



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۱۹، تابستان ۱۳۹۵

ص: ۲۰-۹

اثرات استفاده از چربی‌های اشباع و غیر اشباع و مدت نگهداری جیره بر عملکرد، صفات لاشه و لیپیدهای خون جوجه‌های گوشتی در هوای گرم

• اتابک شاددل

دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مراغه

• علی نوبخت (نویسنده مسئول)

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مراغه

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۳۲۰۶۶۰۷

Email: anobakht20@Yahoo.com

چکیده:

این آزمایش به منظور بررسی اثرات استفاده از چربی‌های اشباع و غیر اشباع و طول مدت نگهداری جیره آماده بر عملکرد، صفات لاشه و لیپیدهای خون جوجه‌های گوشتی در هوای گرم انجام شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل (۲×۵) شامل ۵ سطح چربی (صفر، ۳ درصد پیه گاوی، ۶ درصد پیه گاوی، ۳ درصد روغن کلزا و ۶ درصد روغن کلزا) و دو مدت نگهداری جیره آماده (۶ و ۱۲ روز) با تعداد ۴۸۰ قطعه جوجه گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ در ۱۰ تیمار، ۴ تکرار و ۱۲ قطعه جوجه در هر واحد آزمایشی از سن ۱۱ تا ۴۲ روزگی جوجه‌های گوشتی در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام گرفت. استفاده از ۶ درصد روغن کلزا موجب کاهش مقدار خوراک مصرفی، بهبود ضریب تبدیل غذایی و افزایش شاخص تولید شد ($P < 0/05$). افزایش وزن روزانه جوجه‌ها تحت تأثیر نوع و سطح چربی مورد استفاده قرار نگرفت ($P > 0/05$). طول مدت نگهداری جیره آماده نتوانست عملکرد جوجه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد ($P > 0/05$). استفاده از ۶ درصد روغن کلزا در جیره موجب افزایش درصد لاشه جوجه‌ها شد ($P < 0/05$). نوع چربی و طول مدت نگهداری جیره آماده اثرات معنی‌داری بر فراسنج‌های چربی خون جوجه‌ها نداشت ($P > 0/05$). به طور کلی در شرایط آب و هوایی گرم، استفاده از ۶ درصد روغن کلزا بدون این که ترکیب لیپیدهای خون جوجه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد، موجب بهبود عملکرد و صفات لاشه می‌شود. نگهداری جیره آماده حاوی سطوح بالای چربی تا ۱۲ روز در هوای گرم تا ۳۳ درجه سلیسیوس بدون داشتن اثرات سوء بر عملکرد جوجه‌ها امکان‌پذیر است.

واژه‌های کلیدی: پیه گاوی، جوجه‌های گوشتی، چربی خون، روغن کلزا، عملکرد

Applied Animal Science Research Journal No 19 pp: 9-20

The effects of using saturated and unsaturated fats and diet saving time on performance, carcass traits and blood lipids of broilers in hot weather

By: Atabak Shaddel¹, Ali nobakht^{*2}

1: Graduated Student in Department of Animal Science of Maragheh Islamic Azad University

2*: Associated Professor of Animal Science- Maragheh Islamic Azad University
anobakht20@Yahoo.com

This experiment was conducted to evaluate the effects of using saturated and unsaturated fats and diet saving time on performance, carcass traits and blood lipids composition of broiler chicks in hot weather. This experiment carried out as (2×5) factorial method contained 5 levels of fat (0, 3 and 6% beef tallow, 3 and 6% canola oil) and 2 period of diet saving time (6 and 12 days) in hot weather with 480 Ross- 308 broilers in 10 treatments, 4 replicate and 12 chicks in each replicate from 11 to 42 days in a completely randomized design. 6% canola oil in diet reduced the amount of daily feed intake, improved feed conversion ratio and increased production index ($P < 0.05$). The amount of daily weight gain had not affected by sources and levels of using fats ($P > 0.05$). The diets saving time and interaction of fat sources and diets saving time had no significant effects on performance of broilers ($P > 0.05$). Using 6% canola oil in diets improved the carcass percent of broilers ($P < 0.05$). Fat sources and saving time of diets had no significant effects of blood lipids of broilers ($P > 0.05$). The overall results showed that in hot weather, using 6% canola oil in broiler diets without having any effects on blood lipids composition, can improve the performance and carcass traits. In this weather condition up to 33°C, saving diets with higher levels of fats without having any adverse effects on broiler performance is possible.

Key words: Blood lipids, Beef tallow, Broiler chickens, Canola oil, Performance

مقدمه

شرایط تنش گرمایی اثرات معنی داری بر عملکرد و ترکیب لاشه جوجه‌ها ندارد (قیصری و همکاران، ۱۳۸۲). در مقایسه‌ای که در خصوص اثر انواع منابع چربی و مخلوط آن‌ها در جیره جوجه‌های گوشتی صورت گرفت، مشخص گردید هر چند به کارگیری ۵ درصد پیه گاوی در جیره در مقایسه با تیمار شاهد موجب بهبود عملکرد جوجه‌ها می‌شود، لیکن میزان چربی محوطه بطنی جوجه‌ها را نیز افزایش می‌دهد (نصیری مقدم و همکاران، ۱۳۷۸). استفاده از پیه به جای روغن سویا در جیره جوجه‌های گوشتی تغییر معنی داری در عملکرد جوجه‌ها ایجاد نمود در صورتی که وزن قلب و کبد را افزایش داد (مددی و همکاران، ۱۳۹۳). مصرف ۵ درصد پیه گاوی در مقایسه با پودر چربی بدون این که اثرات معنی داری بر ضریب تبدیل خوراک داشته باشد، موجب مصرف خوراک زیاد و افزایش وزن بدن بیشتری شد ولی بر ترکیب لاشه اثری نداشت (میرزایی، ۱۳۸۱). در خصوص ارزیابی اثرات استفاده

منابع چربی مورد استفاده در جیره طیور در دو گروه اشباع و غیراشباع جای می‌گیرند. چربی‌های اشباع در مقایسه با چربی‌های غیراشباع دارای ثبات بیشتری در مقابل اکسیداسیون بوده، ولی به علت داشتن قابلیت هضم کمتر در مقایسه با چربی‌های غیراشباع انرژی کمتری تولید می‌کنند (فاسینا و همکاران، ۲۰۰۹). از جمله منابع چربی اشباع می‌توان به پیه گاوی اشاره کرد که به عنوان یک پسماند کشتارگاهی دام‌های بزرگ به وفور در کشور یافت شده و در جیره طیور جهت تأمین بخشی از انرژی به کار می‌رود (نصیری مقدم و همکاران، ۱۳۷۸). روغن کلزا جزء چربی‌های غیراشباع می‌باشد که به علت غنی بودن از اسید چرب امگا-۳ در سال‌های اخیر استفاده از آن هم به عنوان منبع تأمین انرژی جیره و نیز جهت غنی‌سازی محصولات طیور رایج شده است (اقدام شهریار و همکاران، ۲۰۱۱). محققان بیان کردند که استفاده از روغن آفتابگردان تا سطح ۵ درصد جیره جوجه‌های گوشتی در

صفات لاشه و لیپیدهای خون جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گرفتند.

مواد و روش‌ها

آزمایش حاضر در تابستان سال ۱۳۹۴ در فواصل ماه‌های تیر و مرداد به منظور بررسی اثرات استفاده از پیه گاوی (به عنوان منبع چربی اشباع) و روغن کلزا (به عنوان منبع چربی غیر اشباع) و مدت زمان نگهداری جیره آماده بر عملکرد، صفات لاشه و ترکیب لیپیدهای خون جوجه‌های گوشتی در دو دوره رشد (از سن ۱۱ تا ۲۴ روزگی) و پایانی (از سن ۲۵ تا ۴۲ روزگی) انجام گرفت. این آزمایش به صورت فاکتوریل (۲×۵) شامل ۵ سطح چربی (صفر، ۳ درصد پیه گاوی، ۶ درصد پیه گاوی، ۳ درصد روغن کلزا و ۶ درصد روغن کلزا) و دو مدت زمان نگهداری جیره آماده (۶ و ۱۲ روز) با تعداد ۴۸۰ قطعه جوجه گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ (مخلوط نر و ماده) در ۱۰ تیمار، ۴ تکرار و ۱۲ قطعه جوجه در هر تکرار از سن ۱۱ تا ۴۲ روزگی جوجه‌های گوشتی در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام گرفت. جیره‌های غذایی بر اساس نیازمندی‌های مواد مغذی توصیه شده در کاتالوگ سویه تجاری راس ۳۰۸ (۲۰۱۴) و با استفاده از برنامه نرم‌افزاری^۱ UFFDA تنظیم شدند. برای تعیین ترکیب مواد مغذی اقلام غذایی به کار رفته در جیره‌ها از جداول NRC (۱۹۹۴) مخصوص جوجه‌های گوشتی استفاده شد (جداول ۱ و ۲).

از چربی‌های اشباع و غیر اشباع بر عملکرد جوجه‌های گوشتی مشخص شد که روغن‌های کلزا و ماهی در مقایسه با پیه گاوی موجب بهبود عملکرد جوجه‌ها می‌شوند (اخوان‌سلامت و قاسمی، ۱۳۹۲). تحقیقات نشان دادند جایگزینی ۱۰۰ درصد روغن سویا با روغن کلزا در جیره جوجه‌های گوشتی اثرات سوئی بر عملکرد، صفات لاشه و ترکیب چربی خون جوجه‌ها نداشت (باقری منصور، ۱۳۹۰).

در مقایسه‌ای که در خصوص استفاده از ۴/۵ درصد پیه گاوی، ۴/۵ درصد روغن سویا و ۴/۵ درصد مخلوط پیه گاوی و روغن سویا در جیره جوجه‌های گوشتی انجام گردید مشخص شد که منابع مختلف چربی اثرات معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌ها نداشت، ولی روغن سویا موجب کاهش چربی بطنی لاشه در مقایسه با پیه شد. کلسترول و LDL خون در استفاده از روغن سویا در مقایسه با پیه و مخلوط پیه و روغن سویا کاهش، در حالی که تری‌گلیسرید، HDL و VLDL افزایش یافت (رجب‌زاده نسوان و رضایی، ۱۳۹۱). در استفاده از روغن کلزا تا سطح ۵ درصد جیره جوجه‌های گوشتی مقادیر LDL و VLDL افزایش ولی مقدار کلسترول کاهش یافت (سلاقی و همکاران، ۱۳۹۰). استفاده از روغن کلزا در جیره جوجه‌های گوشتی موجب کاهش کلسترول خون جوجه‌ها شد در حالی که پیه حیوانی این اثرات را نداشت (Hosseini Vashan و همکاران، ۲۰۱۵).

چربی‌های اشباع در مقایسه با چربی‌های غیر اشباع از ثبات بیشتری برخوردار بوده و مقاومتشان در مقابل اکسیداسیون بیشتر است، در صورتی که چربی‌های غیر اشباع سهل‌الهضم بوده و انرژی بیشتری در مقایسه با چربی‌های اشباع تولید می‌کنند، ولی حساسیت آن‌ها در مقابل اکسیداسیون بیشتر است. از آنجایی که در شرایط عملی، جیره‌های مورد استفاده برای مدت زمانی از قبل تهیه و ذخیره‌سازی می‌گردند، لذا وجود سطوح بالایی از چربی مخصوصاً در شرایط گرمایی محیطی بالا می‌تواند در کاهش کیفیت جیره آماده اثرگذار باشد. لذا در آزمایش حاضر اثرات منابع چربی‌های اشباع و غیر اشباع و مدت زمان نگهداری جیره برای دو بازه زمانی در شرایط هوایی گرم (در تابستان) بر عملکرد،

¹ - User friendly feed formulation done again

جدول ۱- ترکیبات جیره‌های غذایی مورد استفاده برای دوره رشد جوجه‌های گوشتی (از سن ۱۱ تا ۲۴ روزگی)

ماده خوراکی (%)	شاهد	۳ درصد پیه گاوی	۶ درصد پیه گاوی	۳ درصد روغن کلزا	۶ درصد روغن کلزا
ذرت	۶۲/۸۳	۵۶/۶۸	۴۷/۴۹	۵۶/۱۳	۴۶/۴۳
کنجاله سویا	۳۳/۱۷	۳۵/۱۶	۳۷/۱۶	۳۵/۲۸	۳۷/۳۹
چربی	۰	۳/۰۰	۶/۰۰	۳/۰۰	۶/۰۰
ماده بی اثر (ماسه)	۰/۲۷	۱/۴۷	۵/۶۸	۱/۹۰	۶/۵۲
پوسته صدف	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۱۷
پودر استخوان	۲/۱۱	۲/۱۴	۲/۱۷	۲/۱۴	۲/۱۷
نمک طعام	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۱	۰/۴۰	۰/۴۱
مکمل ویتامینی ^۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل مواد معدنی ^۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۳۰
ال- لیزین	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۱۱
محاسبه مواد مغذی					
تقریبی جیره‌ها					
(درصد)					
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/kg)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام	۱۹/۸۰	۱۹/۸۰	۱۹/۸۰	۱۹/۸۰	۱۹/۸۰
کلسیم	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳
فسفر قابل دسترس	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲
سدیم	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸
لیزین	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۴	۱/۱۴
متیونین + سیستین	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۸
تریپتوفان	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴

^۱ ترکیب مکمل مواد ویتامین‌های استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

ویتامین A (IU) ۲۲۵۰۰، ویتامین D₃ (IU) ۵۰۰۰، ویتامین E (IU) ۴۵، ویتامین K (mg) ۵، ویتامین B₁ (mg) ۴/۳، ویتامین B₂ (mg) ۱۶/۵، ویتامین B₁₂ (mg) ۰/۰۴، اسید پانتوتینیک (g) ۲۴/۵، اسید فولیک (mg) ۲/۵، نیاسین (mg) ۷۴، پیریدوکسین (mg) ۷/۳، بیوتین (mg) ۰/۰۴ می‌باشد.

^۲ ترکیب مکمل مواد معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

سولفات منگنز (mg) ۲۴۸، سولفات آهن (mg) ۱۲۵، اکسید روی (mg) ۲۱۱، سولفات مس (mg) ۲۵، یدات کلسیم (mg) ۲۵، سلنیوم (mg) ۰/۵، کولین (mg) ۶۲۵، آنتی‌اکسیدان (mg) ۲/۵ می‌باشد.

جدول ۲- ترکیبات جیره‌های غذایی مورد استفاده برای دوره پایانی جوجه‌های گوشتی (از سن ۲۵ تا ۴۲ روزگی)

ماده خوراکی (%)	شاهد	۳ درصد پیه گاوی	۶ درصد پیه گاوی	۳ درصد روغن کلزا	۶ درصد روغن کلزا
ذرت	۶۵/۳۰	۵۹/۱۲	۴۹/۹۹	۵۸/۵۹	۴۸/۹۱
کنجاله سویا	۳۰/۲۲	۳۲/۲۲	۳۴/۱۳	۳۲/۳۴	۳۴/۳۵
چربی	۰	۳/۰۰	۶/۰۰	۳/۰۰	۶/۰۰
ماده بی‌اثر (ماسه)	۱/۱۸	۲/۳۹	۶/۶۲	۲/۸۱	۷/۴۷
پوسته صدف	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۰۷
پودر استخوان	۲/۰۷	۲/۱۰	۲/۱۳	۲/۱۰	۲/۱۴
نمک طعام	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۳۷
مکمل ویتامینی ^۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل مواد معدنی ^۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی‌ال - متیونین	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۸	۰/۱۹
ال - لیزین	۰/۰۴	۰	۰	۰	۰
محاسبه مواد مغذی تقریبی جیره‌ها (درصد)					
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/kg)	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰	۲۹۰۰
پروتئین خام	۱۸/۵۸	۱۸/۵۸	۱۸/۵۸	۱۸/۵۸	۱۸/۵۸
کلسیم	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷	۰/۷۷
فسفر قابل دسترس	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰
سدیم	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷
لیزین	۰/۹۶	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۶	۰/۹۸
متیونین + سیستئین	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۵
تریپتوفان	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۲

^۱ ترکیب مکمل مواد ویتامین‌های استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

ویتامین A (IU) ۲۲۵۰۰، ویتامین D₃ (IU) ۵۰۰۰، ویتامین E (IU) ۴۵، ویتامین K (mg) ۵، ویتامین B₁ (mg) ۴/۳، ویتامین B₂ (mg) ۱۶/۵، ویتامین B₁₂ (mg) ۰/۰۴، اسید پانتوتنیک (g) ۲۴/۵، اسید فولیک (mg) ۲/۵، نیاسین (mg) ۷۴، پیریدوکسین (mg) ۷/۳، بیوتین (mg) ۰/۰۴ می‌باشد.

^۲ ترکیب مکمل مواد معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

سولفات منگنز (mg) ۲۴۸، سولفات آهن (mg) ۱۲۵، اکسید روی (mg) ۲۱۱، سولفات مس (mg) ۲۵، یدات کلسیم (mg) ۲۵، سلنیوم (mg) ۰/۵، کولین (mg) ۶۲۵، آنتی‌اکسیدان (mg) ۲/۵ می‌باشد.

VLDL با استفاده از کیت‌های تشخیصی شرکت پارس آزمون و به روش اسپکتروفتومتری تعیین شدند (نظیفی، ۱۳۷۶).

تجزیه و تحلیل آماری داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS (نسخه ۹/۱۲) انجام گرفت. مقایسه میانگین تیمارها برای اثرات اصلی با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن و در سطح احتمال ۵ درصد و برای آزمون اثرات متقابل از آزمون توکی (ولی‌زاده و مقدم، ۱۳۷۳)، انجام شد.

مدل آماری طرح برای تجزیه واریانس آزمایش به صورت فاکتوریل به قرار زیر می‌باشد.

$$Y_{ijL} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$k = Y_{ijk}$ = آمین مشاهده مربوط به i سطح فاکتور A و j سطح عامل A ، μ = میانگین کل، A_i = اثر i آمین سطح عامل A ، B_j = اثر j آمین سطح عامل B ، $(AB)_{ij}$ = اثر متقابل سطح عامل A و B ، ϵ_{ijk} = خطای آزمایشی با میانگین صفر و واریانس σ^2

نتایج

اثرات استفاده از پیه گاوی و روغن کلزا و نیز مدت زمان نگهداری جیره آماده بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در پایان دوره آزمایش در ۴۲ روزگی در جدول شماره ۳ ارائه شده است. استفاده از پیه گاوی و روغن کلزا دارای اثرات معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی بود ($P < 0.05$). استفاده از روغن کلزا در مقایسه با جیره بدون چربی و جیره حاوی سطوح ۳ و ۶ درصدی از پیه گاوی، موجب کاهش خوراک مصرفی شد که این کاهش در جیره حاوی ۶ درصد روغن کلزا بیشتر از جیره حاوی ۳ درصد روغن کلزا بود. استفاده از منابع چربی در مقایسه با جیره بدون چربی، تفاوت معنی‌داری را در خصوص افزایش وزن روزانه جوجه‌ها موجب نگردید ($P > 0.05$). با توجه به کاهش محسوس مقدار خوراک مصرفی با ۶ درصد روغن کلزا نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی و نبود تفاوت معنی‌دار در مقدار افزایش وزن روزانه جوجه‌ها، بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۷۹) نیز با ۶ درصد روغن کلزا مشاهده گردید، در حالی که در این خصوص تفاوت معنی‌داری بین سایر گروه‌های آزمایشی وجود نداشت.

برنامه نوردی سالن در سه روز اول به صورت پیوسته و از روز چهارم به صورت ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت تاریکی بود. دمای سالن در روز اول ۳۴ درجه سلیسیوس بوده و از هفته اول به بعد به ازای هر هفته ۲ درجه سلیسیوس کاهش پیدا کرد و در هفته ۴، به ۲۶ درجه سلیسیوس کاهش یافته و تا آخر دوره در این درجه حرارت تنظیم شد.

درصد رطوبت سالن در روزهای اول پرورش در محدوده ۵۰ تا ۶۰ درصد بود، که به تدریج افزایش و در ۳ هفتهگی به ۶۰ تا ۷۰ درصد رسید که تا پایان دوره در این محدوده نگهداری شد. تهویه سالن توسط دو دستگاه تهویه که در ضلع جنوبی سالن نصب شده بودند، انجام می‌گرفت. مجاری ورودی هوا به تعداد دو عدد در دیوارهای شرقی و غربی سالن قرار داشته و جلوی آن‌ها کولرهای آبی تعبیه شده بودند که رطوبت و سرمای لازم را تأمین می‌نمودند. توزین خوراک مصرفی و وزن جوجه‌ها در پایان دوره‌ها صورت گرفته و با در نظر گرفتن تلفات و تعیین روزمرغ، ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های آغازین، رشد و کل دوره محاسبه شد. درصد ماندگاری با توجه به درصد تلفات تعیین و مشخص شد. وزن نهایی واحدهای آزمایشی شاخص تولید با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردید:

$$\frac{10}{\text{زننده به گرم} \times \text{درصد ماندگاری}} = \{\text{شاخص تولید}\}$$

به منظور تشریح لاشه، در پایان ۴۲ روزگی از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه جوجه (یک نر و یک ماده) که وزن‌شان به میانگین وزن واحد آزمایشی مربوطه نزدیک‌تر بود، انتخاب و بعد از ۹ ساعت گرسنگی دادن کشتار شدند و در آن‌ها درصد لاشه نسبت به وزن زننده و درصد اجزای لاشه شامل: چربی بطنی، سنگدان، کبد، سینه و ران نسبت به لاشه محاسبه شدند.

به منظور اندازه‌گیری سطح لیپیدهای خون جوجه‌ها در پایان دوره آزمایش در ۴۲ روزگی از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه جوجه (یک نر و یک ماده) انتخاب و بعد از ۹ ساعت گرسنگی دادن، خون‌گیری از ورید بال آن‌ها به عمل آمده و سطح لیپیدهای خون نمونه‌ها شامل تری‌گلیسرید، کلسترول، HDL، LDL و

آزمایشی با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P > 0.05$). مدت زمان نگهداری جیره آماده و نیز سطوح چربی به همراه طول مدت نگهداری جیره آماده نتوانستند عملکرد جوجه‌ها را در طول اجرای آزمایش تغییر دهند ($P > 0.05$).

بیشترین درصد ماندگاری (۹۲/۸۶ درصد) در جیره حاوی ۳ درصد پیه گاوی مشاهده شد، ولی در این خصوص تفاوت معنی‌داری بین سایر گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد. بیشترین شاخص تولید (۲۸۲/۱۹) نیز در گروه حاوی ۶ درصد روغن کلزا به دست آمد. در رابطه با وزن نهایی جوجه‌ها، گروه‌های مختلف

جدول ۳- اثرات پیه گاوی، روغن کلزا و مدت زمان نگهداری جیره آماده بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی

تیمار	خوراک مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	ضریب تبدیل خوراک	وزن نهایی دوره (گرم)	درصد ماندگاری	شاخص تولید
سطوح چربی						
صفر	۱۰۷/۱۵ ^{ab}	۵۴/۷۷	۱/۹۶ ^a	۱۹۴۷/۳۳	۸۸/۱۰ ^b	۲۴۹/۸۷ ^c
۳ درصد پیه	۱۰۹/۵۰ ^a	۵۶/۹۸	۱/۹۶ ^a	۱۹۲۰/۶۷	۹۲/۸۶ ^a	۲۵۹/۵۸ ^{bc}
۶ درصد پیه	۱۰۶/۵۰ ^{ab}	۵۵/۹۷	۱/۹۱ ^a	۱۹۳۶/۵۰	۹۱/۶۷ ^{ab}	۲۶۵/۳۱ ^b
۳ درصد کلزا	۱۰۵/۱۲ ^{bc}	۵۵/۱۰	۱/۹۱ ^a	۱۹۵۰/۱۷	۸۸/۱۰ ^b	۲۶۱/۷۰ ^b
۶ درصد کلزا	۱۰۲/۵۴ ^c	۵۶/۸۹	۱/۷۹ ^b	۱۹۴۶/۱۷	۹۱/۶۷ ^{ab}	۲۸۲/۱۹ ^a
P value	۰/۰۰۲۷	۰/۰۸۳۴	۰/۰۰۰۱	۰/۳۲۷۱	۰/۰۲۵۴	۰/۰۰۰۱
SEM	۱/۰۶	۰/۶۵	۰/۰۲	۱۰/۸۴	۱/۱۹	۳/۵۷
مدت زمان نگهداری جیره (روز)						
۶	۱۰۶/۶۸	۵۶/۲۸	۱/۸۹	۱۹۳۲/۴۰	۹۰/۹۵	۲۶۵/۶۱
۱۲	۱۰۵/۶۳	۵۵/۶۰	۱/۹۲	۱۹۴۷/۹۴	۹۰/۰۰	۲۶۱/۸۵
P value	۰/۲۸۰۳	۰/۲۵۱۱	۰/۰۹۶۰	۰/۱۲۴۷	۰/۳۸۱۷	۰/۲۵۱۶
SEM	۰/۶۷	۰/۴۱	۰/۰۱	۶/۸۵	۰/۷۵	۲/۲۶
سطوح چربی × مدت زمان نگهداری جیره آماده						
صفر × ۶	۱۰۷/۴۸	۵۵/۱۱	۱/۹۶	۱۹۲۶/۶۷	۹۰/۴۸	۲۵۴/۸۴
صفر × ۱۲	۱۰۶/۸۲	۵۴/۴۳	۱/۹۷	۱۹۶۸/۰۰	۸۵/۷۱	۲۴۴/۹۰
۳ × ۶ (پیه)	۱۰۹/۸۹	۵۷/۱۰	۱/۹۳	۱۹۱۴/۰۰	۹۲/۸۶	۲۶۳/۶۴
۳ × ۱۲	۱۰۹/۱۲	۵۶/۸۷	۲/۰۱	۱۹۲۷/۳۴	۹۲/۸۶	۲۵۵/۵۲
۶ × ۶	۱۰۶/۸۵	۵۵/۹۰	۱/۹۱	۱۹۳۳/۶۷	۹۲/۸۶	۲۶۸/۲۸
۶ × ۱۲	۱۰۶/۱۵	۵۶/۰۴	۱/۹۱	۱۹۳۹/۳۴	۹۰/۴۸	۲۶۲/۳۵
۳ × ۶ (روغن کلزا)	۱۰۸/۲۸	۵۶/۷۲	۱/۹۱	۱۹۵۱/۰۰	۸۸/۱۰	۲۶۱/۲۱
۳ × ۱۲	۱۰۱/۹۶	۵۳/۴۷	۱/۹۶	۱۹۴۹/۳۴	۸۸/۱۰	۲۶۲/۱۹
۶ × ۶	۱۰۰/۹۴	۵۶/۶۰	۱/۸۶	۱۹۳۶/۶۷	۹۰/۴۸	۲۸۰/۱۰
۶ × ۱۲	۱۰۴/۱۴	۵۷/۱۸	۱/۸۳	۱۹۵۵/۶۷	۹۲/۸۶	۲۸۴/۲۹
P value	۰/۰۶۹۰	۰/۲۹۱۰	۰/۴۲۹۰	۰/۶۸۵۷	۰/۳۰۳۷	۰/۵۸۴۶
SEM	۱/۵۰	۰/۹۲	۰/۰۳	۱۵/۳۳	۱/۶۹	۵/۰۴

a-c: در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

اثرات استفاده از پیه گاوی و روغن کلزا و طول مدت نگهداری جیره آماده بر صفات لاشه جوجه‌های گوشتی در جدول ۴ ارائه شده است. از بین صفات لاشه تنها درصد لاشه تحت تأثیر چربی مورد استفاده قرار گرفت ($P < 0/05$)، ولی در خصوص بقیه صفات لاشه تیمارها با هم تفاوت معنی‌دار نداشتند ($P > 0/05$). استفاده از ۳ درصد پیه گاوی موجب کاهش درصد لاشه شد، ولی بقیه جیره‌ها نتوانستند درصد لاشه را تغییر دهند، هر چند از لحاظ عددی بیشترین درصد لاشه

اثرات استفاده از پیه گاوی و روغن کلزا و طول مدت نگهداری جیره آماده بر صفات لاشه جوجه‌های گوشتی در جدول ۴ ارائه شده است. از بین صفات لاشه تنها درصد لاشه تحت تأثیر چربی مورد استفاده قرار گرفت ($P < 0/05$)، ولی در خصوص بقیه صفات لاشه تیمارها با هم تفاوت معنی‌دار نداشتند ($P > 0/05$). استفاده از ۳ درصد پیه گاوی موجب کاهش درصد لاشه شد، ولی بقیه جیره‌ها نتوانستند درصد لاشه را تغییر دهند، هر چند از لحاظ عددی بیشترین درصد لاشه

جدول ۴- اثرات پیه گاوی و روغن کلزا و مدت زمان نگهداری جیره آماده بر ترکیب لاشه (درصد وزن زنده) جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی

تیمار	لاشه	چربی	سنگدان	کبد	سینه	ران
سطوح چربی						
صفر	۶۸/۰۵ ^a	۳/۶۰	۲/۶۷	۳/۸۴	۳۵/۰۳	۲۵/۰۶
۳ درصد پیه	۵۷/۵۴ ^b	۲/۸۶	۲/۶۴	۳/۳۶	۳۲/۰۳	۲۵/۶۳
۶ درصد پیه	۶۷/۰۴ ^a	۲/۷۴	۲/۷۳	۳/۱۸	۳۱/۸۶	۲۵/۳۳
۳ درصد کلزا	۶۶/۵۴ ^a	۳/۱۵	۲/۴۶	۲/۸۸	۳۲/۱۷	۲۴/۴۹
۶ درصد کلزا	۶۸/۸۸ ^a	۲/۹۷	۲/۸۳	۳/۰۳	۳۲/۸۳	۲۵/۹۲
P value	۰/۰۰۰۱	۰/۱۰۵۰	۰/۶۲۳۴	۰/۱۳۰۶	۰/۴۱۸۴	۰/۶۸۰۰
SEM	۱/۲۱	۰/۲۳	۰/۱۷	۰/۲۶	۱/۲۹	۰/۷۲
مدت زمان نگهداری جیره (روز)						
۶	۶۴/۶۹	۳/۰۹	۲/۵۷	۳/۲۳	۳۲/۳۳	۲۴/۹۴
۱۲	۶۶/۵۲	۳/۰۳	۲/۷۷	۳/۲۹	۳۳/۲۴	۲۵/۶۴
P value	۰/۱۰۵۰	۰/۷۸۶۱	۰/۲۰۲۹	۰/۷۸۵۲	۰/۴۴۲۵	۰/۲۹۳۱
SEM	۰/۷۶	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۱۷	۰/۸۲	۰/۴۶
سطوح چربی × مدت زمان نگهداری جیره آماده						
صفر × ۶	۶۸/۰۶ ^{ab}	۳/۶۲	۲/۵۰	۴/۳۲	۳۴/۹۷	۲۴/۲۸
صفر × ۱۲	۶۸/۰۴ ^{ab}	۳/۵۸	۲/۸۴	۳/۳۸	۳۵/۱۰	۲۵/۸۴
۳ × ۶ (پیه)	۵۵/۹۱ ^c	۲/۹۹	۲/۵۷	۳/۲۷	۲۹/۹۸	۲۵/۷۷
۳ × ۱۲	۵۹/۱۷ ^{bc}	۲/۷۳	۲/۷۲	۳/۴۵	۳۴/۰۸	۲۴/۵۰
۶ × ۶	۶۱/۷۲ ^{bc}	۲/۴۴	۲/۴۸	۳/۰۶	۳۱/۸۸	۲۵/۹۳
۱۲ × ۶	۷۰/۹۴ ^a	۳/۰۴	۲/۹۰	۲/۸۱	۳۳/۶۹	۲۵/۲۸
۳ × ۶ (کلزا)	۶۶/۸۶ ^b	۳/۳۷	۲/۴۰	۲/۶۹	۳۱/۱۴	۲۳/۴۲
۱۲ × ۳	۶۶/۲۳ ^b	۲/۹۴	۲/۵۲	۳/۰۸	۳۳/۲۰	۲۵/۵۵
۶ × ۶	۷۲/۳۷ ^a	۳/۰۳	۲/۹۸	۳/۳۱	۳۱/۸۲	۲۴/۷۳
۱۲ × ۶	۶۸/۸۲ ^{ab}	۲/۹۰	۲/۷۷	۳/۲۵	۳۱/۹۸	۲۴/۵۶
P value	۰/۰۰۴۲	۰/۵۷۵۷	۰/۷۲۶۸	۰/۳۴۵۵	۰/۵۷۳۰	۰/۴۷۳۰
SEM	۱/۷۱	۰/۳۲	۰/۲۴	۰/۳۷	۱/۸۳	۱/۰۲

a-c: در هر ستون اعداد دارای حروف متفاوت از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0/05$).

استفاده از پیه گاوی و روغن کلزا و نیز طول مدت نگهداری جیره آماده اثرات معنی‌داری بر ترکیب لیپیدهای خون جوجه‌ها نداشته است ($P > 0.05$).

اثرات استفاده از پیه گاوی و روغن کلزا و طول مدت نگهداری جیره آماده بر ترکیب لیپیدهای خون در جدول شماره ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- اثرات پیه گاوی و روغن کلزا و مدت زمان نگهداری جیره آماده بر ترکیب لیپیدهای خون (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر) جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی

تیمار	تری‌گلیسرید	کلسترول	HDL	LDL	VLDL
سطوح چربی					
صفر	۱۰۴/۶۵	۱۱۳/۰۴	۷۰/۱۳	۲۸/۰۹	۱۷/۲۷
۳ درصد پیه	۷۴/۳۴	۱۱۴/۹۸	۶۹/۷۶	۳۲/۹۵	۱۲/۲۷
۶ درصد پیه	۷۴/۱۴	۱۲۲/۸۷	۷۶/۱۶	۳۴/۴۷	۱۲/۲۳
۳ درصد کلزا	۹۴/۷۵	۱۰۸/۵۳	۶۲/۳۵	۳۰/۵۵	۱۵/۶۳
۶ درصد کلزا	۸۴/۸۵	۱۱۳/۶۹	۸۰/۲۷	۱۹/۴۲	۱۴/۰۰
P value	۰/۵۲۲۹	۰/۸۱۴۰	۰/۰۸۸۴	۰/۳۷۴۶	۰/۵۲۲۹
SEM	۱۴/۵۴	۸/۳۵	۴/۴۵	۵/۶۰	۲/۴۰
مدت زمان نگهداری جیره (روز)					
۶	۸۶/۰۶	۱۱۴/۹۱	۷۱/۸۹	۷۹/۸۰	۱۴/۲۰
۱۲	۸۷/۰۳	۱۱۴/۳۳	۷۱/۵۷	۲۸/۴۰	۱۴/۳۶
P value	۰/۹۴۱۳	۰/۹۳۸۹	۰/۹۳۶۸	۰/۸۸۳۰	۰/۹۴۱۳
SEM	۹/۲۰	۵/۲۸	۲/۸۳	۳/۵۴	۱/۵۲
سطوح چربی × مدت زمان نگهداری جیره آماده					
صفر × ۶	۸۵/۲۵	۱۰۱/۱۳	۶۴/۷۵	۲۷/۲۰	۱۴/۰۷
صفر × ۱۲	۱۲۴/۰۸	۱۲۴/۹۶	۷۵/۵۲	۲۸/۹۸	۲۰/۴۷
۳ × ۶ (پیه)	۷۹/۱۹	۱۲۰/۷۸	۷۰/۳۰	۳۷/۴۲	۱۳/۰۷
۳ × ۱۲	۶۹/۵۰	۱۰۹/۱۸	۶۹/۲۴	۲۸/۴۹	۱۱/۴۷
۶ × ۶	۹۲/۵۳	۱۳۰/۷۶	۷۶/۱۶	۳۹/۳۳	۱۵/۲۷
۶ × ۱۲	۵۵/۷۶	۱۱۴/۹۸	۷۶/۱۶	۲۹/۶۲	۹/۲۰
۳ × ۶ (کلزا)	۱۰۰/۶۱	۱۰۰/۸۱	۶۲/۸۳	۲۱/۳۸	۱۶/۶۰
۳ × ۱۲	۸۸/۸۹	۱۱۶/۲۷	۶۱/۸۷	۳۹/۷۳	۱۴/۶۷
۶ × ۶	۷۲/۷۳	۱۲۱/۱۰	۸۵/۴۴	۲۳/۶۶	۱۲/۰۰
۶ × ۱۲	۹۶/۹۷	۱۰۶/۲۸	۷۵/۱۰	۱۵/۱۹	۱۶/۰۰
P value	۰/۳۹۰۶	۰/۳۱۷۶	۰/۵۹۶۰	۰/۳۶۲۵	۰/۳۹۰۶
SEM	۲۰/۵۷	۱۱/۸۱	۶/۳۰	۷/۹۲	۳/۴۰

بحث

استفاده از روغن کلزا در جیره در مقایسه با جیره بدون چربی و جیره‌های حاوی پیه گاوی موجب کاهش خوراک مصرفی شده است که این کاهش در جیره دارای ۶ درصد روغن کلزا بیشتر از جیره حاوی ۳ درصد روغن کلزا می‌باشد. کاهش مقدار خوراک مصرفی در جیره‌های حاوی روغن کلزا می‌تواند به قابلیت هضم بیشتر روغن کلزا و در نتیجه افزایش انرژی قابل متابولیسم در دسترس جوجه‌ها ارتباط داشته باشد (باقری منصوری، ۱۳۹۰). با توجه به تنظیم مقدار خوراک مصرفی در طیور با سطح انرژی جیره‌ها، لذا این افزایش در انرژی قابل متابولیسم موجب کاهش مقدار خوراک مصرفی شده است. استفاده از پیه گاوی در مقایسه با روغن کلزا مقدار خوراک مصرفی را افزایش داده است که احتمالاً ناشی از قابلیت هضم کمتر این منبع چربی اشباع در مقایسه با روغن کلزا بوده است که انرژی قابل متابولیسم استحصالی نیز کمتر شده و با توجه به تراز انرژی پایین، مقدار خوراک مصرفی افزایش یافته است. افزایش خوراک مصرفی با استفاده از پیه گاوی قبلاً توسط میرزایی (۱۳۸۱) نیز گزارش شده است. علیرغم تغییر در مقدار خوراک مصرفی روزانه جوجه‌ها، منابع چربی اثرات معنی‌داری بر متوسط افزایش وزن روزانه جوجه‌ها نداشته است. عدم تغییر در افزایش وزن روزانه جوجه‌ها احتمالاً ناشی از دریافت یکسان مواد مغذی مخصوصاً اسیدهای آمینه بوده است که این دریافت مشابه موجب شده که جوجه‌ها نتوانند تفاوت معنی‌داری در افزایش وزن روزانه نشان دهند. عدم تغییر در افزایش وزن روزانه جوجه‌ها با استفاده از منابع مختلف چربی در آزمایش‌های قبلی نیز تایید شده است (میرزایی، ۱۳۸۱، قیصری و همکاران، ۱۳۸۲ و باقری، ۱۳۹۰). با توجه به نبود تفاوت معنی‌دار در مقدار افزایش وزن روزانه جوجه‌ها، کاهش مقدار خوراک مصرفی در جیره‌های حاوی روغن کلزا (به خصوص ۶ درصد)، موجب گردیده که بهترین ضریب تبدیل خوراک نیز با استفاده از ۶ درصد روغن کلزا به دست آید. بهبود ضریب تبدیل خوراک با استفاده از ۶ درصد روغن کلزا در جیره مطابق گزارشات (اقدام شهريار و همکاران، ۲۰۱۱، شیخ شاهرخ دهکردی و همکاران،

۱۳۹۰، اخوان سلامت و قاسمی، ۱۳۹۲) می‌باشد. استفاده از پیه گاوی در مقایسه با جیره بدون چربی و جیره‌های حاوی سه درصد پیه گاوی و سه درصد روغن کلزا اثرات معنی‌داری بر ضریب تبدیل خوراک نداشته است که احتمالاً ناشی از قابلیت هضم کمتر و تولید انرژی پایین‌تر (فاسینا و همکاران، ۲۰۰۹) پیه گاوی در مقایسه با روغن کلزا بوده است. عدم تأثیر پیه گاوی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در مقایسه با سایر منابع چربی قبلاً نیز گزارش شده است (اخوان سلامت و قاسمی، ۱۳۹۲). در صورتی که بر اساس نتایج پژوهش نصیری مقدم و همکاران (۱۳۷۸) استفاده از ۵ درصد پیه گاوی موجب بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی شد. وجود اختلاف در خصوص ضریب تبدیل غذایی می‌تواند ناشی از سطح پیه مورد استفاده، درجه حرارت محیط، کیفیت پیه و نحوه مخلوط کردن آن با اجزای جیره باشد. ضریب تبدیل خوراک پایین و مناسب بودن وزن نهایی جوجه‌ها در گروه حاوی ۶ درصد روغن کلزا در جیره موجب گردید که بهترین شاخص تولید نیز در این گروه آزمایشی به دست آید. از آنجا که چربی‌ها به حرارت محیط حساس بوده و نگهداری جیره آماده حاوی چربی به مدت زمان‌های طولانی (مخصوصاً در شرایط آب و هوایی گرم) می‌تواند از طریق پدیده اکسیداسیون (پوررضا، ۱۳۷۹) اثرات سوئی بر ترکیبات جیره‌ها داشته باشد، لذا فرض بر این بود که نگهداری جیره آماده در شرایط گرم تابستان می‌تواند از طریق تولید ترکیبات مضر، عملکرد جوجه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد، ولی این فرضیه در آزمایش حاضر محقق نشد. عدم تغییر در عملکرد جوجه‌ها با توجه به نگهداری ۶ و ۱۲ روزه جیره‌های آماده احتمالاً به دلایل متعددی نظیر استفاده از مواد آنتی‌اکسیدان در جیره‌ها و نیز گرم نبودن زیاد هوا و یا نگهداری جیره‌ها در شرایط محیطی کنترل شده باشد. سطوح چربی و طول مدت نگهداری نیز نتوانست عملکرد جوجه‌ها را متأثر سازد. از بین صفات لاشه تنها درصد لاشه تحت تأثیر چربی‌های مورد استفاده قرار گرفت. بیشترین درصد لاشه با ۶ درصد روغن کلزا و جیره حاوی ۶ درصد روغن کلزا و طول مدت نگهداری ۶ روزه

مختلف روغن کلزا به جای روغن سویا بر روی عملکرد جوجه‌های گوشتی سویه راس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

پوررضا، ج. (۱۳۷۹). تغذیه مرغ (ترجمه). چاپ دوم. انتشارات ارکان اصفهان. صفحات ۱۸۵-۱۲۱.

رجب‌زاده نسوان، م. و رضایی، م. (۱۳۹۳). تأثیر استفاده از ال-کارنتین در جیره‌های حاوی منابع مختلف چربی بر عملکرد، ترکیب بدن و فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی. مجله تحقیقات دام و طیور. ۳(۵): ۵۲-۴۰.

سلاقی، ا.، قره‌باش، آ. م.، مقصدلو، ش. و تراز، ز. (۱۳۹۰). تأثیر سطوح مختلف روغن کلزا در جیره غذایی بر ذخیره چربی در لاشه جوجه‌های گوشتی. اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی. دانشگاه زنجان.

شیخ شاهرخ دهکردی، ع. م. (۱۳۹۰). اثرات سطوح مختلف روغن کلزا بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در مراحل رشد و پایانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه زابل.

قیصری، ع. ع.، سمیع، ع. و پوررضا، ج. (۱۳۸۲). اثرات سطوح مختلف ویتامین‌های A و C و چربی بر عملکرد و میزان مرگ و میر جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی. تحقیقات دامپزشکی. ۵۸(۲): ۱۲۸-۱۲۵.

مددی، م. ص.، محمودی، ر.، پوررمضان، ت.، احسانی، ع. و یوسفی، ک. (۱۳۹۳). تأثیر روغن سویا و پیه گوسفندی بر عملکرد و کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی. مجله تحقیقات دام و طیور. ۳(۱): ۷۲-۶۵.

میرزایی، م. (۱۳۸۱). تأثیر سطوح مختلف پودر چربی و پیه بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

نصیری‌مقدم، ح.، رضیان، ح. ر. و خواجه‌علی، ف. (۱۳۷۸). اثر منابع مختلف چربی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۳(۱): ۷۲-۶۴.

نظیفی، س. (۱۳۷۶). هماتولوژیکی و بیوشیمی بالینی پرندگان. چاپ اول. انتشارات دانشگاه شیراز، صفحات ۲۰۹-۱۷۳.

جیره آماده مشاهده گردید. بهبود در درصد لاشه با استفاده از ۶ درصد روغن کلزا علیرغم کاهش معنی‌دار در میزان خوراک مصرفی روزانه، احتمالاً ناشی از تأمین بهینه و متوازن مواد مغذی مورد نیاز بوده است که تأمین نیازمندی‌های مواد مغذی موجب بهبود درصد لاشه شده است. بهبود در صفات لاشه با استفاده از منابع چربی قبلاً توسط (ا قدم شهریار و همکاران، ۲۰۱۱)، شیخ شاهرخ دهکردی و همکاران، (۱۳۹۰) نیز گزارش شده است. در حالی که پژوهشگران دیگری در رابطه با تأثیر منابع مختلف چربی بر صفات لاشه جوجه‌های گوشتی این بهبودی را مشاهده نموده‌اند (نصیری‌مقدم و همکاران، ۱۳۷۸، قیصری و همکاران، ۱۳۸۲، باقری منصور، ۱۳۹۰). وجود اختلاف در نتایج گزارش‌ها می‌تواند مربوط به نوع و سطح چربی مورد استفاده، مدت آزمایش، سایر اقلام غذایی جیره‌ها و سویه مورد استفاده باشد.

ترکیب لیپیدهای خون جوجه‌ها تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفته است. در صورتی که بر اساس گزارش‌های قبلی (سلاقی و همکاران، ۱۳۹۰، رجب‌زاده نسوان و رضایی، ۱۳۹۱، حسینی و آشان، ۲۰۱۵)، استفاده از منابع مختلف چربی اثرات معنی‌داری بر ترکیب لیپیدهای خون جوجه‌ها داشته است. وجود اختلاف در نتایج این آزمایش با آزمایش‌های قبلی در خصوص ترکیب لیپیدهای خون می‌تواند ناشی از سطح، نوع، منبع تهیه، نحوه مخلوط کردن با جیره و مدت زمان تغذیه بوده باشد. به طور کلی در جوجه‌های گوشتی استفاده از ۶ درصد روغن کلزا در مقایسه با ۶ درصد پیه گاوی می‌تواند موجب بهبود عملکرد و صفات لاشه جوجه‌ها شده و نگهداری جیره آماده به مدت‌های ۶ و ۱۲ روز تغییر معنی‌داری در عملکرد ایجاد نکند.

منابع

اخوان سلامت، ح و قاسمی، ح. (۱۳۹۲). اثرات منابع مختلف چربی جیره بر عملکرد رشد، جمعیت میکروبی و مقادیر pH محتویات روده کوچک و سکوم جوجه‌های گوشتی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی. ۲۳(۲): ۱۲۱-۱۱۱.

باقری منصور، م. ح. (۱۳۹۰). بررسی اثر جایگزینی سطوح

- Livestock Science and Technologies, 3 (2): 13-20.
- National Research Council, NRC. (1994). Nutrient requirements of poultry. 9th rev.ed. National Academy Press. Washington. DC.
- SAS Institute. 2005. SAS Users guide: Statistics. Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary, NC, pp: 126-178.
- Shahryar, H. A., Salamatdoust_nobar., Lak, A. and Lotfi. A. R. (2011). Effect of dietary supplemented canola oil and poultry Fat on the Performance and Carcass Characterizes of Broiler Chickens. Current Research Journal of Biological Sciences, 3(4): 388-392.
- ولی زاده، م.، و مقدم، م. (۱۳۷۳). طرح‌های آزمایشی در کشاورزی. چاپ اول. انتشارات پیش‌تاز علم. صفحات ۱۰۰-۲۵.
- Aviagen. (2014). Ross Broiler (308) Management Manual. Aviagen Ltd., Newbridge, Scotland.
- Fascina, V. B., Carrijo, A. S. Souza, K. M. R., Garcia, A. M. L., Kiefer, C. and Sartorj, J. R. (2009). Soybean oil and beef tallow in starter broiler diets. Brazilian Journal of Poultry Science, 11 (4): 249-256.
- Hosseini-Vashan, S. J., Golian, A. and Yaghobfar, A. (2015). Effects of turmeric rhizome powder and source of oil in diet on blood metabolites, immune system and antioxidant status in heat stressed. Journal of

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □