). فقدان کوتیکول در پوسته به طور عمده متعاقب بیماری‌ها و یا نگهداری تخم‌مرغ‌ها به مدت طولانی دیده می‌شوند (۱۷). علل ایجاد پوسته آهکی به وقوع بیماری‌های تنفسی، استرس‌ها، افزایش سن پرندگان و تغذیه نامتعادل از نظر کلسیم بر می‌گردد (۱، ۱۱). رنگ پوسته تحت تاثیر ژنتیک می‌باشد به طور معمول ارتباطی با جیره غذایی پرندگی ندارد (۱۴). اما تحت شرایط خاصی نظیر بیماری‌های موثر بر ساختمان مجرای تخم‌بر، استفاده از داروی ضد کوکسیدیوز نیکارباژین، کاهش سنتز پورفیرین‌ها در رحم، استرس‌های محیطی، افزایش دمای سالن تغییر می‌کند (۱، ۱۵).

از آنجا که این بررسی در طول شش ماه اول سال ۱۳۹۵ صورت گرفت. تجزیه و تحلیل آماری نشان می‌دهد که بیشترین درصد ناهنجاری‌های تخم‌مرغ و میانگین درصد تخم‌مرغ‌های حذفی به ترتیب در مرداد ماه و شهریور ماه مشاهده گردید. این یافته با نتایج سایر محققین (۳، ۴، ۷، ۸، ۹، ۱۵) مطابقت دارد. در تنش گرمایی مصرف خوراک کاهش می‌یابد و پرندگی با له له زدن باعث آلكالوز تنفسی می‌شود، این پاسخ فیزیولوژیکی همراه است با افزایش pH خون و کاهش سطح خونی کلسیم و بیکربنات که برای استحکام پوسته ضروری می‌باشد که در نتیجه آن کیفیت پوسته کاهش و در نهایت ناهنجاری‌های پوسته تخم‌مرغ افزایش می‌یابد (۱۵، ۱۸، ۲۱).

نمودار ۱: درصد تخم‌مرغ‌های حذفی ۳ فارم مادر گوشتی مورد مطالعه به تفکیک ناهنجاریها در طی شش ماهه اول سال ۱۳۹۵



metabolism. *Poultry Science* 86:2420-2432.

11. Joseph, N. S., F. E. Robinson., D. R. Korver and R. A. Renema. 2000. Effect of dietary protein intake during the pullet-to-breeder transition period on early egg weight and production in broiler breeders. *Poultry Science* 59:2355-2360.
12. Leeson, S and J.D. Summers.2000. Broiler Breeder Production. University books, Guelph, Ontario, Canada.
13. Kamanli, S., I. Durmusand S. Demir. 2010. Hatching Characteristics of Abnormal Eggs. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances* 5: 271-274.
14. Rajkumar, U., R.P. Sharma., K.S. Rajaravindra., M. Niranjana., B.L.N.Reddy., T.K. Bhattacharya and R.N. Chatterjee. 2009. Effect of genotype and age on egg quality traits in naked neck chicken under tropical climate from India. *International Journal Poultry Science* 8 (12):1151-1155.
15. Roma Rao, S.V and D. Nagalacshmi. 1998. Shell quality and heat stress. *Poultry Science* 800-81.
16. Solomon, S.E.1991. Egg and egg shell quality. Wolf publishing LTD, London, England. pp: 10-131.
17. Tona, K., O. Onagbesan, B. Ketelaere, E. Decuyper and V. Bruggemman. 2004. Effects of age of broiler breeders and egg storage on egg quality, hatchability, chick quality, chick weight, and chick posthatch growth to forty-two days. *Journal Applied Poultry Research* 13:10-18.
18. Tumova1, E., R.M. Gous and N. Tyler. 2014. Effect of hen age, environmental temperature, and oviposition time on egg shell quality and egg shell and serum mineral contents in laying and broiler breeder hens. *Czech Journal of Animal Science* 59 (9): 435-443.
19. Turkoglu, M and M. Sarica. 2004. Poultry Products. pp: 161-207, In: Poultry Science Breeding and Diseases. Turkoglu, M and M. Sarica (Eds.). Bey-Offset Publisher Co, Ankara.
20. European Council Directive. 2006. Certain marketing standards for eggs. Chapter II: Grades of eggs. Article 7: Grading of grade A eggs of regulation (EC) No. 2295/2003.
21. Zeidler, G. 2002. Shell Egg Quality and Preservation. pp: 1199-1217, In: Commercial Chicken Meat and Egg Production. Bell, D. D. and W. D. Weaver (5th Edition). Norwell, MA, Kluwer Academic Publishers.

دانشگاه محقق اردبیلی و مدیریت کارخانه جوجه‌کشی آذر جوجه شهرستان نمین کمال تشکر و قدردانی را دارد. همچنین از آقای دکتر رامین حبیبی به خاطر همکاری در انجام کارهای آماری این تحقیق سپاسگزار می‌گردم.

منابع مورد استفاده

1. Anonymous. A. 1982. Egg quality on farm. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Northumberland.
2. Backhouse, D and R. M. Gous. 2005. The effect of feeding time on shell quality and oviposition time in broiler breeders. *British Poultry Science* 46:255-259.
3. Bain, M.M., 1990. Eggshell strength: A mechanical/ultrastructural evaluation. Ph.D. Thesis. University of Glasgow, UK.
4. Balnave, D and S. K. Muherreza. 1997. Improving egg shell quality at high temperature with dietary sodium biocarbonate. *Poultry Science* 76: 588-593.
5. Bar, A., E., Vax and S. Striem. 1998. Effect of age at onset of production light regime and dietary calcium on performance, egg shell traits, duodenal calbindin and cholecalciferol metabolism. *Brazilian Journal of Poultry Science* 39: 282-290.
6. Cater, T.C. 1997. The Hens Egg: Incidence and Inheritance of Some Egg Abnormalities. *British Poultry Science* 18: 309-313.
7. Dadras, H., S. Rafiee and M. Rajabzadeh. 2008. The probable causes of rejection (downgrading) of fertile eggs in hatcheries in Fars province, Iran. In: Proceeding of 4 th National Symposium of Poultry Health and Diseases, Shahrekord, Iran. pp: 416-421 (In Farsi).
8. Dhawale, A. 2008. Abnormal eggs cause subnormal profits. *World Poultry* 24: 20-23.
9. Garlich, J., J. Brake., C. R. Parkhurst., J. P. Thaxton and G.W. Morgan. 1984. Physiological profile of caged layers during one production year, molt, and post molt: egg production, egg shell quality, liver, femure, and blood parameters. *Poultry Science* 63: 339-343.
10. Hamimdu J.A., G.M. Fasenko, J.J.R. Feeddes, E.E. O'dea and C.A. Ouellette. 2007. The effect of broiler breeder genetic strain and parent flock age on eggshell conductance and embryonic

