



تأثیر سطوح مختلف انرژی و نسبت انرژی به پروتئین جیره بر عملکرد کبک چوکار در گامه اول تخمگذاری ابراهیم قربانی، دکتر مسعود عرب، دکتر محمد جواد ضمیری، دکتر محمد رضا جعفرزاده، دکتر محمد دادپسند

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف انرژی و نسبت های مختلف انرژی به پروتئین در جیره بر عملکرد تولیدی کبک چوکار در گامه اول تخمگذاری صورت گرفت. آزمایش به روش فاکتوریل 3×3 در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در هر تیمار، و ۳ پرنده در هر تکرار انجام شد. جیره های آزمایشی حاوی ۳ سطح انرژی قابل سوخت و ساز (۲۶۰۰ و ۲۷۰۰ و ۲۸۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم) و ۳ نسبت انرژی به پروتئین (۱۳۹، ۱۹۵ و ۲۱۵ درصد) به مدت ۱۳ هفته مورد بررسی قرار گرفت. درصد تخم گذاری، وزن تخم کبک های تولیدی، افزایش وزن و درصد ماندگاری کبک ها بین تیمارهای مختلف تفاوت معنی داری با هم نداشتند ($P > 0.05$). مقدار خوراک مصرفی تفاوت معنی داری را بین جیره های ۷ و ۸ (۲۸۰۰) با جیره ۳ (۲۶۰۰) نشان داد ($P < 0.05$). ضریب تبدیل خوراک برای سطح انرژی ۲۸۰۰ اختلاف آماری معنی داری با سطح ۲۶۰۰ داشت. براساس نتایج این آزمایش سطح انرژی ۲۶۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم و سطح پروتئین ۱۳ درصد برای تامین نیاز کبک تخمگذار چوکار در گامه اول تخمگذاری توصیه می شود.

واژه های کلیدی: کبک چوکار- انرژی- پروتئین- گامه تخمگذار

مقدمه

با توجه به اهمیت تغذیه ای گوشت سفید در مقایسه با گوشت قرمز و نیاز به تنوع بیشتر گوشت سفید در بازار و همچنین تمایل پرورش دهندگان به پرورش کبک و محدودیت مطالعات پایه در زمینه برآورد نیازهای غذایی این پرنده و استفاده از داده های جداول مربوط به طبوری مانند جوجه های گوشتی برای تهیه جیره خوراکی، همواره این نیاز احساس می شود که بایستی کارهای تحقیقاتی بیشتری در زمینه کبک گوشتی و تخمگذار صورت گیرد تا این صنعت بتواند هر چه سریعتر و بهتر در کشور توسعه یابد. از سویی دیگر با توجه به وابستگی کشور ما به واردات مواد خوراکی بویژه ذرت و کنجاله سویا که دو ماده خوراکی اصلی مورد استفاده برای طيور می باشند، به منظور کاهش واردات و هزینه خوراک و اقتصادی تر شدن تولید، علاوه بر جستجوی مواد خوراکی داخلی و بررسی ترکیب و ارزش تغذیه ای آنها، جهت استفاده بهینه از مواد خوراکی باید بهترین سطح مواد مغذی در جیره تامین گردد. از آنجا که منابع انرژی و پروتئین بخش عمده جیره را تشکیل می دهند و تعیین کننده اصلی قیمت جیره ها محسوب می شوند، تحقیقات بسیاری در زمینه اثرات این دو ماده مغذی بر توان تولیدی پرندگان تخمگذار و نیز بررسی سطح مطلوب هر یک از آنها در دوره های مختلف تولیدی انجام و مقادیر متفاوتی بین منابع مختلف گزارش شده است. این تحقیق در جهت ارزیابی سطوح مختلف انرژی و پروتئین و همچنین تعیین نسبت بهینه انرژی به پروتئین بر عملکرد تخم گذاری کبک در گامه اول تخم گذاری صورت گرفته است.

مواد و روش ها

این پژوهش در ایستگاه پژوهشی بخش علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز انجام شد. پژوهش با ۱۰۸ قطعه کبک چوکار یکساله به روش فاکتوریل 3×3 در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در هر تیمار، و ۳ پرنده در هر تکرار انجام شد. در این پژوهش اثر سه سطح انرژی (۲۶۰۰، ۲۷۰۰ و ۲۸۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم) و نسبت های مختلف انرژی به پروتئین (۱۳۹، ۱۹۵ و ۲۱۵) در جیره، بر عملکرد تولیدی کبک در فاز اول تخمگذاری بررسی شد. جیره های آزمایشی به گونه ای فرموله شدند که هر سطح انرژی به ازای سه نسبت مختلف انرژی به پروتئین مورد آزمایش قرار گرفت. جیره های آزمایشی به مدت



سه ماه و به صورت آزاد در اختیار کبک ها قرار گرفت. ترکیب جیره های آزمایشی در جدول ۱ آمده است. افزایش وزن طی دوره، وزن تخم کبک روزانه، تولید تخم کبک روزانه، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و درصد زنده مانده اندازگیری شد. داده های حاصل با رویه GLM نرم افزار SAS، آنالیز شدند. میانگین داده ها با روش آزمون دانکن ($P=0.05$) مقایسه شد.

نتایج

اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر فراسنجه های تولید کبک چوکار در جدول ۲ آمده است. مقایسه تاثیر کلی سطوح انرژی تفاوت آماری معنی داری را بین سطح ۲۸۰۰ کیلو کالری با سطح انرژی ۲۶۰۰ کیلو کالری نشان داد ($P < 0.05$). خوراک مصرفی تحت تاثیر پروتئین جیره قرار نگرفت که با یافته های پیشین مبنی بر این که انرژی جیره عامل اصلی تعیین کننده ی مقدار خوراک مصرفی است، هماهنگی دارد. اوزک و همکاران (۲۰۰۳) نیز با بررسی سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر عملکرد کبک نشان دادند که مقدار خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک تحت تاثیر سطح پروتئین خام جیره قرار نگرفت، در حالی که با افزایش سطح انرژی جیره، میزان خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک کاهش یافت (۶). سطوح مختلف انرژی بر وزن تخم کبک ها تاثیر معنی داری نداشت. سامرز و لیسون (۱۹۹۳) نیز نشان دادند که سطح انرژی جیره بر وزن تخم مرغ های تولید شده در یک دوره تخمگذاری تاثیری نداشت (۸). مقایسه ی تاثیر سطوح مختلف پروتئین نیز اثر معنی داری بر وزن تخم کبک تولیدی نداشت ($P > 0.05$). وزن تخم مرغ در گامه اول تخمگذاری کمتر تحت تاثیر پروتئین جیره قرار می گیرد در حالی که وزن بدن در ابتدای دوره ی تخم گذاری، بیشترین تاثیر را بر وزن تخم مرغ دارد (۸). با توجه به این که گروه های آزمایشی این پژوهش در ابتدای پژوهش دارای میانگین وزنی یکسانی بودند سطح پروتئین تاثیری بر وزن تخم کبک ها نداشت. مقایسه تاثیر سطوح مختلف انرژی و پروتئین تفاوت معنی داری در میزان تخمگذاری کبک ها نشان نداد که با نتایج جنکوئیرا و همکاران (۲۰۰۶) بر مرغ های تخمگذار هم خوانی دارد (۲). یافته های کنونی با نتایج سایر محققین مبنی بر افزایش تولید تخم مرغ در نتیجه افزایش سطح انرژی جیره هماهنگی نداشت (۵). شاید اگر پایین ترین سطح انرژی اندکی کاهش می یافت، هم زمان با افزایش سطح انرژی جیره درصد تخمگذاری نیز افزایش پیدا می کرد. مقایسه تاثیر سطوح انرژی اختلاف آماری معنی داری را از نظر ضریب تبدیل خوراک بین دو سطح ۲۶۰۰ و ۲۸۰۰ نشان داد ($P < 0.05$). ناهشون و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی سه سطح انرژی ۲۹۰۰، ۳۰۰۰ و ۳۱۰۰ کیلو کالری در کیلو گرم بر عملکرد مرغ شاخدار نشان دادند که با افزایش انرژی جیره از ۲۹۰۰ به ۳۱۰۰، ضریب تبدیل خوراک بهبود یافت (۴). ضریب تبدیل خوراک مصرفی تحت تاثیر پروتئین جیره قرار نگرفت که با نتایج محققین دیگر هم خوانی دارد (۱). با افزایش سطح انرژی تاثیر معنی داری بر افزایش وزن نداشت، می توان گفت به احتمال زیاد انرژی اضافی حاصل از مصرف جیره های با سطوح بالاتر انرژی، صرف تولید گرما شده و هدر رفته باشد. بنابراین، جیره های با سطح انرژی پایین در صورتی که به خوبی بالانس شده باشند می توانند مشابه جیره های با انرژی بالا عمل کرده و نتایج مشابهی را بر عملکرد تولید داشته باشند (۳) افزایش وزن بدن تحت تاثیر سطوح پروتئین جیره قرار نگرفت بنابراین می توان نتیجه گرفت که اگر جیره های با سطوح پایین پروتئین نیاز پرنده را به آمینو اسید های ضروری تامین نماید، افزایش سطح پروتئین جیره اثر معنی داری بر افزایش وزن بدن نخواهد داشت. مقایسه میانگین زنده مانده کبک ها (۲) اختلاف آماری معنی داری را بین گروه ها نشان نداد ($P > 0.05$). گزارش های متعددی نشان داده اند که تغییرات انرژی در دامنه ی ۲۵۰۰ تا ۳۲۰۰ کیلو کالری، درصد زنده مانده گله تحت تاثیر قرار نمی گیرد (۷). با توجه به یکسان بودن عملکرد تخمگذاری، کبک ها به ازای تمامی سطوح انرژی و پروتئین اعمال شده در این پژوهش، و نیز ارزان تر بودن جیره های با سطوح پایین تر انرژی و پروتئین بهتر است از پایین ترین سطح انرژی (۲۶۰۰)



کیلو کالری) و پروتئین (۱۳ درصد جیره) برای تامین نیازهای تولیدی بک های چوگار تخمگذار در گامه ی اول تخمگذاری

جدول ۱- اجزا و ترکیب جیره ها

ترکیب جیره (%) (as fed)	گروه آزمایشی								
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
ذرت	۶۶/۸۵	۶۴/۷	۶۲/۸۷	۷۱/۱۷	۶۸/۸۹	۶۶/۴۳	۷۰/۰۴	۷۲/۸۳	۷۰/۲۷
کنجاله ی سویا	۳/۶	۷/۱۲	۱۱	۵/۹۷	۹/۴۸	۱۲/۹۲	۸/۵۵	۱۱/۵۴	۱۵/۱۱
سبوس گندم	۱۷	۱۶	۱۴	۱۰/۵	۱۰	۱۰	۱۰/۵	۵	۵
دی کلسیم فسفات	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۵
سنگ آهک	۹	۸/۸۱	۸/۹۶	۸/۹	۶/۳۷	۷/۵/۸	۵/۸	۵/۴/۸	۶/۶/۶
نمک	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی- ال متیونین	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۳۳	۰/۳۹	۰/۳۴	۰/۲۹	۰/۳۷	۰/۳۱	۰/۲۶
ال- لایزین	۰/۶۳	۰/۴۹	۰/۳۴	۰/۵۷	۰/۴۳	۰/۲۸	۰/۵۴	۰/۳۷	۰/۲۲

استفاده شود.





بهضمین گندره علوم دامی ایران



ادامه جدول ۱

مواد مغذی تامین شده	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰
انرژی (Kcal/kg)	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۷۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰
نسبت انرژی به پروتئین	۱۹۵	۲۱۵	۲۳۹	۱۹۵	۲۱۵	۲۳۹	۱۹۵	۲۱۵	۲۳۹	۱۹۵
پروتئین خام (%)	۱۴/۳۶	۱۳/۰۲	۱۷/۱۱	۱۱/۳	۱۲/۵۶	۱۱/۳	۱۳/۳۳	۱۲/۱	۱۰/۹	۱۰/۹
کلسیم (%)	۳/۲۵	۳/۲۵	۳/۲	۳/۴	۳/۴	۳/۴	۳/۱۶۵	۳/۱۶۵	۳/۱۶۵	۳/۱۶۵
فسفر قابل دسترس (%)	۵/۲۰	۳/۳۰	۳/۳۰	۳/۴۰	۳/۴۰	۳/۴۰	۳/۴۰	۳/۳۱۶	۳/۳۱۶	۳/۳۱۶
لازین (%)	۰/۷۹۳	۰/۷۷۹	۰/۶۴۶	۰/۵۰	۰/۶۶۶	۰/۵۰	۰/۶۶۶	۰/۵۶۵	۰/۴۹۶	۰/۴۹۶
متیونین + سیستین (%)	۰/۴۲۵	۰/۴۰۹	۰/۵۰۵	۰/۴۷۹	۰/۴۶۳	۰/۴۸۸	۰/۵۱۶	۰/۴۱۰	۰/۴۱۳	۰/۴۱۳
متیونین (%)	۰/۱۷۷	۰/۱۶۶	۰/۱۸۴	۰/۱۵۵	۰/۱۶۸	۰/۱۴۹	۰/۱۶۹	۰/۱۵۵	۰/۱۷۰	۰/۱۷۰



بهترین انگور اسکوم در ایران



جدول ۲- تاثیر کلی سطوح مختلف انرژی و نسبت های مختلف انرژی به پروتئین بر عملکرد یک چوکار در گامه اول تخمگذاری

SEM**	انرژی × پروتئین	انرژی	نسبت انرژی به پروتئین	انرژی قابل سوخت ساز (کیلو کالری در کیلو گرم)	۲۸۰۰	۲۷۰۰	۲۶۰۰
۲/۱۵	NS	۳۸/۸۱ ^a	۳۸/۶۳ ^a	۴۰/۸۶ ^a	۳۷/۰۴ ^b	۳۹/۰۴ ^{ab}	۴۲/۴۳ ^a
۱/۰۸	NS	۲۱/۱۵ ^a	۲۲/۳۳ ^a	۲۲/۴۴ ^a	۲۲/۰۶ ^a	۲۱/۷۶ ^a	۲۱/۸۷ ^a
۲/۲۵	NS	۵۵/۸۷ ^a	۵۶/۳۳ ^a	۵۶/۵۹ ^a	۵۷/۱۹ ^a	۵۵/۵۸ ^a	۵۶/۰۶ ^a
۰/۱۷	NS	۴/۰۳ ^a	۴/۰۱ ^a	۴/۰۳ ^a	۳/۹۲ ^b	۴/۰۳ ^{ab}	۴/۲۸ ^a
۳/۵۷	NS	۱۳۰/۳ ^a	۱۳۱/۲۳ ^a	۱۳۱/۳ ^a	۱۳۲/۴ ^a	۱۳۰/۲۶ ^a	۱۳۰/۱۶ ^a
۰/۸۸	NS	۹۵/۲۸ ^a	۹۵/۲۲ ^a	۹۵/۲۹ ^a	۹۴/۲۹ ^a	۹۵/۲۳ ^a	۹۵/۲۲ ^a

* در هر ردیف، میانگین هایی که حروف مشابه دارند تفاوت معناداری با هم ندارند ($P > 0.05$).

**SEM: خطای استاندارد میانگین



1. Al-Yousef, Y., Najib, H. 1998. Further studies on the response of Saudi Baladi chicken to different levels of protein. *Poult. Abst.* 24: 324.
2. Junqueira, O.M., Laurentiz, A.C., Filardi, R., Rodrigues, E.A., Casartelli, E.M. 2006. Effects of energy and protein levels on egg quality and performance of laying hens at early second production cycle. *Poult. Res.* 15: 110–115.
3. Keshavarz, K., Nakajima, S. 1995. The effect of dietary manipulations of energy, protein and fat during the growing and laying periods on early egg weight and egg components. *Poult. Sci.* 74: 50-61.
4. Nahashon, S.N., Adefope, N.A., Amenyenu, A., Wright, D. 2007. Effect of varying concentrations of dietary crude protein and metabolizable energy on laying performance of pearl grey guinea fowl hens. *Poult. Sci.* 86: 1793–1799.
5. Olomu, J.M., Offiong, S.A. 1983. The performance of brown egg type layers fed different protein and energy levels in the tropics. *Poult. Sci.* 62: 345-352.
6. Ozek, K., Yazgan, O., Bahtiyar, Y. 2003. Effects of dietary protein and energy concentrations on performance and carcass characteristics of chukar partridge (*Alectoris chukar*) raised in captivity. *Brit. Poult.* 44: 419–426.
7. Pesti, G.M. 1991. Response surface approach to studying the protein and energy requirements of laying hens. *Poult. Sci.* 70: 103-114.
8. Summers, J.D., Leeson, S. 1993. Influence of diets varying in nutrient density on the development and reproductive performance of White Leghorn pullets. *Poult. Sci.* 72: 1500-1509.

Effect of different levels of energy and energy to protein ratio on performance of partridge (*Alectoris chukar*) during the first phase of egg production

This study was carried out to determine the effects of different levels of dietary metabolizable energy and energy to protein ratio on the performance of partridge (*Alectoris chukar*) during the first phase of egg production. The experiment was conducted in a 3×3 factorial arrangement in a completely randomized design with four replicates per treatment and three partridge in each replicate. Nine diets including three levels of metabolizable energy (2600, 2700 and 2800 kcal ME/kg diet) and three levels of ME:CP ratio (139, 215, and 239%) were fed for a period of 13 weeks. Egg production, egg weight, body weight gain and mortality were not significantly different between treatments ($P>0.05$). Feed intake on the highest energy level (2800) was significantly lower than the lowest energy (2600) concentration ($P<0.05$). Feed conversion ratio (FCR) was influenced by dietary energy level. Partridges were fed with 2800 kcal ME/kg had lower FCR compared to 2600 kcal of ME/kg. The result showed 2600 kcal ME/kg and 13% CP were sufficient for egg laying partridge during the first phase of egg production.

Keyword: Alectoris chukar- energy- protein- phase of egg production