

بررسی تأثیر سطوح مختلف محدودیت غذا بر عملکرد مرغ مادر آرین

• ناصر امام جمعه کاشان، عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی ابوریحان (دانشگاه تهران)
• محمد معافی • قاسم دارابی و • مجتبی حسینی، مرکز پشتیبانی طیور کشور
تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۰

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 52 PP: 78-79

Effect of different feed restriction levels on performance of Arian parent stock

By: N. Emamjomeh, Abureyhan College of Agriculture, Tehran University; Moafi M., Darabi Gh., Hosseini M., Poshtibani Toyoor-e- Keshvar Center.

This research is conducted to study effect of three feed restriction levels on growth and performance of production trails of Arian parent stock. The feeding level recommended in the Arian management guide considered as the standard treatment, and three, six and nine percent less than the management guide levels were as three other experimental treatments. The live weight at 20 and 60 weeks and amount of feed consumed per egg produced by the birds of three restriction treatments were less than the standard level. The difference of egg production to 60 weeks of age and hatchability in four treatments was small and statistically not significant ($p > 0.05$).

Key words: Arian parent stock, Feed restriction, Egg production.

چکیده

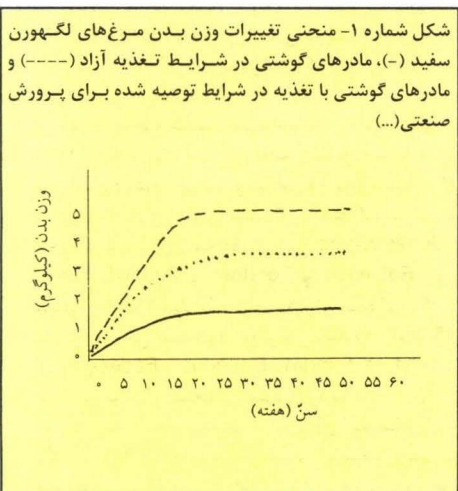
این تحقیق برای بررسی تأثیر نحوه ایجاد محدودیت در میزان غذا بر صفات رشد و تولید جوجه‌های مادر آرین انجام شد. لذا چهار تیمار غذایی استاندارد (مطابق راهنمای مدیریت مادر آرین)، ۳، ۶ و ۹ درصد کمتر از استاندارد در نظر گرفته شد. کاهش مقدار غذا نسبت به استاندارد، سبب کاهش وزن پرنده‌گان در ۲۰ و ۶۰ هفته‌گی و همچنین مقدار غذای مصرف شده به ازای هر عدد تخم‌مرغ تولیدی گردید. ولی تفاوت میانگین تولید تخم‌مرغ تا ۶۰ هفته‌گی و همچنین قابلیت جوجه‌دآوری در چهار تیمار غذایی بسیار کم و از نظر آماری معنی‌دار نبود. کلمات کلیدی: مادر آرین، محدودیت غذا - تولید تخم‌مرغ

آرین استفاده شد. در سال ۱۳۷۸ تعداد ۳۴۰ قطعه جوجه خروس خط پدري (AB) و ۲۲۲۰ قطعه جوجه مرغ خط پدري (CD) در واحد جوجه‌کشی مجتمع لاین و اجداد بابل کنار بر علیه مارک و برونشیت HR واکسینه و سپس به یک نیم سالن در این مجتمع منتقل و در جایگاه‌هایی به ابعاد ۵×۵ متر توزیع شدند. پرورش جوجه‌های نر و ماده در ۱۸ هفته اول آزمایش به صورت جدا بود. پرورش جوجه‌ها در تمام مدت آزمایش بر روی بستر بود. در هر جایگاه آب از طریق آب‌خوری اتوماتیک و به طور آزاد در اختیار پرندگان قرار داشت. غذای روزانه مورد نیاز برای هر تیمار توزین و به صورت دستی در دان‌خوری‌ها توزیع می‌شد. جوجه‌ها در دو سن ۱۲ و ۲۲ روزگی بر علیه گامبورو، برای بیماری‌های نیوکاسل و برونشیت در سنین ۸، ۱۸، ۲۸، ۴۶، ۵۳ و ۱۲۰ روزگی و برای بیماری لارنگو در سن ۱۴ هفته‌گی واکسینه شدند. چون سالن از نوع بسته و نور آن قابل کنترل بود لذا تعداد ساعات نور مصنوعی بر اساس مقادیر توصیه شده در راهنمای مدیریت مادر آرین برنامه‌ریزی شد.

نحوه تغذیه و رکوردگیری پرندگان

جوجه‌های نر و ماده در دو هفته اول پرورش به صورت آزاد تغذیه شدند و از هفته سوم محدودیت غذایی شروع شد. ترکیب جیره‌های غذایی (پیش‌دان و پس دان) و مدت زمان مصرف آنها در جدول یک ارائه شده است.

در پژوهش حاضر مقدار غذای روزانه توصیه شده در راهنمای پرورش مرغ مادر آرین (سال ۱۳۷۶) به عنوان



مواد و روش‌ها

پرندگان مورد استفاده در آزمایش و نحوه مدیریت در این آزمایش از جوجه‌های نر و ماده مادر سوئی

مقدمه

در طیور همبستگی ژنتیکی وزن بدن و صفات تولید مثل منفی است (۹). این امر سبب شده که در پرورش طیور تجارتي دو تیپ گوشتی و تخمگذار و برای دو هدف تولید متفاوت انتخاب شوند. به همین دلیل تفاوت وزن بلوغ گله‌های مادر سوئی‌های تخمگذار و گوشتی که به صورت آزاد^۱ تغذیه می‌شوند زیاد است (۸). از طرفی سوئی‌های تیپ گوشتی باید علاوه بر رشد مناسب از نظر صفات تولید مثل نیز در حد مطلوب باشند. لذا شرکت‌های پرورش دهنده لاین گوشتی برای رسیدن به هدف مزبور، روش تغذیه محدود^۲ را برای مادرهای گوشتی ارائه نموده‌اند. در این حالت امکان کنترل وزن مادرهای گوشتی وجود داشته و وزن بلوغ بسیار کمتر از حالت تغذیه آزاد است (شکل ۱).

تغذیه تخم مرغ محدود مرغ گوشتی (در مقایسه با تغذیه آزاد) سبب تأخیر در بلوغ جنسی (۷)، افزایش وزن (۴، ۵)، افزایش ماندگاری (۵، ۱۰)، باروری، تخم‌مرغ در شروع تخمگذاری (۲، ۷)، کاهش تخم‌مرغ دو زرده، افزایش ماندگاری (۵، ۱۰) باروری، جوجه‌دآوری (۱) و تولید تخم‌مرغ (۴، ۵، ۱۰) می‌شود. پس اگر هدف کلی پرورش دهنده مرغ مادر، تولید حداکثر جوجه یک روزه درجه یک از هر مرغ موجود در

جدول شماره ۱- ترکیب جیره‌های غذایی مورد استفاده در مراحل مختلف رشد و پرورش

ردیف	مواد غذایی (کیلوگرم)	۰-۳	۳-۷	۷-۱۲	۱۲-۱۸
۱	ذرت	۲۳۶/۰	۶۱۲/۰	۶۱۲/۰	۶۱۲/۰
۲	کنجاده سویا	۲۱۰/۰	۱۹۰/۰	۱۹۰/۰	۱۹۰/۰
۳	جو	۶۲/۰	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰
۴	سوسن گندم	-	۱۲۱/۰	۹۰/۰	۹۰/۰
۵	غذای کنسروی فلفله	۲۰/۰	۱۳/۶	۱۳/۶	۱۳/۶
۶	کربنات کلسیم	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰	۱۰/۰
۷	صدف	-	-	-	-
۸	نمک	-	-	-	-
۹	منوفین	۷/۳	۰/۵	۰/۵	۰/۵
۱۰	مکمل + ویتامین	۵/۵	۵/۵	۵/۵	۵/۵
۱۱	کوکسیدوستات	۰/۷	۰/۷	۰/۷	۰/۷
	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری در کیلوگرم)	۲۸۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰
	پروتئین خام (درصد)	۱۸/۵	۱۵/۰	۱۵/۰	۱۵/۰
	کلسیم (درصد)	۰/۸۱	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸
	فسفر (درصد)	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۲

برنامه تغذیه استاندارد (تیمار یک) در نظر گرفته شد. برای بررسی عملکرد جوجه‌های ماده در اجرای برنامه‌های محدودیت غذایی مختلف، سه تیمار دیگر که ۲، ۳ و ۴ درصد (به ترتیب تیمارهای دو، سه و چهار) کمتر از مقدار توصیه شده بود منظور شد. این تیمارها برای جوجه‌های ماده از ابتدای هفته سوم تا انتهای دوره تولید اعمال گردید. جوجه خروس‌های مورد استفاده در دوره تولید از هفته سوم تا ۱۸ هفتهگی بر اساس مقدار توصیه شده پرورش داده شدند. خروس‌ها پس از توزین در ۲۰ هفتهگی به تعداد مورد نیاز (۱۱ درصد تعداد مرغها) به جایگاه‌های مرغها منتقل شده و در طول دوره تولید با استفاده از دان خوری مخصوص تغذیه خروس ۴ و طبق جدول راهنمای مدیریت تغذیه شدند. از هفته سوم تا ابتدای هفته نوزده در هر هفته از هر جایگاه، تعداد ۴۰ پرنده توزین شد. در طول دوره تولید نیز هر دو هفته یکبار از هر جایگاه تعداد ۴۰ قطعه مرغ توزین شد. در طول دوره پرورش و تولید، تلفات پرنده‌گان و سایر عوارض احتمالی یادداشت گردید. همچنین در طول دوره تولید تخم‌مرغ‌ها روزانه حداقل در ۴ نوبت جمع‌آوری و بر اساس شکل و وزن درجه‌بندی شدند. از هر واحد آزمایشی روزانه تعداد ۳۰ عدد تخم‌مرغ به صورت انفرادی توزین و میانگین آن‌ها تعیین شد. تخم‌مرغ‌های تولید شده به سردخانه منتقل و در ۵ درجه سانتیگراد حداکثر به مدت ۱۴ روز نگهداری و سپس برای تولید جوجه به واحد جوجه‌کشی منتقل شدند. تعداد تخم‌های نطفه‌دار در روزهای ۱۱-۱۰ جوجه‌کشی از طریق نور دادن مشخص گردید. برای تعیین میزان باروری خروس‌ها و جوجه‌داری در نوبت‌های مختلف اقدام به جوجه‌کشی از تخم‌مرغ‌ها گردید.

در سن ۴۴ هفتهگی گله مبتلا به بیماری تحت بالینی کوکسیدیوز شد و متعاقب آن تورم نکروتیک روده مشاهده شد که با تجویز داروی لازم درمان گردید. در طول مدت وجود بیماری در گله، مقدار تولید تخم‌مرغ کاهش یافت. ولی پس از درمان گله و بر طرف شدن بیماری، منحنی تولید پرنده‌گان افزایش یافت. در خاتمه آزمایش، کلیه پرنده‌گان در سن ۶۶ هفتهگی به کشتارگاه ارسال شدند.

طرح آماری آزمایش

هر جایگاه با وسعت ۲۵ مترمربع به عنوان یک واحد آزمایش در نظر گرفته شد. در هر تیمار برای هر یک از جایگاه‌های مربوط به جوجه‌های نر و ماده به ترتیب ۸۵

و ۱۸۵ پرنده در نظر گرفته شد. برای کاهش اثر اشتباه آزمایش برای هر تیمار مربوط به مرغها سه و برای هر تیمار خروسها دو تکرار منظور شد. برای تجزیه و تحلیل ارقام حاصل، از یک مدل آماری خطی برای یک طرح کاملاً تصادفی و به صورت زیر استفاده شد:

$$Y_{ijk} = \mu + t_i + r_j + e_{ijk}$$

در این مدل، Y_{ijk} عبارت است از مشاهده k از تکرار j و تیمار i است. همچنین μ برابر میانگین کل، t_i اثر ثابت تیمار غذایی (۱ و ۲ و ۳ و ۴)، r_j اثر ثابت تکرار (۱، ۲ و ۳) برای مرغها و e_{ijk} برای خروسها) نیز اثر باقیمانده است.

نتایج و بحث

وزن بدن و هم‌شکلی گله

در دوره پرورش (۱۰-۲۰ هفتهگی) میانگین وزن پرنده‌گان ماده در سه تیمار اول (استاندارد، ۳ و ۶ درصد کمتر از استاندارد) بیشتر از مقادیر توصیه شده در راهنمای پرورش مادر آریین بود ولی تغییرات وزن پرنده‌گانی که ۹ درصد کمتر از مقدار توصیه شده تغذیه شدند مشابه تغییرات وزن پیش‌بینی شده در راهنمای پرورش بود. تفاوت میانگین وزن مرغها در چهار تیمار آزمایشی در سن ۲۰ هفتهگی از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0.05$) (جدول شماره ۲).

ضریب تغییرات وزن بدن پرنده‌گان ماده در سن ۲۰ هفتهگی بعنوان یک معیار برای هم‌شکل بودن گله محاسبه گردید و مشخص شد که مقدار آن در تیمار

جدول ۲- مقایسه رشد، سن بلوغ و تلفات پرنده‌گان ماده در چهار برنامه محدودیت غذا

تیمارها	استاندارد	۳ درصد کمتر	۶ درصد کمتر	۹ درصد کمتر
وزن بدن در ۲۰ هفتهگی (گرم)	۲۲۶۹ ± ۱۹۴ ^b	۲۱۹۸ ± ۱۹۳ ^b	۲۱۶۹ ± ۲۲۱ ^b	۲۰۳۴ ± ۱۸۵ ^b
ضریب تغییرات در ۲۰ هفتهگی (درصد)	۹/۴	۱۱/۰	۱۱/۰	۱۳/۳
وزن بدن در ۶۰ هفتهگی (گرم)	۳۸۸۳ ± ۲۰۰ ^b	۳۸۹۱ ± ۵۲۶ ^b	۳۷۷۵ ± ۳۹۸ ^b	۳۵۰۳ ± ۲۹۸ ^b
ضریب تغییرات در ۶۰ هفتهگی (درصد)	۱۰/۵	۱۲/۰	۱۰/۶	۸/۵
بلوغ جنسی گله:				
وزن بدن در ۵۰ درصد تولید تخم‌مرغ (گرم)	۳۰۵۵ ^d	۲۹۸۶ ^c	۲۸۸۵ ^b	۲۸۵۵ ^a
سن گله در ۵۰ درصد تولید تخم‌مرغ (روز)	۱۷۰/۵	۱۷۰/۰	۱۷۱/۵	۱۷۲/۵
تلفات در ۴ هفته‌اول	۲/۳ ± ۱/۷ ^a	۵/۷ ± ۳/۴ ^a	۳/۰ ± ۱/۳ ^a	۱/۹ ± ۱/۹ ^a
مصرف غذا:				
مجموع، مصرف استاندارد، ۱۰۰٪ (کیلوگرم)	۴۷/۲	۲۵/۷	۴۴/۲	۴۲/۸
غذای مصرف شده برای تولید هر تخم‌مرغ (۱۲۰ روزگی (گرم))	۲۷۰/۷ ^b	۲۶۱/۹ ^b	۲۵۳/۰ ^b	۲۵۲/۵ ^a

تفاوت میانگین‌های ارائه شده در هر ردیف که دارای حروف غیر مشابه هستند از نظر آماری معنی‌دار است ($P < 0.05$)

جدول ۳- مقایسه عملکرد پرنده‌گان در چهار سطح محدودیت غذا

تیمار غذایی	استاندارد	۳ درصد کمتر	۶ درصد کمتر	۹ درصد کمتر
میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (HD) تا انتهای ۶۰ هفتهگی	۶۳/۸	۶۴/۰	۶۴/۰	۶۲/۲
میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (HD) در ۶۰ هفتهگی	۵۲/۵	۵۰/۰	۵۳/۹	۵۳/۷
میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (HH) تا ۶۰ هفتهگی	۶۱/۰	۶۱/۰	۶۱/۰	۶۱/۰
میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (HH) در ۶۰ هفتهگی	۴۸/۶	۴۶/۵	۴۹/۹	۵۰/۵
میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (HD) تا ابتدای ۲۵ هفتهگی	۶۷/۰	۶۷/۴	۶۷/۰	۶۶/۷
میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (HH) تا ابتدای ۲۵ هفتهگی	۶۴/۷	۶۵/۳	۶۴/۶	۶۶/۰
میانگین تعداد تخم‌مرغ تولیدی (HD) تا انتهای ۶۰ هفتهگی (عدد)	۱۷۴/۲	۱۷۴/۶	۱۷۴/۷	۱۶۹/۷
میانگین کل تولید (HD) تخم‌مرغ (تعداد)	۴/۴۷	۴/۴۸	۴/۴۸	۴/۳۵
قابلیت جوجه‌داری تخم‌مرغ (I)	۸۲/۹	۸۳/۵	۸۲/۲	۸۳/۸

* در این سن بیماری کوکسیدیوز در گله شایع گردید.

غذایی استاندارد کمتر از سه تیمار دیگر بود. ولی این تفاوت در ضریب تغییرات در چهار تیمار معنی‌دار نبود. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که یک اثر منفی حاصل از اعمال محدودیت در مقدار غذا می‌تواند کاهش هم‌شکلی گله باشد (۱، ۳، ۶).

تأثیر نحوه مدیریت در مقدار غذا بر تغییرات وزن ۶ هفتهگی نیز معنی‌دار بود ($P < 0.05$). در این سن میانگین وزن پرنده‌گان مربوط به تیمار چهار کمتر از سایر گروهها بود و در دامنه وزن توصیه شده در راهنمای پرورش آریین بود. ولی هم‌شکلی این گروه نسبت به ۲۰ هفتهگی بهتر بود. این امر نشان می‌دهد که تغییرات وزن پرنده‌گان پس از سن بلوغ ثبات بیشتری دارد. این نتایج با سایر گزارشات مطابقت دارد (۳).

بلوغ جنسی گله

میانگین وزن بدن و سن پرنده‌گان در زمان ۵۰ درصد تولید تخم‌مرغ به عنوان معیاری برای بلوغ گله محاسبه شد که مقادیر آنها برای تیمارهای مختلف در جدول شماره ۲ ارائه شده است. وزن پرنده‌گان مربوط به تیمار چهار در زمان ۵۰ درصد تولید تخم‌مرغ کمتر از وزن پرنده‌گان تیمار استاندارد و سن بلوغ آنها معادل دو روز بیشتر بود. در یک تحقیق به منظور تعیین چگونگی تأثیر کاهش وزن بدن در اثر اعمال محدودیت در خوراک، بر سن بلوغ جنسی گله، تابعیت متغیر وزن بدن از سن در زمان ۵۰ درصد تولید برآورد و مقدار آن ۱۳/۷- بود (۳). یعنی بلوغ جنسی گله برای هر ۱۳/۷ گرم کاهش وزن بدن یک روز تأخیر داشت.

- 3- Hen housed (HH)
- 4- Grill
- 5- Uniformity
- 6- Coefficient of variation
- 7- Hen day (HD)

منابع مورد استفاده

1- Bilgili S.F. and J.A. Renden, 1985. Relationship of body fat to fertility in broiler breeder hens, *Poult Sci.* 64:1394-1396.

2- Blair R.M., M. Maccowan and W. Bolton, 1976. Effects of food regulation during the growing and laying stages on the productivity of broiler breeders. *Br. Poult. Sci.* 17:215-223.

3- Fattori T.R., H.R. Wilson, R.H. Harms, and R.D. Milese, 1991. Response of broiler breeder females to food restriction below recommendation levels, 1. Growth and reproductive performance. *Poult Sci* 70:26-36.

4- Hocking P.M.D. Waddington, M.A.Walker and A.B. Gilbert, 1989. Control of the development of the ovarian follicular hierarchy in broiler breeder pullets by food restriction during rearing. *Br. Poult Sci* 30:161-174.

5- Katanbaf M.N., E.A. Dunnington and P.B. Siegel, 1989. Restricted feeding in early and late feathering chickens. *Poult Sci* 68: 352-358.

6- Lee P.J.W, A.L Gulliver and T.R. Morris, 1971. A quantitative analysis of the literature concerning the restricted feeding of growing pullets. *Br. Poult. Sci* 12: 413-437.

7- Leeson S. and J.D. Summers, 1983. Consequence of increased feed allowance for growing broiler breeder pullets as a means of stimulating early maturity. *Poult Sci.* 62:6-11.

8- Robinson F.E., J.L. Wilson, M.W, YU., G.M. Fasenko and R.T. Hardin, 1993. The relationship between body weight and reproductive efficiency in meat-type chickens. *Poult Sci*, 72:912-922.

9- Siegel P.B. and E.A. Dunnington, 1995. Reproductive complications associated with selection for broiler growth. Pages 59-71 in *poultry genetics and breeding*. W.G. Hill, J. M.Manson, and D.Hewitt, ed. British Poultry Science Ltd. Edinburgh, Scotland.

10- Wilson H.R. and R.H. Harms, 1986. Performance of broiler breeders as affected by body weight during the breeding season. *Poult Sci*, 65: 1052-1057.

جدول ۴- میانگین وزن تخم‌مرغ بر حسب سن و تیمار (گرم)

سن (هفته)	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
تیمار	***	***	**	NS	***	***
۱	۴۷/۵±۵/۵ ^a	۵۴/۵±۳/۹ ^a	۵۷/۰±۳/۹ ^a	۵۷/۸±۴/۱	۶۱/۴±۴/۶ ^a	۶۲/۳±۴/۶ ^a
۲	۴۷/۱±۵/۲ ^a	۵۳/۹±۳/۹ ^b	۵۶/۹±۴/۰ ^a	۵۷/۷±۴/۲	۶۱/۰±۴/۶ ^a	۶۱/۸±۴/۴ ^a
۳	۴۷/۱±۵/۶ ^a	۵۳/۸±۴/۳ ^b	۵۶/۴±۴/۱ ^b	۵۷/۶±۵/۲	۵۹/۸±۴/۹ ^b	۶۱/۴±۵/۰ ^b
۴	۴۶/۳±۵/۱ ^b	۵۴/۲±۴/۰ ^a	۵۶/۹±۳/۹ ^a	۵۸/۱±۳/۸	۶۰/۹±۴/۳ ^a	۶۱/۱±۵/۰ ^b
میانگین	۴۷/۰±۵/۴	۵۴/۱±۴/۰	۵۶/۹±۴/۰	۵۷/۸±۴/۴	۶۰/۸±۴/۶	۶۱/۷±۴/۸

* تفاوت میانگین‌ها در سطح ۵ درصد معنی دار است.
 ** تفاوت میانگین‌ها در سطح ۱ درصد معنی دار است.
 *** تفاوت میانگین‌ها در سطح ۰/۱ درصد معنی دار است.

تلفات

درصد تلفات تا ابتدای سن ۲۱ هفتگی در جدول ۲ ارائه شده است. مقدار این تلفات کم و تفاوت بین تیمارها نیز از نظر آماری معنی دار نبود. در راهنمای پرورش مادر آرین تلفات در این مرحله تا معادل ۶ درصد قابل قبول ارائه شده است. بدین ترتیب تلفات در چهار تیمار آزمایشی کمتر از مقدار مزبور بود.

مصرف خوراک

میانگین سرانه مصرف خوراک از سن ۲۱ الی سن ۶۰ هفتگی در تیمار شاهد (استاندارد) و چهار به ترتیب ۴۲/۸ و ۴۷/۲ کیلوگرم بود (جدول ۲). همچنین مقدار خوراک برای تولید هر تخم‌مرغ (از سن ۲۰ هفتگی) در دو تیمار شاهد و چهار به ترتیب ۲۷۰/۷ و ۲۵۲/۵ گرم و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/05$). در راهنمای پرورش مادر آرین مقدار خوراک به ازای هر تخم‌مرغ از سن ۲۱ تا ۶۰ هفتگی معادل ۲۶۲ گرم توصیه شده است. در این آزمایش مقدار خوراک به ازای هر تخم‌مرغ در تیمار دو معادل مقدار توصیه شده (۲۶۲ گرم) است. چون مقدار این خوراک در تیمار چهار برابر ۲۵۲/۲ گرم است لذا هزینه تولید هر تخم‌مرغ نسبت به سایر تیمارها کمتر می‌باشد که این امر از نظر درآمد اقتصادی حاصل از پرورش مادر اهمیت دارد. بدین ترتیب تولید تخم‌مرغ تا ۶۰ هفتگی (HD^Y) و HH در چهار گروه به طور نسبی مشابه و تفاوت بین آنها معنی دار نیست (جدول ۳). ولی مقدار کل خوراک مصرف شده در سه تیمار آزمایشی کمتر از مقدار شاهد (استاندارد) است (جدول ۲). لذا در صورت مناسب بودن شرایط پرورش، انتظار این است که بتوان هزینه تولید هر عدد تخم‌مرغ را با کم کردن مقدار خوراک (۹ تا درصد کمتر از مقدار توصیه شده) کاهش داد.

مقدار تولید و وزن تخم‌مرغ

میانگین درصد تولید تخم‌مرغ بر اساس تعداد مرغ‌های موجود در هر زمان (HD) تا انتهای ۶۰ هفتگی در تیمار چهار کمتر از سایر تیمارها بود. ولی این تفاوت با میانگین تیمار یک معنی دار نبود. تولید تخم‌مرغ تا انتهای ۶۰ هفتگی بر اساس تعداد پرند در شروع پرورش (HH) نیز در چهار تیمار یکسان بود (جدول ۳). میانگین درصد تولید تخم‌مرغ (بر اساس HD و HH) در سن ۶۰ هفتگی در تیمار چهارم معادل ۵۳/۷

عدد و نسبت به سایر تیمارها بیشتر بود. ولی این تفاوت بین تیمارها از نظر آماری معنی دار نبود. مقدار تولید در این سن نشان می‌دهد که می‌توان انتظار داشت تولید در هفته‌های بعد نیز در حد قابل قبول ادامه یابد (جدول ۳). در کتاب راهنمای مدیریت مادر آرین تولید تخم‌مرغ در سن ۶۰ هفتگی (بر اساس HD) معادل ۵۳ درصد ذکر شده که ملاحظه می‌شود ارقام تیمارهای ۳ و ۴ در تحقیق حاضر بیشتر از عدد مزبور می‌باشد.

از سن ۴۴ هفتگی برای مدت کوتاهی تولید تخم‌مرغ کاهش یافت که این امر ناشی از شیوع بیماری کوکسیدیوز در گله بود. لذا برای حذف اثر بیماری بر مقایسه عملکرد پرندگان، درصد تولید تا ابتدای هفته ۴۵ نیز محاسبه و برای مقایسه بین تیمارها استفاده شد (جدول ۳). ارقام حاصل نشان می‌دهد که درصد تولید تخم‌مرغ (بر اساس HD) تا ابتدای ۴۵ هفتگی در چهار تیمار یکسان است (جدول ۳). ولی این ارقام بر اساس HH در تیمار چهارم بیشتر است ولی این تفاوت از نظر آماری معنی دار نیست.

میانگین تولید تخم‌مرغ تا سن ۶۰ هفتگی (HD) در تیمار چهار معادل ۱۷۰ و در سایر تیمارها ۱۷۴-۱۷۵ عدد بود. ولی تفاوت میانگین تیمارها از نظر آماری معنی دار نبود. در کتاب راهنمای مادر آرین تولید تخم‌مرغ تا ۶۰ هفتگی (HD) معادل ۱۷۱/۷ عدد است که آمار مربوط به تحقیق حاضر در ۳ تیمار اول بیشتر از این مقدار می‌باشد.

میانگین وزن تخم‌مرغ حاصل از پرندگان در چهار تیمار مورد آزمایش در هفته‌های ۲۵-۲۵ در جدول ۴ ارائه شده است. میانگین وزن تخم‌مرغ پرندگان در تیمار چهار کمتر از تیمار یک بود (غیر از ۴۰ هفتگی) ولی این تفاوت فقط در هفته‌های ۲۵ و ۵۰ از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/01$).

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مدیریت محترم مرکز پشتیبانی طیور کشور، مجتمع لاین بابل کنار، مدیران بخش‌های جوجه‌کشی، تولید و اصلاح‌نژاد، کارشناسان و کارکنان مزارع که در برنامه‌ریزی و اجرای این پژوهش مساعدت و همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

پاورقی‌ها

- 1- Ad libitum
- 2- Restricted feeding