

میزان رشد و بهبود مراحل مختلف تولید در مرغان لگهورن نهایتاً بوسیله مصرف اختیاری مواد مغذی بوسیله پرندۀ تعیین میگردد. در صورتیکه مصرف مواد مغذی توسط پرندۀ به میزان کافی صورت نگیرد، کاهش رشد و یا تولید تخم مرغ اجتناب ناپذیر میباشد. در اکثر گله‌های تجاری تولیدکننده تخم مرغ شکل فوق سبب وخیم تر شدن وضعیت گله بعلت کاهش وزن بالغ بدن و اشتها میگردد. مصرف مواد مغذی در مرغان لگهورن وابستگی کامل به مقدار آن در جیره تنظیمی دارد.

در گذشته جهت جلوگیری از کاهش اشتها در گله‌ها از جیره‌هایی که دارای میزان بالای مواد مغذی هستند استفاده می‌شد. هرچند که این راه‌حل تا اندازه‌ای سبب از بین رفتن مشکل فوق میگردد ولی در مناطق گرمسیری تنظیم نمودن جیره براساس افزایش میزان مواد مغذی روش چندان آسانی نمی‌باشد.

بررسی‌های انجام شده، بهره‌گیری از دریافت مواد مغذی کافی را در شرایط نامناسب براساس اختصاصات پروتئین و اسیدهای آمینه متمرکز میکند. اطلاعات جدید نشان میدهد که انرژی دریافتی قابل متابولیسم (ME) ممکن است مصرف مواد مغذی را در مرغان لگهورن در هر دو زمان پرورش و تخمگذاری مخصوصاً در مناطق گرمسیری محدود نماید.

دوره پرورش:

بنظر میرسد که مرغان لگهورن برخلاف مرغان گوشتی زمانیکه جیره غذایی در دسترسشان قرار میگیرد به شرط آنکه جیره حاوی مقادیر زیادی انرژی باشد، انرژی مصرفی را تعدیل و تنظیم میکنند. اگر چنین برآوردی توسط پرندۀ کاملاً به مرحله اجرا درآید میزان انرژی موجود در جیره پالت باید بسیار ناچیز در نظر گرفته شود و باید جیره را فقط از نظر سایر مواد مغذی که در ارتباط با میزان انرژی جیره میباشند تنظیم نمود. البته همانطور که میدانیم برآورد دقیق انرژی توسط پرندۀ انجام نمی‌پذیرد و این نقیصه مربوط به محدودیتهای فیزیکی جذب غذا در دستگاه گوارش پرندۀ می‌باشند.

اطلاعات مربوط به میزان اثر انرژی موجود در جیره بر روی پولهایی که در شرایط معتدل و گرم پرورش می‌یابند در جدول شماره یک تنظیم گردیده است.

اطلاعات تنظیم شده در این جدول نشان دهنده دونکته قابل توجه می‌باشند. اول اینکه، پولهایی که در شرایط گرم پرورش یافته‌اند بسیار کوچکتر از پولهایی هستند که در شرایط ایده‌آل پرورش یافته‌اند که البته اینحالت در ارتباط با میزان انرژی جیره نمی‌باشد. نکته دیگر، که سبب کاهش وزن پولهها در سن ۲۰ هفتگی میشود بکارگیری جیره‌هایی است که کمتر از ۲۷۵۰ کیلوکالری بر کیلوگرم انرژی دارند.

کلیه جیره‌های مورد آزمایش در این بررسی دارای ۱۸٪ پروتئین خام (CP) همراه با ۳۶٪ متیونین و ۹۰٪ لیزین بوده‌اند و هیچگونه ارتباطی بین میزان جذب پروتئین و وزن بدن بدست نیامده است (جدول شماره یک)

عدم تأثیر جذب پروتئین بر روی وزن بدن زمانیکه میزان پروتئین جیره بین ۱۵ تا ۲۰ درصد تنظیم گردد

انرژی مصرفی در مرغان لگهورن

ترجمه: دکتر امید رحیم‌زاده

- 1- BLIGHT, A.R. 1978. Golgi- staining of «Primary» and «secondary» motoneurons in the developing spinal cord of an amphibian. J. Comp. Neur. 180: 679-690.
- 2- BONE, Q. 1972. Some notes on histological methods for peripheral nerves. Medical Laboratory Technology, 29:319- 324.
- 3- BROWN, M.E. 1945. The histology of the tadpole tail during metamorphosis. Am. J. Anat., 78:79- 113.
- 4- HOLMES, W. 1943. Silver staining of nerve axons in paraffin sections. Anat. Rec., 86:158.
- 5- HUGHES, A.F.W. 1957. The development of the primary sensory system in *Xenopus laevis* (Daudin). J. Anat., 91:323- 338.
- 6- HUGHES, A.F.W. AND P.A. TSCHUMI, 1958. The factors controlling the development of the dorsal root and ventral horn in *Xenopus laevis*, J. Anat., 92:498- 527.
- 7- HUGHES, A.F.W. 1959. Studies in embryonic and larval development in Amphibia. II. The spinal motor root. J. Embryol. exp. morph., 7:128- 145.
- 8- KAHN, J.A. AND A. ROBERTS, 1982. Experiments on the central pattern generator for swimming in amphibian embryos. Phil. Trans. R. Soc. Land. B. 296:229- 243.
- 9- KHAJEH DALOOI, M.R. 1988. A simple method for staining the nervous system in whole mounts and sections of small vertebrates. The Science Teacher, January, page 56.
- 10- MACKAY, B., MUIR, A.R. AND A. PETERS, 1960. Observations on the terminal innervation of segmental muscle fibers in Amphibia. Acta anat., 40:1- 12.
- 11- MACKAY, B. AND A. PETERS, 1961. Terminal innervation of segmental muscle fibers, In: Histochemistry of cholinesterase, Symposium Basel, 1960. Biol. anat. (Basel), 2:182- 193.
- 12- NIEUWKOOP, P.P. AND J. FABER, 1956. Normal tables of *Xenopus laevis* (Daudin). North Holland Publishing Co., Amsterdam.
- 13- PANTAY, C.F.A. 1959. Notes on Microscopical Technique for Zoologists. Cambridge Univ. Press.
- 14- ROBERTS, A. AND J.D.W. CLARKE 1982. The neuroanatomy of an Amphibian embryo spinal cord. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 246:195- 212.
- 15- SILVER, M.L. 1942. The motor- neurons of the spinal cord of the frog. J. comp. neurol., 77:1- 39.
- 16- SIMS, R.T. 1962. Transection of the spinal cord in developing *Xenopus laevis*. J. Embryol. exp. Morph., 10:115- 126.
- 17- WEBSTER, W. AND S.M. BILLINGS, 1972. Myelinated nerve fibers in in *Xenopus laevis* tadpoles in Vivo observations and fine structure. J. Neuropath. exp. Neurol., 31:102- 112.
- 18- WINKELMANN, R.K. AND R.W. SCHMITT, 1957. A simple silver method for nerve axoplasm. proc. Mayo Clin., 32:217- 222.

(صفر تا ۲۰ هفتگی) و میزان انرژی جیره در حدود ۲۸۵۰ کیلوکالری برکیلوگرم در نظر گرفته شود بنحو بهتری قابل مشاهده میباشد (جدول شماره ۲).

تغذیه مرغان در سنین صفر تا ۲۰ هفتگی توسط جیره يك مرحله‌ای که دارای ۱۵ تا ۲۰٪ پروتئین خام میباشد هیچگونه اثری بر روی وزن بالغ بدن نداشته است. درضمن هیچگونه تاثیر قابل توجهی در وزن پولتهائی که با جیره دارای ۲۰٪ پروتئین خام به جای جیره حاوی ۱۵٪ CP و یا حتی جیره دارای ۳۰٪ CP تغذیه شده بودند دیده نشده است تجزیه لاشه پولتهای فوق که با جیره‌های متفاوت از نظر میزان پروتئین تغذیه شده بودند هیچگونه اختلافی را در این رابطه نشان نداده اند. با توجه به مسئله فوق (عدم تاثیر پروتئین جیره بر میزان افزایش وزن بدن) بطور کلی پرندگان که در شرایط گرم پرورش مییابند از نظر جثه کوچک‌تر میباشند.

اطلاعات حاصل از مطالعات انجام شدن بیان کننده این مطلب میباشد که رشد پولتها به انرژی موجود در جیره وابستگی بیشتری دارد و مصرف بیش از حد پروتئین هیچگونه اثر مثبتی بر روی رشد و تکامل پرندة نخواستار داشت. البته هدف از بیان مطالب فوق بی اهمیت جلوه دادن نقش پروتئین و اسیدهای آمینه در جیره نیست، زیرا میدانیم که رشد اولیه پرندة در سنین صفر تا ۸ هفتگی وابستگی بیشتری به مصرف اسیدهای آمینه دارد تا انرژی موجود در جیره و برعکس میزان رشد از ۱۴ تا ۲۰ هفتگی بیشتر تحت تاثیر مصرف انرژی که فاکتوری مهم در رابطه با تغییرات بدنی است میباشد. با توجه به مطالعات انجام شده میتوان نتیجه گرفت که پولتهای لگهورن در دوره رشد تا سن ۲۰ هفتگی جهت رسیدن به حداکثر میزان رشد احتیاج به ۲۱ مگا کالری انرژی متابولیزابل و ۱۲۰۰ گرم پروتئین خام دارند.

افزایش انرژی جیره و متعاقب آن مصرف بیشتر انرژی توسط پرندة سبب افزایش رشد پولتها از نظر وزن بدن میگردد در صورتیکه احتمالاً افزایش مصرف پروتئین بیش از ۱/۲ کیلوگرم توسط پرندة اثر قابل ملاحظه‌ای بر روی میزان رشد ندارد. اما مصرف کمتر از يك کیلوگرم پروتئین خام در طول دوره رشد (تا ۲۰ هفتگی) سبب تولید پولتهائی با جثه کوچک و پاهای کوتاه میگردد.

دوره تخمگذاری:

چون وزن بدن در دوره بلوغ، ارتباط با جثه نهائی پرندة و مقدار غذای مصرف شده در دوره رشد، دارد. بنابراین نقش مواد مغذی و مقدار مصرف این مواد در دوره رشد بسیار مهم میباشد. محاسبه تغییرات مقدار مواد مغذی در جیره مرغان لگهورن در اوایل دوره تولید، نشان دهنده این موضوع مهم بوده است که این مرغان نسبت به تغییرات میزان انرژی در جیره بسیار حساس میباشند. هنگامیکه تولید تخم مرغ به حداکثر (پیک) خود میرسد (۹۲-۹۵ درصد) و وزن تخم مرغها نیز افزایش مییابد بین دریافت انرژی و مصرف آن توسط پرندة توانسی برقرار میگردد. بالانس نبودن جیره بکار

جدول شماره ۱: اثر میزان انرژی موجود در جیره بر روی پولتهای لگهورن در حال رشد (۱)

مقدار پروتئین مصرفی صفر تا ۲۰ هفتگی	مقدار انرژی مصرفی صفر تا ۲۰ هفتگی (مگا کالری)	وزن بدن در ۲۰ هفتگی برحسب گرم	انرژی جیره کیلوکالری بر کیلوگرم	حرارت
۱/۴۰ a	۲۰/۶ c	۱۳۲۰ c	۲۶۵۰	شرایط معتدل ۲۲°C
۱/۳۷ a	۲۱/۰ bc	۱۳۷۸ bc	۲۷۵۰	
۱/۳۷ a	۲۱/۸ ab	۱۴۲۲ ab	۲۸۵۰	
۱/۳۵ ab	۲۲/۱ ab	۱۴۸۹ a	۲۹۵۰	
۱/۲۶ c	۲۱/۴ ab	۱۴۶۸	۳۰۵۰	
۱/۲۹ bc	۲۲/۵ a	۱۴۸۶ a	۳۱۵۰	
۱/۲۹ a	۱۹/۰ c	۱۲۹۳ b	۲۶۵۰	شرایط گرم ۲۲-۲۳°C
۱/۲۳ bc	۱۸/۸ c	۱۳۰۶ b	۲۷۵۰	
۱/۲۶ ab	۲۰/۱ ab	۱۳۹۱ a	۲۸۵۰	
۱/۳۲ bc	۲۰/۲ ab	۱۳۸۰ a	۲۹۵۰	
۱/۲۱ c	۲۰/۵ a	۱۳۷۳ a	۳۰۵۰	
۱/۱۲ bd	۱۹/۶ bc	۱۳۷۶ a	۳۱۵۰	

۱- تمام جیره‌ها حاوی ۱۸ درصد پروتئین خام میباشند.

abcd - اعدادی که در يك ستون و يك درجه حرارت بدون حروف مشترك آورده شده‌اند از نظر آماری با یکدیگر اختلاف دارند.

جدول شماره ۲: اثر پروتئین موجود در جیره بر روی پولتهای لگهورن در حال رشد

مقدار پروتئین مصرفی صفر تا ۲۰ هفتگی (کیلوگرم)	مقدار انرژی مصرفی صفر تا ۲۰ هفتگی (مگا کالری)	وزن بدن در ۲۰ هفتگی برحسب گرم	پروتئین جیره (%)	حرارت
۱/۲۸ d	۲۴/۳	۱۴۴۵	۱۵	شرایط معتدل ۲۲°C
۱/۲۸ d	۲۲/۹	۱۴۵۹	۱۶	
۱/۳۷ cd	۲۲/۹	۱۴۲۳	۱۷	
۱/۳۹ c	۲۲/۰	۱۴۲۷	۱۸	
۱/۵۳ b	۲۲/۹	۱۴۴۴	۱۹	
۱/۶۲ a	۲۳/۰	۱۴۸۰	۲۰	
۱/۱۱ d	۲۱/۱	۱۳۹۰	۱۵	شرایط گرم ۲۲-۲۳°C
۱/۱۷ c	۲۰/۸	۱۳۹۱	۱۶	
۱/۲۴ b	۲۰/۹	۱۴۲۶	۱۷	
۱/۲۹ b	۲۰/۵	۱۳۹۷	۱۸	
۱/۳۸ a	۲۰/۷	۱۳۸۸	۱۹	
۱/۴۳ a	۲۰/۴	۱۴۳۴	۲۰	

abcd - اعدادی که در يك ستون و يك درجه حرارت بدون حروف مشترك آورده شده‌اند از نظر آماری با یکدیگر اختلاف دارند.

رفته از نظر انرژی سبب مصرف ذخایر چربی بدن در مدت زمانی کوتاه گردیده و اثر مستقیم این کمبود بر روی میزان تخم مرغ بلافاصله بصورت کاهش در تولید مشاهده میشود. کاهش در تولید معمولاً هنگامی رخ میدهد که میزان تخم مرغ به حداکثر خود (پیک تولید) رسیده است. میدانیم که میزان پروتئین (اسید آمینه) و انرژی

پرندگان بدون استفاده از انواع مختلف جیره‌هایی که از نظر میزان انرژی دارای تفاوت‌هایی میباشند امکان پذیر نیست. بر این اساس، Coworkers, Leeson آزمایشاتی بر روی پرندگانی که یکی از ۳ نوع جیره محدود شده از نظر انرژی را (۲۴۰۰ و ۲۸۰۰ یا ۳۰۰۰ کیلو کالری بر کیلوگرم) که دارای ۱۷ درصد پروتئین خام بودند را مورد مطالعه قرار دادند. آنها جیره‌های مورد آزمایش را بطور

کالری) افزایش در مصرف پروتئین از ۱۳/۱ به ۲۰/۷ گرم در روز اثر ناچیزی بر روی میزان تولید تخم مرغ خواهد داشت.

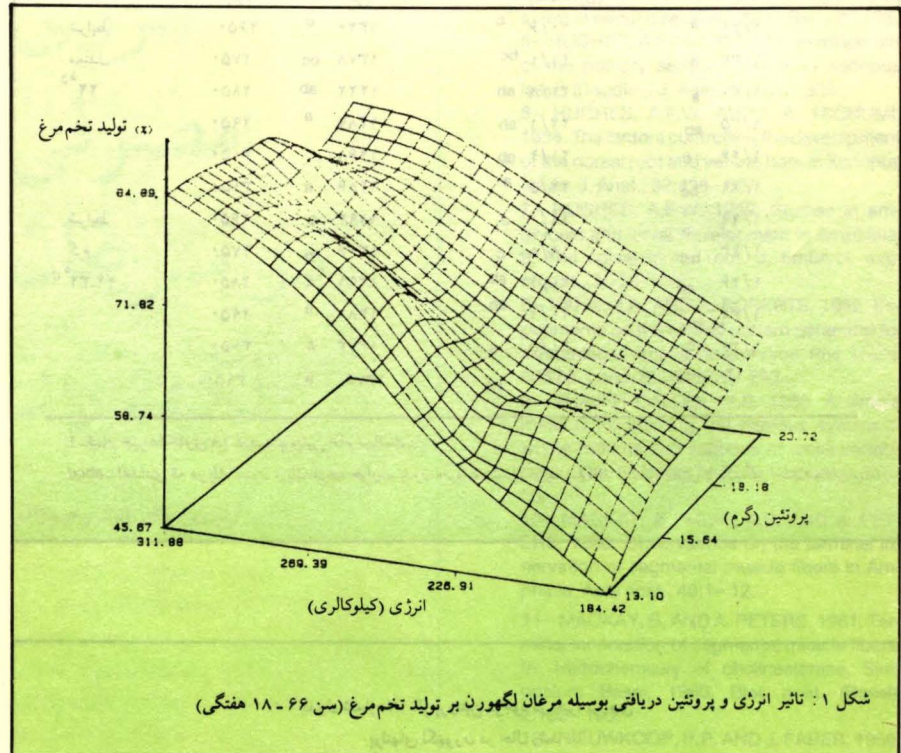
با در نظر گرفتن اطلاعات فوق میتوان اینطور نتیجه گرفت که مصرف انرژی یکی از مهمترین عوامل موثر در تولید تخم مرغ میباشد، در صورتیکه مصرف پروتئین زمانی در میزان تولید تخم مرغ موثر خواهد بود که دریافت انرژی دارای محدودیت باشد. البته باید اذعان نمود که نمیتوان نقش پروتئین را در رشد پولتها انکار نمود (شکل ۲). بطور مثال مصرف کافی پروتئین (میتونین) یک فاکتور مهم در تولید تخم مرغ‌هایی با اندازه مناسب میباشد. همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده است، زمانی که مصرف پروتئین بوسیله مرغ از ۱۳/۱ به ۲۰/۷ گرم در روز افزایش یابد (بدون در نظر گرفتن میزان مصرف انرژی) اندازه تخم مرغ‌ها نیز افزایش مییابد. بنابراین در پرندگانی که از نظر مقدار انرژی دریافتی (۱۸۴ کیلو کالری انرژی متابولیزابل در روز) دچار کمبود میباشند، اگر پروتئین به میزان کافی دریافت گردد سبب افزایش اندازه تخم مرغ میشود حتی اگر این میزان پروتئین دریافت شده اثر ناچیزی بر روی میزان تولید داشته باشد (شکل ۱).

همانطور که در شکل ۲ مشاهده میشود هیچگونه ارتباطی بین مصرف انرژی و اندازه تخم مرغ‌های تولید شده وجود ندارد و حتی زمانیکه مصرف پروتئین در حد پایینی است افزایش مصرف انرژی سبب تولید تخم مرغ‌هایی با اندازه کوچک میگردد.

اگر تولید کل روزانه تخم مرغ (تعداد تخم مرغ × اندازه تخم مرغ) را در نظر داشته باشیم در این حالت تعداد تخم مرغ‌های تولیدی در تعیین میزان تولید روزانه نقش موثری داشته و در این حالت سطح واکنش نسبت به مصرف انرژی و پروتئین همانند آن چیزی است که در شکل ۱ آورده شده است. بنابراین باید در تولید تخم مرغ نقش مهمتری برای انرژی مصرف شده توسط پرنده نسبت به پروتئین قائل بود.

نتایج کلی بدست آمده، بیان کننده این مطلب میباشند که انرژی بعنوان یک ماده مغذی حیاتی جهت تولید تخم مرغ ضروری میباشد و نقش پروتئین در این میان تا اندازه‌ای وابسته به وضعیت انرژی مصرف شده توسط پرنده میباشد. در مطالعاتی که بر روی پرندگان جوانتر (۱۸ تا ۳۰ هفته) در مرحله پیک تخم‌گذاری انجام گرفته است نتایج بدست آمده نشان میدهند که تعداد تخم مرغ‌های تولید شده بستگی به مقدار انرژی مصرفی توسط پرندگان دارد، و زمانیکه مصرف انرژی متابولیزابل توسط هر پرنده به بیش از ۲۴۰ کیلو کالری در روز برسد نقش پروتئین مصرفی در این زمان نمایانتر خواهد بود. مطالعات Wilson, Auckland در سال ۱۹۷۵ نشان داد که رابطه‌ای بسیار نزدیک بین انرژی مصرف شده و میزان تولید تخم مرغ وجود دارد، و حتی کاهش بسیار ناچیزی در دریافت انرژی میتواند سبب کاهش در تولید تخم مرغ گردد.

در گزارش دیگری که توسط همین دانشمندان در سال ۱۹۷۵ منتشر گردید به ازاء هر ۰/۱۵ گرم کاهش در تولید کل تخم مرغ یک کیلو کالری کاهش در انرژی



دلخواه و یا با در نظر گرفتن محدودیتهایی به مقادیر ۱۰۰ و ۹۰ و ۷۵ گرم بطور روزانه برای هر پرنده بکار بردند. در آزمایش فوق میانگین روزانه مصرف انرژی متابولیزابل و پروتئین توسط هر پرنده در سنین ۱۸ تا ۶۶ هفتگی به ترتیب بین ۱۸۵ تا ۳۲۲ کیلو کالری و ۱۳ تا ۲۱ گرم بوده است. اطلاعات بدست آمده در رابطه با میزان تولید تخم مرغ و وزن آن برترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ بنمایش گذاشته شده است.

همزمان با افزایش مصرف انرژی توسط پرنده، در تولید تخم مرغ نیز افزایشی دیده میشود و این حالت مخصوصاً زمانیکه مصرف پروتئین نسبت به انرژی بسیار کمتر میباشد محسوس تر است. همانطوریکه در شکل یک مشاهده میشود، زمانیکه مصرف انرژی توسط مرغان از ۱۸۴ کیلو کالری در روز به ۳۱۲ کیلو کالری افزایش یابد و هر مرغ در حدود ۱۳/۱ گرم پروتئین دریافت کند تولید تخم مرغ از ۴۵ درصد به ۸۵ درصد افزایش خواهد داشت. زمانیکه دریافت انرژی در حد پایینی باشد، با افزایش مصرف پروتئین توسط پرنده، کاهش در تولید تخم مرغ جبران میگردد. اما هنگامیکه دریافت انرژی در سطح بالائی باشد (۳۱۲ کیلو

دریافت شده توسط پرنده بر روی تولید تخم مرغ اثر دارند، با وجود این مدارک ناچیزی دال بر اثر متقابل این دو جزء از جیره بر روی یکدیگر در اختیار میباشد. Kirchgessner, Voreck در سال ۱۹۸۰ دریافتند، زمانیکه دریافت انرژی محدود میگردد استفاده از پروتئین نمیتواند محدودیت فوق را در دوره تولید تخم مرغ رفع نماید. در ضمن دانشمندان فوق نشان دادند که انرژی ذخیره شده در پروتئین مصرف شده هنگامی که جیره از نظر میزان انرژی بالاتر نمیباشد می تواند سبب ایجاد تعادلی در انرژی جیره گردد.

Leeson و همکارانش هنگام مطالعه بر روی مرغان مادر گوشتی اهمیت دریافت انرژی را با توجه به اینکه پرندگان فوق ۱۹ درصد از انرژی دریافتی را جهت تولید تخم مرغ مصرف مینمایند نشان دادند. آن چیزی که میتوان از مطالب فوق نتیجه گرفت این است که میزان دریافت انرژی عاملی کنترل کننده در امر تولید تخم مرغ میباشد.

از آنجائیکه مرغان تخمگذار مصرف انرژی مورد نیاز خود را بر اساس مقدار آن در جیره تنظیم مینمایند، انجام مطالعاتی در رابطه با مصرف انرژی توسط

مصرف در نظر گرفته شد. در گزارش دیگری که توسط Leeson منتشر گردیده مقدار مشابهی در حدود ۰/۱۲ گرم بر کیلو کالری بدست آمده است. تشابهی در اطلاعات بدست آمده بوسیله Auckland Wilson در سال ۱۹۷۵ و اطلاعات موجود در شکل ۱ در رابطه با نوسانات حاصله در تولید تخم مرغ در قبال میزان مصرف انرژی دیده میشود که بترتیب سبب کاهش برابر

مغایرت دارند زیرا در مطالعات اخیر میزان دریافت انرژی بر روی تولید تخم مرغ (تعداد) اثر مستقیم داشته، ولی بر روی وزن تخم مرغهای حاصله اثری ندارد.

Gous و همکارانش در سال ۱۹۸۷ در بررسیهای خود عنوان نمودند که میزان انرژی مستقیماً بر روی تولید تخم مرغ اثری ندارد، بلکه انرژی موجود در جیره

رساند. بنظر میرسد که اثر انرژی ذخیره شده در پروتئین بر روی تعداد تخم مرغهای تولیدی چندان قابل توجه نیست.

Blackburn, Morris در سال ۱۹۸۲ رابطه منحنی واری را بین مصرف پروتئین و میزان تولید تخم مرغ بیان داشتند، بدین صورت که با بالا رفتن مصرف پروتئین از ۸ تا ۲۲ گرم در روز واکنشهای مؤثر در امر تولید تخم مرغ دچار کاهش میشوند.

kirchgessner, voreck در سال ۱۹۸۰ نشان دادند هنگامیکه دریافت انرژی محدود میگردد، افزایش در مصرف پروتئین اثر ناچیزی بر روی تولید تخم مرغ خواهد داشت. همین دانشمندان در سال ۱۹۸۰ نشان دادند در شرایطی که میزان انرژی جیره بالانس بوده ولی مصرف انرژی دارای محدودیت میباشد اثر انرژی ذخیره شده در پروتئین بر روی تولید ناچیز است. در بررسی حاضر، افزایش مصرف پروتئین از ۱۳ به ۲۰ گرم در روز سبب افزایش تولید تخم مرغ تا ۳٪ گردیده است و این نشان دهنده اثر انرژی ذخیره شده در پروتئین بر روی تولید زمانیکه مصرف انرژی در حدود ۱۸۴ کیلو کالری در روز است میباشد.

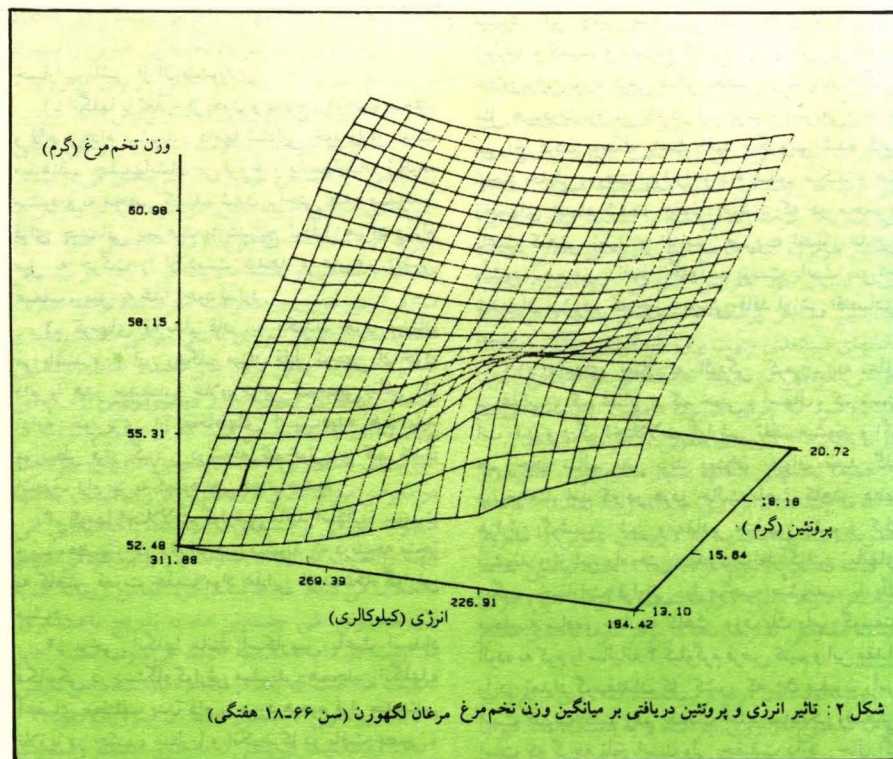
Kirchgessner, voreck در سال ۱۹۸۰ نشان دادند که حداکثر میزان تولید تخم مرغ زمانی برقرار میگردد که دریافت مواد مغذی و انرژی توسط پرند در حد بالایی بوده و پاسخ پرند به افزایش مصرف پروتئین نیز در حد مطلوبی باشد.

The National Research Council (NRC) در سال ۱۹۸۴ هیچگونه مدرکی دال بر اینکه انرژی و پروتئین دارای تداخل عمل میباشد ارائه نکرده است. در ضمن احتیاجات واقعی مرغان تخمگذار به انرژی توسط این سازمان ثبت نگردیده است.

در خاتمه میتوان بر این نکته تکیه نمود که تولید تخم مرغ در یک دوره تخمگذاری زمانی به حد مطلوب و مناسب خود میرسد که دریافت مواد مغذی توسط پرندگان به حداکثر خود برسد و در این میان پرندگان مذکور بیشترین حساسیت را نسبت به میزان مصرف انرژی دارند. □

منبع مورد استفاده:

Leeson, S. 1989, Energy Intake for Leghorns. A Publication of Hy-Line International.



با ۰/۲ درصد و ۰/۲۵ درصد به ازاء هر کیلو کالری انرژی متابولیژابل در تولید تخم مرغ میشود. Cerniglia و همکاران Cunningham در سال ۱۹۸۴ دلایلی دال بر ارتباطی مستقیم بین میزان مصرف انرژی و تولید تخم مرغ ارائه دادند. اطلاعات ارائه شده توسط Slag-ter, Waldroup در سال ۱۹۸۴ بیان میدارد که احتیاجات انرژی مرغان تخمگذار در آشیانه‌هایی با درجه حرارت ۲۰ سانتی گراد در حدود ۳۱۵ کیلو کالری در روز میباشد، که این میزان انرژی جهت رسیدن به حداکثر تولید از نظر تعداد و وزن مورد نیاز میباشد. البته گزارشات مبنی بر اینکه تعدادی از پرندگان نسبت به افزایش دریافت انرژی واکنش ضعیفی نشان میدهند وجود دارد، بنظر میرسد در این حالت ایجاد محدودیت در مصرف غذا از نظر اقتصادی مقرون بصرفه باشد.

Zimmerman, snetsinger در سال ۱۹۷۴ نشان دادند که کاهش ۵ تا ۱۰ درصد انرژی دریافتی اثر قابل توجهی بر روی تولید تخم مرغ ندارد، اما سبب کاهش در حدود ۰/۵ تا ۱/۵ درصد در وزن تخم مرغ میشود، نتایج فوق با اطلاعات ارائه شده در شکلهای ۱ و ۲

تنظیمی بر روی مقدار مصرف غذا اثر گذاشته و از این طریق اسیدهای آمینه ضروری جهت تولید تخم مرغ مصرف میشوند. هرچند که رابطه بین انرژی دریافتی و انرژی موجود در جیره در سال ۱۹۸۷ توسط Gous بسیار دقیق توصیف گردیده است ولی بخاطر کوتاه بودن دوره زمانی آزمایشات و اختلاف جیره‌های مورد آزمایش از نظر انرژی موجود در آنها میزان دریافت انرژی توسط پرندگان تا ۵٪ اختلاف را نشان میدهند. مسائل عنوان شده در فوق سبب بروز مشکلاتی در تعیین دقیق میزان انرژی دریافتی برای پرندگان میگردد. Carew و همکارانش در سال ۱۹۸۰ در مطالعات خود نشان دادند که انرژی دریافتی پرندگان با تغییر انرژی جیره متغیر نخواهد بود و دلیل مسئله این است که پرند مصرف‌غذای خود را برحسب تامین انرژی مورد نیاز خود تنظیم میکند.

در رابطه با مسئله عنوان شده باید اذعان نمود که در نظر گرفتن میزان بالای انرژی در جیره‌های تنظیمی اثر چندانی بر روی مصرف انرژی ندارد. مصرف انرژی زمانی در حد مطلوب میباشد که با اعمال مدیریت صحیح بتوان مصرف غذا توسط پرند را به حداکثر

