مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
جلد پانزدهم، شماره پنجم، ۱۳۸۷
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

بررسی اثرات ال کارنیتین در جیره‌های با مقادیر متفاوت پروتئین بر عملکرد و فراسنجه‌های خونی در جوجه‌های گوشتی

*زهرا تراز[۱] و بهروز دستار[۲]

[۱]مربی گروه علوم دامی، مرکز آموزش عالی گنبد، [۲]دانشیارگروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۲/۱۵ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۷/٤/۲۳

چکیده

این آزمایش جهت بررسی اثر مکمل ال کارنیتین در جیره‌های با سطوح متفاوت پروتئین بر عملکرد، ترکیب لاشه و مقادیر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی انجام شد. برای این منظور دو جیره غذایی پایه شامل جیره با پروتئین متعادل و جیره کم‌پروتئین برای هر یک از دوره‌های آغازین و رشد براساس توصیه‌های NRC,۱۹۹٤ تهیه شد. در دوره آغازین جیره با پروتئین متعادل دارای انرژی ۲۹۰۰ کیلو کالری در کیلوگرم و پروتئین خام ۲۰/۸٤ درصد و جیره کم‌پروتئین دارای انرژی ۲۹٦۸ کیلوکالری در کیلوگرم و پروتئین خام ۱۸/۷٦ درصد بود. در دوره رشد جیره با پروتئین متعادل دارای انرژی ۳۰۰۰ کیلوکالری در کیلوگرم و پروتئین خام ۱۸/۷۵ درصد و جیره کم‌پروتئین دارای انرژی ۳۰٦۱ کیلوکالری در کیلوگرم و پروتئین خام ۱٦/۸۸ درصد بود. سپس هر یک از جیره‌های پایه با مقادیر متفاوتی از ال کارنیتین نیز مکمل و به ۳٦۰ قطعه جوجه گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ تغذیه شدند. جوجه‌ها برای مدت ٤۲ روز بر روی بستر پوشالی پرورش داده شدند. داده‌های آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل ۳×۲ شامل ۲ سطح پروتئین (جیره با پروتئین متعادل و جیره کم‌پروتئین) و ۳ سطح ال کارنیتین (صفر، ۱۲۵ و ۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم) تجزیه واریانس شدند. به هر یک از ٦ تیمار آزمایشی تعداد ٤ تکرار متشکل از ۱۵ قطعه جوجه گوشتی اختصاص یافت. نتایج آزمایش نشان داد استفاده از جیره کم پروتئین سبب کاهش معنی‌دار وزن بدن و افزایش چربی حفره بطنی جوجه‌های گوشتی شد (P<۰/۰۵). استفاده از مکمل ال کارنیتین به مقدار ۱۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خوراک افزایش معنی‌دار افزایش وزن بدن و راندمان لاشه قابل طبخ جوجه‌های گوشتی شد (P<۰/۰۵). کاهش سطح پروتئین جیره و همچنین استفاده از مکمل ال کارنیتین در جیره بر غلظت کلسترول، پروتئین کل، آلبومین، تری‌گلیسرید، گلوکز و اسید اوریک خون جوجه‌های گوشتی تأثیر معنی‌دار نداشت.

واژه‌های کلیدی: ال کارنیتین، پروتئین، فراسنجه‌های خونی، جوجه گوشتی

*- مسئول مکاتبه: z_taraz@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

کارنیتین ترکیب آلی با فرمول شیمیایی $C_7H_{15}NO_3$ است که دارای ۳ گروه متیل می‌باشد. گیاهان و جانوران به‌وسیله اسید آمینه‌های متیونین و لیزین همراه با آهن، پیریدوکسین، ویتامین C، نیاسین و منیزیم قادر به ساخت کارنیتین می‌باشند. در این واکنش‌ها لیزین تامین‌کننده اسکلت کربنی و متیونین به‌عنوان دهنده گروه متیل می‌باشد (بریمر، ۱۹۸۳؛ ساندور و همکاران، ۱۹۸۳؛ بی‌بر، ۱۹۸۸ ؛ لیبت‌سدر، ۱۹۹۵). کارنیتین در انتقال اسیدهای چرب بلند زنجیر به داخل میتوکندری جهت تولید انرژی وهمچنین خارج کردن اسیدهای چرب کوتاه و متوسط زنجیره از داخل میتوکندری به‌منظور حفظ سطح استیل کوانزیم‌آ[1] در میتوکندری نقش دارد (رابی و اسلاجی، ۱۹۹۸). مطالعات متعددی در مورد استفاده از کارنیتین درتغذیه جوجه‌های گوشتی انجام شده‌است. بوروم (۱۹۸۳) گزارش کرد که مکمل ال کارنیتین جیره سبب بهبود استفاده از اسیدهای چرب و انرژی می‌شود و به‌همین دلیل بازده غذایی و وزن به‌خصوص در حیوانات جوان‌تر که تولید ال‌کارنیتین[2] در بدن آنها ناکافی است، بهبود می‌یابد. بارکر و سل (۱۹۹٤) گزارش کردند استفاده از ال کارنیتین در تغذیه جوجه‌های گوشتی و بوقلمون‌های جوان تأثیری بر وزن بدن و ضریب تبدیل خوراک ندارد. در مقابل (رابی و همکاران، ۱۹۹۷؛ مست و همکاران، ۲۰۰۰) گزارش کردند افزودن کارنیتین به جیره جوجه‌های گوشتی سبب بهبود عملکرد آنها می‌شود. در آزمایشی توسط ویدن و همکاران (۱۹۹۱) برروی خوک، اثرال کارنیتین بر افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی بی‌تأثیر اعلام شد. به‌نظر می‌رسد علت این تناقضات به‌مقدار افزودن مکمل کارنیتین و ترکیب جیره‌های آزمایش مربوط می‌باشد. افزودن کارنیتین به مقدار ۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم تأثیری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی ندارد در صورتی‌که افزودن کارنیتین به‌مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم سبب بهبود عملکرد پرندگان می‌شود (زو و همکاران، ۲۰۰۳). براساس گزارش رابی و همکاران (۱۹۹۷) تأثیر کارنیتین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی بستگی به سطح انرژی جیره دارد. اگر چه رابی و اسلاجی (۱۹۹۸) گزارش کردند که رابطه متقابلی بین مکمل کارنیتین و سطح انرژی جیره برای فراسنجه‌های افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی به استثنای سن ۲۵ تا ۳۲ روزگی وجود ندارد. داریل و همکاران (۱۹۹٤) به این نتیجه رسیدند که ال کارنیتین بر وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی و ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی تأثیر ندارد. بی‌بر (۱۹۸۸) نیز گزارش کرد که افزودن ال‌کارنیتین سبب بهبود به افزایش وزن گروهی از جوجه‌های گوشتی می‌شود که از جیره‌های حاوی سطح پروتئین پایین تغذیه کردند.

امروزه ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی همانند عملکرد آنها مهم است. به همین دلیل در مطالعات متعددی، تأثیر کارنیتین بر ترکیب لاشه‌های جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گرفته است. کاروایت (۱۹۸٦) گزارش کرد که کمبود پیش‌سازهای کارنیتین (اسیدهای آمینه لیزین و متیونین) باعث افزایش چربی لاشه جوجه‌های گوشتی می‌شود. رابی و اسلاجی (۱۹۹۸) و همچنین زو و همکاران (۲۰۰۳) نیز گزارش کردند استفاده از کارنیتین در تغذیه جوجه‌های گوشتی سبب کاهش چربی لاشه می‌شود. در مقابل بارکر و سل (۱۹۹٤) گزارش کردند افزودن کارنیتین تأثیری بر چربی لاشه جوجه‌های گوشتی ندارد. لیبت سدر (۱۹۹۵) نیز گزارش کرد که افزودن مکمل ال کارنیتین به جیره جوجه‌های گوشتی سبب بهبود اندک وزن بدن می‌شود اما بر چربی محوطه شکمی تأثیر ندارد. در طی آزمایشی که توسط محمود و همکاران (۱۹۹۸) انجام گرفت مکمل ال کارنیتین (۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره) نسبت به جیره بدون ال کارنیتین در دو هفته اول آزمایش سبب بهبود افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی شد. وزن گوشت سینه و ران به‌صورت چشمگیر افزایش و درصد چربی

1- Style Co-A
2- L-Carnitine

Archive of SID

www.SID.ir

شکمی کاهش یافت. از طرف دیگر مقدار پروتئین جیره بر عملکرد و ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی نیز موثر است. گزارش شده‌است که کاهش سطح پروتئین جیره سبب افزایش چربی لاشه می‌شود (خواجعلی و نصیری مقدم، ۲۰۰٦؛ دملو ۱۹۹٤). گزارش شده که افزودن اسیدهای آمینه ضروری به جیره‌های کم پروتئین سبب بهبود عملکرد تولیدی جوجه‌های گوشتی می‌شود (هن و همکاران، ۱۹۹۲)، اما ممکن است عملکرد تولیدی آنها مشابه جیره شاهد حاوی مقادیر کافی پروتئین نباشد (شوارتز و بری، ۱۹۷۵). از این رو آزمایش حاضر به‌منظور بررسی تأثیر کارنیتین بر عملکرد، ترکیب لاشه و مقادیر برخی فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح متفاوت پروتئین انجام شد.

مواد و روش‌ها

تعداد ۳٦۰ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه از سویه تجاری راس ۳۰۸ برای مدت ٤۲ روز بر روی بستر پرورش و عملکرد آنها در اثر تغذیه جیره‌هایی با نسبت انرژی به پروتئین و مقدار مکمل کارنیتین متفاوت مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور دو جیره پایه برای هریک از دوره‌های آغازین (۰ تا ۲۱ روزگی) و رشد (۲۲ تا ٤۲ روزگی) براساس مقادیر توصیه شده *NRC*,۱۹۹٤[1] تهیه شدند.

جیره پایه اول در هر یک از دوره‌های آغازین و رشد دارای مقدار پروتئین متعادل (به‌ترتیب ۲۰/۸٤ و ۱۸/۷٦ درصد) و نسبت انرژی به پروتئین توصیه شده (به‌ترتیب ۱۳۹/۲ و ۱۵۸/۲) بود. جیره پایه دوم در هریک از دوره‌های آغازین و رشد دارای ۹۰ درصد مقدار پروتئین توصیه شده (به‌ترتیب ۱۸/۷۵ و ۱٦/۸۸ درصد) و نسبت انرژی به پروتئین بالاتر از مقدار توصیه شده (به‌ترتیب ۱٦۰ و ۱۸۱/۳) بود. ترکیب جیره‌های پایه در جدول ۱ گزارش شده‌است. قبل از انجام آزمایش مقدار پروتئین خام ذرت و کنجاله سویا برای اطمینان از مقدار کافی پروتئین آنها در آزمایشگاه تعیین شد. جیره‌های پایه توسط نرم‌افزار *UFFDA*[2] به‌گونه‌ای تنظیم شدند که به استثنای پروتئین خام حاوی حداقل مقدار مواد مغذی توصیه شده *NRC* ,۱۹۹٤ باشند.

هر یک از جیره‌های پایه با مقدار صفر، ۱۲۵ و ۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم کارنیتین نیز مکمل شدند تا در مجموع ٦ تیمار آزمایش به‌دست آمد. به هر یک از تیمارهای آزمایشی تعداد ٤ تکرار و به هر تکرار تعداد ۱۵ قطعه جوجه گوشتی جنس نر اختصاص یافت و توزین جوجه‌ها و خوراک به‌صورت هفتگی انجام شد.

در سن ۳۵ روزگی از تعداد دو جوجه از هر واحد آزمایشی مقدار ٤ میلی‌لیتر خون از سیاهرگ بال گرفته شد. پس از خون‌گیری و تهیه سرم مقدار گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسیرید، پروتئین کل و آلبومین به روش آنزیمی- رنگ‌سنجی (با استفاده از کیت‌های زیست شیمی) و اسید اوریک با استفاده از کیت شرکت درمان کاو، به روش دستی با دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد.

در پایان آزمایش تعداد ۲ قطعه پرنده از هر واحد آزمایش به‌منظور بررسی ترکیبات لاشه کشتار شدند (پروز و لیسون، ۱۹۹۲). داده‌های آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل ۳×۲ توسط نرم‌افزار *SAS* (۱۹۹۸) تجزیه واریانس شدند. عامل اول مقدار پروتئین جیره (شامل ۲ سطح پروتئین متعادل و کم‌پروتئین) و عامل دوم مقدار مکمل کارنیتین (شامل ۳ سطح: صفر، ۱۲۵ و ۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم) بود. مقایسه میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن[3] انجام شد.

1- National Research Councile

2- User Friendly Feed Formulation Done Again
3- DNMQT

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- ترکیب جیره‌های آزمایشی (برحسب درصد هوا خشک)[1].

مواد خوراکی	دوره آغازین (۰ تا ۳ هفتگی)		دوره رشد (۳ تا ٦ هفتگی)	
	پروتئین متعادل	کم پروتئین	پروتئین متعادل	کم پروتئین
ذرت	٦۰/۹٤	٦٦/۷٤	٦٦/۸۱	۷۲/۰۳
کنجاله سویا	۳۳/۵۹	۲۷/٤۸	۲۸/۰۸	۲۲/۵۷
روغن سویا	۱/۲۱	۱/۲۱	۱/۵۵	۱/۵۵
سنگ آهک	۱/۳۸	۱/۳۸	۱/۵۳	۱/۵۳
دی کلسیم فسفات	۱/٦٦	۱/۷۲	۱/۰۲	۱/۰۸
نمک	۰/٤۷	۰/٤۷	۰/۳٤	۰/۳٤
مکمل ویتامینی [2]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی [3]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
ال- لیزین	——	۰/۱۹	۰/۰۱	۰/۱۹
دی ال - متیونین	۰/۱۸	۰/۲٤	۰/۰۹	۰/۱٤
ویتامین E	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲
سالینومایسین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
ترکیب محاسبه شده مواد مغذی:				
انرژی (کیلوکالری درکیلوگرم)	۲۹۰۰	۲۹٦۸	۳۰۰۰	۳۰٦۱
نسبت انرژی به پروتئین	۱۳۹/۲	۱۵۸/۲	۱٦۰	۱۸۱/۳
پروتئین خام (درصد)	۲۰/۸٤	۱۸/۷٦	۱۸/۷۵	۱٦/۸۸
لیزین (درصد)	۱/۰٦	۱/۰٦	۰/۹۸	۰/۹۸
متیونین+ سیستین (درصد)	۰/۸۳	۰/۸۲	۰/٦۹	۰/٦۹

۱- تمامی جیره‌های غذایی حاوی حداقل مقدار مواد مغذی توصیه شده ۱۹۹٤ , NRC هستند.

۲- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل: ۸۰۰/۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D3، ۷/۲۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۷۲۰ میلی‌گرم ویتامین B1، ٤/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B3، ۱۲/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B5، ۱۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین B6، ٤۰۰ میلی‌گرم ویتامین B9، ٦ میلی‌گرم ویتامین B12، ٤۰ میلی‌گرم ویتامین H2 و ۲۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود.

۳- هر کیلوگرم مکمل معدنی شامل: ٤۰/۰۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۲۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ٤۰/۰۰۰ میلی‌گرم روی، ٤۰/۰۰۰ میلی‌گرم مس و ۸۰ میلی‌گرم سلنیوم بود.

نتایج و بحث

تأثیر تیمارهای آزمایشی در دوره‌های مختلف پرورش بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در جدول ۲ گزارش شده است. کاهش سطح پروتئین جیره به‌مقدار ۱۰ درصد حد توصیه شده ۱۹۹٤ , *NRC* سبب کاهش معنی‌دار وزن جوجه‌ها در دوره‌های مختلف رشد شد (P<۰/۰۵). در این آزمایش اسیدهای آمینه مصنوعی ال- لیزین و دی ال- متیونین به جیره کم‌پروتئین افزوده شد تا سطح اسیدهای آمینه فوق مشابه جیره با سطح پروتئین متعادل باشد. گزارش‌های منتشر شده نشان می‌دهد که افزودن اسیدهای آمینه ضروری به جیره‌های کم پروتئین سبب بهبود عملکرد تولیدی جوجه‌های گوشتی می‌شود (هن و همکاران،۱۹۹۲)، اما ممکن است عملکرد تولیدی آنها مشابه جیره شاهد حاوی مقادیر کافی پروتئین نباشد (شوارتز و بری، ۱۹۷۵). در این آزمایش کاهش سطح پروتئین جیره سبب کاهش نسبی و غیرمعنی‌دار مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی شد. گزارش شده‌است چنانچه مقدار پروتئین (اسیدهای آمینه) جیره در حالت کمبود حاشیه‌ای باشد جوجه سعی می‌کند با افزایش مصرف خوراک کمبود اسیدهای آمینه خود را جبران نماید. در صورتی‌که کمبود شدید باشد نامتعادلی اسید آمینه بروز می‌کند. در این حالت اسیدهای آمینه مازاد که در عدم

Archive of SID

www.SID.ir

توازن شرکت می‌کنند با ارسال علایمی به مغز سبب تحریک مسیرهای کاتابولیسم اسیدهای آمینه می‌شوند. در این‌حالت تجزیه تمام اسیدهای آمینه به‌ویژه اسیدهای آمینه محدودکننده اتفاق می‌افتد که سبب کاهش مصرف خوراک در نتیجه کاهش رشد جوجه می‌شود (دملو، ۱۹۹٤).

جوجه‌هایی که باجیره حاوی ۱۲۵میلی‌گرم در کیلوگرم کارنیتین تغذیه شده بودند نسبت به جیره بدون ال کارنیتین افزایش وزن بالاتری نشان دادند (P<۰/۰۵). همچنین افزایش میزان مکمل ال کارنیتین به ۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم سبب افزایش نسبی و غیرمعنی‌دار وزن بدن و مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف رشد شد. نتایج این آزمایش از نظر افزایش وزن با نتایج رابی و همکاران (۱۹۹۷) و مست و همکاران (۲۰۰۰) مطابقت دارد. افزایش وزن جوجه‌های گوشتی در پاسخ به افزودن ال کارنیتین به جیره ممکن است مربوط به بهبود متابولیسم نیتروژن باشد که از طریق اکسیداسیون کارآمد اسیدهای چرب حاصل می‌شود. الکارنیتین از طریق افزایش اکسیداسیون اسیدهای چرب زنجیره بلند مقدار آنها را در خون کاهش داده و در نتیجه تری آسیل گلیسرول حاصل از آنها کاهش می‌یابد. در همین زمان استیل کوآنزیم آ که از متابولیسم اسیدهای چرب حاصل شده است در میتوکندری ذخیره شده و چنین حالتی بر فعالیت پیروات کربوکسیلاز تأثیر می‌گذارد. پیروات کربوکسیلاز یک آنزیم وابسته به استیل کوآنزیم آ است و از طریق تامین اسکلت کربنی در بیوسنتز اسیدهای آمینه غیرضروری نقش دارد. ال کارنیتین ازطریق تسهیل خروج استیل کوآنزیم آ از میتوکندری به بیوسنتز اسیدهای آمینه ضروری کمک می‌کند (رابی و اسلاجی، ۱۹۹۸). عامل بعدی که می‌تواند توجیه‌کننده بهبود وزن باشد این است که افزودن ال کارنیتین به جیره سبب بهبود استفاده از پروتئین جیره می‌شود. این عمل به دو روش انجام می‌شود، ابتدا مستقیم (با جلوگیری از عرضه پیش‌سازهای لازم برای بیوسنتز پروتئین) و دوم به‌صورت غیرمستقیم (از طریق بهینه‌کردن اسیدهای آمینه ضروری و غیرضروری در درون سلول). چنین حالتی سبب بالا رفتن راندمان استفاده از بازده متابولیکی نیتروژن شده و نیز از خروج بیهوده نیتروژن و تلفات آن جلوگیری می‌کند (بریمر، ۱۹۸۳).

جوجه‌هایی که جیره حاوی ۱۲۵ میلی‌گرم در کیلوگرم ال کارنیتین را مصرف کرده بودند، مصرف خوراک بیشتری نسبت به پرندگان تغذیه شده با جیره فاقد ال-کارنیتین داشتند (**P**<۰/۰۵). افزودن ال کارنیتین بر جیره روی ضریب تبدیل غذایی تاثیر معنی‌داری نداشت (**P**<۰/۰۵). این نتیجه با نتایج حاصل از آزمایشی که توسط رابی و همکاران (۱۹۹۷)، ویدن و همکاران (۱۹۹۱) و داریل و همکاران (۱۹۹٤) انجام گرفت، مطابقت دارد اما با نتیجه حاصل از آزمایش محمود و همکاران (۱۹۹۸) و گزارش بوروم (۱۹۸۳) مغایرت دارد.

تأثیر تیمارهای آزمایشی بر ترکیب لاشه جوجه‌ها در جدول ۳ گزارش شده‌است. نتایج آزمایش نشان داد که کاهش سطح پروتئین جیره تنها سبب افزایش معنی‌دار چربی حفره بطنی شد (P<۰/۰۵). گزارش شده‌است که کاهش سطح پروتئین جیره سبب افزایش چربی لاشه جوجه‌های گوشتی می‌شود (خواجعلی و نصیری مقدم، ۲۰۰٦). مقدار چربی لاشه جوجه‌ها تابع میزان پروتئین مصرفی است و جهت کاهش چربی لاشه به پروتئین (اسیدهای آمینه) بیشتری نیاز می‌باشد (دملو، ۱۹۹٤).

جوجه‌هایی که باجیره حاوی ال کارنیتین تغذیه شده بودند، درصد لاشه قابل طبخ و درصد وزن ران بیشتری نسبت به پرندگان تغذیه شده با جیره بدون ال کارنیتین داشتند (P<۰/۰۵) و از نظر چربی حفره بطنی و وزن عضله سینه تفاوتی مشاهده نشد. نتایج آزمایش ما از نظر وزن ران با نتایج رابی و اسلاجی (۱۹۹۸) و رابی و همکاران (۱۹۹۷) مطابقت دارد. نتایج ما در مورد صفت وزن چربی حفره شکمی و وزن ماهیچه سینه با یافته‌های زو و همکاران (۲۰۰۳) مطابقت دارد. لیبت‌سدر (۱۹۹۵) نیز هم‌سو با نتایج این مطالعه گزارش کرد که استفاده از ال کارنیتین در جیره جوجه‌های گوشتی سبب کاهش میزان چربی حفره شکمی نمی‌شود. داریل و همکاران (۱۹۹٤) نیز عدم تأثیر ال کارنیتین بر ترکیب لاشه را گزارش نمودند.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع

1-Arslan, C.Y., Citil, M., and Saatci, M. 2003. Effects of L-carnitine administration on growth performance, carcass traits, blood serum parameters and abdominal fatty acid composition of ducks. Archives of Anim Nutr. 57:381-388.

2-Barker, D.L., and Sell, J.L. 1994. Dietary L-carnitine did not influence performance and carcass composition of broiler chickens and young turkeys fed low or high fat. Poultry Sci. 73: 281-7.

3-Bremer, J. 1983. Carnitine metabolism and functions. Physiological Rev. 63:1421-1480.

4-Biber, L. 1988. Carnitine. Annual Rev. Bioch. 57:261-283.

5- Borum, D.R. 1983. Carnitine. Annu .Rev. Nutr. 3:233-259.

6-Cartwight, A.L. 1986. Effects of carnitine and diertary energy concentration on body weight and body lipid of growing broilers. Poultry Sci. 65: 21-29.

7-Darryl, L., Barker, D.L., Jerry, L., and Sell, J.L. 1994. Dietary carnitine did not influence performance and carcass composition of broiler chickens and young turkeys fed low- or high– fat diets. Poultry Science. 73:281-287.

8-D'Mello, J.P.F. 1994. Amino acids in farm animal nutrition. Walingford, UK. CAB International.

9-Han, Y., Suzuki, H., Parsons, C.M., and Baker, D.H. 1992. Amino acid fortification of a low-protein corn and soybean meal diet for chicks. Poultry Sci. 71:1168-1178.

10-Khajali, F., and Nasiri Moghaddam, H. 2006. Methionine supplementation of low protein broiler diets: Influence upon growth performance and efficiency of protein utilization. Int. J. Poultry Sci. 5:569-573.

11-Leibetseder, J. 1995. Studies of L-carnitine effects in poultry. Archiv. Anim. Nutr. 48:97-108.

12-Lein, T.F., Horng, Y.M. 2001. The Effects of supplementary dietary L-carnatine on the growth performance, serum components, carcase traits and enzyme activities in relation to fatty acid beta-oxidation of broiler chickens. Br. Poultry Sci. 42:92-95.

13-Mahmoud, H., Rabie, M.H., and szilagyi, M. 1998. Effects of L-carnitine supplementaion of diets deffering in energy levels on performance, abdominal fat countent, and yield and composition of edible meat of broilers. British journal of Nutrition, 80:391-400.

14-Mast, J., Buyse, J., Goddeeirs, B.M. 2000. Dietary L-Carnitine supplementation increases antigen-specific immunoglobulin G production in broiler chickens. Br. J. Nutr. 83:161-6.

15-National Research council (NRC), 1994. Nutrients requirements of poultry, 3rd ed ., National Academy Press. Washington, D.C.

16-Perreauiz, N., and Leeson, S. 1992. Age related carcass composition changes in male broiler chickens. Can. J. Anim. Sci: 72:919-929.

17-Rabie, M.H., Szilagyi, M. 1998. Effects of L-Carnitine supplementation of dites differing in energy levels on performance, abdominal fat content, and yield and composition of edible meat of broilers. Br. J. Nutr. 80:391-400.

18-Rabie, M.H., Szilagyi, M., Gippert, T., Votisky, E., and Gerendai, D. 1997. Influence of dietary L-Carnitine on performance and carcass quality of broiler chickens. Acta. Biol. Hung. 48:241-252.

19-SAS Instute, 1998. SAS/STET Users Guide. Release 6.3 SAS Inc: Carry, NC.

20-Sandor, A., Kispal, G.y., Kerner, J., and Alkonyi, I. 1983. Combined effect of ascorbic acid deficiency and under feeding on hepatic carnitine level in quinea-piqs . Experientia. 39:512-513.

21-Schwartz, R.W., and Bray, D.J. 1975. Limiting amino cids in 40:60 and 15:85 blends of corn: soybean protein for the chick. Poultry Science. 54:1814-1820.

22-Weeden, T.l., Nelsson, J.l., Hansen, J.a., fitzner, G.E., and Goodband, R.D. 1991. The effect of L-carnitine on the utilization of soybean oil fed to early weaned pigs. Journal of Animal Science 68:374 Abstr.

23-XU, Z.R., Wang, M.Q., Mao, H.X., Zhan, X.A., Hu, C.H. 2003. Effects of L-Carnitine on growth performance, carcass compositon, and metabolism of lipids in male broilers. Poultry Sci. 82:408-413.

Archive of SID

www.SID.ir

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 15(5), 2008
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

Effects of L-Carnitine supplementation in diets with different levels of protein on performance and blood parameters in broiler chickens

***Z. Taraz[1] and B. Dastar [2]**
[1]Instructor of Dept. of Animal Production, Gonbad high Education Center, [2]Associate Prof., Dept. of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran

Abstract

This study was conducted to investgate the effect in L-carnitine of diets with different levels of protein on the performance and hematology value of ross 360 broiler chickens were kept for 42 days.The experiment consisted of six dietary treatments and four replicates per treatment with15 broiler chickens per replicate in a completly randomized design. Dietary treatments consisted of:1)Basal diet; 2)Basal diet with 125mg/kg L-carnitine.3)Basal diet with 250 mg/kg L-carnitine.4)low protein diet without L-carnitine. 5)low protein diet with 125 mg/kg L-carnitine.6)low protein diet with 250mg/kg L-carnitine.The results showed that during the xperimental period, brids were fed with sufficient quantity of protein had higher weight gain as compared to those were fed low protein diet (P<0/05).Reduciny of dietary protein level, caused significant increase in food intake and food conversion ratio(P<0/05).Also L-carnitine caused significant increase in ratio of the weight of breast and the weight of cookable chiken and significant decrease in the obdominal fat (P<0/05). dietary protein and L-carnitine supplementation didn't have any significant effects on the blood factors.

Keywords: L-carnitine; protein; broiler

Archive of SID

*- Corresponding Author; Email: z-taraz@yahoo.com

www.SID.ir