اثر منابع مختلف چربی برعملکرد جوجه‌های گوشتی

حسن نصیری‌مقدم، سید حمیدرضا رضیان و فریبرز خواجه‌علی*

چکیده

به منظور مطالعه اثر چربیها بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تعداد ۳۳۶ قطعه جوجه یک روزه به ۴۲ گروه ۸ قطعه‌ای تقسیم گردید. تیمارهای آزمایشی که عمدتاً بر پایه ذرت و سویا استوار بودند براساس انرژی و پروتئین همسان تنظیم و چربیهای زیر به آنها افزوده شد: ۵ درصد پیه‌گاو، ۵ درصد روغن خام تخم پنبه، ۵ درصد خلط روغن تخم پنبه، ۲/۵ درصد پیه + ۲/۵ درصد روغن‌خام، ۲/۵ درصد پیه + ۲/۵ درصد خلط یا ۲/۵ درصد روغن خام+ ۲/۵ درصد خلط. تیمار شاهد فاقد هر نوع چربی بود.

میانگین مصرف خوراک جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی چربی و مخلوط آنها در سن صفر تا ۵۶ روزگی، اختلاف معنی‌داری باگروه شاهد نداشت. چربیهای مصرفی و مخلوط آنها باعث افزایش اضافه وزن و بهبود ضریب تبدیل غذایی شد ولی خلط روغن تأثیری بر عملکرد جوجه‌ها نداشت. چربی افزوده شده به جیره‌های غذایی باعث افزایش میزان چربی حفره شکمی جوجه‌ها گردید. از نتایج به دست آمده چنین استنباط می‌شود که برعکس خلط روغن تخم پنبه، پیه و یا روغن‌خام افزوده شده به جیره غذایی موجب بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌شود.

واژه‌های کلیدی - *جوجه گوشتی، پیه گاو، روغن خام تخم پنبه، خلط روغن تخم پنبه*

مقدمه

از آنجاکه جیره‌های غذایی معمول طیور، عمدتاً از غلات و کنجاله دانه‌های روغنی تشکیل می‌شود، میزان دریافت چربی توسط طیور پایین است. با این وجود، جوجه‌ها قادرند از جیره‌هایی که تا ۳۰ درصد از چربی تشکیل شده باشد، استفاده نمایند، بدون آن که مشکلی در رشد آنها ایجاد شود (۲۸). میزان پاسخ طیور به چربی افزوده شده، به نوع چربی، سن پرنده (۴ و ۲۴) و نسبت انرژی به پروتئین جیره (۱۸) بستگی دارد. امروزه استفاده از منابع مختلف چربی در جیره طیور بسیار متداول می‌باشد. چربیهایی که در تغذیه طیور به‌کار برده می‌شوند عمدتاً چربی حیوانی و فرآورده‌های ضایعاتی روغن‌کشی هستند. چربی حیوانی به ویژه پیه، عمدتاً اشباع بوده و اکثراً حاوی تری‌گلیسریدها و به مقدار کمتر اسید چرب آزاد می‌باشد.

* - به‌ترتیب دانشیار، مربی و دانشجوی دکترای علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مشهد

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

روغنهای گیاهی بیشتر شامل ترکیبات اسید چرب آزاد و فسفولیپیدها بوده و اکثراً از نوع غیراشباع هستند(۱). خلط روغن حاصل تصفیه روغن‌خام بوده و از رطوبت، اسیدهای چرب آزاد، مواد رنگی، رزین‌ها، صمغها، فسفولیپیدها و گاهی ویتامین‌ها تشکیل شده است. خلط روغن ممکن است دارای ۳۵ تا ۵۰ درصد اسید چرب آزاد باشد. افزودن چربی به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی موجب افزایش اضافه وزن (۵، ۲۱ و ۲۲)، بهبود ضریب تبدیل غذایی (۲۰، ۲۲ و ۲۵) و افزایش میزان چربی حفره‌شکمی (۲ و ۱۱) می‌شود. نتایج برخی از تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که چربی افزوده شده به جیره‌های غذایی پرانرژی، باعث کاهش مصرف غذا ولی بهبود بازدهی آن می‌گردد (۳، ۹ و ۱۰). در صورتی که در جیره‌های کم و یا متوسط انرژی، استفاده از چربی وضعیت فیزیکی جیره‌ها را بهبود بخشیده و در نتیجه مصرف غذا افزایش می‌یابد (۱۲و ۲۰). خلط روغن خنثی و دهیدراته و یا رقیق شده با اسید در تغذیه دام و طیور می‌تواند مورد استفاده قرارگیرد (۸). بیش از ۳ درصد خلط روغن تخم پنبه درجیره غذایی باعث کاهش معنی‌دار مصرف غذا و اضافه وزن بدن جوجه‌های گوشتی‌شد (۲۹). جایگزینی روغن ذرت توسط خلط روغن تخم آفتابگردان، اثر معنی‌داری بر مصرف غذا، اضافه وزن و ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌های گوشتی نشان نداد (۱۵). در آزمایشی، پیه گاو باعث افزایش اضافه وزن و بهبود ضریب تبدیل غذایی گردید، در صورتی که خلط روغن تخم آفتابگردان، اثر منفی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی داشت (۲۵). برخی از پژوهشگران گزارش کرده‌اند که در جیره‌های غذایی دارای انرژی و پروتئین همسان، منابع روغن میزان چربی حفره شکمی جوجه‌های گوشتی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد (۲و ۷). مخلوط روغن گیاهی و چربی حیوانی، اضافه وزن بیشتری را در جوجه گوشتی موجب شد (۵) و این در حالی است که نیر (۱۸) بر تأثیر مثبت مخلوط چربیهای حیوانی و گیاهی بر اضافه وزن تاکید می‌نماید.

در ایران تحقیقات متعددی در مورد اثر منابع و سطوح چربی بر عملکرد طیور گوشتی و تخمگذار انجام گرفته، ولی تاکنون از خلط روغن به عنوان منبع تامین انرژی در جیره غذایی استفاده نشده است. طرح حاضر به استفاده از خلط روغن در جیره غذایی و بررسی اثرات آن بر عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌پردازد و در این راستا، مقایسه‌ای نیز با پیه گاو و روغن خام تخم پنبه انجام می‌گیرد.

مواد و روشها

تعداد ۳۳۶ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس (Ross)، به ۴۲ گروه ۸ قطعه‌ای به گونه‌ای تقسیم گردید که میانگین وزن بدن تمامی گروهها یکسان بود. هر گروه به منزله یک تکرار بود و هر شش تکرار به یک جیره غذایی اختصاص یافت. جوجه‌ها در قفسهای دسته‌جمعی و در شرایط مناسب از نظر نور و تهویه پرورش یافتند. آب و غذا به صورت آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. جیره‌های غذایی براساس توصیه NRC تنظیم و در سه دوره صفر تا ۳ هفتگی (آغازین)، ۳ تا ۶ هفتگی (رشد) و ۶ تا ۸ هفتگی (پایانی) به جوجه‌ها تغذیه شدند (۱۷). جیره‌های غذایی در هر مرحله پرورش، از نظر میزان انرژی و پروتئین یکسان بودند. درصد اجزای تشکیل دهنده و ترکیب شیمیایی جیره‌های غذایی آزمایشی در جداول ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده است. در جیره‌ها همچنین از پیه گاو، روغن خام تخم پنبه و خلط روغن تخم پنبه استفاده شد.

مصرف خوراک و وزن بدن جوجه‌ها به صورت هفتگی اندازه گرفته شد. در پایان دوره آزمایش (سن ۵۶ روزگی)، از هر تکرار یک قطعه جوجه نر و یک قطعه جوجه ماده انتخاب و جهت تعیین میزان ذخیره چربی حفره شکمی کشتار شدند.

داده‌های به دست آمده از این آزمایش، در قالب یک طرح کامل تصادفی با ۷ تیمار و ۶ تکرار، توسط نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت (۲۳).

نتایج و بحث

تاثیر منابع مختلف چربی و مخلوط آنها بر میزان مصرف

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

جدول ۱ - درصد اجزاء و ترکیب جیره‌های غذایی در پیشدان (صفر تا ۲۱ روزگی)

(بر اساس ماده هوا خشک)

اجزاء و ترکیب جیره‌ها / جیره‌های غذایی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
ذرت	۶۳/۹	۴۹/۰۰	۴۹/۰۰	۴۹/۰۰	۴۹/۰۰	۴۹/۵۰	۴۹/۵۰
سبوس گندم	–	۶/۰	۶/۰	۶/۰	۶/۰	۵/۵	۵/۵
کنجاله سویا	۲۷/۵۳	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰
پودر ماهی	۵/۰	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲
پیه‌گاو	–	۵/۰	–	–	۲/۵	۲/۵	–
روغن‌خام تخم‌پنبه	–	–	۵/۰	–	۲/۵	–	۲/۵
خلط روغن تخم‌پنبه	–	–	–	۵/۰	–	۲/۵	۲/۵
ماسه	–	۲/۱۴	۲/۱۴	۲/۱۴	۲/۱۴	۲/۱۴	۲/۱۴
دی‌فسفات کلسیم	۰/۹۱	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۶
صدف	۱/۱۶	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰
مکمل	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
نمک	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵
متیونین	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
موادمغذی‌جیره‌های‌غذایی:							
انرژی‌قابل‌سوخت‌وساز(kcal/kg)	۲۸۹۸	۲۹۷	۲۸۹۷	۲۸۹۶	۲۸۹۷	۲۸۹۷	۲۸۹۷
پروتئین خام (%)	۲۰/۹۵	۲۱۰	۲۱/۰	۲۰/۹۴	۲۱/۰	۲۰/۹۷	۲۰/۹۷
فیبرخام (%)	۳/۴۱	۳/۸	۳/۸۸	۳/۵۲	۳/۸۸	۳/۸۲	۳/۸۲
کلسیم (%)	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۱
فسفرقابل دسترس (%)	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱
متیونین + سیستین (%)	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۶
لیزین (%)	۱/۱۵	۱/۱۷	۱/۱۷	۱/۱۶	۱/۱۷	۱/۱۷	۱/۱۷
نسبت‌انرژی‌به‌پروتئین(C/P)	۱۳۸	۱۳۸	۱۳۸	۱۳۸	۱۳۸	۱۳۸	۱۳۸

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

جدول ۲ - درصد اجزاء و ترکیب جیره‌های غذایی در دوره رشد (۲۲ تا ۴۲ روزگی)

(براساس ماده هوا خشک)

اجزاء و ترکیب جیره‌ها / جیره‌های غذایی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
ذرت	۶۸/۲۲	۵۵/۱۲	۵۵/۱۲	۵۶/۳۷	۵۵/۱۲	۵۵/۶۲	۵۵/۶۲
سبوس گندم	–	۶/۰	۶/۰	۶/۰	۶/۰	۶/۰	۶/۰
کنجاله سویا	۲۵/۰	۲۵/۰	۲۵/۰	۲۵/۰	۲۵/۰	۲۵/۰	۲۵/۰
پودر ماهی	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰
پیه گاو	–	۵/۰	–	–	۲/۵	۲/۵	–
روغن خام تخم‌پنبه	–	–	۵/۰	–	۲/۵	–	۲/۵
خلط روغن تخم‌پنبه	–	–	–	۵/۰	–	۲/۵	۲/۵
ماسه	–	۲/۱۱	۲/۱۱	۰/۸۵	۲/۱۱	۱/۶۱	۱/۶۱
دی‌فسفات کلسیم	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
صدف	۱/۶	۱/۵۹	۱/۵۹	۱/۶۰	۱/۵۹	۱/۵۹	۱/۵۹
مکمل	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
نمک	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵
آنتی‌اکسیدان	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
موادمغذی جیره‌های غذایی:							
انرژی قابل سوخت و ساز (kcal/kg)	۲۹۴۷	۲۹۵۵	۲۹۵۵	۲۹۴۷	۲۹۵۵	۲۹۴۷	۲۹۴۷
پروتئین خام (%)	۱۸/۷۰	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۶۵	۱۸/۵۴	۱۸/۶۰	۱۸/۶۰
فیبرخام (%)	۳/۳۰	۳/۶۵	۳/۶۵	۳/۶۷	۳/۶۵	۳/۶۶	۳/۶۶
کلسیم خام (%)	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
فسفرقابل دسترس (%)	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵
متیونین + سیستین (%)	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴
لیزین (%)	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۸
نسبت انرژی به پروتئین (C/P)	۱۵۸	۱۵۹	۱۵۹	۱۵۸	۱۵۹	۱۵۸	۱۵۸

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

جدول ۳ - درصد اجزاء و ترکیب جیره‌های غذایی در دوره پایانی (۴۳ تا ۵۶ روزگی)

(بر اساس ماده هوا خشک)

اجزاء و ترکیب جیره‌ها / جیره‌های غذایی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
ذرت	۷۳/۴۵	۵۹/۰۰	۵۹/۰۰	۶۰/۵۰	۵۹/۰۰	۵۹/۷۵	۵۹/۷۵
سبوس گندم	۰/۹۴	۸/۰	۸/۰	۸/۰	۸/۰	۸/۰	۸/۰
کنجاله سویا	۱۹/۵	۱۹/۵	۱۹/۵	۱۹/۵	۱۹/۵	۱۹/۵	۱۹/۵
پودر ماهی	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰
پیه گاو	–	۵/۰	–	–	۲/۵	۲/۵	–
روغن خام تخم‌پنبه	–	–	۵/۰	–	۲/۵	–	۲/۵
خلط روغن تخم‌پنبه	–	–	–	۵/۰	–	۲/۵	۲/۵
ماسه	–	۲/۳۷	۲/۳۷	۰/۸۷	۲/۳۷	۱/۶۲	۱/۶۲
دی‌فسفات کلسیم	۰/۶	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
صدف	۱/۵	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۷
مکمل	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۰
نمک	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
متیونین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
آنتی‌اکسیدان	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۵
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
موادمغذی‌جیره‌های‌غذایی:							
انرژی‌قابل‌سوخت‌وساز(kcal/kg)	۲۹۸۷	۲۹۹۲	۲۹۹۲	۲۹۹۲	۲۹۹۲	۲۹۸۷	۲۹۸۷
پروتئین خام (%)	۱۶/۸۹	۱۶/۸۰	۱۶/۸۰	۱۶/۸۹	۱۶/۸۰	۱۶/۸۰	۱۶/۸۰
فیبرخام (%)	۳/۱۱	۳/۵۷	۳/۵۷	۳/۶۰	۳/۵۷	۳/۵۶	۳/۵۶
کلسیم خام (%)	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
فسفرقابل دسترس (%)	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰
متیونین + سیستین (%)	۰/۶۲	۰/۶۱	۰/۶۲	۰/۶۱	۰/۶۲	۰/۶۲	۰/۶۲
لیزین (%)	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶
نسبت‌انرژی‌به‌پروتئین(C/P)	۱۷۷/۰	۱۷۸/۰	۱۷۸/۰	۱۷۷/۰	۱۷۸/۰	۱۷۸/۰	۱۷۸/۰

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

جدول ۴ - میانگین مصرف خوراک در دوره‌های مختلف دوره پرورش (گرم در روز)

جیره	چربی افزوده‌شده (%)			۰ تا ۲۱ روزگی	۲۲ تا ۴۲ روزگی	۴۳ تا ۵۶ روزگی	۰ تا ۵۶ روزگی
	پیه گاو	روغن خام	خلط روغن				
۱	۰	۰	۰	۳۶/۷^{b*}	۱۲۳/۷^{c}	۱۸۷/۵^{b}	۱۱۳/۶^{ab}
۲	۵	۰	۰	۳۹/۰^{a}	۱۲۹/۵^{bc}	۱۹۹/۰^{ab}	۱۱۲/۸^{ab}
۳	۰	۵	۰	۳۹/۳^{a}	۱۳۶/۸^{ab}	۱۹۳/۵^{ab}	۱۱۴/۵^{ab}
۴	۰	۰	۵	۳۸/۴^{ab}	۱۳۳/۶^{ab}	۱۹۲/۶^{ab}	۱۱۲/۸^{ab}
۵	۲/۵	۲/۵	۰	۳۸/۰^{ab}	۱۲۲/۱^{c}	۲۰۰/۵^{ab}	۱۱۰/۳^{b}
۶	۲/۵	۰	۲/۵	۳۸/۸^{a}	۱۳۸/۷^{a}	۲۰۶/۹^{a}	۱۱۸/۱^{a}
۷	۰	۲/۵	۲/۵	۳۹/۰^{a}	۱۳۸/۰^{a}	۱۹۴/۴^{ab}	۱۱۴/۸^{ab}

* - در هر ستون، ارقامی که دارای حروف مشابه نیستند با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند($P<0/05$).

روزانه خوراک، در جدول ۴ نشان داده شده‌است. چربی افزوده شده به جیره‌های غذایی باعث افزایش معنی‌دار ($P<0/05$) مصرف خوارک جوجه‌های متعلق به تیمارهای ۲، ۳، ۶ و ۷ در سن صفر تا ۲۱ روزگی و تیمارهای ۳، ۴، ۶ و ۷ در سنین ۲۲ تا ۴۲ روزگی، در مقایسه با گروه شاهد شد. در صورتی که خلط روغن در سن صفر تا ۲۱ روزگی تاثیری بر میزان مصرف خوراک نداشت، ولی در سن ۲۲ تا ۴۲ روزگی موجب افزایش معنی‌دار ($P<0/05$) مصرف خوراک گردید. میانگین مصرف خوراک جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی چربی در سنین ۴۳ تا ۵۶ روزگی و صفر تا ۵۶ روزگی، تفاوت معنی‌داری با گروه شاهد نداشت.

برخی از گزارشها حاکی از آن است که در صورت وجود پیه گاو و یا روغن ذرت در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی، مصرف خوراک افزایش می‌یابد و این را به بهتر شدن خوش خوراکی غذای مصرفی و عدم کنترل مصرف انرژی قابل هضم نسبت می‌دهند (۱۳). برخی دیگر از پژوهشگران معتقدند که چربی باعث کاهش سرعت عبور غذا از دستگاه گوارش می‌شود، که به نوبه خود از طریق مکانیسم فیزیکی اتساع معده، مصرف خوراک را کاهش می‌دهد. این مطلب در مرغ تخمگذار تأیید شده (۱۶) ولی در جوجه‌های گوشتی خیلی جوان چنین پدیده‌ای مشاهده نشده است (۶).

تأثیر منابع مختلف چربی و مخلوط آنها بر میزان اضافه وزن روزانه، در جدول ۵ مندرج است. افزودن چربی به جیره غذایی، موجب افزایش اضافه وزن جوجه‌ها گردید ($P<0/05$). نتایج به دست آمده با نتایج گزارش شده توسط سایر پژوهشگران (۱۹ و ۲۱) مطابقت دارد. ولی خلط روغن بی‌تأثیر بود و این نتیجه، نتایج به دست آمده توسط سایر محققین را تأیید می‌کند (۱۵و ۲۵).

مخلوط چربی حیوانی و گیاهی (جیره‌های ۵ ، ۶ و ۷)، اضافه وزن بیشتری را موجب گردید. اسکات و همکاران (۲۴) گزارش کرده‌اند که مخلوطی از پیه و یک روغن گیاهی منجر به ایجاد انرژی قابل سوخت و ساز می‌شود، که بیشتر از مجموع انرژی هر یک از چربیهاست و آن را اثر انرژی‌زایی مازاد[1] گویند (۲۴). در توجیه این اثر می‌توان گفت که وجود مقادیر کم اسیدهای چرب غیراشباع به همراه نوع اشباع، نوعی همکوشی[2]

1- Extra-caloric effect 2- Synergism

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

جدول ۵ - میانگین اضافه وزن جوجه‌ها در دوره‌های مختلف پرورش (گرم در روز)

جیره	چربی‌افزوده‌شده(%) پیه گاو	روغن خام	خلط روغن	۰ تا ۲۱ روزگی	۲۲ تا ۴۲ روزگی	۴۳ تا ۵۶ روزگی	۰ تا ۵۶ روزگی
۱	۰	۰	۰	۲۱/۵^{d*}	۵۳/۷/^{b}	۷۳/۷^{a}	۴۶/۶^{c}
۲	۵	۰	۰	۲۶/۳^{a}	۶۲/۳^{a}	۷۴/۴^{a}	۵۱/۸^{a}
۳	۰	۵	۰	۲۵/۲^{ab}	۶۳/۹^{a}	۶۷/۹^{a}	۵۰/۴^{ab}
۴	۰	۰	۵	۲۱/۷^{d}	۵۴/۸^{b}	۷۵/۲^{a}	۴۷/۵^{bc}
۵	۲/۵	۰	۰	۲۲/۹^{dc}	۶۳/۳^{a}	۷۸/۴^{a}	۵۱/۹^{a}
۶	۲/۵	۰	۲/۵	۲۴/۴^{bc}	۶۳/۶^{a}	۷۹/۶^{a}	۵۲/۹^{a}
۷	۰	۲/۵	۲/۵	۲۵/۴^{ab}	۶۲/۳^{a}	۷۱/۶^{a}	۵۰/۷^{a}

* - در هر ستون، ارقامی که دارای حروف مشابه نیستند با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند (P<۰/۰۵).

جدول ۶ - ضریب تبدیل غذایی جوجه‌ها در دوره‌های مختلف پرورش (غذا/اضافه وزن)

جیره	چربی‌افزوده‌شده(%) پیه گاو	روغن خام	خلط روغن	۰ تا ۲۱ روزگی	۲۲ تا ۴۲ روزگی	۴۳ تا ۵۶ روزگی	۰ تا ۵۶ روزگی
۱	۰	۰	۰	۱/۷۱^{a*}	۲/۲۳^{ab}	۲/۶۱^{ab}	۲/۱۷^{ab}
۲	۵	۰	۰	۱/۵۰^{c}	۲/۱۰^{b}	۲/۶۹^{ab}	۲/۰۴^{b}
۳	۰	۵	۰	۱/۵۶^{bc}	۲/۱۵^{ab}	۲/۸۰^{a}	۲/۱۳^{ab}
۴	۰	۰	۵	۱/۷۰^{a}	۲/۳۰^{a}	۲/۷۸^{ab}	۲/۲۲^{a}
۵	۲/۵	۰	۰	۱/۶۶^{ab}	۱/۹۵^{b}	۲/۶۰^{b}	۲/۰۰^{b}
۶	۲/۵	۰	۲/۵	۱/۶۰^{bc}	۲/۱۸^{ab}	۲/۶۲^{ab}	۲/۱۰^{ab}
۷	۰	۲/۵	۲/۵	۱/۵۳^{c}	۲/۲۲^{ab}	۲/۷۵^{ab}	۲/۱۳^{ab}

* - در هر ستون، ارقامی که دارای حروف مشابه نیستند با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند (P<۰/۰۵).

ایجاد می‌نماید که طی آن اسیدهای چرب اشباع راحت‌تر جذب می‌شوند (۱۴ و ۱۹). این امر، ارزش چربیهای اشباع شده را افزایش می‌دهد، چون چربیها از راه ادرار دفع نمی‌شوند و ارزش انرژی آنها به قابلیت جذب آنها از روده بستگی دارد (۲۴). به طور کلی تأثیر چربی بر اضافه وزن جوجه‌ها به سن پرنده (۴ و ۲۴)، میزان چربی افزوده شده به جیره غذایی (۷)، نوع چربی و نسبت انرژی به پروتئین (۱۸) بستگی دارد.

تأثیر نوع چربی و مخلوط آنها بر ضریب تبدیل غذایی، در جدول ۶ نشان داده شده است. ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی چربی در کل دوره پرورش، به استثناء جیره غذایی با ۵ درصد خلط روغن، مناسب‌تر از گروه شاهد بود، ولی اختلاف بین گروههای آزمایشی با گروه شاهد

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

جدول ۷ - میزان ذخیره چربی حفره شکمی در سن ۵۶ روزگی (بر حسب درصد وزن زنده)

جیره	چربی‌افزوده شده(%)				
	پیه‌گاو	روغن‌خام	خلط‌روغن	ماده	نر
۱	۰	۰	۰	۲/۲۸^{d*}	۲/۱۳/^{c}
۲	۵	۰	۰	۳/۰۵^{bc}	۲/۱۳^{c}
۳	۰	۵	۰	۳/۴۳^{ab}	۲/۳۲^{bc}
۴	۰	۰	۵	۲/۸۹^{bcd}	۲/۳۱^{bc}
۵	۲/۵	۲/۵	۰	۳/۸۲^{a}	۲/۷۸^{a}
۶	۲/۵	۰	۲/۵	۲/۶۸^{cd}	۲/۴۴^{bc}
۷	۰	۲/۵	۲/۵	۳/۲۱^{bc}	۲/۳۵^{bc}

* - در هر ستون، ارقامی که دارای حروف مشابه نیستند با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند($P<۰/۰۵$).

معنی‌دار نبود. بهبود ضریب تبدیل غذایی هنگام استفاده از چربیهای گیاهی و پیه، حتی در صورت یکسان بودن انرژی قابل سوخت و ساز جیره، توسط اسکات و همکاران گزارش شده است (۲۴). این بهبود ضریب تبدیل غذایی، به تولید حرارت افزوده[1] کمتر هنگام استفاده از جیره‌های حاوی چربی مربوط می‌باشد و آن را تحت عنوان اثر دینامیکی ویژه[2] چربیها می‌شناسند (۲۴). بخشی از بهبود ضریب تبدیل غذایی هنگام استفاده از جیره‌های حاوی چربی، مربوط به تأثیری است که چربی بر مصرف خوراک حیوان می‌گذارد و موجب می‌شود تا پرنده با مصرف کمتر خوراک، دریافت انرژی خود را ثابت نگه دارد (۱۴و ۱۹).

تأثیر نوع چربی و مخلوط آنها بر میزان چربی حفره شکمی جوجه‌های گوشتی در سن ۵۶ روزگی، در جدول ۷ نشان داده شده است. افزودن چربی به جیره غذایی، موجب افزایش میزان چربی حفره شکمی در مقایسه با گروه شاهد شد، به طوری که در جوجه‌های ماده اختلاف بین گروه ۲ ، ۳، ۵ و ۷ با گروه شاهد معنی‌دار بود ($P<۰/۰۵$)، ولی در جوجه‌های نر فقط اختلاف بین گروه ۵ با گروه شاهد معنی‌دار گردید ($P<۰/۰۵$). افزایش چربی حفره شکمی در جوجه‌ها، احتمالاً به تولید حرارت افزوده کمتر، در اثر استفاده از جیره‌های حاوی چربی مربوط می‌باشد (۲۴). این افزایش در جوجه‌های ماده بیشتر از جوجه‌های نر بود. علت این امر آن است که سرعت رشد جوجه‌های گوشتی ماده در مقایسه با جوجه‌های نر، سریع‌تر به حالت یکنواخت می‌رسد و جوجه‌های ماده در سن پایین‌تری شروع به ذخیره چربی نموده، درصد چربی لاشه و میزان چربی حفره شکمی آنها بیشتر از جوجه‌های نر می‌باشد (۲۶). در حالی که نتایج به دست آمده، گزارشهای برخی از پژوهشگران (۲ و ۱۱) را تأیید می‌کند ولی با نتایج تحقیقات انجام شده توسط والنسیا و همکاران (۲۷) مطابقت ندارد.

سپاسگزاری

از مسئولین محترم دانشکده کشاورزی و دانشگاه فردوسی مشهد به خاطر فراهم نمودن تسهیلات لازم و تأمین بودجه طرح، تشکر و قدردانی می‌شود.

1- Heat increment 2- Specific dynamic action

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

منابع مورد استفاده

1 - Bartov, I. 1988. Fats in poultry nutrition. Poult. International, Oct.: 70 -72.

2 - Brake, J. D., E. D. Peebles and M. E. Latour. 1993. Broiler performance, yield and bone characterisitics as affected by starter diet fat level. Southern poult. Sci. Soc., 14th Annual Meeting, January 18 - 19, 1993.

3 - Brue, R. N. and D. Latshow. 1985. Energy utilization by the chicken as affected by various fat levels. Poult. Sci. 64: 2119 - 2130.

4 - Deaton, J. W., J. C. McNaughton and F. N. Reece. 1979. Relationship of initial chick weight to body weight of egg-type pullets. Poult. Sci. 58: 960 - 962.

5 - Dengin, V. Z. 1985. Use of Soapstock in Feeding of Broiler Chickens. Intensifikatsiya kormoproizvodstva i rational´noe kormlenie sel´skokhozyaistvennyk zhivotnyk v tsentral´nom raione Nechernozemnoi zony. 68 - 72. Moscow, USSR.

6 - Golian, A. and G. Polin. 1984. Passage rate of feed in very young chickens. Poult. Sci. 63: 1013 - 1019.

7 - Hargis, P. H. and C. R. Greger. 1980. Effects of varying dietary protein and energy levels on growth rate and body fat in broilers. Poult. Sci. 59: 1499 - 1504.

8 - Hui, Y. H. 1996. Bailey´s Industrial Oil and Fat Products. Vol. 2, A Wiley - Interscience Publication, John Wiley and Sons Inc., New York.

9 - Hulan, H. W., F. G. Proudfoot and D. M. Mash. 1984. The effect of different dietary fat sources on general performance and carcass fatty acid composition of broiler chickens. Poult. Sci. 63: 324 - 332.

10 - Hussein, O. E. 1982. Effect of dietary fat on the performance and fatty acid composition of liver and abdominal adipose tissue of broiler chicks. Poult. Sci. 61: 1458.

11 - Kamar, G.A.D., M.A.M. Kicka, S.A. Riad, S.M.T. El-Tantawy and A.A. Desouky. 1986. Different dietary fat types affecting carcass characteristics and composition of Hubbard broilers at eight weeks of age. Egyptian J. Anim. Prod. 26 (2): 149 - 159.

12 - Laurin, D.E., S.P. Touchburn and E.R. Ghevez. 1985. Effect of dietary fat supplement on carcass composition of three lines of broilers. Poult. Sci. 64: 2131 - 2133.

13 - Leclercg, B. and C.C. Whitehead. 1988. Leannes in Domestic Brids. Butterworths, London.

14 - Lesson, S. and J. D. Summers. 1997. Commercial Poultry Nutrition. Dept. of Anim. and Poult. Sci., Univ. of Guelph, Ont., Canada.

15 - Lon-Wo, E. and C. Rodriguez. 1983. Levels of non-acidulated sunflower soapstock for broilers. Cuban J. Agric. Sci. 17 (1): 67 - 73.

16 - Mateos, G.G., J.L. Sell and J. A. Eastwood. 1982. Rate of food passage (transit time) as influenced by level of supplemental fat. Poult. Sci. 61: 94 - 100.

17 - National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th Rev. Ed., National Academy Press., Washington D.C.

18 - Nir, I. 1995. Fat supplementation to poultry diets. World Poultry - Misset, Vol. 11, No. 10.

19 - Peebles, E. D., J. D. Cheaney, J. D. Brake, C.R. Boye and M.A. Latour, 1997. Effects of added dietary lard on body weight and serum glucose and low density lipoprotein cholesterol in randombred broiler chickens. Poult. Sci. 76: 29 - 36.

20 - Quart, M. D., B. L. Damron, F.G. Martin, R.B. Christmas and D.R. Sloan. 1992. Effect of poultry fat and yellow grease on broiler performance and profitability. Poult. Sci. 71(5): 821 - 828.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]

21 - Rand, N.Y., H. M. Scott and F. A. Kummerow. 1958. Dietary fat in the nutrition of the growing chicks. Poult. Sci. 37: 1075 - 1085.

22 - Rotter, B., W. Guenther and B.R. Boycott. 1987. Effect of dietary animal fat on the incidence of sudden death syndrome in broiler chicks. Nut. Rep. Inter. 36(2): 403 - 411.

23 - SAS Institute. 1992. SAS Users Guide: Statistics (1992) Ed., SAS Inst.Inc., Cary, NC.

24 - Scott, M. L., M.C. Nesheim and R.J.Young. 1982. Nutrition of the Chicken. 3rd. Ed., Ithaca, NY.

25 - Senkoylu, N. 1991. The possibility of using sunflower soapstock and tallow as an energy source in broiler rations. Daga - Turk - Veterinerlik - Ve - Hayvancilik - Dergisi. 15 (3): 284 - 297.

26 - Twining, P.V.Jr, O.P. Thomas and E. H. Bossard. 1978. Effect of diet and type of broiler on carcass composition of broiler at 28, 49 and 56 days of age. Poult. Sci. 57:472 - 497.

27 - Valencia, M.E., S.E. Watkins, A.L. Waldroup and D.L. Fletcher. 1993. Utilization of crude and refined palm and kernel oils in broiler diets. Poult. Sci. 72 (12): 2200 - 2215

28 - Vermeersh, G. and F. Vanschoubroek. 1968. The quantification of the effect of increasing levels of various fat on body weight gain, efficiency of feed conversion and food intake of growing chicks. Br. Poult. Sci. 9: 13.

29 - Waldroup, W.P. and V.E. Tollet. 1972. The acceptability of acidulated cotton seed soapstock as an energy supplement for broiler diets. Poult. Sci. 51: 1907 - 1914.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1378.3.1.3.9]