

## بررسی عملکرد یک گله مرغ مادر تخم‌گذار در استان آذربایجان شرقی

علی خدادادی<sup>۱</sup>، حسین جانمحمدی<sup>۲</sup>، مجید قشلاق علیایی<sup>۳</sup>، صادق علیجانی<sup>۲</sup> و نصراله پیرانی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۹

<sup>۱</sup> استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد ملکان

<sup>۲</sup> دانشیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

<sup>۴</sup> دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه شهر کرد

\*مسئول مکاتبه: Email: mehrzad.hosseini@gmail.com

### چکیده

این تحقیق به منظور مطالعه صفات مربوط به عملکرد و تولید یک واحد پرورش مرغ مادر تخم‌گذار انجام شد. یک واحد پرورش مرغ مادر تخم‌گذار در سن ۵۲ هفتگی انتخاب شد و کلیه اطلاعات این واحد پرورش از قبیل تعداد مرغ، تعداد خروس، میزان تلفات مرغ و خروس، نسبت هر یک از آنها، درصد تولید تخم‌مرغ (براساس مرغ روز و مرغ لانه)، تعداد تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه‌کشی، درصد هر یک از انواع تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه‌کشی و درصد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی به صورت روزانه تا سن ۷۲ هفتگی و تا قبل از شروع تولد بوی به طور دقیق ثبت گردید. برای محاسبه درصد قدرت جوجه درآوری اطلاعات از واحد جوجه‌کشی گرفته شد. کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده به ۶ دوره آزمایشی ۲۸ روزه تقسیم شد. در شروع تحقیق تعداد مرغ ۳۰۰۱۳ قطعه و تعداد خروس ۴۱۴۴ قطعه بود. نسبت مرغ به خروس در ابتدای دوره آزمایش در حدود ۱۴ بود. میزان تلفات مرغ و خروس در کل دوره آزمایشی به ترتیب ۰/۰۳۳ و ۰/۰۲۲ درصد بود. درصد تولید تخم‌مرغ بر اساس مرغ روز در مقایسه با مقدار استاندارد توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش در حدود ۵/۵۵ درصد کمتر بود. به طور کلی با افزایش دوره‌های آزمایشی (سن پرندگان) تعداد تخم‌مرغ‌هایی که برای جوجه‌کشی مناسب نیستند افزایش می‌یابد و درصد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی با افزایش سن کاهش پیدا می‌کند. درصد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی واحد پرورش تفاوت آماری خیلی معنی‌داری با مقدار توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش دارد. با افزایش دوره‌های آزمایشی قابلیت جوجه درآوری کاهش یافت. قابلیت جوجه درآوری این واحد پرورشی در مقایسه با مقادیر توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش پایین بود. با توجه به میزان تولید و صفات مربوط به عملکرد این واحد پرورشی، توجه به مسایل مدیریتی و تغذیه‌ای ضروری است.

واژه‌های کلیدی: مرغ مادر تخم‌گذار، درصد تولید، تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی، مدیریت

## Study of laying parent stock performance in East Azerbaijan province

A Khoddadi<sup>1</sup>, H Janmohammadi<sup>2</sup>, M Geshlagh Olyayee<sup>3</sup>, S Alijani<sup>2</sup> and N Pirani<sup>4</sup>

Received: April 10, 2011 Accepted: April 29, 2013

<sup>1</sup>Assistant Professor, Azad University of Malekan, Malekan, Iran

<sup>2</sup>Associate Professor and Assistant Professor, Department of Animal Science University of Tabriz, Tabriz, Iran

<sup>3</sup>Phd student, Department of Animal Science, Ferdowsi University, Mashhad, Iran

<sup>4</sup>Associate Professor, Department of Animal Science, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran

\*Corresponding author: Email: mehrzad.hossein@gmail.com

### Abstract

This study was conducted to survey a laying parent stock performance and egg quality traits. A laying parent stock unit was selected at the age of 52 wk and data including hen and cockerel number, mortality percent, hen to cockerel ratio, egg production percent (hen day and hen housed production), non-settable egg number and settable egg (%) were recorded daily up to 72 wk of age before beginning of molting. For calculating hatchability (%), the data were obtained from hatchery unit. The collected data were divided to 6 experimental periods (28 days/period). At beginning of the study, the number of hen and cockerel were 30013 and 4144, respectively. The hen to cockerel ratio was 14. The percent of hen and cockerel mortality at experimental periods were 0.033 and 0.022, respectively. Hen day egg production (%) was lowered as compared to the recommended data in parent stock management guide (5.55 %). Generally, the analysis of the data showed that with increasing experimental periods (or the age of birds), the non-settable and settable egg numbers were increased and decreased, respectively. The settable egg (%) was significantly different from the recommended data in parent stock management guide. With increasing experimental periods, the hatchability was decreased. The hatchability (%) of this farm was lowered as compared to recommended data in parent stock management guide. The analyzing of concerned production traits of this farm revealed that production and nutritional management need more attention in this laying parent stock unit.

**Key words:** laying parent stock, Egg production percent, Settable egg, Management

### مقدمه

اقتصادی برای پرورش دهندگان شود. برای رسیدن به عملکرد مطلوب در گله نیاز به همکاری مجموعه عوامل از قبیل ژنتیک، عوامل محیطی، تغذیه و خوراک دهی و مدیریت صحیح در حین پرورش است (هس و همکاران ۲۰۱۳ و حمیدو و همکاران ۲۰۰۷). هدف اصلی مدیریت مرغ‌های مادر بالغ حفظ وضعیت سلامتی گله همراه با ادامه روند کند و تدریجی افزایش وزن بدن است (پوررضا و نیکخواه ۱۳۸۴). سوء تغذیه مانع از دست‌یابی به اوج مطلوب تولید تخم‌مرغ می‌شود. از طرف دیگر تغذیه بیش از حد با کوتاه نمودن دوره اوج تولید

هدف اصلی از پرورش مرغ مادر تخم‌گذار و خواباندن تخم‌مرغ‌های قابل جوجه کشی آنها تولید جوجه سالم از تخم‌مرغ‌های موجود می‌باشد (پوررضا و نیکخواه ۱۳۸۴). در عمل دستیابی به این هدف به ندرت امکان پذیر می‌باشد و انتظار می‌رود از هر ۱۰۰ عدد تخم‌مرغ خوابانده شده در دستگاه جوجه کشی به طور متوسط ۸۵ تا ۹۵ جوجه بدست آید (یا به عبارت دیگر قابلیت جوجه درآوری ۸۵ تا ۹۵ درصد باشد). عملکرد مطلوب یک واحد تولیدی می‌تواند منجر به افزایش سود

سیستم پرورش به صورت سیستم پرورش مخلوط و روی بستر معمولی بوده و نوع سالن پرورش، به صورت بسته با محیط کنترل شده بود. سالن‌های پرورش (۴ سالن مجاور هم) از نوع طولی بوده و سیستم تهویه اتوماتیک بود. سیستم دانخوری‌ها از نوع بشقابی مجزا برای مرغ و خروس‌ها و سیستم آبخوری از نوع زنگوله‌ای بود. این تحقیق به مدت ۲۴ هفته و تا قبل از تولک‌بری اجباری به طول انجامید. در شروع آزمایش مرغ و خروس‌ها در سن ۵۲ هفتگی قرار داشتند و تا ۷۶ هفتگی مورد مطالعه قرار گرفتند. هر ۴ هفته متوالی به عنوان یک دوره آزمایشی در نظر گرفته شد و در مجموع ۶ دوره آزمایشی مورد مطالعه قرار گرفت. کلیه اعمال پرورشی و مدیریتی در حین آزمایش از قبیل نوع جیره غذایی، میزان روشنایی، و شرایط محیطی به صورت کاملاً تجاری و با استفاده از دفترچه راهنمای مدیریت گله‌های مرغ مادر سویه‌های- لاین (۲۰۰۳) انجام گرفت. برنامه واکسیناسیون و مبارزه با بیماری‌های‌های شایع در منطقه تحت نظر دامپزشک مربوطه انجام گرفت. آمار مربوط به تعداد مرغ و خروس و همچنین میزان تلفات روزانه با استفاده از گزارشات روزانه گله که هر روز به طور دقیق توسط دامپزشک مربوطه ثبت می‌گردید، جمع آوری شد. کلیه تخم‌مرغ‌های تولید شده به صورت روزانه (به طور متوسط روزی سه بار) توسط کارگر جمع آوری شده و در کارتن‌های مخصوص نگهداری شده و به اتاق درجه بندی تخم‌مرغ منتقل شد. درصد تولید تخم‌مرغ به صورت مرغ روز<sup>۱</sup> و مرغ لانه<sup>۲</sup> برای هر دوره آزمایشی

تعداد مرغ در پایان دوره + تعداد مرغ در شروع دوره

× دوره = مرغ روز

۲

و با استفاده از روابط زیر محاسبه شد.

تخم‌مرغ، تعداد تخم‌مرغ تولیدی را به شدت کاهش می‌دهد (دفترچه راهنمای مدیریت پرورش مرغ مادر ۲۰۰۳). به طور بدیهی عملکرد مرغ مادر در میان سویه‌های مختلف و بین گله‌های یک سویه خاص نیز متغیر است. زیرا عوامل محیطی متعددی وجود دارد که قادرند تولید و باروری تخم‌مرغ را تحت تأثیر قرار دهند. میزان جوجه درآوری در واحدهای پرورش مرغ مادر تخم‌گذار اهمیت اقتصادی فراوانی دارد. درصد حقیقی جوجه‌های از تخم خارج شده تا حد زیادی به سن گله تخم‌گذار و شرایط نگهداری و ذخیره تخم‌مرغ بستگی دارد و کاهش میزان جوجه درآوری ممکن است به علت عدم باروری و فقدان نطفه، مرگ نطفه و عدم رشد کافی و مناسب جنین است (پوررضا ۱۳۸۳ و سینگر ۱۹۹۰). استان آذربایجان شرقی یکی از مهمترین مراکز پرورش دهنده مرغ مادر تخم‌گذار در کشورمان است به طوری که طبق آمارنامه رسمی وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۸) از تعداد ۱۶ واحد پرورش دهنده مرغ مادر تخم‌گذار در ایران ۴ واحد با ظرفیت ۲۰۷۰۰۰ قطعه در این استان می‌باشد. با توجه به اینکه در حدود ۲۵٪ واحدهای پرورش دهنده مرغ مادر تخم‌گذار در این استان دایر می‌باشد بنابراین توجه به مدیریت و پرورش مرغ مادر تخم‌گذار، بهینه نمودن تولید تخم‌مرغ ضروری است. هدف از این تحقیق بررسی وضعیت تولید و عملکرد مرغ مادر تخم‌گذار در استان آذربایجان شرقی و مقایسه آن با شرایط استاندارد توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش مرغ مادر‌های-لاین W-36 (۲۰۰۳) است.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق در مجتمع پرورش مرغ مادر تخم‌گذار ملکان صورت گرفت. این مجتمع بزرگترین واحد پرورش مرغ مادر تخم‌گذار استان آذربایجان شرقی است (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۸۸). ظرفیت این واحد پرورش مرغ مادر تخم‌گذار ۳۵ هزار قطعه است و

<sup>۱</sup> Hen day production (H.D)

<sup>۲</sup> Hen housed production (H.H)

شده و به تفکیک جنس (مرغ و خروس) شمارش شده و نسبت هر یک از آنها تعیین گردید.

کلیه پارامترهای توصیفی با استفاده از نرم افزار آماری SAS (۲۰۰۳) و رویه proc means تعیین شد. برای باقی مانده هایی که پس از برازش مدل دارای توزیع نرمال نبودند، ابتدا داده‌ها را به  $\text{Arc sin } \sqrt{x}$  تبدیل کرده و سپس با رویه proc GLM تجزیه واریانس گردید و آزمون تفاوت معنی داری بین میانگین‌های حداقل مربعات شاخص‌های اندازه‌گیری شده انجام گردید. از آزمون ناپارامتری با رویه proc Npar1way برای تجزیه و تحلیل باقی مانده‌هایی که توزیع نرمال نداشتند، استفاده شد. برای مقایسه میانگین صفات توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت گله‌های مادر تخم‌گذار سویه‌های-لاین W-36 با مقادیر محاسبه شده در گله از آزمون دو طرفه t-test استفاده گردید (اقبال و همکاران ۱۳۸۸).

### نتایج و بحث

جدول یک تعداد مرغ و خروس و همچنین درصد تلفات هر یک از آنها را در دوره‌های مختلف آزمایش نشان می‌دهد. تعداد مرغ و خروس در گله‌های مرغ مادر با اهمیت است (پوررضا و نیکخواه ۱۳۸۴ و کاپلی و همکاران ۲۰۱۱). به طوری که اگر تعداد خروس‌های گله خیلی کم باشد باروری (به علت کاهش جفت‌گیری) و در نتیجه قدرت جوجه درآوری کاهش پیدا می‌کند و همچنین اگر تعداد خروس‌های گله زیاد باشد جنگ و درگیری بین خروس‌های گله زیاد شده و منجر به کاهش باروری و قدرت جوجه درآوری می‌شود. قدرت زنده مانی خروس‌ها از گله‌ای به گله دیگر متفاوت بوده و تعداد دقیق خروس‌ها بستگی به نظر پرورش دهنده دارد (دفترچه راهنمای مدیریت گله‌های مادر سویه‌های-لاین ۲۰۰۳). با توجه به جدول ۱ مشخص است که تعداد مرغ و خروس در دوره‌های مختلف تحقیق با هم متفاوت است به طوری که تفاوت بین تعداد مرغ‌های

$$\text{تعداد کل تخم‌مرغ تولید شده} = \frac{\text{درصد تولید تخم‌مرغ}}{\text{مرغ روز}} \times \frac{\text{تعداد کل تخم‌مرغ‌ها در یک دوره}}{\text{تعداد مرغ‌ها در اول دوره} \times \text{تعداد روزها}}$$

تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه‌کشی<sup>۱</sup> نیز به صورت روزانه ثبت گردید. بدین منظور پس از انتقال کل تخم‌مرغ‌های تولید شده در هر روز به اتاق درجه بندی<sup>۲</sup>، تخم‌مرغ‌های مناسب برای جوجه‌کشی به صورت دستی جدا شده و در کارتن‌های مخصوص قرار گرفت. در اتاق درجه بندی تخم‌مرغ‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر از اندازه معمول برای جوجه‌کشی، سوراخ‌دار، آلوده به مدفوع، شکسته، ترک دار، دارای پوسته خشن و جوش-دار، تخم‌مرغ‌های کج و لمبه و تخم‌مرغ‌های دوزرده تفکیک گردید و تعداد آنها ثبت شد. از اختلاف کل تخم‌مرغ‌های تولید شده در روز با مجموع تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه‌کشی تعداد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی محاسبه شد. برای محاسبه درصد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی از نسبت تخم‌مرغ‌های قابل جوجه‌کشی به کل تعداد تخم‌مرغ تولید شده استفاده گردید. تخم‌مرغ‌های جمع آوری شده دو بار در هفته به واحد جوجه‌کشی انتقال داده شده و در دستگاه‌های جوجه‌کشی قرار گرفتند. برای محاسبه قابلیت جوجه درآوری در هر دوره ابتدا تخم‌مرغ‌های که در اثر حمل و نقل و یا طی دوره جوجه‌کشی حذف شدند از کل تخم‌مرغ ارسال شده کسر و سپس تعداد جوجه‌هایی که از تخم‌مرغ بیرون آمدند تعیین گردید و از نسبت جوجه‌هایی که از تخم‌مرغ سالم بیرون آمدند به کل تعداد تخم‌مرغ ارسال شده به کارخانه جوجه‌کشی قابلیت جوجه درآوری محاسبه شد. جوجه‌هایی که از تخم‌مرغ بیرون آمدند توسط کارشناسان واحد جوجه‌کشی تعیین جنسیت

<sup>1</sup> Non settable eggs

<sup>2</sup> Egg grading room

آزمایشی ۱۶۹۶ قطعه و تعداد کل تلفات خروس‌ها در کل دوره آزمایشی ۱۶۴ قطعه بود که به ترتیب ۵/۸ و ۴/۰۲ درصد بود. در دفترچه راهنمای مدیریت (۲۰۰۳) قدرت زنده‌مانی سویه مرغ مادر تخم‌گذار های-لاین W-36 در کل دوره پرورش (۱۹ تا ۷۰ هفتگی) ۹۷٪ گزارش شده است. نتایج حاصله از درصد تلفات در کل دوره آزمایشی به شرایط استاندارد (مربوط به دفترچه راهنمای مدیریت مرغ مادر تخم‌گذار های-لاین ۲۰۰۳) نزدیک بوده و این نکته نشان می‌دهد برنامه‌های امنیت زیستی، واکسیناسیون، بهداشت و مبارزه با بیماری‌ها در این واحد پرورشی مناسب بوده و سطح ایمنی زیستی گله مناسب است.

دوره اول با دوره آخر (دوره ششم) در حدود ۵ درصد است و تفاوت بین تعداد خروس‌های دوره اول با دوره ششم در حدود ۳ درصد است. بنابراین مشخص است در کل دوره آزمایش ۵ درصد از تعداد مرغ‌ها و ۳ درصد از تعداد خروس‌ها در گله کاهش یافته است. درصد تلفات مرغ‌ها با افزایش سن (دوره‌های آزمایشی) افزایش یافت و بیشترین درصد تلفات در دوره ششم (۰/۰۳۹±۰/۰۰۱) و کمترین آن در دوره اول (۰/۰۲۷±۰/۰۰۱) مشاهده شد. با توجه به اینکه تعداد مرغ‌ها در دوره ششم نسبت به دوره اول در حدود ۵ درصد کمتر بود، بنابراین انتظار می‌رفت با افزایش سن درصد تلفات کاهش یابد، البته چنین روندی در این گله مشاهده نشد. تعداد کل تلفات مرغ‌ها در کل دوره

جدول ۱- تعداد نر و ماده و میزان مرگ و میر در دوره‌های مختلف آزمایش

دوره	تعداد ماده	تعداد خروس	تلفات مرغ درصد	تلفات خروس درصد	نسبت مرغ به خروس
۱	۳۰۰۱۲/۸۹±۱۲/۲۹ <sup>a</sup>	۴۱۴۳/۷۸±۱/۵۹ <sup>a</sup>	۰/۰۲۷±۰/۰۰۱ <sup>d</sup>	۰/۰۲۷±۰/۰۰۵ <sup>a</sup>	۱۳/۸۰۷±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>
۲	۲۹۷۶۲/۶۴±۱۵/۶۳ <sup>b</sup>	۴۱۱۳/۴۶±۱/۶۷ <sup>b</sup>	۰/۰۳۲±۰/۰۰۲ <sup>bc</sup>	۰/۰۳۰±۰/۰۰۵ <sup>a</sup>	۱۳/۸۲±۰/۰۰۲ <sup>b</sup>
۳	۲۹۴۹۳/۶۴±۱۴/۷۶ <sup>c</sup>	۴۰۸۰/۱۸±۱/۷۷ <sup>c</sup>	۰/۰۳۱±۰/۰۰۱ <sup>dc</sup>	۰/۰۲۵±۰/۰۰۵ <sup>a</sup>	۱۳/۸۴±۰/۰۰۱ <sup>c</sup>
۴	۲۹۲۲۸/۰۴±۱۵/۸۷ <sup>d</sup>	۴۰۵۵/۵۹±۱/۳۹ <sup>d</sup>	۰/۰۳۵±۰/۰۰۱ <sup>abc</sup>	۰/۰۲۱±۰/۰۰۴ <sup>ab</sup>	۱۳/۸۸±۰/۰۰۳ <sup>d</sup>
۵	۲۸۹۳۳/۱۴±۱۶/۵۳ <sup>e</sup>	۴۰۳۰/۳۲±۱/۱۹ <sup>e</sup>	۰/۰۳۶±۰/۰۰۱ <sup>ab</sup>	۰/۰۱۸±۰/۰۰۴ <sup>ab</sup>	۱۳/۹۳±۰/۰۰۴ <sup>e</sup>
۶	۲۸۶۳۴/۶۴±۱۷/۴۵ <sup>f</sup>	۴۰۱۴/۳۹±۰/۶۹ <sup>f</sup>	۰/۰۳۹±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۰۱۱±۰/۰۰۳ <sup>b</sup>	۱۴/۰۲±۰/۰۰۶ <sup>f</sup>
کل	۲۹۳۷۱/۷۵±۳۷/۳۸	۴۰۷۶/۲۲±۳/۶۶	۰/۰۳۳±۰/۰۰۱	۰/۰۲۲±۰/۰۰۲	۱۳/۸۸±۰/۰۰۶

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف آماری معنی داری دارند ( $P < 0.05$ )

مادر تخم‌گذار سویه های-لاین W-36 این نسبت ۱۲ است یعنی به ازای هر ۱۰۰ مرغ تعداد ۱۲ قطعه خروس لازم است. نسبت مرغ به خروس در این گله بالا است و بنابراین ممکن است اثرات منفی بر قابلیت جوجه درآوری داشته باشد (پوررضا ۱۳۸۳).

جدول ۲ درصد تولید تخم‌مرغ را به صورت مرغ روز (HD) و مرغ لانه (HH) و درصد تخم‌مرغ‌های قابل جوجه کشی را نشان می‌دهد. اندازه‌گیری تولید تخم‌مرغ

با توجه به جدول یک مشخص است که نسبت مرغ به خروس با افزایش دوره‌های آزمایشی افزایش می‌یابد. افزایش یا کاهش تعداد خروس می‌تواند سبب بالا رفتن نسبت تخم‌مرغ‌های بی نطفه گردد و منجر به کاهش قدرت جوجه درآوری که یکی از فاکتورهای مهم در پرورش مرغ مادر تخم‌گذار است گردد. به طور کلی نسبت مرغ به خروس در گله مورد مطالعه ۱۳/۸۸ درصد بوده و در دفترچه راهنمای مدیریت گله‌های

بر اساس مرغ روز دقیق تر است زیرا در این روش تعداد تلفات مرغ‌ها در زمان اندازه‌گیری منظور می‌شود در صورتی که در روش مرغ لانه‌ای فقط تعداد مرغ‌ها در اول دوره به حساب می‌آیند و تلفات آنها منظور نمی‌گردد.

با توجه به جدول ۲ مشخص است که درصد تولید تخم-مرغ (مرغ لانه و مرغ روز) با افزایش دوره‌های آزمایشی (افزایش سن پرنده) کاهش می‌یابد. تولید تخم-مرغ تحت تأثیر عوامل محیطی و ژنتیکی قرار دارد (لسون و سامرز ۲۰۰۱، هس و همکاران ۲۰۱۳ و رابرتز ۲۰۰۴). از عوامل محیطی تغذیه، حرارت و دمای پرورش، نور و مدیریت قابل ذکر است. با افزایش سن پرنده میزان تولید تخم‌مرغ کاهش پیدا می‌کند (دفترچه راهنمای مدیریت پرورش ۲۰۰۳). درصد تولید تخم‌مرغ بر اساس مرغ روز در دوره اول آزمایش نسبت به

دوره آخر در حدود ۱۴ درصد کاهش می‌یابد. در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش مرغ مادر (۲۰۰۳) کاهش تولید تخم‌مرغ در حدود ۷ درصد توصیه شده است. درصد تولید تخم‌مرغ بر اساس مرغ روز در دوره‌های مختلف آزمایش تفاوت آماری معنی داری با مقادیر توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت گله-های مرغ مادر تخم‌گذار (۲۰۰۳) داشت ( $P < 0.01$ ). به طوری که مقدار اختلاف درصد تولید تخم‌مرغ بر اساس مرغ روز در کل دوره آزمایشی در واحد پرورش در مقایسه با مقادیر توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش مرغ تخم‌گذار (۲۰۰۳) در حدود ۵/۵۵ درصد است و این بدین معنی است که تولید تخم‌مرغ در این واحد پرورش ۵/۵۵ درصد کمتر از مقدار توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت پرورش (۲۰۰۳) است.

جدول ۲- درصد تولید تخم‌مرغ و قابل جوجه کشی در دوره‌های مختلف آزمایش

دوره	درصد تولید		تخم‌مرغ‌های قابل جوجه کشی	
	مرغ لانه (HH)	مرغ روز (HD)	توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت	توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت
۱	۷۸/۷۵±۰/۰۸ <sup>a</sup>	۷۸/۸۹±۰/۰۶ <sup>a</sup>	۷۵±۰/۳ <sup>a</sup>	۹۸/۰ <sup>**</sup>
۲	۷۷/۷۵±۰/۰۸ <sup>b</sup>	۷۷/۷۵±۰/۱۲ <sup>b</sup>	۷۴/۱۸±۰/۱۶ <sup>b</sup>	۹۸/۰ <sup>**</sup>
۳	۷۶/۵±۰/۰۹ <sup>c</sup>	۷۶/۴۶±۰/۲۰ <sup>c</sup>	۷۳/۰۴±۰/۲۰ <sup>c</sup>	۹۷/۰ <sup>**</sup>
۴	۷۳/۵±۰/۲۹ <sup>d</sup>	۷۳/۶۴±۰/۲۶ <sup>d</sup>	۶۹/۹۳±۰/۲۹ <sup>d</sup>	۹۶/۷۵±۰/۲۵ <sup>**</sup>
۵	۷۰/۵±۰/۰۹ <sup>e</sup>	۷۰/۵۴±۰/۱۱ <sup>e</sup>	۶۵/۸۶±۰/۱۸ <sup>e</sup>	۹۶/۰ <sup>**</sup>
۶	۶۷/۷۵±۰/۲۹ <sup>f</sup>	۶۷/۸۲±۰/۳۱ <sup>f</sup>	۶۲/۳۲±۰/۳۷ <sup>f</sup>	۹۵/۵±۰/۲۹ <sup>**</sup>
کل	۷۴/۲۹±۰/۳۱	۷۴/۳۷±۰/۳۱	۷۷/۲۲±۰/۳۶	۹۶/۸۸±۰/۲

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف آماری معنی داری دارند ( $P < 0.05$ ).

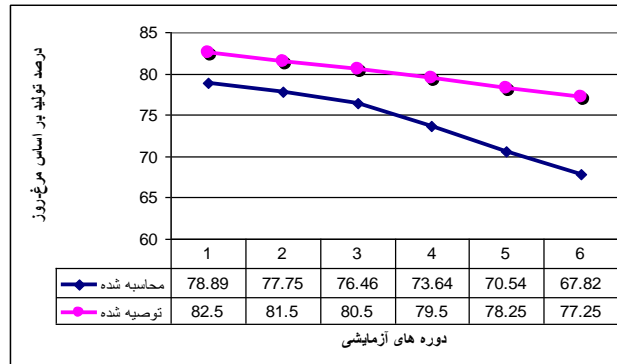
\*\* تفاوت خیلی معنی دار ( $P < 0.01$ ) را بین مقادیر میانگین مشاهده شده در گله مادر تخم‌گذار و مقادیر توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت مرغ مادر تخم‌گذارهای -لاین W-36 (۲۰۰۳) را نشان می‌دهد.

است برنامه‌هایی اتخاذ گردد. به عنوان مثال تغذیه و جیره غذایی واحد پرورشی مورد بررسی و تجدید نظر قرار گرفته و جیره غذایی مرغ و خروس‌ها طبق توصیه دفترچه راهنمای مدیریت مرغ‌های مادر تخم‌گذار

بنابراین ضروری است در این واحد پرورشی عوامل محیطی موثر در تولید تخم‌مرغ مورد توجه قرار گیرد و به منظور ارتقاء درصد تولید تخم‌مرغ که یکی از شاخص‌های اقتصادی مهم در مرغ‌های مادر تخم‌گذار

توصیه شده در دفترچه راهنمای مدیریت گله مادر (۲۰۰۳) در دوره‌های مختلف پرورش را نشان می‌دهد.

(۲۰۰۳) تنظیم گردد تا در اثر کمبود یا پیشبود یک ماده مغذی تولید تخم‌مرغ تحت تأثیر قرار نگیرد. نمودار یک درصد تولید تخم‌مرغ محاسبه شده در گله و مقدار



شکل ۱- درصد تولید تخم‌مرغ بر اساس مرغ روز در دوره‌های مختلف آزمایش

درصد). اندازه تخم‌مرغ یکی از خصوصیات است که دارندگان مرغ مادر به آن توجه دارند، زیرا تخم‌مرغ‌های کوچک و بسیار بزرگ مناسب جوجه کشی نمی‌باشند (پوررضا ۱۳۸۲).

عوامل مختلفی بر اندازه تخم‌مرغ تأثیر می‌گذارد که مهمترین آن وزن بدن پرنده در سن بلوغ، نژاد و سویه، میزان تولید سالیانه، سن و سیکل تخم‌گذاری است. با افزایش سن پرنده تخم‌گذار اندازه تخم‌مرغ افزایش می‌یابد و مرغ‌های نژاد سنگین تعداد تخم‌مرغ بزرگ بیشتری را تولید می‌کنند. همچنین عوامل محیطی از قبیل حرارت محیط، تغذیه و جیره غذایی و مصرف برخی از داروهای خاص بر اندازه تخم‌مرغ تأثیر می‌گذارد. همچنین با توجه به جدول ۳ مشخص است که تعداد تخم‌مرغ کوچکی که قابل جوجه کشی نیستند با افزایش دوره‌های آزمایشی کاهش پیدا می‌کند و کمترین آن در دوره ششم آزمایش (۰/۱۰۷ درصد) و بیشترین آن در دوره اول آزمایش (۰/۶۵۷ درصد) مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). سن مرغ تخم‌گذار با اندازه تخم‌مرغ رابطه معکوس دارد و با افزایش سن پرنده تعداد تخم‌مرغ کوچک که قابل جوجه کشی نباشند کاهش پیدا می‌کند. وجود تخم‌مرغ آلوده به مدفوع نشان دهنده تخم‌گذاری

جدول سه درصد تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه کشی را در دوره‌های مختلف آزمایش نشان می‌دهد. با توجه به جدول سه مشخص است که با افزایش دوره‌های آزمایشی (سن مرغ‌ها) کیفیت تخم‌مرغ تولیدی کاهش می‌یابد. کیفیت پوسته تخم‌مرغ و کیفیت داخلی تخم‌مرغ در صنعت تخم‌مرغ دارای اهمیت زیادی است (قشلاق و جانمحمدی ۱۳۸۸، بین ۲۰۰۵ و سالومون ۲۰۱۰). کیفیت پوسته تخم‌مرغ ممکن است با سویه و سن مرغ تخم‌گذار، تولک بری اجباری، فاکتورهای تغذیه‌ای مثل کلسیم، فسفر، ویتامین‌ها، کیفیت آب، پلی ساکاریدهای غیر نشاسته‌ای، آنزیم‌ها، آلودگی خوراک، استرس‌های عمومی و استرس‌گرمایی، بیماری، نوع سیستم تولیدی و افزودنی‌های جیره‌های غذایی تحت تأثیر قرار گیرد (احمد و همکاران ۲۰۰۵ و سالومون ۲۰۱۰). کیفیت داخلی تخم‌مرغ با مدت زمان انبارداری، سویه و سن مرغ تخم‌گذار، تولک بری اجباری، تغذیه و بیماری تحت تأثیر قرار می‌گیرد (قشلاق و جانمحمدی ۱۳۸۸، سالومون ۲۰۱۰ و ژاکولین ۲۰۰۰). با افزایش دوره‌های آزمایشی تعداد تخم‌مرغ‌های بزرگی که قابل جوجه کشی نباشند افزایش یافته و بیشترین مقدار تخم‌مرغ‌های بزرگ در دوره ششم آزمایش مشاهده شد (۰/۱۳)

آزمایشی افزایش می‌یابد ( $P < 0.05$ ). به طوری که بیشترین مقدار تخم‌مرغ شکسته در دوره ششم آزمایش (۶/۴۲ درصد) و کمترین آن در دوره اول آزمایش (۲/۹۹ درصد) مشاهده شد. به نظر می‌رسد هم عامل محیطی و هم تغذیه‌ای در این امر دخیل باشد.

مرغ غیر از جایگاه مخصوص تخم‌گذاری است. برای کاهش میزان تخم‌مرغ آلوده به مدفوع نیاز به اجرای مناسب برنامه‌های مدیریتی است مانند نوع بستر، سیستم پرورش و جیره غذایی که باعث تولید مدفوع آبی و در نتیجه افزایش تولید تخم‌مرغ آلوده به مدفوع می‌شود. تعداد تخم‌مرغ‌های شکسته با افزایش دوره‌های

جدول ۳- درصد تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه کشی در دوره‌های مختلف آزمایش

ردیف	تخم‌مرغ‌های غیر قابل جوجه کشی (درصد)	تخم‌مرغ‌های قابل جوجه کشی (درصد)	تخم‌مرغ‌های شکسته	تخم‌مرغ‌های آلوده	تخم‌مرغ‌های سالم	تخم‌مرغ‌های آلوده	تخم‌مرغ‌های شکسته	تخم‌مرغ‌های آلوده	تخم‌مرغ‌های سالم
۱	۰/۱۲±۰/۰۰۴ <sup>a</sup>	۰/۰۲±۰/۰۰۱ <sup>b</sup>	۰/۱۴±۰/۰۰۴ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>
۲	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۰۲±۰/۰۰۱ <sup>b</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>ab</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>b</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>b</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>ab</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۱ <sup>a</sup>
۳	۰/۱۰±۰/۰۰۳ <sup>b</sup>	۰/۰۰±۰/۰۰۰ <sup>c</sup>	۰/۰۷±۰/۰۰۶ <sup>c</sup>	۰/۰۷±۰/۰۰۵ <sup>c</sup>	۰/۱۰±۰/۰۰۴ <sup>d</sup>	۰/۰۹±۰/۰۰۵ <sup>d</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۲ <sup>c</sup>	۰/۱۱±۰/۰۰۳ <sup>c</sup>	۰/۱۰±۰/۰۰۳ <sup>b</sup>
۴	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>	۰/۰۰±۰/۰۰۰ <sup>c</sup>	۰/۰۸±۰/۰۰۳ <sup>d</sup>	۰/۰۸±۰/۰۰۴ <sup>d</sup>	۰/۱۱±۰/۰۰۶ <sup>cd</sup>	۰/۰۹±۰/۰۰۵ <sup>cd</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>d</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>ab</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>
۵	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>	۰/۰۰±۰/۰۰۰ <sup>c</sup>	۰/۰۱±۰/۰۰۳ <sup>c</sup>	۰/۰۱±۰/۰۰۳ <sup>c</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۴ <sup>b</sup>	۰/۱۱±۰/۰۰۲ <sup>b</sup>	۰/۱۰±۰/۰۰۳ <sup>d</sup>	۰/۱۲±۰/۰۰۲ <sup>b</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>
۶	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>	۰/۰۰±۰/۰۰۰ <sup>c</sup>	۰/۱۱±۰/۰۰۵ <sup>b</sup>	۰/۱۲±۰/۰۰۲ <sup>b</sup>	۰/۱۲±۰/۰۰۴ <sup>c</sup>	۰/۱۱±۰/۰۰۴ <sup>bc</sup>	۰/۱۱±۰/۰۰۵ <sup>cd</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>	۰/۱۳±۰/۰۰۳ <sup>a</sup>
کل	۰/۱۳±۰/۰۰۱	۰/۰۰±۰/۰۰۰	۰/۱۰±۰/۰۰۲	۰/۱۲±۰/۰۰۲	۰/۱۲±۰/۰۰۲	۰/۱۱±۰/۰۰۲	۰/۲۷±۰/۰۱۹	۰/۱۲±۰/۰۰۱	۰/۱۳±۰/۰۰۱

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف آماری معنی داری دارند ( $P < 0.05$ ).

دارد و این آنزیمی است که در هوموستازی کلسیم دخالت دارد (قشلاق و جانمحمدی ۱۳۸۸، بین ۲۰۰۵ و سالومون ۲۰۱۰). بنابراین توصیه می‌شود مقدار کلسیم و فسفر و ویتامین D جیره غذایی طبق توصیه دفترچه راهنمای مدیریت (۲۰۰۳) تنظیم گردد. همچنین عوامل تغذیه‌ای از قبیل میزان کلسیم، فسفر، ویتامین D، کیفیت آب مصرفی، پلی‌ساکاریدهای غیر نشاسته‌ای، عوامل ضد مغذی بر کیفیت پوسته تخم‌مرغ اثر می‌گذارد (قشلاق و جانمحمدی ۱۳۸۸ و بین ۲۰۰۵). بنابراین ضروری است برای کاهش میزان تخم‌مرغ‌های شکسته که قابل جوجه کشی نیستند هم جیره غذایی گله مورد بررسی قرار گیرد تا عدم تعادل مواد مغذی منجر به کاهش کیفیت پوسته تخم‌مرغ نگردد و هم مسأله مدیریتی از قبیل افزایش تعداد دفعات جمع آوری تخم-مرغ در روز و حمل و نقل مناسب تخم‌مرغ‌ها از واحد پرورشی به اتاق درجه بندی مورد توجه قرار گیرد. همچنین تعداد تخم‌مرغ ترک دار نیز با افزایش دوره‌های

در جدول یک مشخص است که نسبت تعداد مرغ به خروس در این گله در مقایسه با دفترچه راهنمای مدیریت پرورش مرغ مادر تخم‌گذار های-لاین W-36 (۲۰۰۳) بالا است بنابراین به نظر می‌رسد یکی از عوامل موثر در افزایش تعداد تخم‌مرغ وجود خروس زیاد در گله باشد. کیفیت پوسته تخم‌مرغ با سویه ونژاد پرنده، سن، تولک بری و تغذیه تحت تأثیر قرار می‌گیرد. با افزایش سن مرغ کیفیت پوسته تخم‌مرغ کاهش می‌یابد. با افزایش سن پرنده تخم‌گذار، اندازه تخم‌مرغ افزایش می‌یابد و همزمان با افزایش اندازه تخم‌مرغ، وزن پوسته افزایش می‌یابد یا ثابت باقی می‌ماند. افزایش وزن تخم-مرغ متناسب با افزایش وزن پوسته نیست و بنابراین نسبت افزایش وزن پوسته به وزن تخم‌مرغ (اغلب به عنوان درصد پوسته‌مرغ مطرح است) کاهش می‌یابد. مدارکی وجود دارد که نشان می‌دهد، ناتوانی مرغ در تولید مقدار بیشتری از پوسته تخم‌مرغ به فعالیت ۲۵- هیدروکسی کوله کلسی فرول ۱-هیدروکسیلاز بستگی



آزمایشی کاهش می‌یابد و کمترین مقدار آن در دوره ششم آزمایش (۰/۱۱۶ درصد) و بیشترین آن در دوره اول آزمایش (۰/۱۴۲) مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). درصد تولید تخم‌مرغ‌های دارای پوسته خشن (پوسته‌های ناصاف و زبر که با لمس دست مشخص است) با افزایش دوره‌های آزمایش کاهش پیدا می‌کند ( $P < 0/05$ ). بیشترین مقدار تولید تخم‌مرغ‌های با پوسته خشن در دوره اول آزمایش (۰/۱۳۲ درصد) و کمترین آن در دوره ششم آزمایش (۰/۱۱۹ درصد) مشاهده گردید. مشابه با حالت مشاهده شده در درصد تخم‌مرغ‌های شکسته، به نظر می‌رسد جیره غذایی در این امر نقش داشته باشد. درصد تولید تخم‌مرغ کج و دوزرده با افزایش دوره‌های آزمایش (همچنین افزایش سن پرنده) کاهش پیدا می‌کند ولی درصد تولید تخم‌مرغ‌های لمبه با افزایش دوره‌های آزمایشی افزایش می‌یابد. انتظار می‌رود تولید تخم‌مرغ‌های کج و لمبه با افزایش سن پرنده

تخم‌گذار افزایش یابد ولی این روند در مورد تولید تخم‌مرغ‌های کج مشاهده نگردید. تخم‌مرغ‌های دوزرده در اوایل تخم‌گذاری و به علت اینکه لوله تخم‌بر هنوز کار خود را به خوبی انجام نمی‌دهد و قادر نیست زرده را به سرعت انتقال دهد مشاهده می‌شود (پوررضا ۱۳۸۳). بنابراین درصد تولید تخم‌مرغ همچنانکه انتظار می‌رفت با افزایش سن مرغ کاهش یافت. وجود تخم‌مرغ‌های کج و لمبه ناشی از اختلالات دستگاه تولید مثل مرغ و برخی از عوامل محیطی است. از عوامل محیطی می‌توان تنش‌های حرارتی و سر و صدای زیاد در حین جمع آوری تخم‌مرغ‌ها توسط کارگران را نام برد. جدول چهار تعداد تخم مرغ ارسال شده به واحد جوجه کشی و همچنین تعداد تخم‌مرغ حذفی و درصد قابلیت جوجه درآوری و نسبت جوجه‌های سالم از تخم‌مرغ خارج شده را به تفکیک جنس (مرغ و خروس) در دوره‌های مختلف آزمایش نشان می‌دهد.

جدول ۴- درصد قابلیت جوجه درآوری و درصد مرغ و خروس هچ شده در دوره‌های مختلف آزمایش

دوره	تعداد تخم‌مرغ ارسالی برای جوجه کشی	تخم‌مرغ حذفی (%)	مرغ (%)	خروس (%)	قابلیت جوجه درآوری (%)	راهنمای مدیریت
۱	۹۶۵۸۷/۳۳±۱۱۴۵/۵۹	۲/۶۸±۰/۷۱ <sup>c</sup>	۴۹/۵۰±۰/۰۲ <sup>a</sup>	۵۰/۵۰±۰/۰۲ <sup>c</sup>	۸۱/۹۹±۰/۲۳ <sup>a</sup>	۸۶/۵±۰/۰۸۳ <sup>**</sup>
۲	۸۱۱۲۸/۰±۸۹۷/۳۹۱	۲/۹۰±۰/۲۰ <sup>c</sup>	۴۹/۴۶±۰/۰۱ <sup>a</sup>	۵۰/۵۴±۰/۰۱ <sup>c</sup>	۸۰/۵۶±۰/۴۷ <sup>a</sup>	۸۴/۲±۰/۲۳ <sup>**</sup>
۳	۸۰۹۵۲/۰±۱۰۲۹/۴۵	۲/۹۳±۰/۰۸ <sup>c</sup>	۴۹/۴۵±۰/۱۲ <sup>a</sup>	۵۰/۵۵±۰/۱۲ <sup>c</sup>	۷۳/۷۵±۰/۸۲ <sup>b</sup>	۷۹/۵±۰/۴۲ <sup>**</sup>
۴	۷۳۵۳۰/۳±۴۲۸۲/۴۷	۴/۱۳±۰/۲۳ <sup>b</sup>	۴۸/۲۸±۰/۳۳ <sup>b</sup>	۵۱/۷۲±۰/۳۳ <sup>b</sup>	۶۷/۵۶±۰/۸۳ <sup>c</sup>	۷۷/۵±۰/۱۷ <sup>**</sup>
۵	۶۳۵۹۴/۶۷±۳۳۹۲/۱۰	۵/۳۳±۰/۳۴ <sup>a</sup>	۴۷/۳۳±۰/۳۳ <sup>c</sup>	۵۲/۶۷±۰/۳۳ <sup>a</sup>	۵۵/۶۷±۰/۰۸ <sup>c</sup>	۷۵/۵±۰/۱۷ <sup>**</sup>
۶	۴۶۱۱۳/۳۳±۴۱۴۵/۵۸	۴/۱۰±۰/۱۲ <sup>b</sup>	۴۹/۲۱±۰/۱۹ <sup>a</sup>	۵۰/۷۹±۰/۱۹ <sup>c</sup>	۶۱/۶۴±۰/۸۲ <sup>d</sup>	۷۲/۵±۰/۴۲ <sup>**</sup>

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف آماری معنی داری دارند ( $P < 0/05$ )

درصد تخم‌مرغ حذفی با افزایش سن پرندگان (دوره‌های مختلف آزمایشی) افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه تولید تخم‌مرغ با افزایش سن کاهش می‌یابد انتظار رود درصد تخم‌مرغ حذفی با افزایش سن پرندگان کاهش یابد. با توجه به جدول چهار مشخص است که تعداد تخم‌مرغ ارسالی با افزایش سن پرندگان کاهش می‌یابد ولی درصد تخم‌مرغ حذفی کاهش می‌یابد که این امر

ضررهای اقتصادی زیادی را موجب می‌شود. به نظر می‌رسد مسایل مدیریتی و تغذیه‌ای در این امر دخیل است. با توجه به جدول شماره ۴ درصد قابلیت جوجه درآوری با افزایش دوره‌های آزمایش (افزایش سن پرندگان) کاهش می‌یابد. درصد قابلیت جوجه درآوری در دوره‌های مختلف آزمایش در مقایسه با درصد قابلیت جوجه درآوری توصیه شده در دفترچه راهنمای

فراوانی است و رابطه مستقیمی با کسب درآمد بالا دارد. بنابراین بهینه نمودن میزان تولید تخم‌مرغ و همچنین حداکثر نمودن میزان قابلیت جوجه درآوری در گله مورد توجه پرورش دهندگان مرغ مادر تخم‌گذار است. بدین ترتیب با توجه به نتایج بدست آمده ضروری است که مسائل مدیریتی و پرورشی در واحدهای پرورش مرغ مادر تخم‌گذار به طور دقیق رعایت شود.

#### تشکر و قدردانی:

بدین وسیله از مدیریت محترم پرورش مرغ مادر تخم‌گذار ملکان به علت همکاری و مساعدت در جمع آوری و ارسال آمار واحد پرورشی و همچنین نتایج جوجه‌کشی کمال تشکر و قدردانی می‌شود.

مدیریت پرورش گله مادر های لاین (۲۰۰۳) از لحاظ آماری معنی دار بوده و نسبت به مقادیر توصیه شده کمتر می‌باشد. این صفت تحت تأثیر عوامل محیطی و ژنتیکی قرار دارد. از عوامل ژنتیکی می‌توان خویش جفتی، میزان تولید، اندازه، کیفیت پوسته تخم‌مرغ را نام برد و از عوامل محیطی می‌توان به شرایط محیطی از زمان تخم‌گذاری تا موقعی که تخم‌مرغ‌ها در ماشین جوجه‌کشی قرار می‌گیرند، شرایط محیطی ماشین جوجه‌کشی از قبیل حرارت، رطوبت، تهویه، و عوامل تغذیه‌ای و همچنین تراکم مرغ و خروس در گله، سن گله مادر، بهداشت و مدیریت گله اشاره کرد (سینکلر و همکاران ۱۹۹۰، کاپلی و همکاران ۲۰۱۱، دی جونگ و همکاران ۲۰۰۹ و حمیدو و همکاران ۲۰۰۷).

#### نتیجه‌گیری کلی:

تولید و قابلیت جوجه درآوری در واحدهای پرورش مرغ مادر تخم‌گذار از نقطه نظر اقتصادی دارای اهمیت

#### منابع مورد استفاده

- اقبال ش، قربانی ا و مهمان نوازی، ۱۳۸۶. کاربرد آمار زیستی در علوم دامی (ترجمه). انتشارات عمیدی. بی نام، ۱۳۸۷. آمارنامه کشاورزی ایران. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی. جلد دوم. پور رضا ج، ۱۳۸۳. اصول علمی و عملی پرورش طیور. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان. چاپ ششم. پور رضا ج و نیکخواه، ا، ۱۳۸۴. پرورش مرغ مادر گوشتی (ترجمه). انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان. چاپ دوم. قشلاق م و جانمحمدی ح، ۱۳۸۸. عوامل موثر بر کیفیت داخلی و پوسته تخم‌مرغ. مجله چکاوک. دوره هجدهم. شماره ۴. صفحه ۱۱۳-۱۰۱.

- Ahmed AMH, Rodriguez-navaro AB, Vidal ML, Gautron J, Garcia-ruiz JM and Nys Y. 2005. Changes in eggshell mechanical properties, crystallographic texture and in matrix proteins induced by moult in hens. *British Poultry Sci* 46: 268-279
- Bain MM. 2005. Recent advances in the assessment of eggshell quality and their future application. *World's Poultry Science Journal* 61:268-277.
- Commercial Parent Stock Management Guide for Hy – line. Genetic Excellence 2003-2005.
- De Jong IC, Wolthuis-Fillerup M and Van Emous RA, 2009. Development of sexual behavior in commercially-housed broiler breeders after mixing. *British Poultry Sci* 50: 151-160.
- Haas EN, Kemp B, Bolhuis JE, Grootuis T and Rodenburg TB, 2013. Fear, stress, and feather pecking in commercial white and brown laying hen parent-stock flocks and their relationships with production parameters. *Poult Sci* 92: 2259-2269.

- Hamidu JA, Fasenko GM, Feddes JJR, O’Dea EE, Ouellette CA, Wineland MJ and Christensen VL, 2007. The effect of broiler breeder genetic strain and parent flock age on egg shell conductance and embryonic metabolism. *Poult Sci* 86:2420-2432.
- Jacqueline PJ, Richard DM and Mether FB, 2000. Egg Quality .University of Florida. *Poult Sci* 24.1-11.
- Käppeli S, Gebhardt-Henrich SG, Fröhlich E, Pfulg A, Schäublin H and Stoffel MH, 2011. Environment, Well-Being, and behavior effects of housing, perches, genetics, and 25-hydroxycholecalciferol on keel bone deformities in laying hens. *Poult Sci* 90:1637-164.
- Leeson S and Summes JD, 2001. Scott’s nutrition of the chicken.4th ed. University books .Guelph Omtario Canada.
- Roberts JR, 2004. Factors affecting egg internal quality and egg shell quality in laying hens. *Journal of Poultry Science* 41:161-177.
- SAS Institute. 2003. SAS Users Guide. SAS Institute Inc. Cary NC.
- Sinclair RW, Robinson FE and. Hardin RT. 1990. The effects of parent age and posthatch treatment on broiler performance. *Poult Sci* 69:526-534.
- Solomon SE, 2010. The eggshell: strength, structure and function. *British Poult Sci.* 51: 52-59.