



اثر تراکم انرژی و مواد مغذی بر عملکرد تولیدی مرغ‌ها تخم‌گذار در دوره پس از پیک (۴۸-۳۶ هفتگی)

سحر مقدم^۱، ابوالقاسم گلیان^۲، حیدر زرقی^۳

۱، ۲ و ۳ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، استاد (نویسنده مسوول: golian-a@um.ac.ir) و استادیار

دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

به منظور بررسی اثر تراکم انرژی و مواد مغذی جیره مرغ‌ها تخم‌گذار در دوره پس از پیک (۴۸-۳۶ هفتگی) بر عملکرد تولیدی آزمایشی با استفاده از ۳۶۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه "های‌لاین W-36" در قالب یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تیمار، ۶ تکرار و ۱۲ قطعه مرغ در هر واحد انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل کاهش سطح تراکم انرژی و مواد مغذی جیره نسبت به توصیه راهنمای های‌لاین W-36 (۲۰۱۵) بود. انرژی جیره‌های آزمایشی در سطح ۲۹۵۰ - ۲۷۵۰ کیلو کالری در کیلوگرم جیره تنظیم شد همچنین سایر مواد مغذی جیره نیز با تغییر سطح انرژی تغییر یافت به طوری که نسبت انرژی به مواد مغذی در تمامی تیمارها مساوی بود. طول دوره آزمایش ۸۴ روز بود. اثر سطح انرژی و مواد مغذی جیره بر درصد تخم‌گذاری، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه، انرژی متابولیسمی، پروتئین خام دریافتی و هزینه خوراک به ازای یک کیلو گرم تولید معنی دار نشد ($P > 0.05$) اما بر میزان مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی و وزن تخم مرغ معنی‌داری شد ($P > 0.05$). با کاهش سطح تراکم انرژی و مواد مغذی جیره مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی به طور خطی افزایش و وزن تخم مرغ به طور خطی کاهش یافت ($P < 0.001$). نتایج این آزمایش نشان داد که با توجه به قیمت مواد خوراکی موجود، تغییر در سطح انرژی به همراه تغییر متناسب مواد مغذی در جیره مرغ‌ها تخم‌گذار در بازده اقتصادی تولید آنها تاثیری ندارد.

کلمات کلیدی: تراکم انرژی و مواد مغذی، عملکرد تولیدی، مرغ‌ها تخم‌گذار

مقدمه

معمولاً ۶۵ تا ۷۵ درصد از هزینه‌های جاری در واحد‌های پرورش مرغ تخم‌گذار به هزینه‌های تغذیه‌ای اختصاص دارد (۱). به همین منظور تلاش‌های گسترده‌ای در جهت کاهش هزینه‌های مربوط به تغذیه انجام می‌گردد. با توجه به اینکه مرغ‌ها تخم‌گذار میزان خوراک مصرفی خود را براساس تراکم انرژی جیره دریافتی تنظیم می‌نمایند، لذا هرگونه تغییر در میزان انرژی جیره می‌تواند مقادیر خوراک مصرفی، میزان تولید و در نهایت هزینه‌های تغذیه‌ای را تحت تاثیر قرار دهد. سطح انرژی جیره، عامل بسیار مهمی



در تعیین میزان مصرف خوراک طیور است. اولین نکته ای که در جیره طیور باید مدنظر داشت وجود مقادیر کافی انرژی و مواد مغذی و نسبت خاص آنهاست. مقدار مطلق خوراک مصرفی بستگی به نیاز حیوان به انرژی دارد که بر حسب اندازه، فعالیت، دمای محیط و نرخ رشد و یا تولید حیوان تغییر می کند (۵). مرغ های جوان نسبت به مرغ های پیرتر غلظت بالایی از مواد مغذی را برای کاهش خوراک مصرفی نیاز دارند (۶). زمانی که انرژی و مواد مغذی جیره کم باشد مرغ ها نمی توانند تولید بهینه تخم مرغ را بدون تامین خوراک مصرفی خود تنظیم کنند. اگر مرغ ها نتوانند مقدار مواد مغذی مورد نیاز خود را با افزایش خوراک مصرفی تامین کنند (ظرفیت افزایش خوراک مصرفی را نداشته باشند) تولید تخم مرغ کاهش می یابد. ثابت شده است که مرغ های سویه های لاین W-36 به خوراک با سطح انرژی پایین با افزایش میزان مصرف خوراک پاسخ می دهند (۳). در مقابل گزارش های فوق نتایج برخی از تحقیقات نشان می دهد که با کاهش تراکم انرژی و مواد مغذی جیره، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه کاهش و ضریب تبدیل غذایی افزایش می یابد، که یکی از دلایل کاهش تولید تخم مرغ در پرندگان تغذیه شده با جیره های رقیق را عدم توان پرنده در افزایش میزان مصرف خوراک برای تامین انرژی و یا برخی مواد مغذی مورد نیاز مطرح کردند (۲ و ۷) اگرچه جیره های رقیق به ظاهر ارزانتر هستند ولی نمی توان مطمئن شد که پرنده بتواند احتیاجات مغذی خود را به منظور حفظ عملکرد تولید در حد بهینه با افزایش مصرف خوراک تنظیم نماید، به طوری که در صورت تغذیه با جیره های متراکم اگرچه هزینه جیره به ظاهر گران است ولی افزایش راندمان تولید پرنده می تواند هزینه حاصل از افزایش قیمت جیره را جبران نماید (۵). لذا به منظور بررسی اثر کاهش تراکم انرژی و مواد مغذی جیره در دوره پس از پیک تولید مرغ ها تخمگذار بر شاخص های عملکردی این مطالعه انجام شد.

مواد و روش ها

این مطالعه در مرکز تحقیقات دام و طیور دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد با استفاده از ۳۶۰ قطعه مرغ تخمگذار سویه "های لاین W-36"، سن ۳۵ هفته انجام شد. پرندگان انتخاب شده به طور تصادفی بین واحدهای آزمایشی (۳۰ واحد - ۱۲ قطعه ای) با وزن گروهی یکسان تقسیم شده و تمامی مرغ ها به صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند. در طول دوره آزمایش دمای سالن در حدود ۱۸ تا ۲۰ درجه سانتی گراد تنظیم و برنامه نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت خاموشی در شبانه روز اعمال شد. این آزمایش دارای دو هفته مرحله سازگاری پرنده با جیره، شرایط سالن و تعیین میزان خوراک مصرفی (۳۶-۳۵ هفتگی) و سه دوره چهار هفته (۴۰-۳۷، ۴۴-۴۱ و ۴۸-۴۵ هفتگی) دوره رکورد برداری بود.



تیمارهای آزمایشی شامل پنج سطح تراکم مواد مغذی در جیره، در قالب طرح بلوک کامل تصادفی، ۵ تیمار با ۶ تکرار و ۱۲ قطعه پرند در هر واحد آزمایشی بودند. جیره‌های آزمایشی بر مبنای ذرت و سویا، با توجه به حداقل احتیاجات توصیه شده مواد مغذی برای فاز دوم تولید (۳۶-۴۸ هفتگی)، ارائه شده در کتابچه راهنمای "های لاین W-36"، (۲۰۱۶) و آنالیز مواد خوراکی بر اساس جدول آنالیز مواد خوراکی کتابچه مذکور، با استفاده از نرم افزار جیره نویسی UFFDA تنظیم شد (۴). جیره تیمار شاهد دارای ۲۹۵۰ کیلو کالری در کیلو گرم انرژی قابل سوخت و ساز بود و با کاهش انرژی به میزان ۲۰۰ کیلو کالری رقیق‌ترین (۲۷۵۰ کیلو کالری انرژی قابل سوخت و ساز در هر کیلو گرم جیره) تهیه شد. همچنین سایر مواد مغذی جیره نیز با تغییر سطح انرژی تغییر یافت به طوری که نسبت انرژی به مواد مغذی در هر دو جیره غلیظ و رقیق مساوی باشد. با مخلوط نمودن جیره غلیظ و رقیق به نسبت‌های $(\frac{100}{\text{مغ}}, \frac{75}{\text{مغ}}, \frac{50}{\text{مغ}}, \frac{25}{\text{مغ}})$ و $(\frac{100}{\text{مغ}}, \frac{75}{\text{مغ}}, \frac{50}{\text{مغ}}, \frac{25}{\text{مغ}})$ ۵ تیمار تغذیه ای تهیه شد. جیره‌های آزمایشی از سن ۳۶ تا ۴۸ هفتگی به صورت تغذیه آزاد در دسترس پرندگان قرار گرفت.

نتایج و بحث

در جدول ۱ اثر تراکم انرژی و مواد مغذی بر عملکردهای تولیدی شامل درصد تخمگذاری، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه، مصرف خوراک روزانه، ضریب تبدیل غذایی، وزن تخم مرغ، مصرف انرژی، مصرف پروتئین و هزینه خوراک به ازای تولید در کل دوره آزمایشی (۳۶-۴۸ هفتگی) گزارش شده است.

جدول ۱. اثر تراکم انرژی و مواد مغذی بر عملکرد تولیدی مرغ‌ها تخمگذار در دوره پس از پیک (۳۶-۴۸ هفتگی)

Table 1. Effect of dietary energy and nutrient density on production performance of laying hens' (36-48W of age).

سطح انرژی Energy density	درصد تولید Hen day egg production	تولید تخم مرغ Egg mass	مصرف خوراک Feed intake	ضریب تبدیل خوراک Feed conversion ratio	وزن تخم مرغ Egg weight	مصرف انرژی ME intake	مصرف پروتئین CP intake	هزینه خوراک Feed cost ¹
	(%)	(g/h/d)	(g/h/d)	(g/g)	(g)	Kcal/kg	(g/h/d)	(T/kg Egg)
2950	89.16	55.71	95.65 ^b	1.719 ^a	62.49 ^a	282.18	15.47	2097
2900	89.18	54.97	96.34 ^{ab}	1.754 ^{ab}	61.64 ^{ab}	279.38	15.32	2075
2850	89.88	55.47	99.38 ^{ab}	1.791 ^{ab}	61.72 ^{ab}	283.23	15.52	2054
2800	90.18	55.05	101.14 ^a	1.838 ^a	61.05 ^{bc}	283.20	15.53	2040
2750	89.78	54.54	101.35 ^a	1.860 ^a	60.75 ^c	278.72	15.27	1997
SEM	0.67	0.49	1.68	0.04	0.30	4.89	0.26	43.07
P-value	0.78	0.50	0.06	0.07	0.00	0.93	0.93	0.55
Regression analysis P-value								
Liner	0.29	0.14	0.00	0.00	0.00	0.83	0.82	0.07
Quadratic	0.61	0.79	0.71	0.90	0.76	0.68	0.67	0.81



a,...,e Means with different superscripts within a column for each effect are significantly different ($p < .05$)

¹Cost of ingredients in Toman/kg are as follow: Corn=800T, Soybean meal=1500T, Oil=3350T, Corn Gluten=3000T

²As increased dietary energy density other nutrients were increased proportionally

³SEM indicates standard error of the mean

اثر سطح انرژی و مواد مغذی جیره بر در صد تولید، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه، مصرف انرژی و پروتئین و هزینه خوراک به ازای یک کیلو گرم تولید معنی دار نشد ($P > 0.05$) اما بر میزان مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی و وزن تخم مرغ معنی داری شد ($P < 0.05$). با کاهش سطح تراکم انرژی و مواد مغذی جیره، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی به طور خطی افزایش و وزن تخم مرغ به طور خطی کاهش یافت ($P < 0.001$). نتایج بدست آمده از این تحقیق با گزارش سایر محققین مطابقت دارد (۲ و ۷). دپرشو و همکاران (۲۰۱۵) با تغذیه مرغ ها تخم گذار "های لاین w-36" با جیره های دارای سطوح مختلف انرژی و مواد مغذی نشان دادند که گرم تخم مرغ تولیدی با تراکم انرژی و مواد مغذی جیره رابطه خطی و معنی دار دارد به طوری که با کاهش تراکم انرژی و مواد مغذی جیره، گرم تخم مرغ تولیدی روزانه و ضریب تبدیل خوراک افزایش یافت. این محققین اظهار داشتند یکی از دلایل کاهش تولید تخم در پرندگان تغذیه شده با جیره های رقیق، عدم توان پرندگان در افزایش مصرف خوراک مطابق با میزان رقت جیره و تامین نشدن انرژی و یا برخی از مواد مغذی می باشد. به طور کلی نتایج بدست آمده از این آزمایش نشان داد که با توجه به قیمت مواد خوراکی موجود تغییر در سطح انرژی به همراه تغییر متناسب مواد مغذی در جیره مرغ ها تخم گذار در بازده اقتصادی تولید آنها تاثیری ندارد.

منابع

۱. زهری، م.ع. ۱۳۷۵. پدیده های نو در تغذیه طیور، جلد هفتم
2. dePersio, S.; Utterback, P.L.; Utterback, C.W.; Rochell, S.J.; O'Sullivan, N.; Bregendahl, K.; Arango, J.; Parsons, C.M. and Koelkebeck, K.W. (2015) Effects of feeding diets varying in energy and nutrient density to Hy-Line W-36 laying hens on production performance and economics., *Poultry Science* **94**, 195-206.
3. Harms, R.H.; Russel, G.B. and Sloan, D.R. (2000) Energy utilization of four strains of commercial layers and influence on suggested dietary methionine level. *Journal of Applied Animal Research* **18**, 25-31.
4. Hy-Line (2016) Hy-Line W-36 Commercial Management Guide. Hy-Line Int. West Des Moines, IA.
5. Lesson, S. and Summers, J.D. (2005) *Commercial poultry nutrition*. Nottingham University Press, Manor Farm, Church Lane, Thrumpton, Nottingham, NG11 0AX, England.
6. NRC (1994) *Nutrient requirements of poultry*. 9 edn. National Academy Press, Washington.
7. Wu, G.; Bryant, M.; Voitle, R. and Roland, D. (2005) Effect of dietary energy on performance and egg composition of Bovans White and Dekalb White hens during phase I. *Poultry Science* **84**, 1610-1615.



2nd National Congress on Advanced
Research in Animal Sciences
11-12 April – 2018
University of Birjand



دومین همایش ملی پژوهش های نوین
در علوم دامی
۲۲ و ۲۳ فروردین ۱۳۹۷
دانشگاه بیرجند



Effect of dietary energy and nutrient density on production performance of laying hens after pick (36-48W of age)

Sahar Moghaddam¹, Abolghasem Golian², Heydar Zarghi³

1, 2 and 3 MSc Student, Professor (Corresponding author Email: golian-a@um.ac.ir) and assistant professor

Abstract

A trial was conducted to evaluate the effect of different levels of energy and nutrient density on egg production of hens during 36-48wks of age. Three hundred sixty, 36wk old hen were assigned to a completely randomized block design with 5 treatments and 6 replicates of 12 birds each. The level of energy and nutrient concentrations of diets were gradually decreased as compared to nutrients requirements of Hy-line W36 management guide. The energy of experimental diets were set at 2750-2950 kcal/kg, so other nutrient concentrations were proportionally changed. The duration of the test was 84 days. Different levels of energy and nutrient concentrations did not have a significant effect on hen day, egg mass, metabolisable energy and crude protein intake and feed costs per kg of egg production ($P > 0.05$) but feed intake, feed conversion ratio (FCR) and egg weight were significantly influenced ($P < 0.05$). Feed intake and FCR were linearly increased as the dietary energy decreased, but the egg weight linearly decreased ($P < 0.001$). The results of this experiment revealed that with regard to the feed cost in this trial, changes in the dietary energy and nutrient density did not affect the cost of feed per unit of egg production.

Keywords: Energy and nutrients density, laying hens, productive performance