

# بررسی سطوح و منابع مختلف چربی بر شاخصهای تولید و ترکیبات لاشه در جوجه‌های گوشتی

## مقدمه

در پرورش طیور بازده غذایی از اهمیت زیادی برخوردار است. کوشش در جهت بهبودی این بازده به منزله کاهش هزینه تولید است، زیرا ثابت شده است. هزینه تأمین غذا در طیور ۵۵ تا ۷۵ درصد از کل هزینه پرورش را به خود اختصاص می‌دهد (۲۴). از مهمترین عوامل تغذیه‌ای که بر روی تولید بازده غذایی طیور تأثیر بسزایی می‌گذارد، انرژی جیره می‌باشد. چربی به عنوان ماده غذایی با انرژی زیاد می‌تواند در این زمینه نقش با اهمیتی داشته باشد. در مورد اثرات مفید ناشی از مصرف چربیهای حیوانی و روغن‌های گیاهی در جیره طیور، گزارشات فراوانی وجود دارد. چربیها استفاده از انرژی جیره را برای طیور بیش از آنچه که انتظار می‌رود افزایش می‌دهند (۴۷)، در واقع انرژی سوخت و ساز به دست آمده از آزمایش بیشتر از آنچه محاسبه گردیده می‌باشد (۲۹، ۳۰، ۵۲). این افزایش به نام اثر افزایشی انرژی‌زایی چربیها شناخته شده است (۱۳)، که به واسطه چند عامل عمده ذیل حاصل می‌شود:

- طولانی‌تر شدن زمان عبور غذا و در نتیجه بهبود میزان هضم و جذب، احتمال داده می‌شود که چربی‌ها با اثر بر روی میزان زمان عبور غذا، قابلیت هضم و جذب سایر مواد مغذی را به وسیله بالا بردن عمل آنزیم‌ها و حضور بیشتر در مکانهای جذب افزایش می‌دهند (۷)

- اثر متقابل افزایش جذب اسیدهای چرب اشباع در حضور اسیدهای چرب غیراشباع. مطالعات Young & Gerth (۱۹۶۳) نشان داد که نسبت اسیدهای چرب غیراشباع به اشباع در مورد اثر متقابل آنها برای جذب بهتر بسیار با اهمیت می‌باشد (۶۴).

- کمتر بودن اتلاف حرارتی جیره مکمل شده با چربی و در نتیجه استفاده بهتر از انرژی جیره (۳۵) وقتی اسیدهای چرب مورد نیاز مستقیماً از جیره دریافت شده و دیگر از ساخته شدن کربوهیدراتها به دست نیایند اتلاف حرارتی کاهش یافته و این موضوع می‌تواند توضیحی برای اثر انرژی اضافی چربی‌ها باشد (۵۱). کاهش اتلاف حرارتی حاصل از تغذیه چربی در هر واحد وزن نسبت به کربوهیدراتها و پروتئین‌ها کمتر است (۴۹).

چربیها علاوه بر داشتن مقدار زیادی انرژی، موجب کاهش گردوغبار ناشی از استفاده خوراکیهای آردی‌گرفته، بنابراین ترکیب و ظاهر هر غذا را بهتر و با افزایش جذابیت و خوش خوراکی آن موجب تمایل بیشتر طیور برای مصرف بیشتر می‌گردند (۲۴). همچنین اضافه کردن چربی به جیره اغلب موجب بهبود بازده غذا در طیور می‌شود، با این وجود مزایای چربی فقط زمانی مؤثر می‌باشد که سایر مواد مغذی جیره نسبت به افزایش سطح انرژی افزایش پیدا کنند (۵۱).

آزمایشهای متعددی افزایش وزن بدن جوجه‌های در حال رشد، در اثر مصرف چربی را نشان داده‌اند (۱، ۵۳، ۱۶).

نگارش: علیرضا جعفری صیادی - عضو هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان با راهنمایی: دکتر حسن نصیری مقدم - استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد دکتر فریدون افتخار شاهرودی - دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد زمان تحقیق: سال تحصیلی ۷۱-۱۳۷۰

## چکیده

به منظور بررسی تأثیر سطوح و منابع متفاوت چربی در جیره، آزمایشی به مدت ۵۶ روز بر روی جوجه‌های گوشتی تجارتهی لیمان انجام شد. جیره‌های مورد آزمایش عبارت بودند از:

- ۱) جیره با ۰٪ چربی (جیره شاهد)
- ۲) جیره با ۳٪ چربی حیوانی
- ۳) جیره با ۱/۵٪ چربی حیوانی + ۱/۵٪ روغن گیاهی
- ۴) جیره با ۳٪ روغن گیاهی
- ۵) جیره با ۶٪ چربی حیوانی
- ۶) جیره با ۳٪ چربی حیوانی + ۳٪ روغن گیاهی
- ۷) جیره با ۶٪ روغن گیاهی

در هر گروه تعداد ۴۸ قطعه جوجه در نظر گرفته شد. جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های چربی‌دار دارای مصرف غذای بیشتری بودند ولی اختلاف فقط در سایر هفته‌های سوم و چهارم معنی‌دار بود  $p < 0/05$ . به جز هفته‌های اول و ششم در سایر هفته‌ها افزودن چربی به جیره‌ها موجب افزایش وزن گردید و اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود  $p < 0/05$ .

افزودن چربی به جیره‌ها موجب بهبود بازده غذا گردید و اختلاف در هفته‌های سوم و چهارم معنی‌دار بود  $p < 0/05$ . جیره‌های آزمایشی در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی فقط بر روی بازده قسمت پشت + گردن + بالها تأثیر معنی‌داری داشتند  $p < 0/05$ . جیره‌های آزمایشی اثر معنی‌داری بر روی ترکیبات لاشه نداشتند  $p < 0/05$ .

جدول ۱: ترکیب و اجزاء جیره‌های آزمایشی در دوره پیش‌دان (۰-۲) بر اساس هوا خشک

دوره پرورش	پیش‌دان (۰ تا ۲ هفتگی)							
	نیمار	چربی		مخلوط گیاهی		چربی حیوانی		
اجزای غذایی (%)		۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۳	۰/۳	۰/۳	
چربی حیوانی		-	۳/۰۰	۶/۰۰	-	۱/۵۰	۳/۰۰	
روغن گیاهی		۶/۰۰	۳/۰۰	-	۳/۰۰	۱/۵۰	-	
ذرت		۲۱/۱۵	۲۶/۷۵	۳۲/۳۸	۴۰/۲۹	۲۳/۰۴	۲۵/۹۰	
کنجاله سویا		۲۹/۸۱	۲۹/۹۱	۳۰/۰۳	۲۹/۴۰	۲۹/۴۷	۲۹/۶۰	
پودر ماهی		۸/۹۰	۸/۹۰	۸/۹۰	۸/۹۰	۸/۹۰	۸/۹۰	
جو		۳۱/۳۷	۲۵/۶۶	۱۹/۹۲	۱۵/۶۰	۱۲/۸۰	۹/۸۰	
دی‌کلسیم فسفات		۰/۶۳	۰/۶۵	۰/۶۷	۰/۶۹	۰/۶۵	۰/۶۶	
پوسته صدف		۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۷	۰/۹۹	۱/۰۰	
نمک		۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	
متیونین		۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	
مخلوط ویتامین و املاح		۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	
اجزاء محاسبه شده		*****						
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/Kg)		۲۹۰۰/۲۹	۲۹۰۰/۰۱	۲۹۰۰/۰۱	۲۹۰۰/۱۸	۲۹۰۰/۰۹	۲۹۰۰/۳۸	۲۹۰۰/۰۸
پروتئین (%)		۲۴/۰۱	۲۴/۰۰	۲۴/۰۰	۲۴/۰۰	۲۴/۰۰	۲۴/۰۲	۲۴/۰۱
نسبت انرژی به پروتئین		۱۲۰/۸۰	۱۲۰/۸۳	۱۲۰/۸۳	۱۲۰/۸۴	۱۲۰/۸۴	۱۲۰/۸۰	۱۲۰/۸۰
چربی خام (%)		۸/۵۰	۸/۶۱	۸/۷۳	۵/۷۷	۵/۷۶	۵/۷۹	۳/۳۵
الیاف خام (%)		۴/۶۵	۴/۳۴	۴/۰۳	۵/۹۴	۶/۰۰	۶/۰۵	۳/۳۸
کلسیم (%)		۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹
فسفر (%)		۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹
متیونین (%)		۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
لیزین (%)		۱/۵۰	۱/۴۹	۱/۴۸	۱/۴۶	۱/۴۵	۱/۴۵	۱/۴۲
اسید لینولیک (%)		۳/۸۷	۲/۴۸	۱/۰۸	۲/۵۵	۱/۸۵	۱/۱۵	۱/۲۳

سطح انرژی متابولیسمی برای تمام طول دوره آزمایش ۲۹۰۰ کیلوکالری در هر کیلوگرم دان در نظر گرفته شد (جدول ۱-۳). جیره‌ها از لحاظ ازت<sup>۵</sup> و انرژی<sup>۶</sup> کاملاً متعادل و به صورت آردی مصرف می‌شدند. غذا و آب به شکل آزاد<sup>۷</sup> در اختیار جوجه‌ها قرار داشت و نور به مدت ۲۴ ساعت تأمین می‌شد. درجه حرارت، رطوبت و تهویه محیط آزمایش در حد مطلوب استاندارد در طول دوره کنترل گردید (۴۲). جهت تخمین بهترین نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع<sup>۸</sup> (جدول ۴) در جیره‌ها با استفاده از جداول NRC (۴۷) این نسبت محاسبه گردید. مصرف<sup>۹</sup> غذا، اضافه وزن<sup>۱۰</sup>، بازده غذایی<sup>۱۱</sup> به ازاء یک جوجه در روز از طریق محاسبات مشخص شد. در پایان دوره رشد (۶هفتگی) و پروار (۸هفتگی) از هر تکرار یک جوجه که دارای کمترین اختلاف وزن با میانگین گروه بود انتخاب (۴، ۵۹) و پس از نصب شماره بال برای خالی شدن کامل محتویات دستگاه گوارش به مدت ۱۲ ساعت گرسنگی داده می‌شد (۱۵، ۲۶، ۵۵). پس از وزن کشی مجدد، از ناحیه اولین مهره گردن ذبح و به روش خشک، پرکنی کامل انجام می‌گردید. لاشه‌های به دست آمده برای محاسبه بازده قطعات از طریق روش W.P.S.A (۳۴) تکه تکه شده و به صورت مجزا وزن کشی می‌گردیدند. سپس بازده قطعات لاشه (سینه، ران، کبد، قلب، سنگدان، چربی حفره بطن، گردن، بالها و ناحیه پشت) از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردید (۴):

$$100 \times \frac{\text{وزن قطعه (گرم)}}{\text{وزن کل لاشه (گرم)}} = \text{بازده قطعه}$$

آنگاه هر لاشه به صورت مجزا چهاربار متوالی چرخ و از مخلوط یکنواخت حاصله برای تعیین درصد ترکیبات شیمیایی لاشه (ماده خشک، پروتئین، چربی و خاکستر) نمونه‌برداری می‌شد.

اطلاعات به دست آمده براساس درصد، ابتدا تبدیل به آرک سینوس درصد شده (Arcsin%) و سپس تجزیه و تحلیل آماری می‌شدند. در جداول، میانگین واقعی اطلاعات آورده شده است. طرح آزمایش در قالب بلوکهای کامل تصادفی پیاده (۵۷) و جهت تجزیه آماری اطلاعات از روش کمترین مربعات<sup>۱۲</sup> و با مدل یک برنامه کامپیوتری Harvy LSMLLMW (۱۹۸۷) استفاده شد. آزمون مقایسات میانگین‌ها براساس آزمون دانکن صورت گرفت. بین گروههای متفاوت غذایی نیز مقایسات<sup>۱۳</sup> میانگین جداگانه‌ای انجام گردید.

## نتایج

اطلاعات مربوط به میانگین مصرف غذا در جداول (۵ و ۶) آورده شده است. افزودن چربی به جیره‌ها موجب مصرف بیشتر غذا از هفته سوم تا هشتم گردید، ولی اختلاف تنها در هفته‌های سوم و چهارم از نظر آماری معنی‌دار بود  $p < 0/05$ . اطلاعات مربوط به اضافه وزن در جداول (۷ و ۸) مندرج است. به جز هفته‌های اول و ششم در سایر هفته‌ها اختلاف بین

استفاده از منابع دیگر انرژی (چربی‌های متفاوت) به جای منابع متداول انرژی در جیره جوجه‌های گوشتی (غلات) که در حال حاضر عمدتاً از طریق واردات تأمین می‌شود و بررسی اثرات آن طرح‌ریزی و اجرا<sup>۱۴</sup> گردیده است، انجام می‌شود.

## مواد روشتها

در این مطالعه از ۳۳۶ قطعه جوجه گوشتی با میانگین وزن  $1/83 \pm 34/62$  گرم استفاده شد. جوجه‌ها به طور تصادفی به گروه‌های ۸ قطعه‌ای تقسیم و هر گروه با یک جیره آزمایشی از هفته پنجم در نظر گرفته شده تغذیه شدند. طول مدت آزمایش ۵۶ روز بود و در طی آن در تمام تیمارها از ۳ نسبت متفاوت انرژی به پروتئین بنا به پیشنهاد Scott و همکاران (۱۹۸۲) به ترتیب زیر استفاده گردید (۵۱):

- ۱- جیره (پیش‌دان): نسبت انرژی به پروتئین ۱۲۰، درصد پروتئین ۲۴، از سن صفر تا ۱۴ روزگی.
- ۲- جیره رشد (میان‌دان): نسبت انرژی به پروتئین ۱۴۵، درصد پروتئین ۲۰، از سن ۱۵ تا ۴۲ روزگی.
- ۳- جیره پروار (پس‌دان): نسبت انرژی به پروتئین ۱۶۰، درصد پروتئین ۱۸/۱، از سن ۴۳ تا ۵۶ روزگی.

در میان قطعات لاشه، چربی بطنی بیش از سایر قطعات تحت تأثیر چربی افزوده شده به جیره قرار می‌گیرد. نتایج تعدادی از تحقیقات بر اثر معنی‌دار چربی جیره بر روی وزن چربی حفره بطنی تأکید دارند (۱۸، ۳۳)، ولی برخی از محققین در آزمایشهای خود اثر معنی‌داری بر روی افزایش وزن چربی حفره بطنی به دلیل چربی افزوده شده مشاهده نکرده‌اند (۵، ۲۸، ۳۱ و ۴۱). در میان ترکیبات لاشه نیز چربی بیشتر از سایر ترکیبات تحت تأثیر تغذیه با چربی قرار می‌گیرد. هر چند اعتقاد عمومی بر این است که عوامل ژنتیکی عامل تعیین‌کننده مهمتری نسبت به عوامل تغذیه‌ای در زمینه مقدار چربی تولیدی در طیور می‌باشند (۲۲)، با این وجود سطح انرژی جیره، نسبت انرژی به پروتئین و نیز سطح و نوع چربی افزوده شده به جیره می‌تواند اثر زیادی بر روی میزان چربی تولیدات طیور بگذارد (۴، ۲۰، ۲۵، ۳۹). در واقع انرژی عامل تعیین‌کننده در زمینه چرب شدن لاشه جوجه‌های گوشتی می‌باشد (۲)، بدین لحاظ می‌توان از چربی در جیره طیور بدون آنکه به چربی لاشه بیش از حد افزوده شود استفاده نمود، به شرط آنکه سایر مواد مغذی جیره نسبت به افزایش سطح انرژی جیره افزایش و نیز انرژی بیش از حد پیش‌بینی نشده باشد. این تحقیق به منظور جایگزینی و

جدول ۲: ترکیب و اجزاء جیره‌های آزمایشی در دوره رشد (۶-۲) بر اساس هوا خشک

دوره پرورش	رشد (۲ تا ۶ هفتگی)			رشد (۶ تا ۱۲ هفتگی)		
	تیمار	چربی ۰/۰٪	چربی ۰/۳٪	چربی ۰/۳٪	چربی ۰/۶٪	چربی ۰/۶٪
اجزای غذایی (%)						
چربی حیوانی	-	۳/۰۰	۱/۵۰	-	۳/۰۰	۶/۰۰
روغن گیاهی	-	-	-	۳/۰۰	۱/۵۰	۳/۰۰
ذرت	۶۱/۹۵	۴۸/۴۹	۴۵/۶۹	۴۲/۸۹	۲۹/۴۳	۲۳/۸۰
کنجاله سویا	۲۴/۰۵	۲۴/۵۵	۲۴/۴۹	۲۴/۴۳	۲۴/۹۳	۲۴/۸۰
پودر ماهی	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰	۵/۰۰
جو	۵/۶۷	۱۵/۶۳	۱۸/۴۹	۲۱/۳۵	۳۱/۳۱	۳۷/۰۸
دی‌کلسیم فسفات	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۳	۱/۱۳	۱/۱۳	۱/۱۲
پوسته صدف	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳
نمک	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
متیونین	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷
مخلوط ویتامین و املاح	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵
اجزاء محاسبه شده						
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/Kg)	۲۹۰۰/۰۵	۲۹۰۰/۰۱	۲۹۰۰/۰۴	۲۹۰۰/۰۶	۲۹۰۰/۰۵	۲۹۰۰/۰۴
پروتئین (%)	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰	۲۰/۰۰
نسبت انرژی به پروتئین	۱۴۵/۰۰	۱۴۵/۰۰	۱۴۵/۰۰	۱۴۵/۰۰	۱۴۵/۰۰	۱۴۵/۰۰
چربی خام (%)	۳/۱۷	۵/۸۴	۳/۶۶	۵/۷۸	۸/۴۰	۸/۲۹
الیاف خام (%)	۳/۱۶	۳/۶۶	۳/۸۲	۳/۹۷	۴/۴۸	۴/۷۹
کلسیم (%)	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵
فسفر (%)	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷
متیونین (%)	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳
لیزین (%)	۱/۱۰	۱/۱۳	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۷	۱/۱۸
اسید لینولیک (%)	۱/۳۲	۱/۲۳	۲/۰۳	۲/۸۴	۲/۷۴	۴/۳۵

نمودن ظاهر آن باعث افزایش جذابیت و در نتیجه افزایش مصرف غذا گردیده است (۲۲، ۲۴، ۴۷). زیرا ترکیب فیزیکی خوراک می‌تواند بر روی مصرف غذا تأثیر بگذارد (۱۵ و ۱۶) به طور مثال پلت غذا مصرف آنرا افزایش می‌دهد.

نوع چربی مکمل شده خود نیز بر روی مصرف غذا تأثیر داشت. اثر عمده آن می‌تواند براساس ترکیب اسیدهای چرب (۱۵) و نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع جیره‌ها متغیر باشد (۳۶، ۶۵).

۲) اضافه وزن: جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی چربی دارای اضافه وزن روزانه بیشتری نسبت به جوجه‌های تغذیه شده با جیره بدون چربی بودند و این اختلاف در کل دوره معنی‌دار بود (۲، ۳، ۱۹، ۴۵ و ۵۴). احتمالات زیر را می‌توان در مورد اثر چربی بر روی افزایش وزن در نظر گرفت:

الف) وجود چربی در جیره باعث تحریک جوجه‌ها برای مصرف بیشتر غذا شده و در نتیجه حجم انرژی مصرفی و نیز سایر مواد مغذی افزایش یافته و بالطبع میزان اضافه وزن بیشتر شده است (۲۲، ۴۸).

ب) اثر افزایش انرژی‌زایی چربی‌ها موجب دریافت انرژی بیشتر در واحد یکسان جیره توسط جوجه‌ها گردیده و در نتیجه میزان اضافه وزن افزایش یافته است (۲۶).

ج) وجود چربی در جیره سرعت عبور مواد غذایی در دستگاه گوارش را کاهش داده و در نتیجه هضم و جذب سایر مواد مغذی بهتر انجام می‌شود (۳۵، ۴۴). زیرا

جیره‌ها معنی‌دار می‌باشند  $p < 0/05$ . اطلاعات مربوط به تجزیه آماری بازده غذایی به اختلاف معنی‌داری در هفته‌های سوم و چهارم اشاره می‌کند  $p < 0/05$ . مقایسات میانگین بازده غذایی در جداول (۹ و ۱۰) نشان داده شده است. مقایسات میانگین بازده کل لاشه و قطعات آن (جداول ۱۱ و ۱۲) نشان می‌دهد که افزودن چربی تنها موجب بهبود بازده کل لاشه و چربی حفرهٔ بطنی گردیده است، هر چند از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نیست  $p < 0/05$ . در تجزیه آماری در صد ترکیبات لاشه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد  $p < 0/05$ . مقایسات میانگین در جداول (۱۳ و ۱۴) آورده شده است.

### بحث

۱) مصرف غذا: در طول دورهٔ آزمایش افزودن چربی به جیره بر روی مصرف غذا توسط جوجه‌ها اثر داشت و موجب افزایش مصرف آن گردید. آزمایشات قبلی نیز تأثیر غذا بر روی مصرف غذا را گزارش کرده‌اند (۲، ۶، ۲۱، ۳۰، ۳۱، ۳۹). احتمالاً چربی به دلایل زیر موجب مصرف بیشتر غذا شده است:

الف) افزودن چربی به جیره موجب شده است که جوجه‌ها نتوانند میزان غذای مصرفی خود را بر اساس انرژی مورد نیاز تنظیم نمایند، به همین علت غذای بیشتری مصرف کرده‌اند (۱۵ و ۴۹).

ب) چربی با کاهش حالت‌گردی غذا و همچنین با بهتر

میزان عبور غذا می‌تواند بر روی مقدار انرژی حاصل از جیره تأثیر مستقیمی بگذارد (۴۴).

۳) بازده غذای: افزودن چربی موجب بهبود بازده غذایی گردید (۵، ۹، ۱۱، ۱۷، ۳۲، ۵۳، ۵۴). این اثر احتمالاً به علت استفاده بهتر از انرژی جیره‌های چربی‌دار می‌باشد (۱۳، ۲۹، ۳۰، ۵۲) که به واسطه عبور آهسته‌تر مواد غذایی، اتلاف حرارتی کمتر بوده و اثر متقابل بین اسیدهای چرب جیره و چربی افزوده شده نیز کاهش یافته و در نتیجه جذب بهتر حاصل شده است (۴۴، ۵۶، ۶۲، ۶۳). ولی عدم تأثیر معنی‌دار چربی بر روی بازده غذایی در بعضی هفته‌ها می‌تواند به دلایل زیر باشد:

الف) به دلیل اثر سن بر روی قابلیت هضم چربی و عدم هضم کافی آن در هفته‌های اول، وجود چربی در جیره نتوانسته بر روی بازده غذایی در این سنین اثر معنی‌دار بگذارد (۸، ۳۵، ۳۷، ۴۷).

ب) مصرف بیشتر غذا در هفته‌های آخر پرورش توسط همهٔ جوجه‌های آزمایشی بدون در نظر گرفتن ظاهر جیره، موجب عدم اختلاف گردیده است (۶۵).

ج) متعادل بودن جیره بدون چربی از نظر مواد مغذی، موجب بازده مناسب آن گردیده است (۵۸).

د) ترکیب متفاوت چربیها و جیره‌ها موجب تغییر در تأثیر چربی شده است (۲۹).

۴) بازده قطعات و کل لاشه: تیمارهای غذایی تأثیر معنی‌داری بر روی بازده کل لاشه و قطعات آن به جز قسمت پشت + گردن + بالها نداشت. نتایج حاصله با نتایج به دست آمده در آزمایشات قبلی مطابقت دارد (۱۷، ۲۲، ۵۴، ۶۱). به طور کلی بازده قطعاتی مانند ران و سینه دارای همبستگی بسیار بالایی با بازده کل لاشه می‌باشد، بنابراین عدم تأثیر تیمار آزمایشی بر روی بازده کل لاشه قابل تعمیم برای قطعات مذکور می‌باشد (۴). عدم تأثیر معنی‌دار تیمارهای غذایی می‌تواند به دلایل زیر باشد:

الف) عمده‌ترین عامل تعیین کننده رشد لاشه و قطعات آن ژنتیک می‌باشد، به عبارت دیگر ژنتیک عامل مؤثرتر از تغذیه در این زمینه می‌باشد. بدین لحاظ به واسطه یکسان بودن اساس ژنتیکی جوجه‌های مورد آزمایش، اختلاف معنی‌داری در بازده مشاهده نگردید (۲۲ و ۴۰).

ب) یکی از عوامل مؤثر در زمینه بازده قطعات لاشه، سن پرندگی می‌باشد (۱۲، ۴۰، ۵۴). در آزمایش حاضر به دلیل هم سن بودن جوجه‌های ذبح شده، اختلاف معنی‌داری به وجود نیامده است.

انتظار می‌رفت که با افزودن چربی به جیره اثر معنی‌داری بر روی بازده چربی حفره بطنی مشاهده شود. ولی عدم وجود اختلاف معنی‌دار در آزمایش می‌تواند به دلایل وجود انرژی در جیره و نسبت انرژی به پروتئین باشد. در جیره‌های آزمایش با وجود افزودن چربی به دلیل یکسان بودن این دو عامل، اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید.

۵) درصد ترکیبات لاشه: درصد ماده خشک، پروتئین، چربی و خاکستر لاشه تحت تأثیر تیمارهای غذایی قرار نگرفت. نتایج آزمایشات گزارش شده قبلی نیز این موضوع را تأیید می‌کند (۸، ۱۴، ۱۷، ۲۳، ۳۹، ۴۱). با وجود گزارشات موجود در زمینه اثر متقابل چربی و

جدول ۳: ترکیب و اجزاء جیره‌های آزمایشی در دوره پس‌دان (۶-۸) بر اساس هوا خشک

دوره پرورش	پروار (۶ تا ۸ هفتگی)			پروار (۸ تا ۶ هفتگی)			تیمار
	%	%	%	%	%	%	
اجزای غذایی (%)	چربی گیاهی	چربی مخلوط	چربی حیوانی	چربی گیاهی	چربی مخلوط	چربی حیوانی	
چربی حیوانی	-	۳/۰۰	۶/۰۰	-	۱/۵۰	۳/۰۰	
روغن گیاهی	۶/۰۰	۳/۰۰	-	۳/۰۰	۱/۵۰	-	
ذرت	۲۳/۹۰	۲۹/۵۳	۳۵/۱۴	۲۳/۰۱	۴۵/۸۱	۴۸/۶۱	۶۲/۰۲
کنجاله سویا	۲۲/۵۰	۲۲/۶۳	۲۲/۷۶	۲۲/۱۴	۲۲/۲۰	۲۲/۲۵	۲۱/۷۰
پودر ماهی	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰
جو	۴۱/۵۸	۳۵/۸۱	۳۰/۰۷	۲۵/۸۱	۲۲/۹۵	۲۰/۱۰	۱۰/۲۶
دی‌کلسیم فسفات	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵
پوسته صدف	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۰
نمک	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
متیونین	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷
مخلوط ویتامین و املاح	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵
اجزاء محاسبه شده	*****			*****			
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/Kg)	۲۹۰۰/۱۴	۲۹۰۰/۱۵	۲۹۰۰/۱۷	۲۹۰۰/۱۴	۲۹۰۰/۱۱	۲۹۰۰/۰۹	۲۹۰۰/۱۱
پروتئین (%)	۱۸/۱۰	۱۸/۱۰	۱۸/۱۰	۱۸/۱۰	۱۸/۱۰	۱۸/۱۰	۱۸/۱۰
نسبت انرژی به پروتئین	۱۶۰/۲۳	۱۶۰/۲۳	۱۶۰/۲۳	۱۶۰/۲۳	۱۶۰/۲۳	۱۶۰/۲۳	۱۶۰/۲۳
چربی خام (%)	۸/۱۶	۸/۲۸	۸/۳۹	۵/۶۰	۵/۶۶	۵/۷۱	۳/۰۴
الیاف خام (%)	۴/۹۸	۴/۶۶	۴/۳۵	۴/۱۵	۴/۰۰	۳/۸۴	۳/۳۴
کلسیم (%)	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۷۸
فسفر (%)	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹
متیونین (%)	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹
لیزین (%)	۱/۰۲	۱/۰۱	۱/۰۱	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۵
اسید لینولیک (%)	۴/۳۸	۲/۷۷	۱/۱۷	۲/۸۷	۲/۰۶	۱/۲۶	۱/۳۵

می‌شوند را با توجه به اولویت این گونه تقسیم بندی نمود:

(۱) ژنتیک: عامل ژنتیکی مؤثرترین عامل در زمینه کمیت ترکیبات شیمیایی لاشه می‌باشد (۱۱، ۲۲، ۲۷، ۳۹، ۴۰، ۵۹).

(۲) جنس: عامل جنس دومین عامل مؤثر، بخصوص در زمینه کمیت ترکیبات می‌باشد (۱۰، ۱۴، ۲۳، ۴۶، ۵۳).

(۳) سن: با افزایش سن از پروتئین لاشه کاسته شده و به ماده خشک و چربی آن افزوده می‌شود. خاکستر لاشه نیز با افزایش سن بخصوص در طیور گوشتی کاهش می‌یابد (۳۸، ۴۰، ۴۳، ۶۰).

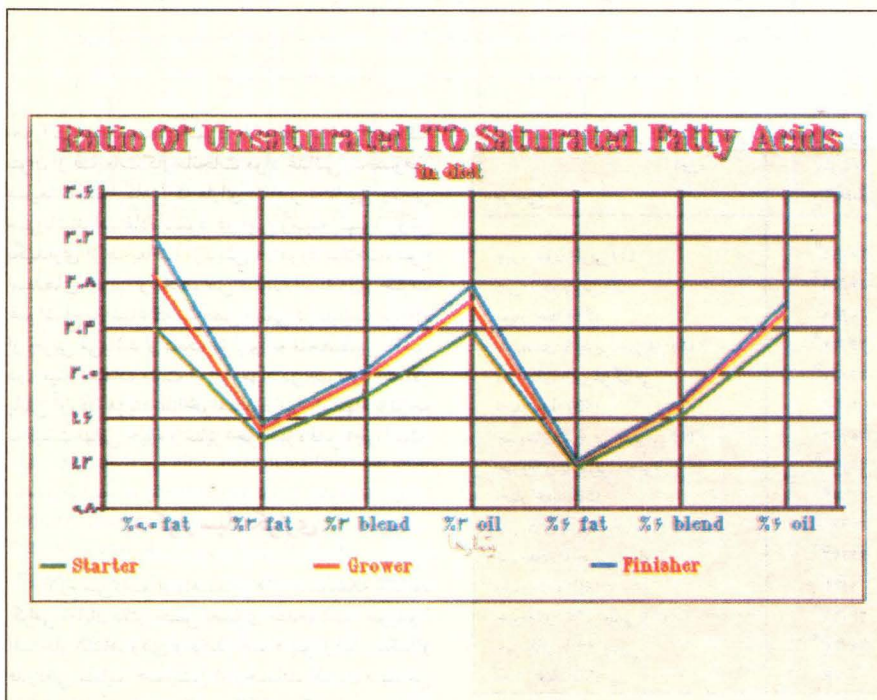
(۴) تغذیه: تأثیر تغذیه بیشتر در جهت کیفیت اهمیت دارد، بخصوص از نظر نوع و سطح اسیدهای چرب در لاشه طیور (۱۹، ۲۲، ۳۳، ۳۸، ۴۰، ۴۶).

(۵) عوامل محیطی: عواملی همچون سیستم نگهداری، حرارت، نور و غیره نیز بر روی درصد ترکیبات لاشه، بخصوص چربی آن می‌توانند مؤثر باشند (۳۸، ۵۰).

(۶) روش آزمایشگاهی: روش آزمایشگاهی نیز می‌تواند موجب تفاوت در اطلاعات حاصله گردد (۴۳).

### پیشنهادات

نتایج حاصله در این آزمایش نشان دادند که منابع چربی را می‌توان به جای سایر منابع انرژی در جیره استفاده نمود، بدون آنکه تغییر غیر مفیدی در شاخص‌های اندازه‌گیری شده به وجود آید. توصیه استفاده از چربی در جیره طیور مبین این معنا نیست که تنها می‌توان از منابع چربی که برای انسان مصرف



شکل ۱- نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع در جیره‌های آزمایشی در دوره‌های مختلف

مواد معدنی بخصوص کلسیم، منیزیم و منگنز در وجود گزارشات موجود در زمینه اثر متقابل چربی و مواد معدنی به خصوص کلسیم، منیزیم، منگنز در زمینه ابقاء کمتر این مواد، به دلیل افزایش یون‌های مثبت صابونی در دستگاه گوارش که در آب غیر قابل حل بوده و به همین دلیل قابلیت جذب بسیار کمی دارند و موجب از دسترس شدن چربی و مواد معدنی می‌شوند، با این وجود عدم اختلاف معنی‌دار در زمینه درصد خاکستر لاشه می‌تواند به این علت که تنها زمانی افزودن چربی به صورت معنی‌داری بر روی ابقاء مواد معدنی تأثیر می‌گذارد که سطح چربی افزوده شده بالا باشد (۷ و ۸) قابل تأیید باشد.

عمده‌ترین عامل مؤثر در زمینه عدم وجود اختلاف معنی‌دار مابین جیره‌های چربی دار و بدون چربی احتمالاً کاهش فعالیت آنزیمهای لیپوژنیک و روند لیپوژنز می‌باشد. زیرا در هر حال در غیاب چربی جیره، طیور از سایر مواد مانند کربوهیدراتها و پروتئین‌ها، چربی مورد نیاز بدن و یا برای ذخیره شدن را استحصال می‌نمایند (۲۲، ۴۶). از این رو می‌توان مقدار مناسبی چربی جایگزین سایر منابع انرژی نمود، بدون آنکه در میزان چربی لاشه افزایش معنی‌داری به وجود آید (۳۱).

به طور کلی با توجه به تحقیقات انجام شده در مورد درصد ترکیبات لاشه و عوامل مؤثر بر آن، می‌توان عوامل تأثیرگذار که موجب اختلاف در ترکیبات لاشه

همکاری کادر اداری دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد که بدون همراهی این عزیزان طرح قابلیت اجرا نداشت، قدردانی می‌کنم.

**پاورقی:**

- 1) Lipogenesis
- 2) Starter
- 3) Grower
- 4) Finisher
- 5) Isonitrogenous
- 6) Isocaloric
- 7) Ad-Libitum
- 8) Ratio of unsaturated to saturated fatty acids
- 9) Feed intake
- 10) Body gain
- 11) Feed conversion
- 12) Least square method
- 13) Contrast

**منابع مورد استفاده**

- ۱- پوررضا - جواد (۱۳۶۹)، استفاده از چربی در جیره طیور - مجله کشاورز، شماره ۱۳۵، صفحه ۴۴.
- ۲- دانش مسگران - محسن (۱۳۷۰)، تأثیر سطوح مختلف چربی حیوانی (بیه‌گاو) بر روی مصرف و بازدهی انرژی قابل متابولیسم، و شاخصهای تولید در جوجه‌های گوشتی تجارتي، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته دامپروری، گروه

جدول ۴: نسبت اسیدهای چرب غیراشباع به اسیدهای چرب اشباع (۱) در هر يك از جیره‌های آزمایشی در دوره‌های مختلف (۲)

دوره	تیمار	۵/۵٪ چربی حیوانی	۳٪ چربی مخلوط روغن گیاهی	۳٪ چربی حیوانی	۶٪ چربی مخلوط روغن گیاهی	۶٪	۶٪
پیش‌دان	۲-۰ هفتگی	۲/۴۰	۱/۴۲	۲/۳۸	۱/۸۱	۱/۶۳	۲/۳۷
رشد	۶-۲ هفتگی	۲/۸۶	۱/۵۱	۲/۶۳	۱/۹۷	۱/۷۲	۲/۵۴
پس‌دان	۸-۶ هفتگی	۳/۱۸	۱/۵۶	۲/۷۷	۲/۰۴	۱/۷۶	۲/۶۳

Ratio of unsaturated to saturated fatty acids (۱)

(۲) محاسبه شده بر طبق جداول NRC (۲۷)

جدول ۵: میانگین مصرف غذا (روز/جوجه/گرم) در دوره‌های مختلف پرورش

دوره	پیش‌دان	رشد	پس‌دان	کل دوره	تیمار
۲-۰ هفتگی	۲۶/۹۱ <sup>a</sup>	۱۰۳/۹۸ <sup>a</sup>	۱۶۱/۰۲ <sup>b</sup>	۹۸/۹۳ <sup>b</sup>	۰/۰٪ چربی (۱)
۶-۲ هفتگی	۲۶/۲۹ <sup>a</sup>	۱۰۶/۶۷ <sup>a</sup>	۱۶۴/۶۵ <sup>ab</sup>	۱۰۱/۰۱ <sup>ab</sup>	۳٪ چربی حیوانی
۸-۶ هفتگی	۲۶/۳۰ <sup>a</sup>	۱۰۶/۰۹ <sup>a</sup>	۱۶۷/۸۵ <sup>a</sup>	۱۰۱/۵۹ <sup>a</sup>	۳٪ چربی مخلوط
۲-۰ هفتگی	۲۶/۲۷ <sup>a</sup>	۱۰۷/۰۲ <sup>a</sup>	۱۶۶/۴۰ <sup>ab</sup>	۱۰۱/۶۷ <sup>a</sup>	۳٪ روغن گیاهی
۶-۲ هفتگی	۲۶/۴۳ <sup>a</sup>	۱۰۶/۴۱ <sup>a</sup>	۱۶۶/۶۰ <sup>ab</sup>	۱۰۱/۴۶ <sup>a</sup>	۶٪ چربی حیوانی
۸-۶ هفتگی	۲۶/۵۳ <sup>a</sup>	۱۰۶/۱۶ <sup>a</sup>	۱۶۳/۴۰ <sup>ab</sup>	۱۰۰/۵۶ <sup>ab</sup>	۶٪ چربی مخلوط
معیار خطای جیره (SE)	۲۶/۱۳ <sup>a</sup>	۱۰۳/۸۰ <sup>a</sup>	۱۶۲/۷۶ <sup>ab</sup>	۹۹/۱۲ <sup>ab</sup>	۶٪ روغن گیاهی
	۰/۵۱	۱/۵۱	۲/۱۱	۰/۸۰	

(۱) اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند اختلاف معنی‌دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  $p < 0.05$

جدول ۶: مقایسات \* تفاوت میانگین مصرف غذا (روز/جوجه/گرم) در دوره‌های مختلف پرورش

موضوع	دوره	پیش‌دان	رشد	پس‌دان	کل دوره
جیره بدون چربی (۱)	۲۶/۹۱ <sup>a</sup>	۱۰۳/۹۸ <sup>a</sup>	۱۶۱/۰۲ <sup>a</sup>	۹۸/۹۳ <sup>a</sup>	
جیره‌های چربی دار	۲۶/۲۹ <sup>a</sup>	۱۰۶/۰۲ <sup>a</sup>	۱۶۵/۲۸ <sup>a</sup>	۱۰۰/۹۰ <sup>b</sup>	
معیار خطا (SE)	۰/۷۸	۲/۳۱	۳/۲۲	۱/۲۲	
جیره‌های با چربی حیوانی (۲)	۲۶/۲۳ <sup>a</sup>	۱۰۶/۵۴ <sup>a</sup>	۱۶۵/۶۳ <sup>a</sup>	۱۰۱/۲۴ <sup>a</sup>	
جیره‌های با روغن گیاهی	۲۶/۲۰ <sup>a</sup>	۱۰۵/۴۱ <sup>a</sup>	۱۶۴/۵۸ <sup>a</sup>	۱۰۰/۴۰ <sup>a</sup>	
معیار خطا (SE)	۱/۴۴	۴/۲۸	۵/۹۶	۲/۲۶	
جیره‌های با چربی حیوانی (۳)	۲۶/۲۴ <sup>a</sup>	۱۰۶/۵۴ <sup>a</sup>	۱۶۵/۶۳ <sup>a</sup>	۱۰۱/۲۴ <sup>a</sup>	
جیره‌های با چربی مخلوط	۲۶/۴۲ <sup>a</sup>	۱۰۶/۱۳ <sup>a</sup>	۱۶۵/۶۳ <sup>a</sup>	۱۰۱/۰۸ <sup>a</sup>	
معیار خطا (SE)	۱/۴۴	۴/۲۸	۵/۹۶	۲/۲۶	
جیره‌های با روغن گیاهی (۴)	۲۶/۲۰ <sup>a</sup>	۱۰۵/۴۱ <sup>a</sup>	۱۶۴/۵۸ <sup>a</sup>	۱۰۰/۴۰ <sup>a</sup>	
جیره‌های با چربی مخلوط	۲۶/۴۲ <sup>a</sup>	۱۰۶/۱۳ <sup>a</sup>	۱۶۵/۶۳ <sup>a</sup>	۱۰۱/۸ <sup>a</sup>	
معیار خطا (SE)	۱/۴۴	۴/۲۸	۵/۹۶	۲/۲۶	
جیره‌های با ۳٪ چربی (۵)	۲۶/۲۱ <sup>a</sup>	۱۰۶/۵۹ <sup>a</sup>	۱۶۶/۳۰ <sup>a</sup>	۱۰۱/۴۲ <sup>a</sup>	
جیره‌های با ۶٪ چربی	۲۶/۳۶ <sup>a</sup>	۱۰۵/۴۶ <sup>a</sup>	۱۶۴/۳۵ <sup>a</sup>	۱۰۰/۳۸ <sup>a</sup>	
معیار خطا (SE)	۱/۷۶	۵/۲۴	۷/۳	۲/۷۷	

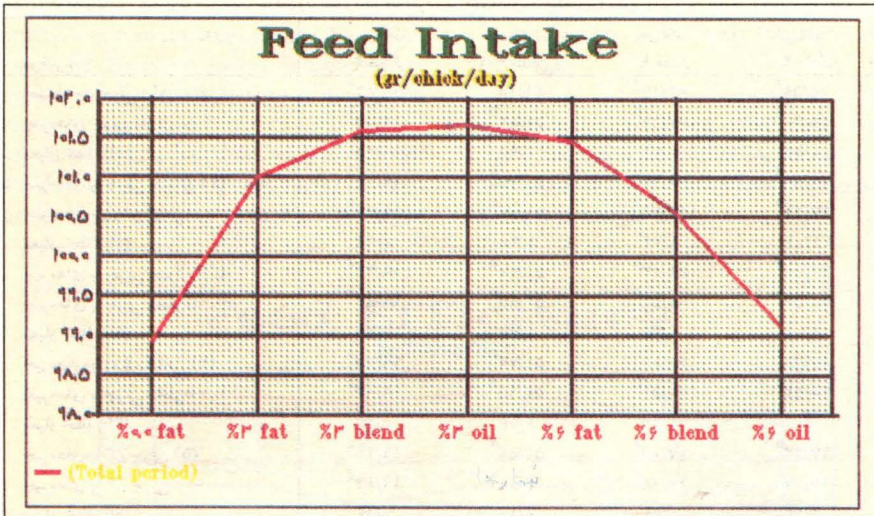
۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵- اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند اختلاف معنی‌دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارد  $p < 0.05$

Contrast\*

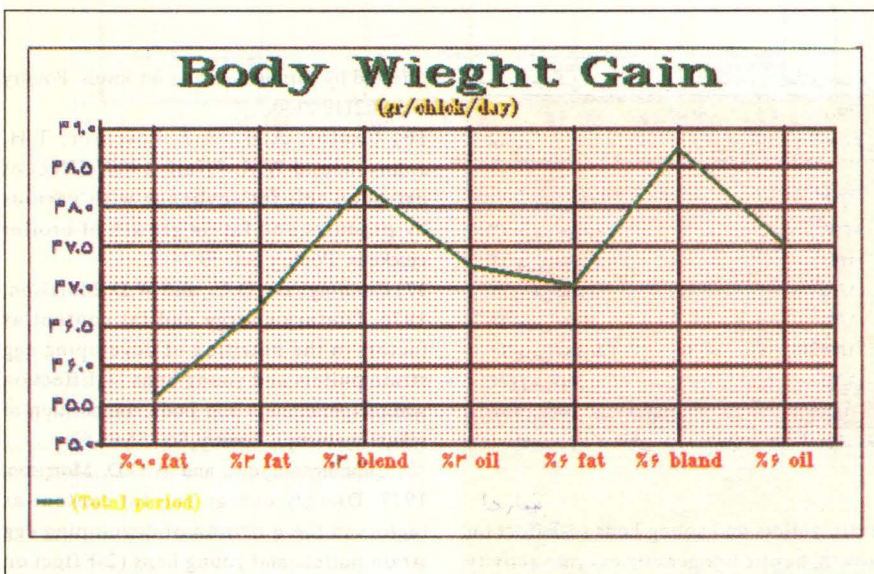
خوراکی دارند استفاده نمود، بلکه نظر بر این است که بتوان از ضایعات کارخانجات مواد غذایی بخصوص ضایعات کشتارگاهی که دارای مقادیر متنابهی چربی می‌باشند استفاده نمود. در این زمینه بهبود روش نگهداری از ضایعات، آزمایش در مورد سلامت، نوع اسیدهای چرب و بخصوص نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع که شاخص مهمی در قابلیت استفاده از چربی می‌باشد و کمک مؤثری به متخصصین تغذیه در زمینه استفاده مثبت از این مواد در جیره و احتمالاً پایین آوردن هزینه غذا خواهد بود. این پیشنهاد با توجه به قیمت نهایی جیره و سایر اجزای جیره قابل اجرا است.

**تشکر و سپاسگزاری**

لازم می‌دانم از راهنمایی‌های صمیمانه اساتید گرامی آقایان دکتر حسن نصیری مقدم، دکتر فریدون افتخار شاهرودی و دکتر جواد پوررضا تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از زحمات آقایان مهندس اوحدی حائری، مهندس دانش مسگران و مهندس اسدی خوشنوی تشکر و سپاسگزاری می‌نمایم. از



شکل ۲- میانگین مصرف غذا (روز/ جوجه/ گرم) در کل دوره آزمایش



شکل ۳- میانگین اضافه وزن (روز/ جوجه/ گرم) در کل دوره آزمایش

دامپروزی، دانشکده کشاورزی مشهد.

۳- شمسایی - امیر هوشمند و محسن سلیمی وحید (۱۳۶۶)، اهمیت چربیها و نقش آن در تغذیه طیورگوشتی، مجله زیتون، شماره ۷۷ صفحه ۹.

4) Ajuyah, A.O.K. H. LEE, R.t. Hardin, and J.S. Sim, 1991. Changes in the yield and in the fatty acid composition of whole carcass and selected meat portions of broiler chickens fed full-fat oil seeds. Poultry Sci. 70:2304-2314.

5) Alad, S.J., D.Balnavé, 1985. Nutritional significance of different fat source for growing broilers. Poultry Sci. 64:1602-1604

6) Apostolaki, E.S., M.J.Darré, R.E. Rompala, and S.M. Spetcht, 1980. The effect of dietary fiber on growth and performance characteristics of broilers. Poultry Sci. 59:6

7) Atten, J.O., and S. Lesson, 1985. Response of laying hens to dietary saturated and unsaturated fatty acids in the presence of varying dietary calcium levels. Poultry Sci. 64:520-528.

8) Atten, J.O., and S.Lesson, 1985. Effect of dietary fat level on laying hens fed various concentration of calcium. Poultry Sci. 64:2090-2097.

9) Bartov, I., S. Bornestein, and B. Lipstein, 1974. Effect of calorie to protein to ratio on the degree of fatness in broilers fed on practical diest. Br. Poultry Sci. 15: 107-117.

10) Berrio, L.f., and j.A. Herbert, 1990. The effect of adding cholesterol to laying hen diets as powder or predissolved in fat. Poultry Sci. 69:972-976.

11) Blair, M.E., L.M. Potter, and R.M. Hulet 1987. Effect of dietary protein and added fat on turkeys varying in strain, sex and age.

1- Live characteristics. Poultry Sci. 66:68.  
12) Blair, M.E., L.M. Potter, and R.M. Hulet, 1987. Effect of dietary protein and added fat

don turkeys varying in strain, sex and age.  
2- carcass characteristics. Poultry Sci. 66:68.  
13) Brake, J., 1990. Effect of four level of added fat on broiler breeder performance. Poultry Sci. 69:1659-1663.  
14) Broadbent, L.A., B.J. Willson, and C. Fisher, 1981. The composition of the broiler chicken at 56 days of age: output, components and chemical composition. Br. Poultry Sci. 22:385-390.  
15) Bruce, R., and J. Davidlatshaw, 1985. Energy utilization by the broiler chicken as

جدول ۷. میانگین اضافه وزن (روز/ جوجه/ گرم) دوره های مختلف پرورش

کل دوره	پس دان	رشد	پیش دان	دوره	تیمار
۸-۰ هفتگی	۸-۶ هفتگی	۶-۲ هفتگی	۲-۰ هفتگی		
۲۵/۵۹ <sup>c</sup>	۶۴/۱۵ <sup>d</sup>	۴۹/۲۸ <sup>b</sup>	۱۸/۸۲ <sup>c</sup>		۰/۰/۰ چربی (۱)
۴۶/۷۶ <sup>bc</sup>	۶۶/۱۴ <sup>c</sup>	۵۰/۶۱ <sup>ab</sup>	۱۸/۹۹ <sup>bc</sup>		۰/۳ چربی حیوانی
۴۸/۲۸ <sup>ab</sup>	۶۸/۳۸ <sup>ab</sup>	۵۲/۷۳ <sup>a</sup>	۱۹/۹۰ <sup>a</sup>		۰/۳ چربی مخلوط
۴۷/۲۶ <sup>ab</sup>	۶۶/۶۵ <sup>bc</sup>	۵۱/۴۰ <sup>ab</sup>	۱۹/۵۴ <sup>ab</sup>		۰/۳ روغن گیاهی
۴۷/۰۲ <sup>bc</sup>	۶۶/۳۲ <sup>c</sup>	۵۰/۹۲ <sup>ab</sup>	۱۹/۶۸ <sup>ab</sup>		۰/۶ چربی حیوانی
۴۸/۷۵ <sup>a</sup>	۶۸/۶۷ <sup>a</sup>	۵۳/۱۸ <sup>a</sup>	۱۹/۷۵ <sup>a</sup>		۰/۶ چربی مخلوط
۴۷/۵۴ <sup>ab</sup>	۶۶/۸۶ <sup>abc</sup>	۵۲/۱۴ <sup>a</sup>	۱۹/۴۰ <sup>abc</sup>		۰/۶ روغن گیاهی
۰/۵۰	۰/۶۶	۰/۸۸	۰/۲۳		معیار خطای جیره (SE)

(۱) اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  $p < 0.05$

the carcass and fatty acid composition of the adipose (tissue) Poultry Sci. 54:1230-1230.

24) Ensminger, M.E., and C.G. Olentine, 1990. Feed and nutrition. First edition. The Ensminger publishing company. California. U.S.A.

25) Fritsche, K.L., N.A., Cassity, and S. Huang, 1991. Effect of dietary fats on the fatty acid compositions of serum and immune tissues in chickens. Poultry Sci. 70:1213-1222.

26) Fuller, H.L., and M. Rendon, 1977. Energetic efficiency of different dietary fats for growth of young chickens. Poultry Sci. 56:549-557.

27) Gardener, F.A., J.M. Oaniels, W.F. Carter, and J.H.Denton, 1987. The effects of strain, sex and market weight of commercial broilers on selected process yield characteristics (1-part yields). Poultry Sci. 66:54.

جدول ۸. مقایسات\* متفاوت میانگین اضافه وزن (روز/جوجه/گرم) در دوره های مختلف پرورش

کل دوره	پس دان	رشد	پیش دان	دوره
۸-۰ هفتگی	۸-۶ هفتگی	۶-۲ هفتگی	۲-۰ هفتگی	موضوع
۴۵/۵۹ <sup>a</sup>	۶۴/۱۵ <sup>a</sup>	۴۹/۲۸ <sup>a</sup>	۱۸/۸۲ <sup>a</sup>	جیره بدون چربی (۱)
۴۷/۶۰ <sup>b</sup>	۶۷/۱۷ <sup>b</sup>	۵۱/۸۳ <sup>b</sup>	۱۹/۵۵ <sup>b</sup>	جیره های چربی دار
۰/۵۴	۰/۷۱	۰/۹۵	۰/۲۵	معیار خطا (SE)
۴۶/۸۹ <sup>a</sup>	۶۶/۲۳ <sup>a</sup>	۵۰/۷۷ <sup>a</sup>	۱۹/۳۴ <sup>a</sup>	جیره های با چربی حیوانی (۲)
۴۷/۴۱ <sup>a</sup>	۶۶/۷۵ <sup>a</sup>	۵۱/۷۷ <sup>a</sup>	۱۹/۴۷ <sup>a</sup>	جیره های با روغن گیاهی
۱/۰۱	۱/۳۲	۱/۷۶	۰/۴۶	معیار خطا (SE)
۴۶/۸۹ <sup>a</sup>	۶۶/۲۳ <sup>a</sup>	۵۰/۷۷ <sup>a</sup>	۱۹/۴۳ <sup>a</sup>	جیره های با چربی حیوانی (۳)
۴۸/۵۲ <sup>b</sup>	۶۸/۵۳ <sup>b</sup>	۵۲/۹۵ <sup>b</sup>	۱۹/۸۳ <sup>b</sup>	جیره های با چربی مخلوط
۱/۰۱	۱/۳۲	۱/۷۶	۰/۴۶	معیار خطا (SE)
۴۷/۴۱ <sup>a</sup>	۶۶/۷۵ <sup>a</sup>	۵۱/۷۷ <sup>a</sup>	۱۹/۴۷ <sup>a</sup>	جیره های با روغن گیاهی (۴)
۴۸/۵۲ <sup>b</sup>	۶۸/۵۳ <sup>b</sup>	۵۲/۹۵ <sup>a</sup>	۱۹/۸۳ <sup>a</sup>	جیره های با چربی مخلوط
۱/۰۱	۱/۳۲	۱/۷۶	۰/۴۶	معیار خطا (SE)
۴۷/۴۳ <sup>a</sup>	۶۷/۰۶ <sup>a</sup>	۵۱/۵۸ <sup>a</sup>	۱۹/۴۸ <sup>a</sup>	جیره های با ۳٪ چربی (۵)
۴۷/۷۷ <sup>a</sup>	۶۷/۲۸ <sup>a</sup>	۵۲/۰۸ <sup>a</sup>	۱۹/۶۲ <sup>a</sup>	جیره های با ۶٪ چربی
۱/۲۳	۱/۶۱	۲/۱۶	۰/۵۶	معیار خطا (SE)

p < ۰/۰۵ در ستون که دارای حروف مشابه نیستند اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارد. Contrast\*

جدول ۹: میانگین ضریب تبدیل غذا(اضافه وزن/غذای مصرفی) در دوره های مختلف پرورش

کل دوره	پس دان	رشد	پیش دان	دوره
۸-۰ هفتگی	۸-۶ هفتگی	۶-۲ هفتگی	۲-۰ هفتگی	تیمار
۲/۱۷ <sup>a</sup>	۲/۵۱ <sup>a</sup>	۲/۱۱ <sup>a</sup>	۱/۴۳ <sup>a</sup>	۰/۱۰٪ چربی (۱)
۲/۱۶ <sup>ab</sup>	۲/۴۹ <sup>a</sup>	۲/۱۰ <sup>ab</sup>	۱/۳۷ <sup>ab</sup>	۳٪ چربی حیوانی
۲/۱۰ <sup>bcd</sup>	۲/۴۶ <sup>ab</sup>	۲/۰۱ <sup>abc</sup>	۱/۳۲ <sup>b</sup>	۳٪ چربی مخلوط
۲/۱۵ <sup>abc</sup>	۲/۵۰ <sup>a</sup>	۲/۰۹ <sup>abc</sup>	۱/۳۵ <sup>b</sup>	۳٪ روغن گیاهی
۲/۱۵ <sup>abc</sup>	۲/۴۸ <sup>a</sup>	۲/۰۹ <sup>abc</sup>	۱/۳۵ <sup>b</sup>	۶٪ چربی حیوانی
۲/۰۶ <sup>d</sup>	۲/۳۸ <sup>b</sup>	۲/۰۰ <sup>bc</sup>	۱/۳۴ <sup>a</sup>	۶٪ چربی مخلوط
۲/۰۹ <sup>cd</sup>	۲/۴۳ <sup>ab</sup>	۱/۹۹ <sup>c</sup>	۱/۳۵ <sup>b</sup>	۶٪ روغن گیاهی
۱/۹۸	۳/۱۶	۳/۲۳	۲/۵۱	میانگین خطای جیره (SE)

(۱) اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند. p < ۰/۰۵

28) Griffith.L., S. Lesson, and J.D. Summers, 1977. Influence of energy systems and level of various fat sources on performance and carcass composition of broilers. Poultry Sci. 56:1018-1026.

29) Horani, F., J.L. Sell, and R.L. Johnson, 1976. "Extra-caloric" effect of feed grade animal fat in laying hen ration. Poultry Sci. 55:2046.

30) Horani, F., J.L. Sell, 1977. Effect of feed grade animal fat on laying hen performance and on metabolizable energy of ration. Poultry Sci. 56:1972-1980.

31) Hulan, H.W., F.G. Proud foot, and D.M. Nash, 1984. The effect of different dietary fat sources on general performance and carcass

strain pullets and young hens (4-Effect on growth, hepatic lipogenetic enzyme activity and body chemical composition of white leghorn pullets from hatch to 20 weeks of age). Poultry Sci. 56:1792-1805.

21) Dale, N.M. and H.L. Fuller, 1979. Effect of low temperature diet density and pletting on the performance of broiler for high fat ration. Poultry Sci. 58:1336-1339.

22) Donaldson, W.E., 1985. Lipogenesis and body fat in chickens effects of calorie-protein ratio and dietary fat. Poultry Sci. 54:1199-1204.

23) Edwards, H.M., and F. Denman, 1975. Carcass composition studies (2-influences of breed, sex and diet on gross composition of

affected by various fats and fat levels. Poultry Sci. 64:2119-2130.

16) Cantor, A.H., A.J. Pescator, T.H. Johnson, and W.K. Pffaff, 1980. Effect of extruded full-fat soybeans with various by-products and fat on growth of broiler chickens. Poultry Sci. 59:24.

17) Cunningham, D.C., and W.D. Morrison, 1976. Dietary energy and fat content as factors in the nutrition of developing egg strain pullets and young hens (1-Effect on sexual maturity). Poultry Sci. 55:85-97.

18) Cunningham, d.c., and W.O.D. Morrison, 1977. Dietary energy and fat content as factors in the nutrition of developing egg strain pullets and young hens (2-Effect on subsequent productive performance and body chemical composition of present day egg strain layers at the termination of lay). Poultry Sci. 56:1405-1416.

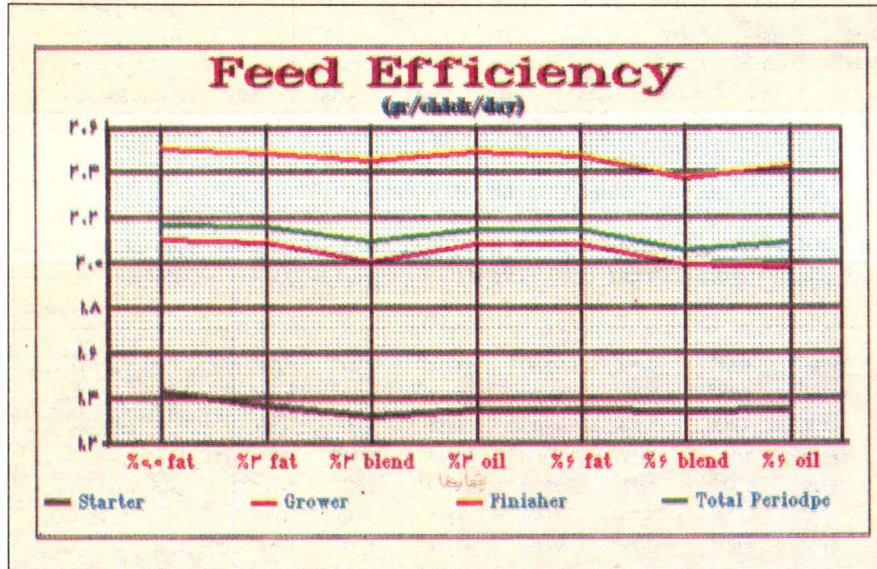
19) Cunningham, D.C., and W.D. Morison, 1977. Dietary energy and fat content as factors in the nutrition of developing egg strain pullets and young hens (3-Effect on hepatic lipogenetic enzyme activity and body chemical composition during the first 20 weeks of lay). Poultry Sci. 56:1783-1791.

20) Cunningham, D.C., and W.D. Morison, 1977. Dietary energy and fat content as factors in the nutrition of developing egg

40) Leenstra, F.R., 1989. Influence of diet and genotype on carcass quality in poultry, and thier consequences for selection (Col, D.J.A., W. Haresign, Recent developments in poultry nutrition). University of Notingham school of Agriculture.  
 41) Mabary, E.J., and P.W. Waldroup, 1981.  
 42) Macko. D. 1984 Commercial chicken production manual (3rd ed.) Westpot

metabolizable energy content of rapeseed oils and rapeseed oil foots and the effect of bleeding white other fats. Poultry Sci. 52:143-151.  
 39) Laurin, D.E., S.P. Touchburn, E.R. Chaves, and C.W. Chan, 1985. Effect of dietary fat supplementation on the carcass composition of three genetic lines of broilers. Poultry Sci. 64:2131-2135.

fatty acid composition of broiler chickens. Poultry Sci. 63:324-332  
 32) Husseiny, O.E., 1982. Effect of dietary fat on the performance on fatty acid composition of liver and abdominal adipose tissues of broiler chicks. Poultry Sci. 61:1458.  
 33) Jackson's., J.D Sum Merks, and S. Lesson, 1982. Effect of dietary protein and energy on broiler carcass composition and efficiency of nutrient utilization. Poultry Sci. 61:2224-2231.  
 34) Jenson, F., 1983. Description of parts terms used for parts of poultry in diffrent languages. Journal of World Poultry Sci.39:64-82.  
 35) Ketels, E., G. Huyghebaert and Degroots, 1986. The nutritional value of commercial fat blends in broiler diets (2-Effect of the incorporation level on the fatty acid utilization. Arch. Geflugel. 51:65-69.  
 36) Ketels, E., and G.DeGroot, 1989. Effect of ratio of unsaturated to saturated fatty acids of the dietary lipid fraction on utilization and metabolizable energy of added fats in young chicks. Poultry Sci. 68:1506-1512.  
 37) Krogdahi, A., 1985. Digestion and absorption of lipids in poultry. J. Nutr. 115:675-685.  
 38) Lall, S.P., and S.J. Singer, 1973. The



شکل ۴- میانگین ضریب تبدیل غذا (روز/ جوجه/ گرم) در دوره‌های مختلف و کل دوره آزمایش

donnavi Pub. Co.  
 The influence of dietary energy and amino acid levels on abdominal fat pad development broiler chicken. Poultry Sci. 60:151-159.  
 43) Marion, J.E., and R.A. Peterson, 1987. composition, pigmentation, and yield by parts of diffrent brands of broilers in grocery stores. Poultry Sci. 66:1174-117.  
 44) Mateos, G.G., J.L. SELL, and J.A. East wood, 1982. Rate of food passage (transit time) as influenced by level of supplemental fat. Poultry Sci. 61:94-100.  
 45) Moran, E.T., JR. 1982. Production and carcass quality response or early and late marketed large toms to added dietary fat during the finishing period. Poultry Sci. 61:919-924.  
 46) Nakhata, N., and J.O. Anderson, 1982. Describing the relation between dietary protein and energy levels and chick

جدول ۱۰: مقایسات متفاوت میانگین ضریب تبدیل غذا (اضافه وزن/ غذای مصرفی) در دوره‌های مختلف پرورش

کل دوره	پس دان	رشد	پیش دان	دوره
۸-۰ هفتگی	۸-۶ هفتگی	۶-۲ هفتگی	۲-۰ هفتگی	موضوع
۲/۱۷ <sup>a</sup>	۲/۵۱ <sup>a</sup>	۲/۱۱ <sup>a</sup>	۱/۴۳ <sup>a</sup>	چیره بدون چربی (۱)
۲/۱۲ <sup>a</sup>	۲/۴۶ <sup>a</sup>	۲/۰۵ <sup>a</sup>	۱/۳۵ <sup>b</sup>	چیره‌های چربی دار
۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	معیار خطا (SE)
۲/۱۶ <sup>a</sup>	۲/۴۹ <sup>a</sup>	۲/۱۰ <sup>a</sup>	۱/۳۶ <sup>a</sup>	چیره‌های با چربی حیوانی (۲)
۲/۱۲ <sup>a</sup>	۲/۴۷ <sup>a</sup>	۲/۰۴ <sup>a</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>	چیره‌های با روغن گیاهی
۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	معیار خطا (SE)
۲/۱۶ <sup>a</sup>	۲/۴۹ <sup>a</sup>	۲/۱۰ <sup>a</sup>	۱/۳۶ <sup>a</sup>	چیره‌های با چربی حیوانی (۳)
۲/۰۸ <sup>b</sup>	۲/۴۲ <sup>a</sup>	۲/۰۱ <sup>a</sup>	۱/۳۳ <sup>a</sup>	چیره‌های با چربی مخلوط
۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	معیار خطا (SE)
۲/۱۲ <sup>a</sup>	۲/۴۷ <sup>a</sup>	۲/۰۴ <sup>a</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>	چیره‌های با روغن گیاهی (۴)
۲/۰۸ <sup>a</sup>	۲/۴۲ <sup>a</sup>	۲/۰۱ <sup>a</sup>	۱/۳۳ <sup>a</sup>	چیره‌های با چربی مخلوط
۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۷	معیار خطا (SE)
۲/۱۴ <sup>a</sup>	۲/۴۸ <sup>a</sup>	۲/۰۷ <sup>a</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>	چیره‌های با ۳٪ چربی (۵)
۲/۱۰ <sup>a</sup>	۲/۴۳ <sup>a</sup>	۲/۰۳ <sup>a</sup>	۱/۳۵ <sup>a</sup>	چیره‌های با ۶٪ چربی
۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۰۹	معیار خطا (SE)

p < ۰/۰۵ اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  
 ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵- اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  
 Contrast\*



جدول ۱۱: میانگین درصد چربی حفره بطنی، درصد کل لاشه، درصد سینه، درصد کبد+قلب+سنگدان، درصد قسمت پشت+گردن+بالها و درصد رانها در سنین متفاوت

تیمار	اجزاء لاشه هفته		٪ چربی حفره بطنی		٪ کل لاشه		٪ سینه		٪ کبد+قلب+سنگدان		٪ قسمت پشت+گردن+بالها		٪ رانها	
	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶
۰/۰٪ چربی (۱)	۲/۷۶ <sup>a</sup>	۳/۵۰ <sup>b</sup>	۷۳/۱۳ <sup>c</sup>	۷۵/۶۱ <sup>a</sup>	۲۰/۱۶ <sup>b</sup>	۲۱/۷۵ <sup>a</sup>	۵/۶۷ <sup>a</sup>	۴/۹۴ <sup>a</sup>	۳۷/۸۷ <sup>a</sup>	۳۶/۱۳ <sup>bc</sup>	۳۳/۷۱ <sup>a</sup>	۳۳/۶۲ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
۳٪ چربی حیوانی	۳/۳۰ <sup>a</sup>	۲/۸۵ <sup>ab</sup>	۷۸/۱۹ <sup>ab</sup>	۷۶/۴۸ <sup>a</sup>	۲۰/۰۶ <sup>b</sup>	۲۱/۳۱ <sup>ab</sup>	۵/۷۳ <sup>a</sup>	۴/۸۱ <sup>a</sup>	۳۷/۲۴ <sup>ab</sup>	۳۶/۳۴ <sup>abc</sup>	۳۳/۳۸ <sup>a</sup>	۳۳/۶۴ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
۳٪ چربی مخلوط	۳/۱۴ <sup>a</sup>	۴/۰۶ <sup>ab</sup>	۷۳/۷۵ <sup>bc</sup>	۷۶/۵۷ <sup>a</sup>	۲۰/۸۳ <sup>ab</sup>	۲۱/۵۹ <sup>a</sup>	۵/۸۰ <sup>a</sup>	۴/۷۱ <sup>a</sup>	۳۶/۸۲ <sup>b</sup>	۳۵/۳۷ <sup>c</sup>	۳۳/۲۹ <sup>a</sup>	۳۳/۷۷ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
۳٪ روغن گیاهی	۲/۹۶ <sup>a</sup>	۴/۱۱ <sup>ab</sup>	۷۴/۲۱ <sup>ab</sup>	۷۶/۱۱ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۶۰ <sup>a</sup>	۵/۰۵ <sup>a</sup>	۳۶/۵۷ <sup>b</sup>	۳۷/۱۶ <sup>a</sup>	۳۳/۲۹ <sup>a</sup>	۳۳/۳۴ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
جیره ۶٪ چربی حیوانی	۳/۶۱ <sup>a</sup>	۴/۶۳ <sup>a</sup>	۷۴/۱۳ <sup>abc</sup>	۷۶/۷۷ <sup>a</sup>	۲۰/۵۴ <sup>ab</sup>	۲۰/۵۱ <sup>ab</sup>	۵/۶۰ <sup>a</sup>	۴/۶۷ <sup>a</sup>	۳۶/۶۷ <sup>b</sup>	۳۶/۲۷ <sup>bc</sup>	۳۳/۲۹ <sup>a</sup>	۳۳/۸۵ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
۶٪ چربی مخلوط	۳/۴۳ <sup>a</sup>	۳/۸۱ <sup>ab</sup>	۷۴/۲۷ <sup>a</sup>	۷۶/۳۸ <sup>a</sup>	۲۰/۲۷ <sup>ab</sup>	۲۰/۹۶ <sup>ab</sup>	۵/۶۵ <sup>a</sup>	۴/۸۹ <sup>a</sup>	۳۶/۹۴ <sup>b</sup>	۳۶/۸۷ <sup>ab</sup>	۳۳/۵۲ <sup>a</sup>	۳۳/۳۶ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
۶٪ روغن گیاهی	۳/۱۲ <sup>a</sup>	۴/۴۹ <sup>a</sup>	۷۴/۷۸ <sup>bc</sup>	۷۶/۱۰ <sup>a</sup>	۲۰/۴۰ <sup>ab</sup>	۲۰/۵۴ <sup>ab</sup>	۵/۶۶ <sup>a</sup>	۵/۲۰ <sup>a</sup>	۳۶/۵۴ <sup>b</sup>	۳۶/۴۴ <sup>abc</sup>	۳۴/۱۸ <sup>a</sup>	۳۳/۱۹ <sup>a</sup>	۰/۱۷	۰/۱۸
معیار خطای جیره (SE)	۰/۴۸	۰/۴۲	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۱۵	۰/۲۳	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۸

(۱) اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  $p < 0.05$

جدول ۱۲: مقایسات متفاوت\* میانگین درصد چربی حفره بطنی، درصد کل لاشه، درصد سینه، درصد کبد + قلب + سنگدان، درصد قسمت پشت + گردن + بالها و درصد رانها در سینه متفاوت

موضوع	اجزاء لاشه هفته		٪ چربی حفره بطنی		٪ کل لاشه		٪ کبد+قلب+سنگدان		٪ قسمت پشت+گردن+بالها		٪ رانها		٪ سینه	
	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶	۸	۶
جیره بدون چربی (۱)	۲/۷۶ <sup>a</sup>	۳/۵۰ <sup>a</sup>	۷۳/۱۳ <sup>a</sup>	۷۵/۶۱ <sup>a</sup>	۲۰/۱۶ <sup>a</sup>	۲۱/۷۵ <sup>a</sup>	۵/۶۷ <sup>a</sup>	۴/۹۴ <sup>a</sup>	۳۷/۸۷ <sup>a</sup>	۳۶/۱۳ <sup>a</sup>	۳۳/۷۱ <sup>a</sup>	۳۳/۶۲ <sup>a</sup>	۲۰/۱۶ <sup>a</sup>	۲۱/۷۵ <sup>a</sup>
جیره های چربی دار	۳/۲۶ <sup>a</sup>	۴/۱۶ <sup>b</sup>	۷۴/۰۶ <sup>b</sup>	۷۶/۴۰ <sup>a</sup>	۲۰/۰۶ <sup>b</sup>	۲۱/۳۱ <sup>ab</sup>	۵/۶۷ <sup>a</sup>	۴/۸۹ <sup>a</sup>	۳۶/۲۷ <sup>a</sup>	۳۶/۸۰ <sup>b</sup>	۳۳/۵۲ <sup>a</sup>	۳۳/۵۳ <sup>a</sup>	۲۰/۵۹ <sup>a</sup>	۲۰/۸۵ <sup>b</sup>
معیار خطا (SE)	۰/۵۲	۰/۴۶	۰/۲۴	۰/۳۱	۰/۱۶	۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۲۹	۰/۳۱
جیره های با چربی حیوانی (۲)	۳/۴۶ <sup>a</sup>	۴/۲۴ <sup>a</sup>	۷۴/۱۶ <sup>a</sup>	۷۶/۶۳ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۶۷ <sup>a</sup>	۴/۷۴ <sup>a</sup>	۳۶/۹۶ <sup>a</sup>	۳۶/۳۱ <sup>a</sup>	۳۳/۴۱ <sup>a</sup>	۳۳/۷۵ <sup>a</sup>	۲۰/۳۰ <sup>a</sup>	۲۰/۹۱ <sup>a</sup>
جیره های با روغن گیاهی	۳/۰۴ <sup>a</sup>	۴/۳۰ <sup>a</sup>	۷۴/۰۰ <sup>a</sup>	۷۶/۱۱ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۶۳ <sup>a</sup>	۵/۱۳ <sup>a</sup>	۳۶/۵۶ <sup>a</sup>	۳۶/۸۰ <sup>a</sup>	۳۳/۷۴ <sup>a</sup>	۳۳/۲۷ <sup>a</sup>	۲۰/۹۲ <sup>a</sup>	۲۰/۳۳ <sup>a</sup>
معیار خطا (SE)	۰/۹۶	۰/۸۵	۰/۴۴	۰/۵۸	۰/۳۰	۰/۴۶	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۵۷	۰/۵۷
جیره های با چربی حیوانی (۳)	۳/۴۶ <sup>a</sup>	۴/۲۴ <sup>a</sup>	۷۴/۱۶ <sup>a</sup>	۷۶/۶۳ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۶۷ <sup>a</sup>	۴/۷۴ <sup>a</sup>	۳۶/۹۶ <sup>a</sup>	۳۶/۳۱ <sup>a</sup>	۳۳/۴۱ <sup>a</sup>	۳۳/۷۵ <sup>a</sup>	۲۰/۳۰ <sup>a</sup>	۲۰/۹۱ <sup>a</sup>
جیره های با چربی مخلوط	۳/۲۹ <sup>a</sup>	۳/۹۴ <sup>a</sup>	۷۴/۰۱ <sup>a</sup>	۷۶/۴۸ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۳۱ <sup>ab</sup>	۵/۷۳ <sup>a</sup>	۴/۸۰ <sup>a</sup>	۳۶/۸۸ <sup>a</sup>	۳۶/۳۰ <sup>a</sup>	۳۳/۴۱ <sup>a</sup>	۳۳/۵۷ <sup>a</sup>	۲۰/۵۵ <sup>a</sup>	۲۱/۲۸ <sup>a</sup>
معیار خطا (SE)	۰/۹۶	۰/۸۵	۰/۴۴	۰/۵۸	۰/۳۰	۰/۴۶	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۵۷	۰/۵۷
جیره های با روغن گیاهی (۴)	۳/۰۴ <sup>a</sup>	۴/۳۰ <sup>a</sup>	۷۴/۰۰ <sup>a</sup>	۷۶/۱۱ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۶۳ <sup>a</sup>	۵/۱۳ <sup>a</sup>	۳۶/۵۶ <sup>a</sup>	۳۶/۸۰ <sup>a</sup>	۳۳/۷۴ <sup>a</sup>	۳۳/۲۷ <sup>a</sup>	۲۰/۹۲ <sup>a</sup>	۲۰/۳۳ <sup>a</sup>
جیره های با چربی مخلوط	۳/۲۹ <sup>a</sup>	۳/۹۴ <sup>a</sup>	۷۴/۰۱ <sup>a</sup>	۷۶/۴۸ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۳۱ <sup>ab</sup>	۵/۷۳ <sup>a</sup>	۴/۸۰ <sup>a</sup>	۳۶/۸۸ <sup>a</sup>	۳۶/۳۰ <sup>a</sup>	۳۳/۴۱ <sup>a</sup>	۳۳/۵۷ <sup>a</sup>	۲۰/۵۵ <sup>a</sup>	۲۱/۲۸ <sup>a</sup>
معیار خطا (SE)	۰/۹۶	۰/۸۵	۰/۴۴	۰/۵۸	۰/۳۰	۰/۴۶	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۵۷	۰/۵۷
جیره های با ۳٪ چربی (۵)	۳/۱۳ <sup>a</sup>	۴/۰۱ <sup>a</sup>	۷۴/۰۵ <sup>a</sup>	۷۶/۲۹ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۷۱ <sup>a</sup>	۴/۸۶ <sup>a</sup>	۳۶/۸۸ <sup>a</sup>	۳۶/۴۱ <sup>a</sup>	۳۳/۳۲ <sup>a</sup>	۳۳/۳۲ <sup>a</sup>	۲۰/۷۷ <sup>a</sup>	۲۱/۰۲ <sup>a</sup>
جیره های با ۶٪ چربی	۳/۳۹ <sup>a</sup>	۴/۳۱ <sup>a</sup>	۷۴/۰۶ <sup>a</sup>	۷۶/۴۲ <sup>a</sup>	۲۰/۱۹ <sup>b</sup>	۲۱/۴۳ <sup>a</sup>	۵/۶۴ <sup>a</sup>	۴/۹۲ <sup>a</sup>	۳۶/۷۲ <sup>a</sup>	۳۶/۳۵ <sup>a</sup>	۳۳/۷۱ <sup>a</sup>	۳۳/۴۷ <sup>a</sup>	۲۰/۴۰ <sup>a</sup>	۲۰/۶۷ <sup>a</sup>
معیار خطا (SE)	۱/۱۷	۱/۰۴	۰/۵۴	۰/۷۱	۰/۳۷	۰/۵۶	۰/۳۹	۰/۴۰	۰/۴۴	۰/۴۰	۰/۴۴	۰/۴۰	۰/۶۵	۰/۶۹

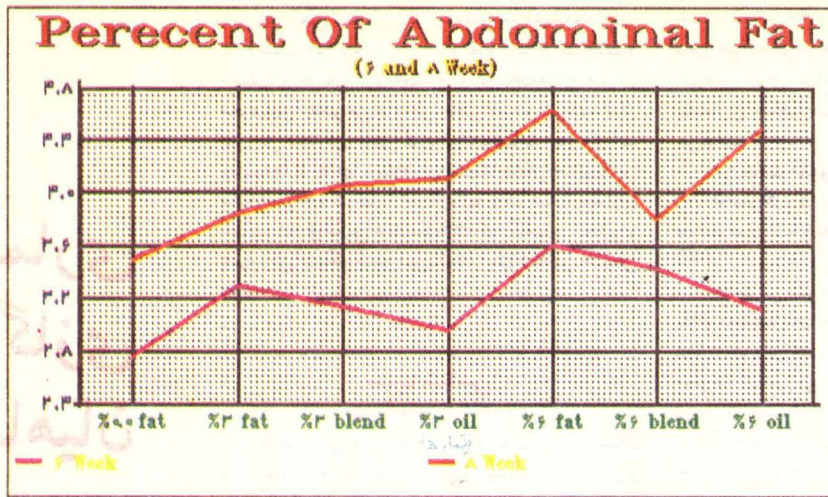
۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵- اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  $p < 0.05$

Contrast\*

54) Senkoylu, N., 1990. The effect of tallow and soapstock upon broiler performance. Poultry Sci. 69:120.  
 55) Sibbald, I.R., and M.S. Wolintz, 1986. Measurement of lipid in chicken carcass dry matter. Poultry Sci. 65:2299-2303.  
 56) Smith, M.O., S.R. Rust, and R.G. Teeter, 1982. The influence of age and fat level upon the rate of digesta passage in poultry. Poultry Sci. 61:1548.  
 57) Snedecore, G.W., and W.L. Cochran, 1980. Statistical methods. 7th ed. Iowa State Uni. Press. Iowa, U.S.A

Williamson, 1975. The influence of selected nutrition and management factors on broiler carcass composition. Poultry Sci. 54:1809.  
 51). Scott, M.L., M.C. Neshim, and R.J. Young, 1982. Nutrition of the chicken. M.L. Scott and ASS, Ithaca, NY.  
 52) Sell, J.L., F. Horani and R. Janson, 1975. Dietary fat and the utilization by laying hens of ration based on corn, oats or barley. Poultry Sci. 54:1814.  
 53) Senkoylu, N., 1990. The effect of acid oil, tallow, and the mixtures of these on broiler performance. Poultry Sci. 69:120.

performance by mathematical equations. Poultry Sci. 61:891-897.  
 47) National Research Council, 1984, Nutrient requirements of poultry. Nall. Acad. Sci. Washington. D.C.  
 48) potter, L.M., and J.P. McCarthy, 1985. Varying fat and protein in diets of growing large white turkeys. Poultry Sci. 64:1941-1949.  
 49) Reid, B.L., 1985. Extra calorific value of fat. Proceeding of the Cornel Nutrition Conference for feed manufacturers. 13(2):5-9.  
 50) Rinehart, K.E.E. Green, and J.L.



شکل ۵- میانگین درصد چربی حفرهٔ بطنی در سنین متفاوت ۶ و ۸ هفتگی

58) Storey, M.L., and A.J. Maurer, 1986. The effect of graded levels of corn oil and different fats on the performance of white pekin ducklings. Poultry Sci. 65:1571-1580.

59) Tarrago, J., and F. Pughal, 1977. Effect of strain, sex and stocking rate on the performance and carcass yield of caged broilers. Br. Poultry Sci. 18:95-99.

60). Teeter, R.G., and J.W. Oltjen, 1987. A two component model for the prediction of broiler carcass fat, protein and energy content. Poultry Sci. 66:184.

61) Warnick, R.E., D.C. Dobson, O. Anderson, and S.R. Jensen, 1978. The effect of added fat on growth, feed efficiency, and meat yield. Poultry Sci. 57:1170.

62) Wiseman., J., D.J.A. Cole, F.G. Perry, B.G. Vernon, and B.C. Cooke, 1986. Apparent metabolisable energy values of fats for broiler chicks. Br. Poultry Sci. 27:561-576.

63) Wiseman, J., and M. Lessier, 1987. Interactions between fats of differing chemical content: Apparent metabolisable energy values and apparent fat availability Br. Poultry Sci. 28:663-676.

64) Wiseman, and M. Lessier, 1987. Interactions between fats of differing chemical content: Apparent availability of fatty acids. Br. Poultry Sci. 28:677-691.

65) Zumbado, M.E., 1990. Effect of levels and blends of crude palm, kernel and soybean oils on laying hen performance. Poultry Sci. 69:138.

جدول ۱۳: میانگین درصد ماده خشک، پروتئین، چربی و خاکستر لاشه (بر اساس ماده خشک)

درصد ماده خشک	درصد پروتئین		درصد چربی		درصد خاکستر		ترکیبات لاشه	
	۸	۶	۸	۶	۸	۶	هفته	تیمار
۳۵/۸۵b	۳۸/۳۴a	۵۰/۳۳a	۴۷/۷۴a	۴۱/۲۰a	۴۴/۴۸a	۸/۰۲a	۶/۸۱a	۰/۰/۰ چربی (۱)
۳۶/۸۹ab	۳۸/۰۷a	۵۰/۳۰a	۴۷/۲۹a	۴۱/۶۸a	۴۴/۹۰a	۷/۲۸b	۶/۷۱a	۰/۳ چربی حیوانی
۳۶/۶۹ab	۳۸/۶۷a	۵۱/۰۸a	۴۷/۴۵a	۴۱/۰۸a	۴۴/۵۱a	۷/۰۸b	۶/۷۲a	۰/۳ چربی مخلوط
۳۶/۳۵ab	۳۸/۷۷a	۵۰/۶۶a	۴۷/۸۲a	۴۱/۳۷a	۴۴/۹۱a	۷/۲۶ab	۶/۴۷a	۰/۳ روغن گیاهی
۳۶/۷۲ab	۳۸/۵۸a	۵۰/۶۵a	۴۷/۵۶a	۴۱/۹۰a	۴۴/۲۴a	۷/۱۸b	۶/۵۸a	۰/۶ چربی حیوانی
۳۷/۲۸a	۳۸/۵۷a	۵۰/۶۳a	۴۷/۶۴a	۴۱/۷۴a	۴۵/۲۳a	۷/۲۸b	۶/۵۱a	۰/۶ چربی مخلوط
۳۶/۳۴ab	۳۸/۶۲a	۵۰/۸۹a	۴۸/۰۱a	۴۱/۲۷a	۴۴/۹۱a	۷/۲۸b	۶/۴۹a	۰/۶ روغن گیاهی
۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۳۳	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۲۳	۰/۲۷	معیار خطای جیره (SE)

(۱) اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  $p < 0.05$

جدول ۱۴: مقایسات \* متفاوت میانگین درصد ماده خشک، پروتئین، چربی و خاکستر لاشه (بر اساس ماده خشک)

درصد ماده خشک	درصد پروتئین		درصد چربی		درصد خاکستر		ترکیبات لاشه	
	۸	۶	۸	۶	۸	۶	موضوع	هفته
۳۵/۸۵a	۳۸/۳۴a	۵۰/۳۳a	۴۷/۷۴a	۴۱/۲۰a	۴۴/۴۸a	۸/۰۲a	۶/۸۱a	جیره بدون چربی (۱)
۳۶/۸۱b	۳۸/۵۴a	۵۰/۷۰a	۴۷/۶۲a	۴۱/۵۲a	۴۴/۹۵a	۷/۲۶b	۶/۵۸a	جیره‌های چربی دار
۰/۲۲	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۳۵	۰/۲۹	۰/۳۱	۰/۲۵	۰/۲۹	معیار خطا (SE)
۳۶/۸۱a	۳۸/۳۳a	۵۰/۴۸a	۴۷/۴۴a	۴۱/۷۹a	۴۴/۵۷a	۷/۲۳a	۶/۶۵a	جیره‌های با چربی حیوانی (۲)
۳۶/۳۵a	۳۸/۷۰a	۵۰/۷۸a	۴۷/۹۲a	۴۱/۳۷a	۴۴/۹۱a	۷/۳۷a	۶/۴۸a	جیره‌های با روغن گیاهی
۰/۴۲	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۶۵	۰/۵۳	۰/۵۸	۰/۴۵	۰/۵۳	معیار خطا (SE)
۳۶/۸۱a	۳۸/۳۳a	۵۰/۴۸a	۴۷/۴۴a	۴۱/۷۹a	۴۴/۵۷a	۷/۲۳a	۶/۶۵a	جیره‌های با چربی حیوانی (۳)
۳۶/۹۹a	۳۸/۶۲a	۵۰/۸۶a	۴۷/۵۵a	۴۱/۴۱a	۴۴/۸۷a	۷/۱۸a	۶/۶۲a	جیره‌های با چربی مخلوط
۰/۴۲	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۶۵	۰/۵۳	۰/۵۸	۰/۴۵	۰/۵۳	معیار خطا (SE)
۳۶/۳۵a	۳۸/۷۰a	۵۰/۷۸a	۴۷/۹۲a	۴۱/۳۸a	۴۴/۹۱a	۷/۳۷a	۶/۴۸a	جیره‌های با روغن گیاهی (۴)
۳۶/۹۹a	۳۸/۶۲a	۵۰/۸۶a	۴۷/۵۵a	۴۱/۴۴a	۴۴/۸۷a	۷/۱۸a	۶/۶۲a	جیره‌های با چربی مخلوط
۰/۴۲	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۶۵	۰/۵۳	۰/۵۸	۰/۴۵	۰/۵۳	معیار خطا (SE)
۳۶/۴۴a	۳۸/۵۰a	۵۰/۶۸a	۴۷/۵۲a	۴۱/۳۸a	۴۴/۷۷a	۷/۲۷a	۶/۶۴a	جیره‌های با ۳٪ چربی (۵)
۳۶/۷۸a	۳۸/۵۹a	۵۰/۷۲a	۴۷/۷۴a	۴۱/۶۷a	۴۵/۱۳a	۷/۲۵a	۶/۵۳a	جیره‌های با ۶٪ چربی
۰/۵۱	۰/۴۳	۰/۳۸	۰/۸۰	۰/۶۵	۰/۷۱	۰/۵۶	۰/۶۵	معیار خطا (SE)

۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵- اعداد هر ستون که دارای حروف مشابه نیستند، اختلاف معنی دار با خطایی کمتر از پنج درصد دارند  $p < 0.05$

Contrast\*