



دامستیک

انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران؛ بهار ۱۴۰۰

https://domesticj.ut.ac.ir/article_81122.html

مقاله علمی - ترویجی

بررسی بازده اقتصادی سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر عملکرد جوجه بوقلمون‌های بومی؛ سنین هج تا ۸ هفتگی

عباسعلی باغبان شاه آبادی^{۱*} و هوشنگ لطف الهیان^۲

^۱ کارشناسی ارشد مهندسی علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، آذربایجان شرقی، تبریز، ایران
^۲ استادیار گروه تغذیه دام و طیور، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2021.320200.1060> doi

چکیده

هدف از این مطالعه، مقایسه بازده اقتصادی سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره بر عملکرد جوجه بوقلمون‌های بومی آذربایجان است. به همین منظور، مطالعه‌ای (با تعداد ۳۷۸ قطعه جوجه بوقلمون در قالب ۹ تیمار و ۳ تکرار با ۱۴ قطعه در هر واحد آزمایشی) که به روش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی شامل ۳ سطح مختلف انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام از مقادیر پیشنهاد شده در جدول (NRC, 1994) در دوره آزمایشی ۵۶ روزه طی ۲ مرحله سنی صفر تا ۸ هفتگی انجام شده بود، مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش مذکور و در طی دوره آزمایش، جیره‌های آزمایشی به شکل آردی و به صورت دسترسی آزاد تغذیه شدند. در طول اجرای آزمایش، خوراک مصرفی، تغییرات وزن، ضریب تبدیل، راندمان مصرف انرژی و پروتئین، هزینه خوراک برای هر کیلوگرم افزایش وزن اندازه‌گیری شده و عملکرد اقتصادی هر گروه محاسبه شده است. نتایج آزمایش مذکور نشان داد که گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم پایین‌تر و پروتئین خام برابر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC، با مقدار خوراک کمتر، ضریب تبدیل بهتر، راندمان مصرف انرژی بیشتر، هزینه خوراک کمتر برای افزایش هر کیلوگرم وزن و بازده اقتصادی بالاتر، ۷۲۸۲ ریال برای هر قطعه جوجه بوقلمون سن صفر تا ۴ هفتگی افزایش سود دارد. همچنین گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام پایین‌تر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC، با مقدار خوراک مصرفی کمتر، افزایش وزن بیشتر، راندمان مصرف انرژی بیشتر، هزینه خوراک کمتر برای افزایش هر کیلوگرم وزن و بازده اقتصادی بالاتر، ۱۴۴۹۶ ریال برای هر قطعه جوجه بوقلمون سن ۵ تا ۸ هفتگی افزایش سود دارد. بر همین اساس، مشخص شد که جیره غذایی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم پایین‌تر و پروتئین خام برابر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC برای جوجه بوقلمون‌ها در سنین ۰ تا ۴ هفتگی و جیره غذایی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام پایین‌تر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC برای جوجه بوقلمون‌های سنین ۵ تا ۸ هفتگی در مقایسه با مقادیر توصیه شده در جداول NRC، با ۲۱۷۷۸ ریال سود در دو مرحله سنی (صفر تا ۸ هفتگی)، بازده اقتصادی بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: *M. gallopavo*، بازده اقتصادی، راندمان مصرف انرژی و پروتئین، ضریب تبدیل غذایی

*نویسنده مسئول: abbasalibaghban@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۱۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۱۶ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۰/۰۳/۲۱

رفرنس‌دهی: باغبان شاه آبادی، ع.، لطف الهیان، ه. بررسی بازده اقتصادی سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر عملکرد جوجه بوقلمون‌های بومی؛ سنین هج تا ۸ هفتگی. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۰؛ ۲۱(۱): ۲۳-۳۱.



AnimSSAUT

مقدمه

در واحدهای پرورش طیور، هزینه خوراک درصد قابل توجهی از هزینه‌های تولید را به خود اختصاص می‌دهد. انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام از عوامل تغذیه‌ای بسیار مؤثر بر هزینه جیره بوده و به‌طور گسترده‌ای عملکرد طیور و بازده لاشه را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Albuquerque et al, 2003; Dairo et al, 2010). البته با رعایت نسبت انرژی به پروتئین، سرعت بالای ساخت چربی و عملکرد پایین رشد در نتیجه مصرف جیره‌های کم پروتئین قابل جبران است (Kamran et al, 2008). بیش از ۲۰ سال است که جداول نیازهای مواد مغذی NRC (۱۹۹۴) به‌روز رسانی نشده است و امروزه مقدار آن‌ها بسیار پایین‌تر از توصیه شرکت‌های تجاری پرورش بوقلمون‌های BUT (British United Turkeys) و HybridTurkeys است (2012; HybridTurkeys, 2014). توجه به سطح انرژی قابل متابولیسم جیره و همگام با آن پروتئین خام و اسیدهای آمینه تأثیر بسزایی بر تولید اقتصادی بوقلمون خواهد داشت (Dozier and Moran, 2001; Nguyen and Bunchasak, 2005; Dozier et al, 2006). میراثی آشتیانی و همکاران (۱۳۷۷) با تغذیه جوجه‌های گوشتی با جیره‌های حاوی سطوح مختلف انرژی با نسبت ثابت انرژی قابل متابولیسم به پروتئین خام، بهبود معنی‌داری در نرخ رشد جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های پرانرژی را گزارش کردند. این محققان با توجه به تأثیر توأم مقدار انرژی و پروتئین مصرفی در نرخ رشد، افزایش رشد جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های غلیظ‌تر را به دریافت انرژی و پروتئین بیشتر نسبت دادند. غضنفری و همکاران (۲۰۱۰) با بررسی تأثیر اعمال محدودیت خوراکی و سطوح مختلف انرژی و پروتئین در تغذیه جوجه‌های گوشتی، با افزایش سطح پروتئین جیره بهبود معنی‌داری را در افزایش وزن مشاهده کردند. لیسون و سامرز (۱۹۹۶) بیان کردند که نسبت نامتعادل انرژی قابل متابولیسم به پروتئین خام در جیره‌ها، به ویژه در جیره‌های پرانرژی، باعث کاهش راندمان انرژی خواهد شد. زیرا کمبود مواد مغذی تأثیر انرژی بر افزایش وزن را محدود خواهد کرد. مطالعات بسیار کمی در بوقلمون‌های بومی در حال رشد انجام شده است. با توجه به بهبود عملکرد رشد در اثر انتخاب ژنتیکی گونه‌های مختلف طیور طی سال‌های اخیر، وزن بدن به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. در همین راستا، احتیاجات غذایی طیور نیز متعاقباً تغییر کرده و نیاز به بررسی دارد. سالیانه مقادیر قابل توجهی نیتروژن و مواد آلوده‌کننده با منشأ پروتئین غذایی از طریق پرندگان به محیط‌زیست دفع می‌گردد؛ بنابراین هر روشی که

بتواند میزان مصرف و در نتیجه دفع این ماده‌ی مغذی را بدون تأثیر منفی بر فعالیت تولیدی پرندگان کاهش دهد، می‌تواند در کاهش آلودگی زیست محیطی ناشی از این ماده‌ی مغذی و نیز کاهش هزینه‌ی تولید نقش داشته باشد. لذا، در این مطالعه به بررسی مطالعات پیشین و آزمایشی که با هدف مقایسه بازده اقتصادی سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره بر عملکرد جوجه بوقلمون‌های بومی سنین ۰ تا ۸ هفته‌ی انجام شده است، پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

در آزمایش مذکور، از ۳۷۸ قطعه جوجه بوقلمون (انتخابی از گله تکثیری اصلی بوقلمون بومی آذربایجان) در قالب ۹ تیمار و ۳ تکرار با ۱۴ قطعه در هر واحد آزمایشی در یک آزمایش فاکتوریل (۳×۳) در قالب طرح کاملاً تصادفی استفاده شد. تیمارهای آزمایش شامل ۳ سطح مختلف انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام بودند که طی یک دوره آزمایشی ۵۶ روزه و در ۲ مرحله سنی (هج تا ۴ هفته‌ی و ۵ تا ۸ هفته‌ی) هفته‌ی در اختیار پرندگان آزمایشی قرار گرفتند. تیمارهای آزمایشی شامل تیمارهای آزمایشی سن یک روزگی تا ۴ هفته‌ی که به ترتیب شامل ۳ سطح مختلف انرژی قابل متابولیسم ۲۳۹۴، ۲۶۶۰ و ۲۹۲۶ کیلوکالری بر کیلوگرم خوراک و ۳ سطح مختلف پروتئین خام ۲۵/۲۷، ۲۶/۶ و ۲۷/۹۳ درصد (جدول ۱)، تیمارهای آزمایشی سن ۵ تا ۸ هفته‌ی که به ترتیب شامل ۳ سطح مختلف انرژی قابل متابولیسم ۲۴۸۰، ۲۷۵۵ و ۳۰۳۱ کیلوکالری بر کیلوگرم خوراک و ۳ سطح مختلف پروتئین خام ۲۳/۴۷، ۲۴/۷ و ۲۵/۹۴ درصد بودند (جدول ۲). جیره‌های آزمایشی بر پایه ذرت-کنجاله سویا و بر اساس مقادیر توصیه شده در جداول NRC (۱۹۹۴) تنظیم شده و در حالت آردی در اختیار پرندگان قرار گرفت. در مراحل مختلف سنی صفات تولیدی از قبیل وزن زنده (گرم) و خوراک مصرفی (گرم در روز) اندازه‌گیری و افزایش وزن (گرم در روز)، ضریب تبدیل غذایی، راندمان مصرف انرژی، راندمان مصرف پروتئین و هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن و بازده اقتصادی در پایان هر دوره محاسبه شد (در ادامه به فرمول‌ها اشاره شده است).

$$\text{میزان افزایش وزن (گرم)} = \frac{\text{مقدار خوراک مصرفی (گرم)}}{\text{ضریب تبدیل غذایی}}$$

قیمت خوراک مصرفی (ریال) × ضریب تبدیل غذایی = هزینه خوراک به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن (ریال)

$$\text{راندمان مصرف انرژی} = \frac{\text{افزایش وزن بدن (گرم)}}{\text{کیلوکالری انرژی قابل متابولیسمی مصرفی}} \times 100$$

برای تعیین بازده اقتصادی، با توجه به یکسان بودن هزینه‌های کارگری، آب، برق و سوخت برای هر دو گروه، فقط هزینه خوراک مورد محاسبه قرار گرفت. به منظور مقایسه عملکردها بر اساس رابطه زیر از درصد تغییرات استفاده شد.

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

A (مقدار صفت در واحد آزمایشی جیره با تغییرات انرژی یا پروتئین) - B (مقدار صفت در واحد آزمایشی بدون تغییر)

A
صفت مورد ارزیابی

راندمان مصرف انرژی و پروتئین: برای مشخص شدن اثرات تیمارهای آزمایشی بر عملکرد و نیز پاسخ بوقلمون‌ها به پروتئین و انرژی متابولیسمی مصرف شده، راندمان مصرف انرژی و پروتئین بر اساس روابط زیر محاسبه شدند (Kamran et al, 2008):

$$\text{راندمان مصرف پروتئین} = \frac{\text{افزایش وزن بدن (گرم)}}{\text{گرم پروتئین مصرفی}} \times 100$$

نتایج و بحث

بر اساس نتایج بدست آمده در آزمایش مورد بررسی، مطابق با جدول (۳) مشخص شد که راندمان مصرف انرژی و پروتئین و هزینه خوراک برای هر کیلوگرم افزایش وزن در گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم کمتر، بیشتر از گروه تغذیه شده مطابق مقدار توصیه شده در جدول NRC بود. بر همین اساس، جیره گروه حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام پایین‌تر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC بهتر از جیره گروه شاهد برای تغذیه جوجه بوقلمون سن ۵ تا ۸ هفتگی بود. همانطور که مشخص است، انرژی جیره عامل اصلی تعیین‌کننده مصرف خوراک بود و تغییر سطح پروتئین خام، اثر مشخصی بر مقدار خوراک مصرفی روزانه نداشت (Jalaludeen and Ramakrishnan, 1992). همچنین، عرب ابوسعدی و همکاران (۱۳۸۵) و نهاشون و همکاران (۲۰۰۵) نیز گزارش کردند که سطح پروتئین جیره تأثیر معنی‌داری بر مقدار خوراک مصرفی، افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک، راندمان مصرف انرژی و هزینه خوراک ندارد. در توافق با این مطالعه، کین نیچ و همکاران (۱۹۶۱) گزارش کردند جیره‌های خوراکی حاوی انرژی بالا در جوجه بوقلمون‌های گوشتی موجب رشد سریع‌تر و ضریب تبدیل پایین‌تری نسبت به جیره‌های خوراکی حاوی انرژی نسبتاً پایین می‌گردند.

بر اساس نتایج پژوهش مورد بررسی، مطابق با جدول (۴) مشخص شد که راندمان مصرف انرژی و پروتئین در گروه تغذیه

شده با جیره حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام کمتر طی سنین ۵ تا ۸ هفتگی، بیشتر از گروه تغذیه شده مطابق مقدار توصیه شده در جدول NRC بود. بر همین اساس، جیره گروه حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام پایین‌تر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC بهتر از جیره گروه شاهد برای تغذیه جوجه بوقلمون سن ۵ تا ۸ هفتگی بود. همانطور که مشخص است، انرژی جیره عامل اصلی تعیین‌کننده مصرف خوراک بود و تغییر سطح پروتئین خام، اثر مشخصی بر مقدار خوراک مصرفی روزانه نداشت (Jalaludeen and Ramakrishnan, 1992). همچنین، عرب ابوسعدی و همکاران (۱۳۸۵) و نهاشون و همکاران (۲۰۰۵) نیز گزارش کردند که سطح پروتئین جیره تأثیر معنی‌داری بر مقدار خوراک مصرفی، افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک، راندمان مصرف انرژی و هزینه خوراک ندارد. در توافق با این مطالعه، کین نیچ و همکاران (۱۹۶۱) گزارش کردند جیره‌های خوراکی حاوی انرژی بالا در جوجه بوقلمون‌های گوشتی موجب رشد سریع‌تر و ضریب تبدیل پایین‌تری نسبت به جیره‌های خوراکی حاوی انرژی نسبتاً پایین می‌گردند.

جدول ۱- اقلام خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی در بوقلمون بومی در سنین صفر تا ۴ هفتگی

تیمار ۹ (شاهد)	تیمار ۸	تیمار ۷	تیمار ۶	تیمار ۵	تیمار ۴	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	مواد خوراکی (درصد)
۳۹/۹۴	۳۷/۹۳	۴۲	۴۵/۰۸	۴۰/۱۵	۴۵/۸۹	۳۰/۸	۲۷/۵	۳۲	ذرت
۰/۹۹	۰/۹۹	۱	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۹	۵	۳	۴	سیوس گندم
۴۹/۰۸	۴۹/۸۲	۴۳/۵	۴۲/۱۹	۴۶/۱۶	۴۲/۱۴	۴۹/۸	۵۴/۸	۴۷/۲	کنجاله سویا
۲/۹۸	۱/۹۸	۲	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۹	۳	۴	۵	گندم
۰/۹۹	۲/۹۷	۳	۳/۸۵	۳/۸۸	۲/۴۷	۱	۰/۲۰	۰/۲	کنجاله گلوتن ذرت
۰/۹۹	۰/۹۹	۱	۰/۴۸	۰/۴۸	۰/۴۹	۱/۵	۲	۲/۵	پودر یونجه
۰/۵	۰/۵	۰/۸	۱/۹۳	۲/۹۱	۲/۸۶	۰/۳	۰/۵	۰/۲۰	روغن سویا
۱/۳۹	۱/۳۹	۱/۳۰	۱/۴۴	۱/۳۶	۱/۲۸	۱/۲	۱/۳۰	۱/۲	پودر صدف
۲/۰۹	۲/۱۸	۲	۲/۴۱	۲/۲۳	۱/۹۷	۲	۲/۱۰	۱/۸	دی کلسیم فسفات
۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	بیکربنات سدیم
۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	مکمل معدنی**
۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	مکمل ویتامینه*
۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	نمک
۰/۱۸	۰/۲	۰/۱۵	۰/۲۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۱۸	دی ال - متیونین
۰/۰۶	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۴۸	۰/۵۸	۰/۵۹	۰/۰۵	۰	۰/۰۳	ال-لایزین
۰	۰	۲/۱۷	۰	۰	۰	۴/۲۴	۳/۴۷	۴/۷۷	شن شسته

مواد مغذی محاسبه شده (درصد)

تیمار ۹	تیمار ۸	تیمار ۷	تیمار ۶	تیمار ۵	تیمار ۴	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)
۲۶۶۰	۲۶۶۰	۲۶۶۰	۲۹۲۶	۲۹۲۶	۲۹۲۶	۲۳۹۴	۲۳۹۴	۲۳۹۴	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)
۲۶/۶	۲۷/۹۳	۲۵/۲۷	۲۶/۶	۲۷/۹۳	۲۵/۲۷	۲۶/۶	۲۷/۹۳	۲۵/۲۷	پروتئین خام (درصد)
۱/۱۴	۱/۲	۱/۱۶	۱/۱۴	۱/۲	۱/۱۶	۱/۱۴	۱/۲	۱/۱۶	کلسیم (درصد)
۰/۵۷	۰/۶	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۶	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۶	۰/۵۸	فسفر قابل دسترس (درصد)
۰/۵۲	۰/۵۵	۰/۵۳	۰/۵۲	۰/۵۵	۰/۵۳	۰/۵۲	۰/۵۵	۰/۵۳	متیونین (درصد)
۱/۵۲	۱/۶	۱/۵۴	۱/۵۲	۱/۶	۱/۵۴	۱/۵۲	۱/۶	۱/۵۴	لایزین (درصد)
۱	۱/۰۵	۱/۰۱	۱	۱/۰۵	۱/۰۱	۱	۱/۰۵	۱/۰۱	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۵	تریپتوفان (درصد)
۹۴۰۵۰	۹۶۲۶۰	۹۰۰۰۰	۹۹۱۶۰	۱۰۳۶۵۰	۹۷۱۹۰	۸۸۷۱۰	۹۱۶۵۰	۸۵۱۷۰	قیمت روز (ریال)

* هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل ویتامینی شامل: ویتامین A ۹۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین D₃ ۲۰۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین E ۱۸۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین K₃ ۲۰۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₁ ۱۷۵۰ میلی‌گرم، ویتامین B₂ ۶۶۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₃ ۹۸۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₅ ۲۹۶۵۰ میلی‌گرم، ویتامین B₆ ۲۹۴۰ میلی‌گرم، ویتامین B₇ ۱۰۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₁₂ ۱۵ میلی‌گرم، بیوتین ۱۰۰ میلی‌گرم، کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم، آنتی‌اکسیدان ۱۰۰۰ میلی‌گرم. ** هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل مواد معدنی شامل منگنز ۹۹۲۰۰ میلی‌گرم، آهن ۵۰۰۰۰ میلی‌گرم، روی ۸۴۷۰۰ میلی‌گرم، مس ۱۰۰۰۰ میلی‌گرم، ید ۹۹۰ میلی‌گرم، سلنیوم ۲۰۰ میلی‌گرم، کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم.

جدول ۲- اقلام خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی در بوقلمون بومی در سنین ۴ تا ۸ هفتگی

تیمار ۹ (شاهد)	تیمار ۸	تیمار ۷	تیمار ۶	تیمار ۵	تیمار ۴	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	مواد خوراکی (درصد)
۴۷	۴۴/۷۰	۴۶/۵۰	۴۷/۶۳	۴۴/۹۱	۵۱/۲۵	۳۶/۵	۳۴/۳۰	۳۸	ذرت
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۵	۵	۷	سیوس گندم
۴۴/۵۰	۴۵	۴۰/۵۰	۳۸/۶۰	۴۰/۵۲	۳۵/۴۸	۴۴/۶	۴۷/۷	۴۱	کنجاله سویا
۱	۱	۱	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۹	۳	۳	۳	گندم
۱	۳	۱/۵۰	۳/۹۳	۴/۸۸	۴/۴۴	۰/۵	۰/۵	۰/۵۰	کنجاله گلوتن ذرت
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۲/۵	۲/۵۰	۲/۵۰	پودر یونجه
۱/۱۰	۱	۲	۳/۴۴	۳/۴۲	۲/۹۶	۰/۵	۰/۵۰	۰/۵۰	روغن سویا
۱/۱۰	۱/۲۰	۱/۱۰	۱/۱۸	۱/۱۷	۱/۰۸	۱	۱/۱۰	۰/۹	پودر صدف
۱/۷۰	۱/۸۰	۱/۶۰	۱/۶۷	۱/۷۶	۱/۵۸	۱/۵	۱/۵۰	۱/۲۰	دی کلسیم فسفات
۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	بیکربنات سدیم

۰/۳۰	۰/۳	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳	۰/۳۰	۰/۳۰	مکمل معدنی**
۰/۳۰	۰/۳	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳	۰/۳۰	۰/۳۰	مکمل ویتامینه*
۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	نمک
۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۱۴	دی ال - متیونین
۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۳۵	۰/۳۹	۰/۲۹	۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۱۰	ال-لایزین
۰/۳۸	۰/۰۷	۳/۲۵	.	.	.	۳/۷۴	۲/۷۱	۴/۲۴	شن شسته

مواد مغذی محاسبه شده (درصد)

انرژی قابل									
۲۷۵۵	۲۷۵۵	۲۷۵۵	۳۰۳۱	۳۰۳۱	۳۰۳۱	۲۴۸۰	۲۴۸۰	۲۴۸۰	متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)
۲۴/۷	۲۵/۹۴	۲۳/۴۷	۲۴/۷	۲۵/۹۴	۲۳/۴۷	۲۴/۷	۲۵/۹۴	۲۳/۴۷	پروتئین خام (درصد)
۰/۹۵	۱	۰/۹	۰/۹۵	۱	۰/۹	۰/۹۵	۱	۰/۹	کلسیم (درصد)
۰/۴۸	۰/۵	۰/۴۵	۰/۴۸	۰/۵	۰/۴۵	۰/۴۸	۰/۵	۰/۴۵	فسفر قابل دسترس (درصد)
۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۴۱	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۴۱	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۴۱	متیونین (درصد)
۱/۴۳	۱/۵	۱/۳۵	۱/۴۳	۱/۵	۱/۳۵	۱/۴۳	۱/۵	۱/۳۵	لایزین (درصد)
۰/۹	۰/۹۵	۰/۸۶	۰/۹	۰/۹۵	۰/۸۶	۰/۹	۰/۹۵	۰/۸۶	متیونین + سیستمین (درصد)
۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۲	تریتوفان (درصد)
۸۹۳۲۰	۹۲۶۱۰	۸۸۸۳۰	۹۶۵۷۰	۹۸۶۱۰	۹۲۲۴۰	۸۴۸۴۰	۸۷۵۸۰	۸۱۸۴۰	قیمت (ریال) روز

* هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل ویتامینی شامل: ویتامین A ۹۰۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین D3 ۲۰۰۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین E ۱۸۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین K3 ۲۰۰۰ میلی گرم، ویتامین B1 ۱۷۵۰ میلی گرم، ویتامین B2 ۶۶۰۰ میلی گرم، ویتامین B3 ۹۸۰۰ میلی گرم، ویتامین B5 ۲۹۶۵۰ میلی گرم، ویتامین B6 ۲۹۴۰ میلی گرم، ویتامین B9 ۱۰۰۰ میلی گرم، ویتامین B12 ۱۵ میلی گرم، بیوتین ۱۰۰ میلی گرم، کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی گرم، آنتی اکسیدان ۱۰۰۰ میلی گرم. ** هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل مواد معدنی شامل منگنز ۹۹۲۰۰ میلی گرم، آهن ۵۰۰۰۰ میلی گرم، روی ۸۴۷۰۰ میلی گرم، مس ۱۰۰۰۰ میلی گرم، ید ۹۹۰ میلی گرم، سلنیوم ۲۰۰ میلی گرم، کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی گرم

جدول ۳- اثرات سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر عملکرد و راندمان مصرف انرژی و پروتئین در بوقلمون های بومی آذربایجان در سنین (۰ تا ۴ هفته)

عوامل (اثرات اصلی)	میانگین وزن هج (گرم)	خوراک مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	ضریب تبدیل غذایی	راندمان مصرف انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم)	راندمان مصرف پروتئین (درصد)	هزینه خوراک برای هر کیلوگرم افزایش وزن (ریال)
انرژی							
E1 (10% کمتر)	۸۳/۶	۸۵۴/۶	۲۵۵/۸	۳/۳۴	۱۲/۵a	۱/۱	۴۹۹۴۸/۶c
E2 (NRC)	۸۵/۱	۸۴۳/۸	۲۴۸/۹	۳/۳۹	۱۱/۱b	۱/۱	۵۳۱۱۰/۳b
E3 (10% بیشتر)	۸۲/۸	۸۴۶/۷	۲۵۶/۴	۳/۳۱	۱۰/۳c	۱/۱	۵۷۱۴۶/۲a
ارزش P							
پروتئین							
P1 (۱۰٪ کمتر)	۸۳/۱	۸۴۳/۱	۲۵۳/۶	۳/۳۳	۱۱/۳	۱/۲a	۵۱۷۷۳/۱b
P2 (NRC)	۸۳/۰	۸۵۵/۸	۲۵۳/۳	۳/۳۸	۱۱/۲	۱/۱b	۵۳۷۰۴/۱ab
P3 (۱۰٪ بیشتر)	۸۳/۴	۸۴۶/۳۱	۲۵۴/۱	۳/۳۳	۱۱/۳	۱/۱b	۵۴۷۲۸/۰a
ارزش P							
اثرات متقابل							
(E1P2)	۸۲/۳	۸۶۰/۳	۲۶۰/۸a	۳/۳۰	۱۲/۶	۱/۱	۴۹۴۱۷/۹
(E2P2)	۸۴/۸	۸۷۵/۰	۲۵۸/۱b	۳/۳۹	۱۱/۱	۱/۱	۵۲۶۰۷/۵
ارزش P							

توضیح: E1، E2 (شاهد) و E3 به ترتیب حاوی ۲۳۹۴، ۲۶۶۰ و ۲۹۲۶ کیلوکالری در کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم جیره است. P1، P2 (شاهد) و P3 به ترتیب حاوی ۲۵/۲۷، ۲۶/۶، ۲۷/۹۳ درصد پروتئین خام جیره است.

جدول ۴- اثرات سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر عملکرد و راندمان مصرف انرژی و پروتئین در بوقلمون‌های بومی آذربایجان در سنین (۵ تا ۸ هفته)

عوامل (اثرات اصلی)	خوراک مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	ضریب تبدیل غذایی	راندمان مصرف انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم)	راندمان مصرف پروتئین (درصد)	هزینه خوراک برای هر کیلوگرم افزایش وزن (ریال)
انرژی E1 (10% کمتر)	۲۷۶۸/۳	۵۸۷/۸	۴/۷۲	۸/۵a	۰/۹	۶۸۴۴۹/۹c
E2 (NRC)	۲۵۹۷/۷	۵۴۱/۶	۴/۸۲	۷/۵b	۰/۸	۷۳۹۵۹/۲b
E3 (10% بیشتر)	۲۶۰۸/۲	۵۳۹/۱	۴/۸۷	۶/۸c	۰/۸	۸۰۸۷۳/۴a
ارزش P				۰/۰۰۱		
پروتئین P1 (۱۰٪ کمتر)	۲۶۱۶/۰	۵۴۲/۶	۴/۸۴	۷/۵	۰/۹a	۷۳۳۶۳/۲
P2 (NRC)	۲۶۶۹/۱	۵۶۱/۳	۴/۷۹	۷/۷	۰/۸ab	۷۴۱۸۶/۵
P3 (۱۰٪ بیشتر)	۲۶۸۹/۲	۵۶۴/۷	۴/۷۹	۷/۷	۰/۸b	۷۵۷۳۲/۸
ارزش P				۰/۰۰۱		
اثرات متقابل (E1P1)	۲۵۹۳/۳	۵۳۸/۰	۴/۸۴	۸/۳۴	۰/۹	۶۸۴۹۸/۸
(E2P2)	۲۶۵۳/۸	۵۶۰/۷	۴/۷۶	۷/۶	۰/۸	۷۱۸۴۰/۳
ارزش P				۰/۰۰۱		

توضیح: E1، E2 (شاهد) و E3 به ترتیب حاوی ۲۴۸۰، ۲۷۵۵ و ۳۰۳۱ کیلوکالری در کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم جیره است. P1، P2 (شاهد) و P3 به ترتیب حاوی ۲۳/۴۷، ۲۴/۷ و ۲۵/۹۴ درصد پروتئین خام جیره است.

نتیجه‌گیری کلی

کمتر با مقادیر جداول NRC در سن ۵ تا ۸ هفتگی حاصل شود (جدول ۶). لازم به ذکر است که این مبلغ صرفاً برای یک دوره بوده و چنانچه مرگذار در طول سال دو دوره بوقلمون پرورش دهد، سود به دست آمده نیز دو برابر خواهد شد (حدوداً ۴۴ هزار ریال). بر همین اساس پیش‌بینی می‌شود که یک واحد پرورش بوقلمون ۱۰۰۰ قطعه‌ای سالیانه ۴۴ میلیون ریال افزایش سود داشته باشد که رقم قابل توجهی است و می‌تواند انگیزه پرورش دهندگان بوقلمون را برای ادامه فعالیت در این حرفه، افزایش دهد. براساس نتیجه‌گیری کلی بدست آمده از این مطالعه، استفاده از جیره خوراکی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم پایین‌تر و پروتئین خام برابر با مقادیر توصیه شده در جداول NRC برای رشد جوجه بوقلمون‌ها طی سنین یک روزگی تا ۴ هفتگی و همین‌طور استفاده از جیره خوراکی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام کمتر از مقادیر توصیه شده در سنین ۵ تا ۸ هفتگی و همین‌طور استفاده از جیره خوراکی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام کمتر از مقادیر توصیه شده در سنین ۵ تا ۸ هفتگی توصیه می‌شود زیرا این امر موجب افزایش عملکرد و بازده اقتصادی (سود ۲۲ هزار ریال در هر قطعه) واحدهای پرورش بوقلمون بومی می‌شود.

بر اساس نتایج بدست آمده در پژوهش مورد بررسی و سایر مطالعات پیشین مشخص شد که استفاده از جیره خوراکی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم پایین‌تر از مقدار توصیه شده در جداول NRC طی سن ۰ تا ۴ هفتگی در واحدهای پرورش بوقلمون بومی، علاوه بر بهره‌مندی از مزایای این امر از جمله کاهش مقدار خوراک مصرفی، افزایش وزن، کاهش ضریب تبدیل خوراک، بهبود راندمان مصرف انرژی هر قطعه جوجه بوقلمون می‌تواند مبلغ ۷۲۸۲ ریال افزایش سود داشته باشد (جدول ۵). به همین ترتیب، پیش‌بینی می‌شود که استفاده از جیره خوراکی حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام کمتر در مقایسه با مقادیر توصیه شده در جدول NRC طی سن ۵ تا ۸ هفتگی، علاوه بر بهره‌مندی از مزایای اشاره شده برای سنین یک روزگی تا ۴ هفتگی، هر قطعه جوجه بوقلمون مبلغ ۱۴۴۹۶ ریال افزایش سود حاصل داشته باشد. بطور کلی، پیش‌بینی می‌شود که در یک دوره پرورش (تا ۸ هفتگی) مبلغ ۲۲ هزار ریال سود مازاد جیره حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم کمتر با پروتئین خام برابر با مقادیر جداول NRC در سن ۰ تا ۴ هفتگی و جیره حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین

جدول ۵- اثر خوراک حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم کمتر و پروتئین خام برابر با توصیه‌های جداول NRC در مقایسه با جیره خوراکی تنظیم شده مطابق با مقادیر توصیه شده در جداول NRC بر عملکرد رشد جوجه بوقلمون سن ۰ تا ۴ هفتگی

ردیف	صفات	جیره با ۱۰٪ انرژی کمتر و پروتئین برابر با مقدار توصیه شده در جدول NRC	جیره با انرژی و پروتئین توصیه شده در جدول NRC	درصد تغییرات صفات
۱	تعداد بوقلمون (قطعه)	۴۲	۴۲	۰
۲	وزن اولیه (کیلوگرم)	۰/۰۸۳	۰/۰۸۵	-۲/۴۱
۳	وزن پایان دوره (کیلوگرم)	۰/۳۴۴	۰/۳۴۳	۰/۲۹
۴	اضافه وزن در دوره (کیلوگرم)	۰/۲۶۱	۰/۲۵۸	۱/۱۵
۵	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	۰/۰۰۸۷	۰/۰۰۸۶	۱/۱۵
۶	ضریب تبدیل خوراک	۴/۳	۴/۵	-۴/۶۵
۷	کل خوراک مصرفی دوره (کیلوگرم)	۱/۱۳۲	۱/۱۵۷	-۲/۲۱
۸	قیمت یک کیلوگرم خوراک (ریال)	۸۸۷۱۰	۹۲۰۵۰	-۳/۷۷
۹	هزینه کل خوراک مصرفی (ریال) = ردیف ۷ ضربدر ردیف ۸	۱۰۰۴۲۰	۱۰۶۵۰۲	-۶/۰۶
۱۰	قیمت کیلوگرم بوقلمون زنده (ریال)	۴۰۰۰۰	۴۰۰۰۰	۰
۱۱	درآمد حاصل از فروش اضافه وزن زنده (ریال) = ردیف ۱۰ ضرب در ردیف ۴	۱۰۴۴۰۰	۱۰۳۲۰۰	۱/۱۵
۱۲	سود (ریال) = ردیف ۱۱ منهای ردیف ۹	۳۹۸۰	-۳۳۰۲	۱۸۲۹۶
۱۳	سود مازاد جیره حاوی ۱۰٪ انرژی قابل متابولیسم کمتر از مقدار توصیه شده در جدول NRC (ریال) = سود جیره با ۱۰٪ انرژی کمتر منهای جیره با NRC	۷۲۸۲		

جدول ۶- اثر خوراک حاوی ۱۰ درصد انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام کمتر در مقایسه با خوراک با مقادیر توصیه شده در جدول NRC بر عملکرد رشد جوجه بوقلمون سن ۵ تا ۸ هفتگی

ردیف	صفات	جیره با ۱۰٪ انرژی و پروتئین کمتر با مقدار توصیه شده در جدول NRC	جیره با انرژی و پروتئین توصیه شده در جدول NRC	درصد تغییرات صفات
۱	تعداد بوقلمون (قطعه)	۴۲	۴۲	۰
۲	وزن اولیه (کیلوگرم)	۰/۴۲۸	۰/۴۲۰	۱/۹۰
۳	وزن پایان دوره (کیلوگرم)	۰/۹۶۲	۰/۹۸۰	-۱/۸۴
۴	اضافه وزن در دوره (کیلوگرم)	۰/۵۳۴	۰/۵۶۰	-۴/۶۴
۵	افزایش وزن روزانه (کیلوگرم)	۰/۰۱۸	۰/۰۱۹	-۴/۶۴
۶	ضریب تبدیل خوراک	۴/۷۵	۴/۸۴	-۱/۸۶
۷	کل خوراک مصرفی دوره (کیلوگرم)	۲/۵۹۳	۲/۶۵۴	-۲/۳۰
۸	قیمت یک کیلوگرم خوراک (ریال)	۸۱۸۲۰	۸۹۳۲۰	-۸/۴۰
۹	هزینه کل خوراک مصرفی (ریال) = ردیف ۷ ضربدر ردیف ۸	۲۱۲۱۵۹	۲۳۷۰۵۵	-۱۰/۵۰
۱۰	قیمت کیلوگرم بوقلمون زنده (ریال)	۴۰۰۰۰	۴۰۰۰۰	۰
۱۱	درآمد حاصل از فروش اضافه وزن زنده (ریال) = ردیف ۱۰ ضرب در ردیف ۴	۲۱۳۶۰۰	۲۲۴۰۰۰	-۴/۶۴
۱۲	سود (ریال) = ردیف ۱۱ منهای ردیف ۹	۱۴۴۱	-۱۳۰۵۵	-۱۱۱/۰۴
۱۳	سود مازاد جیره حاوی ۱۰٪ انرژی قابل متابولیسم و پروتئین کمتر از مقدار توصیه شده در جدول NRC (ریال) = سود جیره با ۱۰٪ انرژی و پروتئین کمتر منهای جیره با NRC	۱۴۴۹۶		-

Mohiti-Asli, M., Shivazad, M., Zaghari, M., Rezaian, M., Aminzadeh, S. and et al. (2012). "Effects of feeding regimen, fiber inclusion, and crude protein of the diet on performance and egg quality and hatchability of eggs of broiler breeder hens". *Poultry Science*, 91: 3097-3106.

Nahashon, S.N., Adefope, N., Amenyenu, A. and Wright, D., (2005). "Effects of dietary metabolizable energy and crude protein concentrations on growth performance and carcass characteristics of French guinea broilers." *Poultry Science*, 84: 337-344.

National Research Council. (1994). "Nutrient Requirements of Poultry." National Academic Press, No. 9, Washington, DC.

Nguyen, T.V. and Bunchasak, C., (2005). "Effects of Dietary protein and energy on growth performance and carcass characteristics of betong chicken at early growth stage." *Journal of Science and Technology*, 27: 1171-1178.

Pesti, G.M., Bakli, R.I., Cervantes, H.M. and Bafudo, K.W., (1999). "Studies on seduramicin and nutritional responses: 2. Methionine levels." *Poultry Science*, 78: 1170-1176.

Pesti, G.M. and Fletcher, D.L., (1983). "The response of male broiler chickens to diets with various protein and energy contents during the growing phase." *British Poultry Science*, 24: 90-99.

Pesti, G.M., Harper, A.E. and Sunde, M.L., (1979). "Sulfur amino acid and methyl donor status of corn-soy diets fed to starting broiler chicks and turkey poult." *Poultry Science*, 58: 1551-1547.

Rabie, M.H., Ismail, F.S.A. and Sherif, S.K.H., (2010). "Effect of dietary energy level with probiotic and enzyme addition on performance, nutrient digestibility and carcass traits of broilers." *Egyptian Poultry Science Journal*, 30: 179-201.

Rezaei, M., Nassiri Moghaddam, H., Pour Reza, J. and Kermanshahi, H., (2004). "The effect of dietary protein and lysine levels on broiler performance, carcass characteristics and nitrogen excretion." *International Journal of Poultry Science*, 3: 148-152.

Rivera-Torres, V., Noblet, J., Dubois, S. and van Milgen, J., (2010). "Energy partitioning in male growing turkeys." *Poultry Science*, 89: 530-538.

SAS, (2004). SAS/STAT Users Guide.(Release 9.1) SAS Inst.,Cary, NC. USA.

Schultz, V., and McDowell. R.D., (1957). "Some comments on a wild turkey brood survey." *Journal of Fish and Wildlife Management*, 21: 85-89.

Summers, J.D., (1990). "Broiler carcass composition." Poultry Industry Concl.

Summers, J.D., (1993). "Reducing nitrogen excretion of the laying hen by feeding lower crude protein diets." *Poultry Science*, 72: 1473-1478.

Summers, J.D., Leeson, S. and Spratt, D., (1998). "Yield and composition of edible meat from male broiler as influenced by dietary protein level and amino acid supplementation." *Canadian Journal of Animal Science*, 68: 241-248.

Thim, K.C., Hamre, M.L. and Coon, C.N., (1997). "Effect of environmental temperature, dietary protein and energy levels on broiler performance." *Journal of Applied Poultry Research*, 6: 1-17.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm

منابع

عرب ابوسعدی، م.، روغنی، ا.، ضمیری، م.ج. و عبدالحسین زاده، م. (۱۳۸۵). اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره بر عملکرد تخم گذاری مرغ های بومی استان فارس در مرحله اول تخم گذاری. *نشریه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*، شماره ۴، ص ۴۵۷-۴۴۷.

قیصری، ع. و گلپان، ا. (۱۳۷۵). "اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره دوره پرورش بر عملکرد مرغ های بومی در طی دوره تخم گذاری." *مجله علوم کشاورزی ایران*، ۲، ۳۴-۲۹.

مهدی زاده، س. و ابراهیمی، ر. (۱۳۹۵). "اثر انرژی و پروتئین جیره بر عملکرد مرغ تخم گذار بومی استان مازندران." *مجله پژوهش و سازندگی*، ۱۱۱، ۱۲۰-۱۰۷.

میرایی آشتیانی، س.ر.، ظهیرالدینی، ه.، شیوازاد، م. و نیکخواه، ع. (۱۳۷۷). "اثر غلظت انرژی جیره بر میزان مصرف خوراک به وسیله جوجه های جوجه های گوشتی." *مجله علوم کشاورزی ایران*، ۲، ۸۰-۴۲.

Albuquerque, R.De., Faria, D.E.De., Junqueira, O.M., Salvador, D., Faria Filho, D.E.De. and et al. (2003). "Effects of energy level in finisher diets and slaughter age of on the Performance and cacass yield in broiler chickens." *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 5: 1-10.

British United Turkeys Ltd (BUT) (2012). "Commercial performance goals." 5th ed.

Dairo, F.A.S., Adesehinwa, A.O.K., Oluwasola, T.A. and Oluyemi, J.A., (2010). "High and low dietary energy and protein levels for broiler chickens." *African Journal of Agricultural Research*, 5: 2030-2038.

Dalton, T.H., Manbeck, H.B. and Roush, W.B., (1996). "Effect of day to day variation of dietary energy on residual feed in take of laying hens." *Poultry Science*, 75: 362-369.

Dozier, W.A. and Moran, E.T., (2001). "Response of early- and late - developing broiles to nutritionally adequate and restrictive feeding regimens during the summer." *Journal of Applied Poultry Research*, 10: 92-98.

Dozier, W.A., Price, C.J., Kidd, M.T., Corzo, A., Anderson, J. and et al. (2006). "Growth performance, meat yield and economic responses of broilers fed diets varying in metabolizable energy from thirty to fifty-nine days of age." *Journal of Applied Poultry Research*, 15: 367-382.

Ghazanfari, S., Kermanshahi, H., Nassiry, M.R., Golian, A., Moussavi, A.R.H. and et al. (2010). "Effect of feed restriction and different energy and protein levels of the diet on growth performance and growth hormone in broiler chickens." *Journal of Biological Sciences*, 10: 25-30.

HybridTurkeys (2014). "A Hendrix Genetics." <https://www.hybridturkeys.com/en/> (accessed 16.12.2014).

Jalaludeen, A. and Ramakrishnan, A., (1992). "Dietary protein and energy requirements of caged layers." *Poultry Science*, Abstract, 18: 3.

Kamran, Z., Sarwar, M., Nisa, M., Nadeem, M.A., Mahmood S. and et al. (2008). "Effect of low-protein diets having constant energy-to-protein ratio on performance and carcass characteristics of broiler chickens from one to thirty-five days of age." *Poultry Science*, 87: 468-474.

Dunkelgod, K.E. and Thayer, R.H., (1961). "The Effect of Dietary Energy on the Protein Requirements of Growing Turkeys." *Poultry Science*, 40: 1068-107.

Lesson, S., Caston, L. and Summers, J.D., (1996). "Broiler response to energy or energy and protein dilution in the finisher diet." *Poultry Science*, 75: 522-528.



Scientific-Extensional Article

Investigating the economic efficiency of different energy and protein levels on the performance of native turkeys; hatch - 8 weeks of ages

Abbas Ali Baghban Shahabadyan^{1*} and Houshang Lotfollahian²

¹ M.Sc. of Animal Science, East Azerbaijan Agricultural and Natural Resource Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), East Azerbaijan, Tabriz, Iran

² Assistant Professor, Department of Animal and Poultry Nutrition, Animal Science Research Institute, Karaj, Iran

 <https://doi.org/10.22059/domesticj.2021.320200.1060>

Abstract

The purpose of this experiment was to compare the economic efficiency of different energy levels and dietary protein on the performance of Azerbaijan native turkeys. 378 turkeys in the form of 9 treatment and 3 repetitions with 14 pieces in each experimental unit, by the factorial method in a completely randomized design including 3 different levels of metabolizable energy and crude protein from the values suggested in the table (NRC, 1994) In the experimental period 56 days during 2 age stage 0 to 8 weeks was performed. During the experimental diets, they were fed in flour and freely. During the experiment, feed intake, weight changes, conversion factor, energy and protein efficiency, feed cost per kilogram of weight gain were measured and the economic performance of each group was calculated. The results of this experiment showed that the group fed a diet containing 10% lower metabolizable energy and crude protein equal to the recommended values in NRC tables, with lower feed intake, better conversion ratio, higher energy efficiency, lower feed cost For increasing each kilogram of weight and higher economic efficiency, 7282 Rials for each piece of turkey chicken aged 0 to 4 weeks increases the profit. Also, the group fed a diet containing 10% of metabolizable energy and lower crude protein with the recommended values in NRC tables, with less feed intake, more weight gain, more energy efficiency, lower feed cost per kilogram of weight and yield. Higher economy, 14496 Rials for each piece of turkey chicken aged 5 to 8 weeks has an increase in profit. Accordingly, it was found that diets containing 10% lower metabolizable energy and crude protein equal to the recommended values in the NRC tables for turkeys at 0 to 4 weeks of age and diets containing 10% of metabolizable energy and crude protein Lower with the recommended values in NRC tables for turkey chicks 5 to 8 weeks old compared to the recommended values in NRC tables, with 21778 Rials profit in two age stages (0 to 8) weeks, has more economic returns.

Keyword(s): *M. gallopavo*, Economic returns, Energy and protein consumption efficiency, Feed conversion ratio

*Corresponding Author E-mail: abbasalibaghban@gmail.com

Received: 06 Mar 2021

Revised: 06 Apr 2021

Accepted: 06 May 2021

Published online: 11 Jun 2021



Citation: Baghban Shahabadyan, A., Lotfollahian, H. Investigating the economic efficiency of different energy and protein levels on the performance of native turkeys; hatch - 8 weeks of ages. *Professional Journal of Domestic*, 2021; 21(1): 23-31.