Archive of SID

مجله پژوهش های علوم دامی/ جلد ۲۱ شماره ۱/ سال ۱۳۹۰

بررسی اثرات سطوح مواد مغذی پیشنهادی بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی سویه راس

علیرضا صفامهر[1*]، اسکندر خیری[2] و علی نوبخت[3]

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۵ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۲۷

۱- دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه
۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه
۳- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد واحد مراغه
*مسئول مکاتبه: E-mail: Safamehr@yahoo.com.

چکیده

این آزمایش جهت ارزیابی اثر سطوح مختلف مواد مغذّی بر عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی از سن ۱ تا ۴۹ روزگی انجام شد. بدین منظور از ۳۸۴ قطعه جوجه‌ی گوشتی سویه‌ی *راس* - ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با شش تیمار و چهار تکرار (۱۶ قطعه) استفاده شد. جیره‌های آزمایشی عبارت بودند از:۱- توصیه‌ی انجمن تحقیقات ملی آمریکا NRC (۱۹۹۴)، ۲- ۱۱۰٪ توصیه‌یNRC (۱۹۹۴)، ۳- توصیه‌ی کاتالوگ سویه‌ی راس،۴- ۹۰٪ توصیه‌ی کاتالوگ سویه‌ی راس، ۵- میانگین سطوح مواد مغذی توصیهNRC و کاتالوگ سویه‌ی راس با دوره‌های پرورشی توصیه شده NRC (۱۹۹۴)، ۶-میانگین سطوح مواد مغذّی NRC (۱۹۹۴) و کاتالوگ سویه‌ی راس با دوره‌های پرورشی توصیه شده کاتالوگ راس. همه‌ی جیره‌ها دارای انرژی قابل متابولیسم یکسان ولی سطوح مواد مغذی متفاوت بودند. نتایج حاصله نشان داد که در همه‌ی دوره‌های پرورشی، افزایش وزن روزانه و خوراک مصرفی در جوجه‌های تغذیه شده با سطوح مواد مغذی توصیه شده توسط NRC (۱۹۹۴) به طور معنی‌داری بیشتر از سایر سطوح مواد مغذّی بود (P<۰/۰۵). کاهش مواد مغذی جیره به۹۰٪ سطوح توصیه شده کاتالوگ راس-۳۰۸، خوراک مصرفی را در مقایسه با سایر تیمارها، در همه‌ی دوره‌ها به طور معنی‌داری کاهش داد (P<۰/۰۵). جوجه‌های تغذیه شده با۱۱۰٪ سطوح مواد مغذّی توصیه شده توسط NRC (۱۹۹۴)، ضریب تبدیل غذایی پایینی نسبت به سایر جیره‌ها داشتند. درصد لاشه و سینه در جوجه‌های تغذیه شده با سطوح مواد مغذّی توصیه شده توسطNRC (۱۹۹۴) به طور معنی‌داری بیشتر از سایر تیمارها بود (P<۰/۰۵). استفاده از سطوح مواد مغذّی توصیه شده توسط NRC (۱۹۹۴)، هزینه‌ی تولید را در هر کیلوگرم وزن زنده، در مقایسه با سایر تیمارها به طور معنی‌داری کاهش داد (P<۰/۰۵). نتایج حاصله نشان می‌دهد که تنظیم نمودن جیره‌های غذایی بر پایه‌ی پیشنهادات NRC (۱۹۹۴) می‌تواند در بهبود عملکرد طیور و کاهش هزینه‌های تولید نسبت به سایر سطوح مواد مغذّی سودمندتر باشد.

کلمات کلیدی: جوجه‌های گوشتی، لاشه، عملکرد، مواد مغذی

www.SID.ir

Archive of SID

The Effects of Using of Different Nutrient Levels Recommendations on Performance and Carcass Traits in Ross Broiler Chickens

A Safamehr[1*], E Khairi[2] and A Nobakht[3]

Received: 27 September, 2009 Accepted**:** 16 February, 2010
[1] Associate Professor, Islamic Azad University, Maragheh Branch, Iran
[2] Former Graduate Student, Islamic Azad University, Maragheh Branch, Iran
[3]Assistant Professor, Islamic Azad University, Maragheh Branch, Iran
[*]Corresponding author: E-mail: Safamehr@yahoo.com

Abstract
This experiment was conducted to evaluate the effects of different nutrients levels on performance and carcass traits of broilers during 1 to 49 days of age. For this purpose 384 days old *Ross*-308 broilers in a completely randomized design was used with 6 treatments in four replicates (n=16). The experimental diets were consisted: 1- NRC (1994) recommendation; 2- %110 of NRC recommendation; 3- Ross catalog recommendation; 4- %90 of Ross catalog recommendation; 5- nutrient level mean of NRC and Ross-308 catalog with recommended periods by NRC; 6- nutrient levels mean of NRC and Ross-308 catalog with recommended periods by Ross Catalog. All of the rations were isocaloric, with different levels of nutrients. The results of this study indicated that, in all of the periods, the body weight gain and feed intake in broilers fed by NRC recommendation significantly higher than other treatments($P< 0.05$). Decreasing of dietary nutrient levels to %90 of Ross catalog recommendation significantly decreased feed intake as compared to other treatments in all periods. The broilers were fed 110% of NRC nutrient levels had the lowest feed conversion ratio than those were fed other rations ($P< 0.05$). Percentage of carcass and breast in broilers were fed by NRC nutrients levels were significantly higher than those were fed by other nutrients levels ($P<0.05$). Using of NRC nutrients levels significantly decreased the production costs of each kilogram of live weight in comparison to other nutrients levels. These data suggest that formulation of diets based on NRC recommendation could be useful in improvement of performance and decreasing of production costs.

Key words: Broiler, Carcass, Performance, Nutrient

مقدمه

هزینه‌های مربوط به تغذیه حدود ۶۵ الی ۷۰ درصد کل هزینه‌های واحدهای پرورش طیور را به خود اختصاص می‌دهد، با این حال اغلب تولیدکنندگان توجّه خود را بیشتر به افزایش تولید معطوف داشته و توجّه کافی به هزینه‌های تغذیه‌ای نمی‌نمایند. از طرفی استفاده از مواد مغذی بیشتر از نیاز طیور، بویژه در دوره‌ی پایانی پرورش، همیشه با حداکثر بازده اقتصادی همراه نبوده و باعث افزایش بیماری‌های متابولیکی در طیور می‌شود (گلیان ۱۳۸۲). همچنین استفاده از مواد مغذی بیش از نیاز طیور باعث دفع زیاد مواد مغذی به محیط شده که ضمن تلفات مواد خوراکی و وارد نمودن خسارات اقتصادی به تولیدکنندگان این بخش، آلودگی‌های زیست محیطی را نیز به همراه خواهد داشت (صفامهر ۱۳۸۸). لیسون و همکاران (۲۰۰۱) با استفاده از جیره‌های دارای انرژی قابل سوخت و ساز مشابه (۲۹۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم)، و با کاهش ۱۰،۵ و ۱۵ درصدی در غلظت مواد مغذّی توصیه شده توسط مؤسسه شاور در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار سویه‌ی شاور، تأثیر سویی را در عملکرد مرغ‌ها مشاهده نکردند. جیمز و همکاران (۱۹۹۲) با کاربرد جیره‌های فرموله شده‌ی حاوی ۳۰۸۰ الی ۳۴۶۵

www.SID.ir

Archive of SID

کیلوکالری بر کیلوگرم انرژی قابل متابولیسم، در جوجه‌هایی که در سن ۷ هفتگی (۴۲ تا ۴۹ روزگی) بودند، مشاهده کردند که با افزایش سطوح انرژی، خوراک دریافتی و بازدهی استفاده از کالری دریافتی به شدّت کاهش می‌یابد. آنها بیان کردند که تغییرات سطوح مواد مغذّی جیره از لحاظ اقتصادی باید بیشتر مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین جیمز و همکاران (۱۹۹۳) مشاهده کردند که تغییرات ناگهانی در سطوح مواد مغذّی جیره، تأثیر زیادی در وزن زنده و بازدهی انرژی قابل متابولیسم، در جوجه‌های گوشتی رشد یافته تا سن ۴۹ روزگی ندارد. لیسون و همکاران (۱۹۹۸) با استفاده از ۲۰ الی ۲۶ درصد پروتیین در جیره‌ی غذایی تغییرات اندکی در ذخیره‌ی پروتیین لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی مشاهده کردند. در مورد استفاده از استانداردهای غذایی در تنظیم جیره‌های غذایی برای طیور، در بین محققّین مختلف اختلاف نظر وجود دارد. طرفداران استفاده از جداول NRC (۱۹۹۴)، جامع و معتبر بودن آن را ملاک قرار می‌دهند و منتقدان NRC (۱۹۹۴)، کلی بودن و به روز نبودن و در نظر نگرفتن اختصاصات سویه‌های مختلف و تأمین حداقل نیازها را از مهمترین معایب استفاده از جداول مذکور می‌دانند. در مقابل منتقدان، کم اعتبار بودن تحقیقات و نیز تبلیغی بودن دستورالعمل‌های سویه، و بیش از نیاز بودن استانداردها (بدون در نظر گرفتن مسائل اقتصادی و زیست محیطی)، استفاده از دستورالعمل‌های تغذیه‌ای سویه‌های مختلف را توصیه نمی کنند. لذا در بین محققّین و نیز تولیدکنندگانی که حسّاس به مسائل اقتصادی و زیست محیطی هستند، در خصوص استفاده از دستورالعمل‌های مختلف تغذیه‌ای اختلاف‌نظرهایی وجود دارد. لذا تحقیق حاضر برای مقایسه‌ی جیره‌های غذایی با سطوح مختلف مواد مغّذی (توصیه NRC و کاتالوگ سویه‌ی راس-۳۰۸) بر روی عملکرد و صفات لاشه جوجه‌های گوشتی و تعیین مناسب‌ترین سطح مواد مغذی از نظر عملکرد و هزینه‌ی اقتصادی در صنعت پرورش طیور صورت گرفت.

مواد و روشها

سیصد و هشتاد و چهار قطعه جوجه گوشتی (مخلوط مساوی نر و ماده) از نژاد تجاری *راس*-۳۰۸ به طور تصادفی بین ۲۴ قفس تقسیم و از یک روزگی با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. در این تحقیق از دو استاندارد غذایی متفاوت با دوره‌های پرورش متفاوت (۱- توصیه‌ی انجمن تحقیقات ملی آمریکا (NRC ۱۹۹۴) با دوره‌های زمانی ۰-۲۱، ۲۱-۴۲ و۴۲-۴۹ روزگی، ۲- دستورالعمل توصیه شده در کاتالوگ جوجه‌های گوشتی سویه‌ی راس-۳۰۸ (راهنمای مدیریت راس ۲۰۰۲) با دوره‌های زمانی ۰-۱۰، ۱۱-۲۸ و ۲۹-۴۹ روزگی، استفاده شد. جیره‌های آزمایشی در سه دوره‌ی آغازین، رشد و پایانی، توسّط نرم‌افزار جیره نویسی WUFFDA[1] تنظیم گردیدند (جداول ۱، ۲ و ۳). جیره‌های آزمایشی عبارتنداز:۱- تغذیه بر اساس جیره‌ی غذایی توصیه NRC (۱۹۹۴) (شاهد)، ۲- جیره‌ی غذایی حاوی ۱۰ درصد مواد مغذی بیشتر از توصیه‌ی NRC (۱۹۹۴)، ۳- جیره‌ی غذایی بر اساس دستورالعمل توصیه کاتالوگ سویه‌ی راس، ۴- جیره‌ی غذایی حاوی ۱۰ درصد مواد مغذی کمتر از دستورالعمل توصیه کاتالوگ سویه‌ی راس، ۵- جیره‌ی غذایی حاوی میانگین مواد مغذی توصیه NRC (۱۹۹۴) و کاتالوگ سویه‌ی راس، با طول مدت دوره‌های پرورشی توصیه NRC (۱۹۹۴)، ۶- جیره‌ی غذایی حاوی میانگین مواد مغذی توصیه NRC و کاتالوگ سویه‌ی راس، با طول مدّت دوره‌های پرورشی توصیه کاتالوگ سویه‌ی راس. جوجه‌های تحت مطالعه دسترسی آزاد به آب و غذا داشتند. مصرف خوراک به طور هفتگی ثبت شده ، وزن بدن در هر هفته و ضریب تبدیل غذایی در هر گروه ثبت و محاسبه شد. در روز ۴۹ از هر واحد آزمایشی (تکرار) دو قطعه خروس و دو قطعه مرغ جهت کشتار انتخاب گردید. پرندگان انتخاب شده به منظور تخلیه محتوای گوارشی تحت گرسنگی ۱۸ ساعته قرار گرفتند (برنس و همکاران ۱۹۹۳). پس از توزین پرندگان ذبح شده و بلافاصله پس از باز کردن محوطه شکمی،

1- Windows user friendly feed formulation done again

www.SID.ir

Archive of SID

اندامهای مختلف دستگاه گوارش و چربی حفره شکمی تفکیک و توزین گردید. هزینه‌ی خوراک جهت هر کیلوگرم افزایش وزن بدن در کل دوره‌ی پرورش، بوسیله‌ی روش میانگین وزنی و به صورت زیر محاسبه گردید و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت (ایرانی ۱۳۷۴).

$$\frac{(C1\times F1) + (C2\times F2) + (C3\times F3)}{W1 + W2 + W3} = \text{هزینه‌ی خوراک جهت هرکیلوگرم افزایش وزن درکل دوره (ریال)}$$

C3،C2 ,C1 = قیمت یک کیلوگرم خوراک به ترتیب در دوره‌های آغازین، رشد و پایانی (ریال)، F3, F2, F1 = خوراک مصرفی به ترتیب در دوره‌های آغازین، رشد و پایانی (گرم)، W۳,W۲ ,W۱ = میزان افزایش وزن به ترتیب در دوره‌های آغازین، رشد و پایانی (گرم).

جدول ۱- ترکیب و مواد مغذّی جیره‌های دوره‌ی آغازین برای تیمارهای مختلف آزمایشی

تیمارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	NRC	NRC+10%	ROSS	ROSS-10%	NRC+ROSS/2	NRC+ROSS/2
اجزای جیره (٪)	۰-۲۱	۰-۲۱	۰-۱۰	۰-۱۰	۰-۲۱	۰-۱۰
ذرّت	۶۱/۲۰	۵۷/۴۰	۵۸/۴۰	۶۴/۱۰	۶۳/۳۴	۶۳/۳۴
کنجاله‌ی سویا	۳۰/۷۵	۳۴/۲۳	۳۲	۳۰/۸۰	۳۳/۹	۳۳/۹
روغن سویا	۱	۱/۴۶	۱/۳۲	۰/۴۶	۰/۲۸	۰/۲۸
پودر ماهی	۳	۴/۳۸	۴/۵۷	۱/۱۵	۱/۵۶	۱/۵۶
پوسته‌ی صدف	۱/۲	۱/۲۹	۱/۰۹	۱/۱۰	۱/۲۳	۱/۲۳
دی کلسیم فسفات	۱/۰۸	۱/۰۷	۱/۲۸	۱/۴۰	۱/۳۸	۱/۳۸
نمک طعام	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۲۴	۰/۲۷	۰/۳۳	۰/۳۳
مکمّل ویتامینی[۱]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمّل معدنی[۲]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۰۴	۰/۰۴
ماده خنثی (ماسه)	۰/۷۹	-	۰/۳۸	۰/۱۲	-	-
ترکیب شیمیایی جیره						
انرژی‌قابل‌متابولیسم ظاهری(kcal/kg)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام (٪)	۲۰/۸۴	۲۲/۹۲	۲۲/۱۵	۱۹/۹۳	۲۱/۴۹	۲۱/۴۹
الیاف خام جیره (٪)	۳/۵۳	۳/۷۰	۳/۵۷	۳/۵۸	۳/۷۸	۳/۷۸
کلسیم (٪)	۰/۹	۰/۹۹	۰/۹۶	۰/۸۶	۰/۹۳	۰/۹۳
فسفر قابل استفاده (٪)	۰/۴۰	۰/۴۴	۰/۴۸	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۴۵
سدیم (٪)	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۶	۰/۱۶
لیزین (٪)	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۱۹	۱/۰۷	۱/۱۴	۱/۱۴
متیونین (٪)	۰/۵۰	۰/۵۴	۰/۵۰	۰/۴۶	۰/۴۱	۰/۴۱
متیونین + سیستین (٪)	۰/۸۱	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۷۳
قیمت جیره (ریال)	۴۹۳۳	۵۱۵۴	۵۰۳۱	۴۸۳۳	۴۸۸۹	۴۸۸۹

۱- هر۲/۵ کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل ۹/۰۰۰/۰۰۰ IU ویتامین A، ۲/۰۰۰/۰۰۰ IU ویتامین D_3، ۱۸/۰۰۰ IU ویتامین E، ۲/۰۰۰ mg ویتامین K_3، ۱۸۰۰ mg ویتامین B_1، ۶/۶۰۰ mg ویتامین B_2، ۱۰/۰۰۰ mg ویتامین B_3، ۳/۰۰۰ mg ویتامین B_6، ۱۰۰۰ mg ویتامین B_9، ۱۵ mg ویتامین B_{12}، ۱۰۰ mg ویتامین H_2 و ۵۰۰/۰۰۰ کولین کلراید می‌باشد. ۲- هر۲/۵ کیلوگرم از مکمل معدنی شامل : ۱۰۰/۰۰۰ mg منگنز، ۵۰/۰۰۰ mg آهن، ۱۰۰/۰۰۰ mg روی، ۱۰/۰۰۰ mg مس، ۱/۰۰۰ mg ید و ۲۰۰ mg سلنیوم بود.

این پژوهش در قالب طرح کاملا تصادفی با شش تیمار و هر تیمار ۴ تکرار انجام گرفت. داده‌های حاصل با استفاده از سیستم نرم‌افزاری SAS و روش مدل خطی عمومی(GLM) مورد تجزیه وتحلیل آماری قرار

www.SID.ir

Archive of SID

گرفت (SAS ۱۹۹۸). میانگین گروههای آزمایشی با استفاده از روش دانکن در سطح احتمال ۵٪ با یکدیگر مقایسه شدند. مدل آماری طرح عبارتند از:

$Yij = \mu + Ti + Eij$

Y_{ij}: مقدار عددی هر یک از مشاهدات، μ: میانگین جمعیّت، T_i: اثر جیره، Eij: اثر خطای آزمایش

نتایج و بحث

عملکرد

با توجّه به نتایج ارائه شده در جدول ۴ مشاهده می‌شود که در دوره‌ی آغازین، رشد، پایانی و کل دوره، در بین تیمارهای مختلف، تفاوت معنی‌داری از لحاظ افزایش وزن وجود دارد (P<۰/۰۵)، بطوری‌که در دوره‌ی آغازین، رشد و کل دوره بیشترین افزایش وزن روزانه مربوط به تیمار ۱ و کمترین افزایش وزن روزانه مربوط به تیمار ۴ (۱۰٪ کمتر از توصیه‌ی کاتالوگ سویه‌ی راس- ۳۰۸) بوده است. علت کاهش وزن در گروه آزمایشی ۲ نسبت به جیره استاندارد (تیمار۱) در دوره آغازین و رشد علی‌رغم مصرف جیره با نسبت مواد مغذی بیشتر می‌تواند به علت عدم تعادل اسیدهای آمینه در جیره و اثر تضاد اسیدآمینه‌ها باشد که موجب کاهش مصرف خوراک و همچنین کاهش رشد شده بود . همچنین در تیمار ۴ به علّت عدم تعادل اسیدهای آمینه و کمبود جیره از لحاظ پروتئین و به تبع آن کمبود اسیدهای آمینه و همچنین متعادل نبودن نسبت انرژی به پروتئین در این تیمار، پایین‌ترین عملکرد را از لحاظ افزایش وزن روزانه مشاهده شد.

جدول۲- ترکیب و مواد مغذّی جیره‌های دوره‌ی رشد برای تیمارهای مختلف آزمایشی

تیمارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
	NRC	NRC+10%	ROSS	ROSS-10%	(NRC+ROSS)/2	(NRC+ROSS)/2
اجزای جیره (٪)	۲۱-۴۲	۲۱-۴۲	۱۱-۲۸	۱۱-۲۸	۲۱-۴۲	۱۱-۲۸
ذرّت	۶۵/۸۰	۶۱/۵۰	۶۳/۰۵	۶۷/۳۵	۶۴/۶۰	۶۴/۶۰
کنجاله‌ی سویا	۲۸/۸۰	۳۰	۲۹/۹۲	۲۶	۲۸/۴۵	۲۸/۴۵
روغن سویا	۱/۶۴	۲/۲۰	۲	۱/۶۸	۱/۸۰	۱/۸۰
پودر ماهی	۰/۴۵	۳/۱۳	۱/۷۶	۰/۷۶	۱/۷۱	۱/۷۱
پوسته‌ی صدف	۱/۳۵	۱/۳۸	۱/۱۰	۱	۱/۲۴	۱/۲۴
دی کلسیم فسفات	۱	۰/۸۵	۱/۲۸	۱/۲۷	۱/۰۵	۱/۰۵
نمک طعام	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۳	۰/۳	۰/۲۸	۰/۲۸
مکمّل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمّل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۷
ال-لیزین هیدروکلراید	-	-	-	۰/۰۲	-	-
ماده خنثی (ماسه)	۰/۰۸	۰/۱۱	-	۱/۰۴	۰/۳	۰/۳
سالینومایسین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
ترکیب شیمیایی جیره						
انرژی‌قابل‌متابولیسم (kcal/kg)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام (٪)	۱۸/۷۵	۲۰/۶۲	۱۹/۸۴	۱۷/۸۵	۱۹/۳۰	۱۹/۳۰
الیاف خام جیره (٪)	۳/۴۷	۳/۴۸	۳/۵۰	۳/۳۱	۳/۴۳	۳/۴۳
کلسیم (٪)	۰/۸۴	۰/۹۲	۰/۸۵	۰/۷۶	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر قابل استفاده (٪)	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۷
سدیم (٪)	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴
لیزین (٪)	۰/۹۳	۱/۰۵	۱/۰۲	۰/۹۱	/۹۶	/۹۶
متیونین (٪)	۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۴۰	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۳۸
متیونین + سیستئین (٪)	۰/۶۷	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۷۰
قیمت جیره (ریال)	۴۷۳۲	۴۸۹۲	۴۸۹۹	۴۷۰۶	۴۷۸۹	۴۷۸۹

www.SID.ir

Archive of SID

رضایی و همکاران (۲۰۰۴) نیز نشان دادند که کاهش پروتئین خام جیره، میزان افزایش وزن جوجه‌ها را در دوره‌های آغازین، رشد و کل دوره به طور معنی‌داری (P<۰/۰۵) کاهش می‌دهد. فانگیان و همکاران (۲۰۰۰) گزارش دادند که با کاهش سطح پروتئین جیره، افزایش وزن و سرعت رشد به طور معنی‌داری (P<۰/۰۵) کاهش می‌یابد. در آزمایش حاضر نیز مشاهده شد که در تیمار ۴ با کاهش مقدار پروتئین میزان رشد به طور معنی‌داری کاهش یافته است (P<۰/۰۵). بارتو و همکاران (۱۹۷۴) نشان دادند که کاهش پروتئین تا ۲۸ روزگی باعث کاهش در وزن مطلوب جوجه‌های گوشتی می‌گردد، ولی بر وزن نهایی تا ۴۹ روزگی تأثیری ندارد. امّا در این آزمایش مشاهده می‌شود که تغذیه از جیره ۴ موجب کاهش در میانگین وزن کل دوره شده است، که این می‌تواند به دلیل کاهش زیاد در سطح مواد مغذّی در این تیمار باشد. مارکز و پستی (۱۹۸۴) مشاهده کردند که بین سطوح پروتئین خام بالاتر از۲۲ درصد، از ۱ تا ۱۹ روزگی تفاوت معنی‌داری در این خصوص وجود ندارد، ولی تفاوت این سطوح با ۱۷ درصد پروتئین خام معنی‌دار بود. در ضمن در جیره‌های غذایی کم پروتیین، نسبت آرژنین به لیزین کاهش می‌یابد که خود باعث بهم خوردن تعادل آرژنین به لیزین می‌شود. نتایج تحقیق حاضر موافق با نتایج بدست آمده از آزمایش‌های رضایی و همکاران (۲۰۰۴)، فانگیان و همکاران (۲۰۰۰)، مارکز و پستی (۱۹۸۴) می‌باشد.

جدول۳- ترکیب و موادّ مغذّی جیره‌های دوره‌ی پایانی برای تیمارهای مختلف آزمایشی

تیمارها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تیمارها	NRC	NRC+10%	ROSS	ROSS-10%	(NRC+ROSS)/2	(NRC+ROSS)/2
اجزای جیره (٪)	۴۳-۴۹	۴۳-۴۹	۲۹-۴۹	۲۹-۴۹	۴۳-۴۹	۲۹-۴۹
ذرّت	۶۸/۸۵	۶۵/۲۴	۶۶/۶۸	۷۰/۱۲	۶۸	۶۸
کنجاله‌ی سویا	۲۵/۲۷	۲۶/۱۵	۲۵/۶۰	۲۳	۲۵	۲۵
روغن سویا	۲/۵	۲/۸۹	۲/۸۱	۲/۵۹	۲/۶۲	۲/۶۲
پودر ماهی	۰/۴	۳	۱/۷۶	۰/۲۲	۱/۳۴	۱/۳۴
پوسته‌ی صدف	۱/۳۳	۱/۳۴	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۱۷	۱/۱۷
دی کلسیم فسفات	۰/۷۸	۰/۶۲	۱/۱۹	۱/۱۹	۰/۹۸	۰/۹۸
نمک طعام	۰/۲۳	۰/۲۰	۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۲۶
مکمّل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمّل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۰۱	-	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳
ماده خنثی (ماسه)	۰/۱۳	۰/۰۶	۰/۰۲	۱/۰۲	۰/۱	۰/۱
سالینومایسین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
ترکیب شیمیایی جیره						
انرژی‌قابل‌متابولیسم (kcal/kg)	۳۱۰۰	۳۱۰۰	۳۱۰۰	۳۱۰۰	۳۱۰۰	۳۱۰۰
پروتئین خام (٪)	۱۷/۴۳	۱۹/۱۷	۱۸/۲۶	۱۶/۴۳	۱۷/۸۴	۱۷/۸۴
الیاف خام جیره (٪)	۳/۲۹	۳/۳۰	۳/۲۸	۳/۱۵	۳/۲۶	۳/۲۶
کلسیم (٪)	۰/۷۷	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۷۳	۰/۷۹	۰/۷۹
فسفر قابل استفاده (٪)	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۴۰	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۴
سدیم (٪)	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۳
لیزین (٪)	۰/۸۶	۰/۹۵	۰/۹۰	۰/۸۰	۰/۹۰	۰/۹۰
متیونین (٪)	۰/۳۱	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۳	۰/۳۳
متیونین + سیستئین (٪)	۰/۵۸	۰/۶۳	۰/۶۶	۰/۵۹	۰/۶۲	۰/۶۲
قیمت جیره (ریال)	۴۸۱۲	۴۹۴۸	۴۹۹۸	۴۸۲۱	۴۸۹۵	۴۸۹۵

www.SID.ir

Archive of SID

در دوره پایانی بیشترین افزایش وزن مربوط به تیمار ۱ و۳ و کمترین افزایش وزن مربوط به تیمار ۴ می‌باشد و بقیه‌ی تیمارها اختلاف معنی‌داری با همدیگر ندارند. دلیل این امر می‌تواند پدیده‌ی رشد جبرانی در طیور باشد که در این آزمایش نیز تا حدودی مشهود است. جیمز و همکاران (۱۹۹۲) در آزمایش‌های خود مشاهده کردند که با افزایش سطوح مواد مغذّی جیره‌ی طیور گوشتی، خوراک مصرفی و به تبع آن افزایش وزن طیور به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد (P<۰/۰۵). در تیمار ۲ مشاهده شد که با افزایش سطوح مواد مغذی جیره میزان رشد کاهش یافته است. نتایج این تحقیق با نتایج جیمز و همکاران (۱۹۹۲) مطابقت دارد.

داده‌های مربوط به دوره‌ی آغازین، رشد، پایانی و کل دوره (جدول ۴) نشان دهنده‌ی تفاوت معنی‌دار بین تیمارهای مختلف آزمایشی در میانگین خوراک مصرفی می‌باشد (P<۰/۰۵). دوره‌ی آغازین، رشد و کل دوره بیشترین مقدار خوراک مصرفی مربوط به تیمار ۱ و کمترین خوراک مصرفی مربوط به تیمار۴ بود. در این دوره‌ها بین تیمارهای ۱، ۳ و همچنین بین تیمارهای ۲ و ۶ تفاوت معنی‌داری از لحاظ مقدار خوراک مصرفی روزانه مشاهده نشد. گزارش شده است در اثر عدم توازن اسیدهای آمینه، قبل از هر چیز مصرف خوراک کاهش می‌یابد و در نتیجه رشد کاهش می‌یابد. مکانیسم بیوشیمیایی اثرات بی‌اشتهایی بدین شکل است که اسیدآمینه‌های مازادی که پس از مصرف خوراک نامتوازن، وارد گردش خون سیاهرگ باب کبدی می‌شوند، موجب تحریک ساخت پروتیین و متوقف شدن تجزیه‌ی آن در کبد می‌شوند و منجر به ابقاء اسیدآمینه‌های محدودکننده در مقایسه با گروه شاهد می‌گردند و بدین ترتیب عرضه اسیدآمینه‌های محدود کننده به بافت‌های محیطی، نظیر ماهیچه کاهش می‌یابد. با این حال، ترکیب اسیدآمینه‌های آزاد در پلاسمای ماهیچه به اندازه‌ای مختل می‌شود که مداخله سیستم‌های تنظیم کننده‌ی اشتها را جهت کاهش مصرف خوراک، طلب می‌نماید و متعاقب آن، کاهش اشتها و کاهش مصرف مواد مغّذی، رشد را کاهش می‌دهد (دملو ۱۹۹۵). علت تفاوت در خوراک مصرفی در تیمارهای آزمایش می تواند ناشی از عدم تعادل اسیدهای آمینه در جیره‌های آزمایشی می‌باشد. فانگیان و همکاران (۲۰۰۰) نتیجه گرفتند که با کاهش سطح پروتئین جیره، مصرف خوراک به طور معنی‌داری (P<۰/۰۵) در طول دوره‌ی پرورش کاهش می‌یابد. رضایی و همکاران (۲۰۰۴) مشاهده کردند که کاهش پروتئین خام جیره، میزان خوراک مصرفی را در دوری آغازین و همچنین در کل دوره به طور معنی‌داری کاهش می‌دهد (P<۰/۰۵). مکلید (۱۹۹۱) هم نشان داد که غلظت پروتئین خام جیره هیچ تأثیری روی خوراک مصرفی نداشته و مقدار پروتئین خام خورده شده به طور مستقیم با نسبت پروتئین به انرژی قابل متابولیسم در ارتباط است، که نتایج این آزمایش‌ها مغایر با نتایج آزمایش حاضر می‌باشد. به طوری که در جدول ۵ مشاهده می‌شود در دوره رشد در تیمارهای ۲، ۴، ۵ و۶ کاهش مصرف خوراک می تواند ناشی از عدم توازن اسیدهای آمینه در جیره باشد، که این اثر در تیمار ۴ بیشتر محسوس می‌باشد، چون ضعیف‌ترین جیره از لحاظ سطوح مواد مغذّی می‌باشد. در دوره پایانی علّت کاهش مصرف خوراک در تیمار ۲ می‌تواند بالا بودن غلظت مواد مغذی باشد، که با افزایش غلظت مواد مغذی، خوراک مصرفی کاهش می‌یابد و همچنین می‌تواند مربوط به اثرهای متقابل اسیدهای آمینه از قبیل کمبود، عدم تعادل، اثر ضدّیت و سمیّت باشد (پوررضا و همکاران ۱۳۸۵). . بررسی کلّی عواملی که پاسخ طیور در حال رشد به اسید آمینه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، نشان می‌دهند که درجه‌ی حرارت محیط، جنس، سن پرنده و عدم توازن اسیدهای آمینه‌ی جیره همگی اثرات خود را بر پاسخ طیور در حال رشد به اسیدهای آمینه از طریق تغییر مصرف اختیاری خوراک اعمال می کنند (امرت و بیکر ۱۹۹۷). از طرفی عدم تعادل در اسیدهای آمینه‌ی جیره نیز سبب کاهش مصرف اختیاری خوراک می‌شود. اگر عدم تعادل شدید باشد، مصرف خوراک و رشد شدیداً کاهش می‌یابند. در مغز و کبد مراکزی وجود دارد که به عدم تعادل اسیدهای آمینه حسّاس هستند (لاگروال ۱۹۷۷). جیمز و همکاران (۱۹۹۲) در آزمایشی مشاهده کردند که با افزایش سطوح مواد

www.SID.ir

Archive of SID

مغذّی جیره در ۴۲-۴۹ روزگی، میزان خوراک مصرفی و همچنین بازدهی انرژی در طیور به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق جیمز و همکاران (۱۹۹۲) موافق است.

نتایج مربوط به ضریب تبدیل خوراک در بین تیمارهای مختلف آزمایشی در جدول ۴ آمده است. در دوره آغازین تفاوت معنی‌داری از لحاظ ضریب تبدیل خوراک، در بین تیمارهای مختلف آزمایشی وجود نداشت. کمترین و بیشترین مقدار عددی ضریب تبدیل در این دوره به ترتیب مربوط به تیمار۱ و ۶ می‌باشد. جکسون و همکاران (۱۹۸۹) گزارش کردند که در هنگام کاهش پروتیین، ضریب تبدیل غذایی افزایش می‌یابد، ولی در آزمایش‌های آنها هم در تک‌تک هفته‌های پرورشی و در کل دوره، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین رضایی و همکاران (۲۰۰۴) گزارش دادند که در طول آزمایش، کاهش سطح پروتیین جیره، تأثیر معنی‌داری بر ضریب تبدیل غذایی ندارد. نتایج این آزمایش با نتایج رضایی و همکاران (۲۰۰۴) و جکسون و همکاران (۱۹۸۹) مطابقت داشت. دلیل افزایش ضریب تبدیل در گروه آزمایشی ۶ نسبت به گروه ۵ در دوره رشد ناشی از تغییر زودتر جیره آغازین با سطوح مواد مغذی بیشتر به جیره رشد (حاوی پروتئین کمتر) است. موران و همکاران (۱۹۹۲) در آزمایش‌های خود نشان دادند، زمانی که پروتئین خام جیره کاهش پیدا می‌کند، ضریب تبدیل خوراک در طول مدت ۳-۶ هفتگی بالا رفته و موجب کاهش بازده خوراک می‌شود. ناکاتا و اندرسون (۱۹۸۲) در آزمایشی نشان دادند که بالا بردن سطح پروتئین جیره، بازدهی خوراک را افزایش می‌دهد. نتایج بدست آمده از این آزمایش با نتایج موران و همکاران (۱۹۹۲)، جکسون و همکاران (۱۹۸۹) و ناکاتا و اندرسون (۱۹۸۲) مطابقت دارد. جیمز و همکاران (۱۹۹۲) در آزمایشی مشاهده کردند که با افزایش سطوح مواد مغذی جیره ۴۹-۴۲ روزگی، میزان خوراک مصرفی و همچنین بازدهی انرژی و به تبع آن ضریب‌تبدیل خوراک در طیور به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد ($P<0/05$). نتایج بدست آمده در این آزمایش با نتایج آزمایش جیمز و همکاران (۱۹۹۲) مطابقت دارد.

ضریب تبدیل در کل دوره (۰-۴۹ روزگی) در تیمار۱، ۳،۲ و ۵ با گروه ۴ و ۶ تفاوت معنی داری داشت ($P<0/05$). با توجه به نتایج این تحقیق، به نظر می‌رسد که در جیره‌ی غذایی با سطح ۹۰٪ سطوح مواد مغذی پیشنهادی کاتالوگ راس- ۳۰۸، به علّت عدم توازن اسیدآمینه، کاتابولیسم اسیدآمینه افزایش می‌یابد که به نوبه‌ی خود موجب کاهش رشد می‌شود و در نتیجه، نسبت خوراک مصرفی به اضافه وزن، افزایش یافته و ضریب تبدیل خوراک افزایش می‌یابد. جکسون و همکاران (۱۹۸۹) طی انجام یک آزمایش، به این نتیجه رسیدند که بازدهی غذا با افزایش پروتئین یا انرژی جیره بهبود می‌یابد. نتایج بدست آمده موافق نتایج حاصل از آزمایش مذکور بوده است چون در آزمایش‌های آنها نیز با افزایش میزان پروتئین و مواد مغذّی، بهبود ضریب تبدیل غذایی و با کاهش میزان پروتئین و مواد مغذّی کاهش بازدهی و افزایش ضریب تبدیل غذایی مشاهده شد.

درصد تلفات بین گروه های مختلف آزمایشی در کل دوره تفاوت معنی داری مشاهده نشد (داده ها نشان داده نشده اند).

صفات لاشه

درصد یا بازده لاشه، متغیّر بسیار مهمّی در تجزیه و تحلیل اقتصادی پرورش جوجه گوشتی محسوب می‌شود. اندازه‌ی قطعات لاشه به طور قابل توجّهی تحت تأثیر سن ژنتیک، تعادل اسیدهای آمینه جیره قرار می‌گیرد (پوررضا و همکاران ۱۳۸۵، تسرود و همکاران ۱۹۹۹). همان‌طور که از داده‌های جدول ۵ مشاهده می‌شود، درصد لاشه در جنس ماده، جنس نر و همچنین مخلوط دو جنس ماده و نر در تیمارهای مختلف تفاوت معنی‌داری با هم داشتند ($P<0/05$). بیشترین درصد لاشه در جنس نر مربوط به تیمار۱ و ۶ و کمترین درصد لاشه مربوط به تیمار ۲، ۳، ۴ و ۵ می‌باشد. بیشترین درصد لاشه، در جنس ماده مربوط به تیمار ۱، ۲، ۳، و ۴ و کمترین درصد لاشه مربوط به تیمار ۶ می‌باشد. بیشترین درصد لاشه در مخلوط دو جنس مربوط به تیمار ۱ و کمترین درصد لاشه مربوط به تیمار ۵ بود. وزن گوشت سینه به طور معنی‌داری در

www.SID.ir

Archive of SID

جیره‌های رقیق کاهش می‌یابد و به جز در مواردی که جیره‌های رقیق شده برای مدّت نسبتاً طولانی تغذیه می‌شوند (به فرض عادت پرندگان به آن جیره)، رقیق‌سازی انرژی یا پروتئین جیره‌های پایانی به نظر اقتصادی نمی‌رسد (گلیان ۱۳۸۲). سالمون و همکاران (۱۹۸۳) نشان دادند که با افزایش پروتئین در جیره‌های آغازین (۲۴٪) و پایانی (۲۲٪) کل درصد لاشه و بازده گوشت سینه افزایش پیدا می‌کند. اسمیت و پستی (۱۹۹۳) در آزمایشی که از ۱۸ تا ۵۳ روزگی روی جوجه‌های گوشتی انجام گرفت مشاهده کردند که سطوح مختلف پروتئین (۲۰،۱۶ و۲۴٪) نتوانست درصد بازده لاشه را تحت تأثیر قرار دهد. نتایج به دست آمده از این آزمایش، موافق با نتایج آزمایش‌های سالمون و همکاران (۱۹۸۳)، و مغایر با نتایج اسمیت و پستی (۱۹۹۳) می‌باشد.

جدول۴- مقایسه‌ی میانگین افزایش وزن، خوراک مصرفی روزانه و ضریب تبدیل غذائی در دوره‌های مختلف پرورشی، برای تیمارهای آزمایشی

تیمارها	۰-۲۱ روزگی	۲۲-۴۲ روزگی	۴۲-۴۹ روزگی	کل دوره
		افزایش وزن (گرم در روز)		
۱	۲۱/۰۰ a	۶۸/۶۰ a	۷۱/۳۵ ab	۴۸/۵۹ a
۲	۱۸/۳۷ b	۶۵/۰۲ bc	۷۰/۰۵ ab	۴۵/۷۴ b
۳	۲۰/۲۴ ab	۶۶/۴۴ ab	۷۶/۹۶ a	۴۸/۱۴ a
۴	۱۶/۴۰ c	۵۸/۱۲ e	۶۸/۵۸ b	۴۱/۷۴ c
۵[1]	۱۸/۶۰ b	۶۲/۳۶ dc	۷۵/۲۵ ab	۴۵/۴۵ b
۶[2]	۱۸/۵۱ b	۶۱/۱۷ d	۷۲/۶۱ ab	۴۴/۵۳ b
SEM	۰/۶۳۱	۱/۰۰۳	۲/۳۳۵	۰/۶۴۳
		خوراک مصرفی (گرم در روز)		
۱	۳۵/۴۷ a	۱۲۸/۶۱ a	۱۷۶/۸۶ a	۹۵/۵۸ a
۲	۳۳/۱۵ bc	۱۲۰/۶۱ bc	۱۶۶/۲۳ bc	۸۹/۶۵ b
۳	۳۴/۶۹ ab	۱۲۸/۳۰ a	۱۷۴/۴۷ ab	۹۴/۷۸ a
۴	۳۰/۰۶ d	۱۱۵/۷۳ c	۱۶۰/۳۵ c	۸۵/۳۹ c
۵[1]	۳۱/۹۰ c	۱۱۹/۴۳ bc	۱۷۱/۰۶ ab	۸۹/۲۹ b
۶[2]	۳۳/۹۹ ab	۱۲۲/۳۶ b	۱۶۸/۶۳ abc	۹۱/۱۰ b
SEM	۰/۵۲۴	۱/۷۵۶	۳/۲۰۶	۱/۱۹۶
		ضریب تبدیل غذائی		
۱	۱/۶۹	۱/۸۷ bc	۲/۴۸ a	۱/۹۶ b
۲	۱/۸۲	۱/۸۵ c	۲/۳۷ ab	۱/۹۶ b
۳	۱/۷۱	۱/۹۳ ab	۲/۲۷ b	۱/۹۶ b
۴	۱/۸۳	۱/۹۹ a	۲/۳۳ ab	۲/۰۴ a
۵[1]	۱/۷۱	۱/۹۱ bc	۲/۲۷ b	۱/۹۶ b
۶[2]	۱/۸۴	۱/۹۹ a	۲/۳۳ ab	۲/۰۴ a
SEM	۰/۰۵۵	۰/۰۲۱	۰/۰۵۳	۰/۰۱۷

۱: میانگین NRC وکاتالوگ راس- ۳۰۸ ، مطابق با توصیه‌ی مدّت دوره‌های پرورشی NRC

۲: میانگین NRC وکاتالوگ راس- ۳۰۸ ، مطابق با توصیه‌ی مدّت دوره‌های پرورشی راس- ۳۰۸

«حروف غیر مشابه در هر ستون، نشان دهنده‌ی تفاوت معنی‌دار در بین تیمارها است ($P<۰/۰۵$) »

علت تفاوت زیاد در بین تیمارهای این آزمایش احتمالاً به علت کاهش و یا افزایش زیاد (۱۰٪) مواد مغذّی جیره‌های آزمایشی می‌باشد. همچنین تفاوت در میان درصد لاشه‌ی جنس نر و جنس ماده نیز به علّت تفاوت در احتیاجات اسیدآمینه‌ای دو جنس می‌باشد(ماینیر و ماریون۱۹۸۱)، هر چند که

www.SID.ir

Archive of SID

آزمایش‌های مختلف، نتایج متفاوتی را در این زمینه بدست آورده‌اند، اما در بیشتر آزمایش‌ها تفاوت معنی‌داری در عملکرد دو جنس مشاهده نشده و پرورش جداگانه جنس نر و ماده توصیه نشده است (موران ۱۹۷۹).

در جدول ۵ مشاهده می‌شود که درصد سینه (جنس نر و ماده)، در بین گروه‌های آزمایشی اختلاف معنی‌دار وجود دارد (P<۰/۰۵). بیشترین و کمترین درصد سینه در هر دو جنس و مخلوط دو جنس به ترتیب مربوط به تیمار ۱ و ۴ می‌باشد. در جنس نر و ماده، و همچنین در مخلوط دوجنس، اختلاف معنی‌داری از لحاظ درصد سینه در بین گروه‌های آزمایشی ۱و۳ مشاهده نشد. در کلیه گروه‌ها، مقدار درصد سینه در جنس ماده نسبت به جنس نر بیشتر بود، که این می‌تواند به علّت تفاوت در احتیاجات اسیدآمینه‌ای دو جنس نر و ماده، و همچنین اثر هورمون‌های جنسی ماده باشد (موران ۱۹۷۳). در عمل، جیره‌هایی که تعادل اسید آمینه‌ی ضعیف‌تری دارند، معمولاً عملکرد پایین را باعث می‌شوند. که بیانگر این واقعیّت می‌باشد که در جیره‌های با کیفیّت پایین، نسبت اسیدهای آمینه نامتعادل بوده و باعث عدم استفاده از اوّلین اسیدآمینه‌ی محدودکننده می‌شود. در تحقیق حاضر نیز اختلاف در عملکرد و صفات لاشه، به علت تفاوت و عدم تعادل در نسبت سطوح مواد مغذی بین تیمارها می‌باشد. موران و همکاران (۱۹۹۲) با کاهش ۳ درصدی پروتئین خام جیره غذایی نسبت به سطوح توصیه شده‌ی NRC مشاهده کردند که درصد ران و سینه در لاشه‌ی خالص به وسیله‌ی سطح پروتئین تحت تاثیر قرار می‌گیرد و درصد پروتئین طبق توصیه NRC، درصد سینه‌ی بالاتر و کاهش پروتئین جیره، درصد ران بالاتری را تولید کرد. کید و همکاران (۱۹۹۸) عنوان کردند که نیازهای لیزین برای تولید گوشت سینه بیش از نیازهای لازم برای حداکثر رشد است. نتایج بدست آمده از این آزمایش، موافق با نتایج موران و همکاران (۱۹۹۲) و سالمون و همکاران (۱۹۸۳) و مغایر با نتایج کید و همکاران (۱۹۹۸) می‌باشد.

در صفت درصد ران (جدول۶) نیز در بین گروه‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد (P<۰/۰۵). بیشترین درصد ران در جنس نر و ماده، و همچنین مخلوط دو جنس نر و ماده در بین تیمارها مربوط به تیمار ۴ و کمترین درصد ران در بین تیمارها مربوط به تیمار۱ می‌باشد. موران و همکاران (۱۹۹۲) با کاهش ۳ درصدی پروتئین خام جیره غذایی نسبت به سطوح توصیه شده‌ی NRC (۱۹۹۴)، مشاهده کردند که درصد ران و سینه در لاشه‌ی خالص به وسیله‌ی سطح پروتئین تحت تاثیر قرار می‌گیرد و درصد پروتئینNRC (۱۹۹۴)، درصد سینه‌ی بالاتر و پروتئین کاهش یافته درصد ران بالاتری را تولید کرد. در آزمایش حاضر نیز این عملکرد مشاهده می‌شود، که ممکن است به علّت تأثیر اندام‌های دیگر باشد، زیرا وقتی که درصد ران یا درصد سینه نسبت به لاشه بیشتر باشد، باعث کاهش درصد وزن اندام‌های دیگر خواهد شد (موران و همکاران ۱۹۹۲)، که در تیمار ۱ افزایش درصد سینه موجب کاهش درصد ران، و در تیمار ۴ کاهش درصد سینه موجب افزایش درصد ران شده است. نتایج بدست آمده از این تحقیق، موافق نتایج بدست آمده از آزمایش موران و همکاران (۱۹۹۲) می‌باشد. مقایسه‌ی درصد چربی محوّطه‌ی بطنی (جدول ۶) به روش دانکن نشان داد که اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای آزمایشی در جنس نر و ماده و همچنین مخلوط دو جنس وجود دارد (P<۰/۰۵). در جنس نر بین تیمار ۴ و تیمار ۲، و در جنس ماده اختلاف بین تیمار ۶ و تیمار۲ معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). در مخلوط دو جنس نر و ماده بین تیمارهای اختلاف معنی‌داری از لحاظ درصد چربی بطنی مشاهده شد (P<۰/۰۵). طبق داده‌های بدست آمده مشاهده می‌شود که کمترین درصد چربی در بین تیمارها مربوط به تیمار۲ می‌باشد، که از جیره‌هایی با بیشترین سطوح مواد مغذّی استفاده کرده بودند. همچنین بیشترین درصد چربی مربوط به تیمار۴ و ۶ می‌باشد که از جیره‌هایی با سطوح مواد مغذّی پایین استفاده کرده بودند. دلیل این امر بالا بودن سطح انرژی و کمبود پروتئین در این جیره‌ی آزمایشی می‌باشد که باعث تبدیل انرژی مازاد به چربی می‌شود. همچنین در جیره‌های غذایی‌کم پروتئین، متابولیسم واسطه‌ای تغییر می‌یابد؛ به گونه‌ای که حتی در

www.SID.ir

Archive of SID

جیره‌های غذایی که دارای انرژی یکسان هستند، جایگزینی پروتیین توسط کربوهیدرات، باعث افزایش فعّالیت آنزیم‌استیل‌کوآ-کربوکسیلاز شده و از این رو چربی سازی در کبد افزایش می‌یابد (پوررضا و همکاران، ۱۳۸۵). همچنین اتلاف کمتر انرژی مربوط به دفع اسیداوریک (پوررضا و همکاران، ۱۳۸۵)، افزایش مصرف انرژی قابل متابولیسم به ازای وزن متابولیکی در جیره‌های غذایی کم پروتیین و گرمای افزایشی کمتر چربی و کربوهیدرات نسبت به پروتئین (دملو ۱۹۹۵)، می‌تواند دلیل افزایش ذخیره چربی در جوجه‌های‌گوشتی تغذیه شده با جیره‌ی غذایی کم پروتیین باشد. به طور معمول، جیره‌های غذایی که دارای مقدار زیادی انرژی هستند، لاشه‌های چرب‌تری تولید می‌کنند و برعکس.

جدول ۵ - مقایسه‌ی میانگین‌های درصد لاشه در تیمارهای مختلف آزمایشی به تفکیک جنس

	درصد لاشه (به تفکیک جنس)			درصد سینه(به تفکیک جنس)		
تیمار	نر	ماده	مخلوط	نر	ماده	مخلوط
NRC	۶۹/۸۰ ^{a}	۶۸/۵۳ ^{ab}	۶۹/۱۶ ^{a}	۳۲/۱۴ ^{a}	۳۵/۶۱ ^{a}	۳۳/۸۷ ^{a}
NRC ۱۱۰٪	۶۸/۴۳ ^{bc}	۶۸/۸۰ ^{a}	۶۸/۶۲ ^{ab}	۳۱/۲۰ ^{ab}	۳۴/۵۹ ^{ab}	۳۲/۸۹ ^{ab}
راس- ۳۰۸	۶۷/۹۲ ^{c}	۶۷/۸۳ ^{ab}	۶۷/۸۸ ^{ab}	۳۱/۱۲ ^{ab}	۳۳/۳۲ ^{abc}	۳۲/۲۲ ^{ab}
۹۰٪ راس- ۳۰۸	۶۷/۹۹ ^{c}	۶۷/۰۱ ^{ab}	۶۷/۵۰ ^{b}	۲۸/۷۰ ^{b}	۳۰/۱۸ ^{c}	۲۹/۴۴ ^{c}
میانگین NRC و راس[۱]	۶۷/۷۷ ^{c}	۶۶/۷۰ ^{b}	۶۷/۲۳ ^{b}	۳۱/۱۵ ^{ab}	۳۱/۲۲ ^{c}	۳۱/۱۸ ^{bc}
میانگین NRC و راس[۲]	۶۹/۵۱ ^{ab}	۶۶/۶۳ ^{b}	۶۸/۰۷ ^{ab}	۳۰/۳ ^{ab}	۳۱/۷ ^{bc}	۳۱/۰۶ ^{bc}
SEM	۰/۴۱۲	۰/۶۳۹	۰/۶۲۶	۰/۷۶۵	۱/۰۰۲	۱/۰۳۱

«حروف غیر مشابه در هر ستون، نشان دهنده‌ی تفاوت معنی دار بین تیمارها است ($P<۰/۰۵$) »

جدول۶- مقایسه‌ی میانگین‌های درصد ران و چربی بطنی در تیمارهای مختلف آزمایشی به تفکیک جنس.

	درصد ران			چربی محوّطه‌ی بطنی(٪)		
تیمار	نر	ماده	مخلوط	نر	ماده	مخلوط
۱	۲۶/۷۷ ^{b}	۲۵/۴۳ ^{c}	۲۶/۱۰ ^{b}	۲/۹۸ ^{ab}	۴/۱۱ ^{ab}	۳/۵۵ ^{ab}
۲	۲۹/۰۵ ^{a}	۲۵/۸۱ ^{c}	۲۷/۴۳ ^{ab}	۲/۱۰ ^{b}	۳/۱۵ ^{b}	۲/۶۲ ^{b}
۳	۲۹/۰۲ ^{a}	۲۶/۳۷ ^{bc}	۲۷/۶۹ ^{a}	۳/۱۹ ^{ab}	۳/۷۹ ^{ab}	۲/۴۹ ^{ab}
۴	۲۹/۵۴ ^{a}	۲۸/۰۹ ^{a}	۲۸/۸۱ ^{a}	۳/۴۹ ^{a}	۴/۱۸ ^{ab}	۳/۸۳ ^{a}
۵	۲۸/۲۷ ^{a}	۲۷/۹۲ ^{ab}	۲۸/۱۰ ^{a}	۳/۱۵ ^{ab}	۳/۹۴ ^{ab}	۳/۵۴ ^{ab}
۶	۲۸/۳۷ ^{a}	۲۷/۸۵ ^{ab}	۲۸/۱۱ ^{a}	۲/۹۶ ^{ab}	۴/۶۵ ^{a}	۳/۸۱ ^{a}
SEM	۰/۴۹۳	۰/۵۰۷	۰/۶۸۸	۰/۳۳۸	۰/۴۳۴	۰/۰۴۵۸

«حروف غیر مشابه در هر ستون، نشان دهنده‌ی تفاوت معنی دار بین تیمارها است ($P<۰/۰۵$) »

گریفیت و همکاران (۱۹۷۷)، در مطالعات خود مشاهده کردند که افزایش پروتیین باعث کاهش چربی محوطه‌ی بطنی در جوجه‌های گوشتی می‌شود. همچنین رضایی و همکاران (۲۰۰۴) مشاهده کردند که کاهش پروتیین خام جیره در صد چربی بطنی را افزایش می‌دهد. نتایج بدست آمده از این آزمایش با نتایج بدست آمده از آزمایش‌های گریفیت و همکاران (۱۹۷۷)، رضایی و همکاران (۲۰۰۴) مطابقت دارد.

بررسی هزینه‌ی غذا جهت یک کیلوگرم افزایش وزن در کل دوره: صفت فوق علاوه بر توان تولیدی، اقتصادی بودن جیره را هم در نظر می‌گیرد و نتایج آن به منظور تعیین بهترین جیره از نظر صرفه‌ی اقتصادی، حائز اهمیّت می‌باشد و به این ترتیب هر چه مقدار آن پایین‌تر باشد، پرورش جوجه‌های گوشتی با صرفه‌تر است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که اقتصادی‌ترین جیره جهت تولید یک کیلوگرم گوشت مربوط به تیمار۱

www.SID.ir

Archive of SID

می‌باشد (۹۴۹۷/۶ تومان) که در مقایسه با تیمار۳ (مطابق توصیه‌ی کاتالوگ سویه‌ی راس ۳۰۸) (۹۸۸۱/۷ ریال)، مبلغ ۳۸۴/۱ ریال در کیلوگرم گوشت تولیدی، صرفه‌جویی اقتصادی دارد (جدول ۷). با مقایسه‌ی تیمار ۵ و تیمار ۶ مشاهده می‌شود که طول مدت دوره‌های آغازین، رشد و پایانی در هزینه‌ی خوراک، جهت یک کیلوگرم افزایش وزن، اثر قابل توجّهی دارد، زیرا در این تیمارها از یک نوع جیره‌ی غذایی استفاده شده بود و تنها تفاوت موجود در این تیمارها طول مدّت دوره‌های آغازین، رشد و پایانی بود، که طول مدت دوره‌های توصیه شده توسط NRC در تیمار ۵ نسبت به طول مدّت دوره‌های توصیه شده توسط کاتالوگ سویه‌ی راس- ۳۰۸ در تیمار ۶ از نظر اقتصادی باصرفه‌تر بود. نتایج حاصله نشان می‌دهد که تنظیم نمودن جیره‌های غذایی بر پایه پیشنهادات NRC می‌تواند در بهبود عملکرد طیور و کاهش هزینه‌های تولید نسبت به سایر سطوح مواد مغذّی مفید واقع شود.

جدول۷- هزینه‌ی غذا جهت یک کیلوگرم افزایش وزن در کلّ دوره، برای تیمارهای آزمایش

تیمار	هزینه‌ی یک کیلوگرم گوشت (ریال)
NRC (۱۹۹۴)	۹۴۹۶/۲ c
NRC۱۱۰٪ (۱۹۹۴)	۹۷۹۷/۹ ab
راس- ۳۰۸	۹۸۸۳/۷ a
۹۰٪ راس- ۳۰۸	۹۹۰۷/۸ a
میانگین NRC (۱۹۹۴) و راس[1]	۹۵۹۲/۵ bc
میانگین NRC (۱۹۹۴) و راس[2]	۱۰۰۵۹ a
SEM	۸۳

«حروف غیر مشابه در هر ستون، نشان دهنده‌ی تفاوت معنی دار در بین تیمارها است ($P<۰/۰۵$) »

منابع مورد استفاده

ایرانی م، ۱۳۷۴. بررسی اثر انواع چربی و کاهش تغذیه‌ای استرس گرمایی و محاسبه مدل‌های پیش‌بینی صفات اقتصادی در پرورش جوجه‌های گوشتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.صفحه‌های ۴۰-۶۵.

پوررضا ج، صادقی ق ع، و مهری م، ۱۳۸۵. تغذیهٔ مرغ (ترجمه) (تألیف: لیسون و سامرز). انتشارات ارکان دانش اصفهان. چاپ دوم.

صفامهر ع، ۱۳۸۸. جیره نویسی دام و طیور (تالیف).چاپ دوم. انتشارات حق شناس. صفحه های ۲۱۳ تا۲۳۴.

گلیان ا و سالار معینی م، ۱۳۸۲. تغذیه طیور (ترجمه). واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی، سازمان اقتصادی کوثر.

Bartov I, Bornstein S, and Lipstein B, 1974. Effect of calorie to protein ratio on the degree of fatness in broiler fed on practical diet. Br Poult Sci 15: 107-117.

Brenes A, Smith M, Guenter W, and Marquardt RR, 1993. Effect of enzyme supplementation on the performance and digestive tract size of broiler chickens fed wheat-and barley-based diets. Poult Sci72:1731-1739.

Dmello JPF, 1995. Amino Acids in Animal Nutrition. Oxford. CABI Publishing. Wallingford, Ox 10 8DE, UK.

www.SID.ir

Archive of SID

Emmert JL, and Baker DH, 1997. Use of the ideal protein concept for precision formulation of amino acid levels in broiler diets. J Appli Poult Res 6: 426-470.

Fangyan D, Higginbotham A, and White D, 2000. Food intake, energy balance and serum leptin concentrations in rats fed low-protein diets. J Nutr 130: 514-521.

Griffit SL, Leeson B, and Summers JD, 1977. Fat deposition in broiler: effect of dietary energy to protein balance and early life caloric restriction on productive performance and abdominal fat pad size. Poult Sci 56: 638-646.

Jackson S, summers JD, and Leeson S, 1989. Influence of an adequate protein - carbohydrate ratio by the domestic chick. Physiol Behav 20: 339-344.

James T, Skinner A, Waldroup L, and Waldroup PW, 1992. Effects of dietary nutrient density on performance and carcass quality of broilers from 42 to 49 days of age. J Appl Poult Res 1:367-372.

James T, Skinner MC, Cabel AL, Waldroup L, and Waldroup PW, 1993. Effects of abrupt and multiple changes in dietary nutrient density on performance of broilers. J A Poult Res 2:33-39.

Kidd MT, Kerr BJ, Halpin KM, McWard GW, and Quarles CL, 1998. Lysine levels in starter and grower-finisher diets affect broiler performance and carcass traits. J Appl Poult Res 7:351-358.

Lagervall M, 1977. The effect of feeding pullets of different genitical origin only every second day 8-22 weeks on growth and egg production. Z Tierz Zuuchtungsbiol 94:114-118.

Leeson S, Caston L, and Sumars JD, 1996. Broiler response to diet energy. Poult Sci 75:529-535.

Leeson S, Summers JD, and Caston LJ, 2001. Response of layers to low nutrient density diets. J A Poult Res 10:46-52.

Marks HL, and Pesti GM, 1984. The roles of protein level and diet from in water consumption and abdominal fat pad deposition of broiler. Poult Sci 63: 1617-1625.

Mc Lead MG, 1991. Fat deposition and heat production as responses surplus dietary energy in fowls given a wide range of metabolizable energy protein. Br Poult Sci 32: 1097-1108.

Minear LR and Marion J E, 1981. Nutrient requirments of male and female broilers. Zootechnia, (October): 16-19.

Moran JR, 1973. Protein needs of meal and female broiler chickens. Page 19-24. In Roc. Maryland Nutr. Conf, Washington DC.

Moran ET, Bushong RD, and Bilgili SF, 1992. Reducing dietary crude protein for broiler while satisfying amino acid requirements by least-cost formulation: live performance, litter composition, and yield of fast- food carcass cuts at six week. Poult Sci 71:1687-1694.

Moran JR, 1979. Carcass qulity with the broiler chicken after dietary protein restriction during the growing phase and finishing period compensatory growth. Poult Sci 58: 1257-1270.

Nakata N, and Anderson JO, 1982. Describing the relation between dietary protein and energy levels and chick performance by Mathematical equations. Poult Sci 61:891-897.

National Research Council, 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. National Academy Press. Washington, DC.

Rezaei M, Nassiri Mogaddam H, PourReza J, and Kermanshahi H, 2004. The effect of dietary protein and lysine levels on broiler performance, carcass characteristics and nitrogen excretion. J Poult Sci 3: 148-152.

Ross, Broiler Management Manual, 2002. Aviagen limited, Newbridge, Midlothin EH28 8SZ, Acotland, UK.

www.SID.ir

Archive of SID

Salmon RE, Classen HI, and Mc, Millan RK, 1983. Effect of starter and finisher protein on performance, carcass grade and meat yield of broilers. Poult Sci 62: 837-845.

SAS Institute, 1998. SAS User's Guide: Statistics. SAS Institute Inc.

Smith ER, and Pesti GM, 1993. Influence of genotype and dietary protein level on the performance of broilers. Poult Sci Ab 72:81.

Tesseraud S, Bihan-duva LER, Peresson E, Michel J, and Chagneau AM, 1999. Response of Chick Lines Selected on Carcass Quality to Dietary Lysine Supply: Live Performance and Muscle Development. Poult Sci 78:80-84.

www.SID.ir