

اثر سطوح مختلف اسید آمینه متیونین و پروتئین جیره بر عملکرد رشدی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی

یحیی محمدی^{۱*}، جلال یوسفی^۲ و حسن درمانی کوهی^۳

تاریخ دریافت: ۸۶/۱/۳

تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۰/۲۵

چکیده

این آزمایش به منظور تعیین اثر سطوح مختلف پروتئین و اسید آمینه متیونین بر عملکرد رشدی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی، انجام شد. در این آزمایش از ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی سویه راس با دو سطح پروتئین (۲۰ و ۲۴ درصد برای دوره آغازین و ۱۸ و ۲۲ درصد برای دوره رشد) و ۳ سطح اسید آمینه متیونین (سطح پیشنهادی کاتالوگ (استاندارد)، سطح ۱۱۵٪ پیشنهادی کاتالوگ و سطح ۱۳۰٪ پیشنهادی کاتالوگ) استفاده گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل ۲×۳ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه در هر واحد آزمایشی انجام شد. جوجه‌ها به مدت ۵ هفته (از پایان هفته اول تا پایان هفته ششم)، با جیره‌های یکسان از نظر انرژی، برای دو دوره آغازین (۷ تا ۲۱ روزگی) و رشد (۲۲ تا ۴۲ روزگی) تغذیه شدند. دسترسی جوجه‌ها به آب و خوراک در طول دوره به صورت آزاد بود. مصرف غذا و اضافه وزن در پایان هر دوره اندازه‌گیری شد و در پایان دوره آزمایشی از هر قفس دو قطعه جوجه به صورت تصادفی انتخاب شدند و پس از توزین و ذبح، وزن لاشه و اجزای لاشه اندازه‌گیری شد. نتایج نشان دادند که سطوح بالای پروتئین و مکمل متیونین در دوره‌های آغازین و رشد و همچنین در کل دوره باعث بهبود در افزایش وزن زنده و ضریب تبدیل غذایی شدند. مصرف غذا تحت تأثیر سطوح پروتئین و اسید آمینه متیونین در جیره‌ها قرار نگرفت. مکمل جیره‌ای متیونین باعث افزایش درصد گوشت سینه و کاهش مقدار چربی محوطه بطنی شد. با کاهش پروتئین جیره چربی محوطه بطنی افزایش یافت. اثرات متقابل بین متیونین و پروتئین در هیچ یک از صفات مورد نظر تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

واژه‌های کلیدی: متیونین، پروتئین، عملکرد رشدی، خصوصیات لاشه، جوجه‌های گوشتی

مقدمه

از آنجاکه هزینه خوراک در هر واحد مرغداری قسمت اعظم کل هزینه‌ها را شامل می‌شود و از طرف دیگر مواد پروتئینی نسبت به سایر مواد غذایی دارای قیمت بیشتری هستند. بنابراین، با کم کردن مقدار پروتئین جیره جوجه‌های گوشتی، هزینه خوراک پایین می‌آید. به هر حال جیره‌های کم پروتئین، می‌توانند باعث افزایش چربی لاشه و پایین آمدن عملکرد جوجه‌های گوشتی شوند (۹ و ۱۴). اسید

آمینو متیونین می‌تواند به عنوان عامل چربی سوز و دهنده گروه متیل عمل کند (۲ و ۳). در جیره‌های طیور تنظیم شده بر پایه ذرت - سویا، متیونین به عنوان اولین اسید آمینه محدود کننده است (۱، ۸ و ۱۳). کمبود شدید متیونین سبب کاهش مصرف غذا و کمبود متوسط متیونین سبب افزایش میزان انرژی مصرفی می‌شود (۳). ویرتانن و رزی گزارش نمودند که افزودن متیونین یا بتائین به جیره‌های بر پایه ذرت و کنجاله سویا سبب بهبود وزن بدن، گوشت سینه و ضریب تبدیل غذایی می‌شود و چربی محوطه بطنی را کاهش می‌دهند (۱۲). گارسیانتو و همکاران گزارش کردند که با افزایش متیونین جیره، میزان چربی ماهیچه سینه کاهش و

۱ و ۳- اعضاء هیأت علمی گروه علوم دامی دانشگاه ایلام

Email: Mohamadi_yahya@yahoo.com

*- نویسنده مسئول:

۲- عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام

میزان پروتئین لاشه افزایش یافت (۵).

درصد چربی محوطه بطنی اندازه گیری شد. داده‌های جمع آوری شده توسط نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. میانگین تیمارهای آزمایشی توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن با هم مقایسه شدند.

این آزمایش به منظور تعیین چگونگی اثرات اسید آمینه متیونین و پروتئین جیره بر عملکرد رشدی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی و اینکه آیا اسید آمینه متیونین می‌تواند جایگزین بخشی از پروتئین جیره شود، انجام گردید.

نتایج و بحث

با توجه به جداول ۲ و ۳ افزایش سطح پروتئین و مکمل اسید آمینه متیونین در جیره‌ها باعث بهبود افزایش وزن زنده و ضریب تبدیل غذایی در دوره آغازین و رشد شده است ($P < 0/05$).

این نتایج با نتایج حاصل از آزمایش گارسیا نتو و همکاران مطابقت دارد (۵). تاییدیان و همکاران نیز در آزمایش خود ضریب تبدیل غذایی بهتری را در جیره با پروتئین بالاتر گزارش کردند (۱۱). رضایی و همکاران نیز با افزایش سطوح بالاتر پروتئین افزایش وزن بالاتری را مشاهده کردند (۱۰).

با توجه به نتایج جداول ۲، ۳ و ۴ به نظر می‌رسد که سطح متیونین پیشنهادی کاتالوگ به منظور به دست آوردن حداکثر افزایش وزن کافی نباشد و اینکه حصول افزایش وزن بیشتر از طریق افزایش سطح پروتئین و اسید آمینه متیونین در داخل جیره امکان پذیر خواهد شد. این نتایج با نتایج حاصل از آزمایش استیو گارسیا و مارک (۴) و ژن و همکاران مطابقت دارد (۶).

نتایج همچنین افزایش وزن بالاتری را برای تیمارهای با سطوح افزایش یافته پروتئین و متیونین در کل دوره نشان دادند که با نتایج رضایی و همکاران مطابقت دارد (۱۰). همان طوری که در جداول ۲، ۳ و ۴ مشاهده می‌شود مصرف غذا تحت تأثیر هیچ کدام از سطوح اسید آمینه متیونین و پروتئین قرار نگرفت. این نتیجه با نتایج تاییدیان و همکاران مطابقت دارد (۱۱).

اثرات متقابل سطوح مختلف پروتئین و اسید آمینه متیونین، بر هیچ یک از صفات در دوره آغازین، دوره رشد

مواد و روش‌ها

تعداد ۲۴۰ قطعه جوجه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب و در ۶ تیمار آزمایشی (هر تیمار ۴ تکرار و در هر قفس ۱۰ جوجه) توزیع شدند. در این مرحله سعی بر آن بود تا میانگین وزن جوجه‌های واحدهای آزمایشی نزدیک به هم باشند. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل 2×3 به انجام رسید. فاکتورهای مورد آزمایش شامل ۲ سطح پروتئین (۲۰ و ۲۴ درصد برای دوره آغازین و ۱۸ و ۲۲ درصد برای دوره رشد) و ۳ سطح متیونین (سطح پیشنهادی کاتالوگ (استاندارد)، سطح ۱۱۵٪ پیشنهادی کاتالوگ و سطح ۱۳۰٪ پیشنهادی کاتالوگ) بودند. غذا و آب به صورت آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. تهیه و تنظیم جیره‌های غذایی با استفاده از ترکیبات مواد مغذی اجزاء خوراک جداول احتیاجات غذایی^۱ (NRC 1994)، و برآورد احتیاجات مواد مغذی جوجه‌ها با توجه به کاتالوگ احتیاجات جوجه‌های گوشتی نژاد راس صورت گرفت. جیره‌های مورد نظر برای دو مرحله آغازین (از ابتدای هفته دوم تا ۲۱ روزگی، جدول ۱) و مرحله رشد (۴۲-۲۲ روزگی، جدول ۱) فرموله شدند. مقدار مصرف غذا، اضافه وزن و ضریب تبدیل غذایی در پایان هر دوره مشخص شدند. همچنین در سن ۴۲ روزگی از هر واحد آزمایشی ۲ جوجه انتخاب و کشتار و درصد لاشه، درصد سینه و

و کل دوره اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهند
($p < 0/05$).

جدول ۱. درصد مواد متشکله و مواد مغذی تشکیل دهنده جیره های آزمایشی بر اساس سطوح پیشنهادی کاتالوگ در ارتباط با نیازمندی متیونین (بر حسب درصد)^۱

| دوره رشد | | دوره آغازین | | مواد متشکله و مواد مغذی |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|
| ۲۲ درصد پروتئین | ۱۸ درصد پروتئین | ۲۴ درصد پروتئین | ۲۰ درصد پروتئین | |
| ۳۹/۲۶ | ۵۳/۰۳ | ۳۰/۲۶ | ۴۷ | ذرت |
| ۲۶/۳۵ | ۱۹/۰۸ | ۲۹/۷۷ | ۲۳/۹۳ | کنجاله سویا |
| ۷/۳۷ | ۵ | ۸ | ۵ | پودر ماهی |
| ۸/۳۲ | ۸/۸۶ | ۸ | ۷/۹۷ | سبوس |
| ۰/۰۵ | ۰/۵۳ | ۰/۰۱ | ۰/۵۸ | دی‌کلسیم فسفات |
| ۰ | ۰/۳ | ۰ | ۰/۲۱ | لیزین |
| ۰/۲۳ | ۰/۳۶ | ۰/۲۱ | ۰/۳۵ | متیونین |
| ۰/۱۹ | ۰/۱۳ | ۰/۲۲ | ۰/۲۲ | نمک |
| ۰/۸۶ | ۱/۰۳ | ۰/۸۸ | ۱/۰۹ | صدف |
| ۶/۱۴ | ۴/۴۵ | ۴/۲۷ | ۳/۴۵ | چربی گیاهی |
| ۰/۱۸ | ۰/۱۸ | ۰/۱۴ | ۰/۱۴ | جوش شیرین |
| ۱۰ | ۵ | ۱۷/۱۹ | ۹/۰۱ | گندم |
| ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | مکمل ویتامینی ^۲ |
| ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | مکمل معدنی ^۳ |
| ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | کوکسید یوستات |
| ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | جمع |
| مواد مغذی تامین شده | | | | |
| ۳۱۷۵ | ۳۱۷۵ | ۳۰۱۰ | ۳۰۱۰ | انرژی قابل متابولیسم kcal/kg |
| ۲۲ | ۱۸ | ۲۴ | ۲۰ | پروتئین خام (%) |
| ۰/۹۰ | ۰/۹۰ | ۰/۹۵ | ۰/۹۵ | کلسیم (%) |
| ۰/۴۸ | ۰/۴۸ | ۰/۵۰ | ۰/۵۰ | فسفر (%) |
| ۰/۹۴ | ۰/۹۴ | ۰/۹۸ | ۰/۹۸ | متیونین + سیستین (%) |
| ۱/۳۳ | ۱/۳۳ | ۱/۴۸ | ۱/۴۸ | لیزین (%) |
| ۲۰ | ۰/۱۶ | ۰/۲۱ | ۰/۱۸ | سدیم (%) |
| ۲۰ | ۰/۱۵ | ۰/۲۳ | ۰/۲۰ | کلرید (%) |

۱- به منظور تهیه جیره های با سطوح ۱۱۵ و ۱۳۰ درصد متیونین پیشنهادی کاتالوگ در دوره های آغازین و رشد؛ از مقادیر لازم از مکمل DL - متیونین به جیره های پیشنهادی کاتالوگ اضافه شد.

۲- هر کیلوگرم از مکمل ویتامینی حاوی: ۵۰۰۰۰۰ واحد بین المللی بر گرم ویتامین A، ۹۸/۵٪ ویتامین B_۱، ۸۰٪ ویتامین B_۲، ۹۸٪ ویتامین B_۳، ۹۹٪ ویتامین B_۵، ۹۸/۵٪ ویتامین B_۶، ۸۰٪ ویتامین B_۹، ۱٪ ویتامین B_{۱۲}، ۵۰٪ ویتامین K_۳، ۵۰۰۰۰۰ واحد بین المللی بر گرم ویتامین D_۳، ۵۰۰ واحد بین المللی بر گرم ویتامین E، ۲٪ H_۲، ۵۰٪ کولین کلراید و نیز حاوی آنتی اکسیدانت و مواد حامل شامل سبوس گندم، آرد ذرت و CaCO_۳.

۳- هر کیلوگرم از مکمل معدنی حاوی: اکسید منگنز با درجه خلوص ۶۲٪، سولفات آهن II ۲۰٪، اکسید روی ۷۷٪، سولفات مس ۲۵٪، یدات کلسیم ۶۲٪، پرمیکس سلنیوم ۱٪، کولین کلراید ۵۰٪ به همراه مواد حامل سبوس گندم، آرد ذرت و CaCO_۳.

جدول ۲. اثرات سطوح پروتئین و اسید آمینه متیونین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین (میانگین \pm خطای استاندارد)^۱

| ضریب تبدیل غذایی | مصرف غذا (گرم) | افزایش وزن زنده (گرم) | سطوح متیونین |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| ۱/۷۰ \pm ۰/۰۷ ^a | ۸۰۱/۵ \pm ۲۹/۵۹ ^a | ۴۷۲/۰۰ \pm ۱۶/۴۳ ^c | ۲۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۶۳ \pm ۰/۰۵ ^{ab} | ۷۹۵/۲۵ \pm ۲۱/۳۸ ^a | ۴۸۷/۵۰ \pm ۱۴/۴۶ ^{bc} | ۲۰٪ ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۵۵ \pm ۰/۰۴ ^{bc} | ۷۷۳/۲۵ \pm ۲۰/۳۰ ^a | ۵۰۱/۰۰ \pm ۶/۰۶ ^{ab} | ۲۰٪ ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۵۷ \pm ۰/۰۷ ^{bc} | ۷۷۸/۵۰ \pm ۳۶/۲۳ ^a | ۴۹۷/۵۰ \pm ۷/۷۲ ^b | ۲۴٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۵۷ \pm ۰/۰۶ ^{bc} | ۷۹۰/۰۰ \pm ۱۸/۲۶ ^a | ۵۰۴/۷۵ \pm ۱۹/۹۴ ^{ab} | ۲۴٪ ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۵۱ \pm ۰/۰۵ ^c | ۷۹۰/۰۰ \pm ۴۰/۶۳ ^a | ۵۲۱/۲۵ \pm ۱۱/۳۴ ^a | ۲۴٪ ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| میانگین های اثرات اصلی | | | |
| پروتئین | | | |
| ۱/۶۳ \pm ۰/۰۸ ^a | ۷۹۰/۰۰ \pm ۲۵/۲۲ ^a | ۴۸۶/۸۳ \pm ۱۷/۱۴ ^b | سطح ۲۰٪ پروتئین |
| ۱/۵۵ \pm ۰/۰۶ ^b | ۷۸۶/۱۷ \pm ۳۰/۵۱ ^a | ۵۰۷/۸۳ \pm ۱۶/۳۶ ^a | سطح ۲۴٪ پروتئین |
| متیونین | | | |
| ۱/۶۳ \pm ۰/۱۰ ^a | ۷۹۰/۰۰ \pm ۳۳/۰۰ ^a | ۴۸۴/۷۵ \pm ۱۸/۰۹ ^b | سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۶۰ \pm ۰/۰۶ ^a | ۷۹۲/۶۳ \pm ۱۸/۶۲ ^a | ۴۹۶/۱۳ \pm ۱۸/۵۷ ^b | ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۵۳ \pm ۰/۰۶ ^b | ۷۸۱/۶۳ \pm ۳۱/۰۵ ^a | ۵۱۱/۱۳ \pm ۱۳/۷۱ ^a | ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| Pr > F | Pr > F | Pr > F | تجزیه واریانس |
| ۰/۰۰۴۲ | ۰/۷۴۹۷ | ۰/۰۰۱ | پروتئین |
| ۰/۰۰۷۳ | ۰/۷۳۴۳ | ۰/۰۰۴ | متیونین |
| ۰/۲۴۲۰ | ۰/۴۰۷۵ | ۰/۸۳ | پروتئین * متیونین |

۱ - حروف غیر مشابه در ستونهای مختلف تفاوت های معنی دار را نشان می دهند ($P < 0.05$).

جدول ۳. اثرات سطوح متفاوت پروتئین جیره‌های و مکمل اسید آمینه متیونین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره رشد (میانگین \pm خطای استاندارد)^۱

| ضریب تبدیل غذایی | مصرف غذا (گرم) | افزایش وزن زنده (گرم) | سطوح متیونین |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| ۲/۰۹ \pm ۰/۰۸ ^a | ۲۸۵۸/۰ \pm ۴۲/۱۴ ^a | ۱۳۷۰/۰ \pm ۵۷/۱۵ ^b | ۲۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۹۳ \pm ۰/۰۱ ^b | ۲۷۳۲/۵ \pm ۸۵/۳۹ ^a | ۱۴۲۳/۰ \pm ۹۴/۳۵ ^b | ۲۰٪ ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۷۸ \pm ۰/۰۱ ^{bc} | ۲۷۶۲/۵ \pm ۱۳۰/۳۲ ^a | ۱۵۵۳/۸ \pm ۵۳/۸۵ ^a | ۲۰٪ ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۷۸ \pm ۰/۱۹ ^{bc} | ۲۸۰۴/۸ \pm ۱۰۱/۶۳ ^a | ۱۵۷۵/۰ \pm ۵۴/۸۳ ^a | ۲۴٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۶۶ \pm ۰/۰۵ ^c | ۲۶۵۳/۰ \pm ۱۲۵/۱۴ ^a | ۱۶۰۰/۸ \pm ۸۱/۰۴ ^a | ۲۴٪ ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۶۳ \pm ۰/۰۷ ^c | ۲۶۷۰/۵ \pm ۱۲۶/۳۸ ^a | ۱۶۳۹/۸ \pm ۵۳/۳۶ ^a | ۲۴٪ ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| میانگین های اثرات اصلی | | | |
| پروتئین | | | |
| ۱/۹۳ \pm ۰/۱۶ ^a | ۲۷۸۴/۳ \pm ۱۰۱/۱۳ ^a | ۱۴۴۸/۹ \pm ۱۰۳/۰۲ ^b | سطح ۱۸٪ پروتئین |
| ۱/۶۹ \pm ۰/۱۳ ^b | ۲۷۰۹/۴ \pm ۱۲۷/۲۵ ^a | ۱۶۰۵/۲ \pm ۶۴/۵۰ ^a | سطح ۲۲٪ پروتئین |
| متیونین | | | |
| ۱/۹۴ \pm ۰/۲۱ ^a | ۲۸۳۱/۴ \pm ۱۳۷/۸۲ ^a | ۱۴۷۲/۵ \pm ۱۲۱/۲۲ ^b | سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۷۹ \pm ۰/۱۶ ^b | ۲۶۹۲/۷ \pm ۱۰۷/۹۰ ^a | ۱۵۱۱/۹ \pm ۱۲۵/۱۳ ^b | ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| ۱/۷۰ \pm ۰/۱۱ ^b | ۲۷۱۶/۵ \pm ۱۲۸/۶۱ ^a | ۱۵۹۶/۷ \pm ۶۷/۶۵ ^a | ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ |
| Pr > F | Pr > F | Pr > F | تجزیه واریانس |
| ۰/۰۰۰۱ | ۰/۱۶۸۹ | ۰/۰۰۰۱ | پروتئین |
| ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۹۵۶ | ۰/۰۰۵۵ | متیونین |
| ۰/۳۵۴۸ | ۰/۹۵۳۵ | ۰/۲۱۱۳ | پروتئین * متیونین |

۱ - حروف غیر مشابه در ستونهای مختلف تفاوت های معنی دار را نشان می دهند ($P < 0.05$).

جدول ۴. اثرات سطوح پروتئین و اسید آمینه متیونین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در کل دوره (میانگین \pm خطای استاندارد)^۱

| سطوح متیونین | افزایش وزن زنده (گرم) | مصرف غذا (گرم) | ضریب تبدیل غذایی |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| ۲۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۱۸۴۲/۰ \pm ۵۹/۷ ^b | ۳۶۵۹/۵ \pm ۴۹/۷ ^a | ۱/۹۹ \pm ۰/۰۶ ^a |
| ۲۰٪ / ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۱۹۱۰/۵ \pm ۱۰۷/۴ ^b | ۳۵۲۷/۷ \pm ۱۰۵/۳ ^a | ۱/۸۵ \pm ۰/۰۸ ^b |
| ۲۰٪ / ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۲۰۵۴/۸ \pm ۵۱/۶ ^a | ۳۵۳۵/۷ \pm ۱۲۵/۴ ^a | ۱/۷۲ \pm ۰/۰۸ ^{bc} |
| ۲۴٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۲۰۷۲/۵ \pm ۵۱/۹ ^a | ۳۵۸۳/۳ \pm ۱۳۳/۴ ^a | ۱/۷۳ \pm ۰/۱۵ ^{bc} |
| ۲۴٪ / ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۲۱۰۵/۵ \pm ۹۷/۳ ^a | ۳۴۴۳/۰ \pm ۱۳۱/۸ ^a | ۱/۶۴ \pm ۰/۰۵ ^c |
| ۲۴٪ / ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۲۱۶۱/۰ \pm ۵۹/۴ ^a | ۳۴۶۰/۵ \pm ۱۰۰/۷ ^a | ۱/۶۰ \pm ۰/۰۵ ^c |
| میانگین‌های اثرات اصلی | | | |
| پروتئین | | | |
| سطح پایین پروتئین | ۱۹۳۵/۸ \pm ۱۱۵/۸ ^b | ۳۵۷۴/۳ \pm ۱۰۹/۳ ^a | ۱/۸۵ \pm ۰/۱۳ ^a |
| سطح بالای پروتئین | ۲۱۱۳/۰ \pm ۷۵/۷ ^a | ۳۴۵۹/۶ \pm ۱۶۳/۲ ^a | ۱/۶۶ \pm ۰/۱۱ ^b |
| متیونین | | | |
| سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۱۹۵۷/۳ \pm ۱۳۳/۶ ^b | ۳۶۲۱/۴ \pm ۱۶۱/۵ ^a | ۱/۸۶ \pm ۰/۱۷ ^a |
| ۱۱۵٪ / ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۲۰۰۸/۰ \pm ۱۴۰/۹ ^b | ۳۴۸۵/۴ \pm ۱۱۹/۳ ^a | ۱/۷۴ \pm ۰/۱۳ ^b |
| ۱۳۰٪ / ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۲۱۰۷/۹ \pm ۷۶/۶ ^a | ۳۴۹۸/۱ \pm ۱۱۲/۷ ^a | ۱/۶۶ \pm ۰/۰۹ ^b |
| تجزیه واریانس | | | |
| پروتئین | Pr > F | Pr > F | Pr > F |
| متیونین | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۱۷۳۷ | ۰/۰۰۰۱ |
| پروتئین * متیونین | ۰/۰۰۲۶ | ۰/۱۱۶۰ | ۰/۰۰۰۹ |
| پروتئین * متیونین | ۰/۲۵۶۲ | ۰/۹۹۷۱ | ۰/۳۱۵۹ |

۱- حروف غیر مشابه در ستونهای مختلف تفاوت‌های معنی دار را نشان می‌دهند ($P < 0.05$).جدول ۵. اثرات سطوح پروتئین و اسید آمینه متیونین بر برخی صفات لاشه جوجه‌های گوشتی (میانگین \pm خطای استاندارد)^۱

| سطوح متیونین | درصد لاشه | درصد سینه | درصد چربی محوطه بطنی |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| ۲۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۶۶/۶۹ \pm ۲/۱۹ ^a | ۲۱/۱۷ \pm ۱/۰۵ ^a | ۲/۷۳ \pm ۰/۰۱ ^a |
| ۲۰٪ / ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۶۷/۶۵ \pm ۳/۷۰ ^a | ۲۱/۸۶ \pm ۱/۳۹ ^a | ۲/۵۵ \pm ۰/۱۷ ^a |
| ۲۰٪ / ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۶۹/۰۸ \pm ۲/۸۳ ^a | ۲۳/۶۸ \pm ۱/۹۵ ^a | ۲/۲۲ \pm ۰/۱۱ ^b |
| ۲۴٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ ۲ | ۶۵/۹۸ \pm ۲/۸۰ ^a | ۲۱/۳۷ \pm ۱/۲۶ ^a | ۲/۵۸ \pm ۰/۱۲ ^a |
| ۲۴٪ / ۱۱۵٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۶۶/۳۴ \pm ۳/۹۴ ^a | ۲۲/۲۷ \pm ۱/۶۹ ^a | ۲/۲۹ \pm ۰/۱۷ ^b |
| ۲۴٪ / ۱۳۰٪ سطح پیشنهادی کاتالوگ | ۶۷/۴۹ \pm ۳/۸۷ ^a | ۲۳/۰۷ \pm ۱/۶۷ ^a | ۱/۹۸ \pm ۰/۱۹ ^c |
| میانگین‌های اثرات اصلی | | | |
| پروتئین | | | |
| سطح پایین پروتئین | ۶۷/۸۱ \pm ۲/۸۸ ^a | ۲۲/۲۴ \pm ۱/۷۶ ^a | ۲/۵۰ \pm ۰/۲۵ ^a |
| سطح بالای پروتئین | ۶۶/۶۰ \pm ۳/۳۰ ^a | ۲۲/۲۳ \pm ۱/۵۸ ^a | ۲/۲۸ \pm ۰/۳۰ ^b |
| متیونین | | | |
| میزان متیونین سفارش شده NRC | ۶۶/۳۳ \pm ۲/۳۶ ^a | ۲۱/۲۷ \pm ۱/۰۸ ^b | ۲/۶۶ \pm ۰/۱۳ ^a |
| میزان ۱۱۵٪ سفارش شده NRC | ۶۶/۹۹ \pm ۳/۶۱ ^a | ۲۲/۰۶ \pm ۱/۴۵ ^{ab} | ۲/۴۲ \pm ۰/۲۱ ^b |
| میزان ۱۳۰٪ سفارش شده NRC | ۶۸/۲۸ \pm ۳/۲۵ ^a | ۲۳/۳۷ \pm ۱/۷۱ ^a | ۲/۱۰ \pm ۰/۲۰ ^c |
| تجزیه واریانس | | | |
| پروتئین | Pr > F | Pr > F | Pr > F |
| متیونین | ۰/۳۸۰۶ | ۰/۹۹۶۹ | ۰/۰۰۲۰ |
| پروتئین * متیونین | ۰/۴۹۶۶ | ۰/۰۴۰۵ | ۰/۰۰۰۱ |
| پروتئین * متیونین | ۰/۹۶۴۰ | ۰/۷۸۲۷ | ۰/۷۲۷۵ |

۱- حروف غیر مشابه در ستونهای مختلف تفاوت‌های معنی دار را نشان می‌دهند ($P < 0.01$).

چربی مورد استفاده قرار گرفته و در نهایت منجر به افزایش محتوای چربی لاشه از جمله چربی محوطه بطنی گردد (۱۰).

با توجه به اهمیت مورد محتوای چربی گوشت جوجه‌ها در ارتباط با سلامتی انسان و همچنین به دلیل مشکلات زیست محیطی مرتبط با ضایعات کشتارگاهی حاصل از چربی محوطه بطنی به نظر می‌رسد که افزایش سطح مکمل متیونین در جیره و یا با بالا بردن سطح پروتئین جیره‌ای می‌تواند به عنوان یک راه حل منطقی مد نظر قرار گیرد.

با توجه به جدول ۵ اسید آمینه متیونین باعث افزایش درصد سینه ($P < 0.05$) و کاهش مقدار چربی محوطه بطنی شد ($P < 0.01$). این یافته‌ها با یافته‌های حاصل از آزمایش گارسیا و باراک (۴) و گارسیا نتوو همکاران (۵) و خواجه علی و نصیری مقدم (۷) مطابقت دارند. همچنین محتوای چربی محوطه بطنی با کاهش سطح پروتئین در جیره افزایش یافت. کاهش سطح پروتئین جیره با کاهش نسبت انرژی به پروتئین منجر به مصرف مازاد انرژی در مقایسه با پروتئین مصرفی می‌شود که این مازاد می‌تواند در راستای سنتز

منابع

- Baker, D. H. 1989. Amino acid nutrition of pigs and poultry, in *Recent Advances in Anim. Nutrition* (W. Haresign and D. J. A. Cole., eds). 249-259. London: Butterworths.
- Chaen, F., S. L. Noll, P. E. Waibel, and D. M. Hawking. 1993. Effect of folate, vitamin B12 and choline supplementation on turkey breeder performance. *Poul. Sci.*, 72: (Suppl.1): 73. (Abstr.).
- Cherry, J. A., and P. B. Siecel. 1981. Compensatory increases in feed consumption in response to marginal levels of sulfur containing amino acids. *Archiv fur Geflugelkunde*. 45: 269-273.
- Garcia, E. and S. Mark. 2000. The effect of DL-methionine and betaine on growth performance and carcass characteristics in broilers. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 87:85-93.
- Garcia Neto, M., G. M. Pesti, and R. I. Bakalli. 2000. Influence of dietary protein level on the broiler chickens response to methionine and betaine supplements. *Poul. Sci.* 79:(10) 1478-1484.
- Gene, M., R. I. Pesti, H. Bakalli, M. Cervantes, and K. W. Bafundo. 1999. Studies on semduramicin and nutritional responses: 2. Methionine levels. *Poul. Sci.* 78: (8) 1170-1176.
- Khajali, F., and H. Nassiri Moghaddam. 2006. Methionine supplementation of low protein broiler diets: influence upon growth performance and efficiency of protein utilization. *Inter. J. of Poul. Sci.* 5 (6): 569-573.
- National Resarch Councill. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th rev. ed. National Academy press, Washington, DC.
- Pillai, P. B., P. B. A. C. Fanatico, K. W. Beers, M. E. Blair and J. L. Emmert. 2006. Homocysteine remethylation in young broilers fed varying levels of Methionine, Choline, and Betaine. *Poul. Sci.* 85:90-95.
- Rezaei, M., H. Nassiri Moghaddam, J. Pour Reza, and H. Kermanshahi. 2004. The Effects of Dietary Protein and Lysine Levels on Broiler Performance, Carcass Characteristics and N Excretion. *Inter. J. of Poul. Sci.* 3 (2): 148-152.
- Tabeidian, A., GH. Sadeghi, and J. Pourreza. 2005. Effect of Dietary Protein Levels and Soybean Oil Supplementation on Broiler Performance. *Inter. J. of Poul. Sci.* 4 (10): 799-803.
- Virtanen, E., and L. Rosi. 1995. Effect of betaine on methionine requirement of broilers under various environmental conditions. Pages 88-92 in *Proceedings of the Australian Poultry Sci. symposium*, University of Sydney, Sydney NSW, Australia.
- Waibel, P. E., C. W. Carlson, J. A. Bronnon, and Noll. 2000. Limiting amino acids after methionine and lysine with growing turkeys fed low-protein diets. *Poul. Sci.* 79:1290-1298.
- Zhan, X. A., J. X. Li, Z. R. Xu., and R.Q. Zhao. 2006. Effects of methionine and betaine supplementation on growth performance, carcass composition and metabolism of lipids in male broilers. *British Poul. Sci.* 47 (5): 576-580.

The Effects of Dietary Methionine and Protein Levels on Growth Performance and Carcass Characteristics of Broiler Chickens

Y. Mohammadi*, J. Yousfi and H. Darmani-kuhi¹

Abstract

This study was aimed to determine the effects of different dietary levels of methionine and protein on the growth performance and carcass characteristics of broiler chickens. A total of 240 broiler chicks were distributed into a completely randomized design with a 2×3 factorial arrangement. Experimental factors were: two levels of protein (20% or 24% for starter and 18% or 22% for grower), and three levels of methionine (standard, 115% standard and 130% standard). The experiment consisted of 6 treatments with four replicates and 10 birds in each replicate. All diets were calculated to be isocaloric for starter (7 to 21 d) and grower (22 to 42 d) periods. Birds had free access to feed and water throughout the experimental period. Mean body weight (BW) and feed intake were determined at the end of each period. On days 43 two birds were randomly selected from each pen and individually weighed and slaughtered. Then, carcass weight and weight of parts (yield of breast and abdominal fat pat) were determined. The results indicated that excessive levels of methionine and dietary protein improved weight gain and feed conversion ratio (FCR) at starter, grower and total periods. Feed intake was not affected by the increase in dietary methionine and protein levels. The increase in dietary methionine and protein levels was effective in increasing breast meat yield and decreasing abdominal fat pad. There were no interactions between methionine and protein for BW, FCR or carcass characteristics.

Key words: Methionine, Protein, Performance Growth, Carcass Characteristics, Broiler Chickens

1 - A Contribution from University of Ilam and Islamic Azad University of Ilam

* - Corresponding author Email: Mohammadi_yahya@yahoo.com