

## تأثیر سطوح مختلف ترئونین و پروتئین بر عملکرد و خصوصیات لاشه در جوجه‌های گوشتی ماده از

سن ۹-۴۹ روزگی

عبدالله احمدی چلچله<sup>۱\*</sup>، جواد پور رضا<sup>۲</sup>، نصرالله ولی<sup>۲</sup> و فرشید خیری<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

۲. گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

\*نویسنده مسئول: [abdolahmadi40@yahoo.com](mailto:abdolahmadi40@yahoo.com)

## چکیده

آزمایش حاضر به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف ال-ترئونین در جیره جوجه‌های گوشتی بر عملکرد رشد انجام گرفت. تعداد ۲۷۰ قطعه جوجه یکروزه انتخاب و به طور تصادفی بین ۹ تیمار و ۳ تکرار توزیع شدند. در هر تکرار ۱۰ پرنده جای گرفت و تا سن ۴۹ روزگی پرورش یافتند. جیره‌های آزمایشی شامل سه سطح پروتئین (۲۱، ۱۹/۵ و ۱۸ درصد) و سه سطح ترئونین (توصیه NRC، ۰/۰۶ و ۰/۰۷ درصد) بود و از سن ۹ تا ۲۱ روزگی و ۲۱ تا ۴۹ روزگی به ترتیب انرژی قابل سوخت و ساز جیره از ۲۹۰۰ به ۳۰۰۰ کیلو کالری در کیلوگرم افزایش یافت و پروتئین جیره‌ها متناسب با تغییر سن (۱۹، ۱۸/۲۵ و ۱۷/۵ درصد) تنظیم شد. نتایج آزمایش نشان داد که تغییر سطح پروتئین اثر معنی‌داری بر درصد نسبی اجزای لاشه جوجه‌های گوشتی ماده نداشت. با افزایش سطح ترئونین جیره از ۰/۰۶ به ۰/۰۷ درصد، درصد نسبی کبد و قلب به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P < 0/05$ ). بین تیمار حاوی پروتئین در حد نیاز نسبت به دو تیمار دیگر تفاوت معنی‌داری در افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک مشاهده شد به طوری که در جیره حاوی پروتئین در حد نیاز بالاترین اضافه وزن و مطلوب‌ترین ضریب تبدیل خوراک (۱/۹۲) نسبت به سایر تیمارها مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). در مصرف خوراک بین تیمارها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. تغییر سطوح مختلف ترئونین موجب اثر معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی نگردید.

کلمات کلیدی: اجزای لاشه، پروتئین، ترئونین، جوجه گوشتی

## مقدمه

اسید آمینه ترئونین به جیره جوجه‌های گوشتی است که امکان کاهش درصد پروتئین خام جیره را فراهم می‌آورد (Everett et al., 2010). ترئونین سومین اسید آمینه محدود کننده در اغلب جیره‌های جوجه‌های گوشتی می‌باشد (Kidd et al., 2001). در سطوح پروتئینی که معمولاً در جیره غذایی طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد، معمولاً کمبود ترئونین پیش نمی‌آید اما کاهش حتی جزئی سطح پروتئین جیره این احتمال را فراهم می‌کند که جیره غذایی از نظر ترئونین دچار کمبود گردد (Kidd et al., 2000). ترئونین در سنتز پروتئین در بدن ضروری است و نقش مهمی در متابولیسم سرین و گلیسین دارد (Peng et al., 2007). این اسید آمینه در سنتز پروتئین موسین، تحریر و

یکی از تدابیری که در راستای حل مشکلات زیست محیطی ناشی از دفع زیاد ازت به معرض آزمون گذارده شده جایگزینی بخشی از منابع پروتئینی متداول جیره با مکمل‌های مصنوعی اسیدهای آمینه می‌باشد. استفاده از شکل مصنوعی اسیدهای آمینه‌ای که در زمره محدودکننده‌ترین‌ها هستند سطح پروتئین جیره را به الگوی پروتئین ایده آل نزدیک‌تر نموده و باعث کاهش میزان هدر روی و دفع ازت به محیط می‌شود (Bregendahl et al., 2002). صنعت طیور به پیشرفت‌هایی در زمینه عملکرد و تولید جوجه‌های گوشتی به وسیله افزایش تراکم اسید آمینه در جیره دست یافته است. از جمله دستاوردهای این صنعت که همچنان به عنوان یک راهکار سودآور به کار گرفته می‌شود افزودن

ران‌ها، سینه، کبد و قلب اندازه گیری شد. داده‌های به دست آمده از آزمایش، با استفاده از نرم افزار آماری SAS، رویه GLM و در سطح احتمال ۵ درصد مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند.

## نتایج

تغییر سطوح مختلف ترئونین موجب اثر معنی‌داری بر عملکرد (افزایش وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک) جوجه‌های گوشتی نگردید. بین تیمار حاوی پروتئین در حد نیاز نسبت به دو تیمار دیگر تفاوت معنی داری در افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک مشاهده شد، به طوری که با افزایش سطح پروتئین افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک به طور معنی‌داری بهبود یافت ( $P < 0/05$ ). با افزایش سطح پروتئین در مصرف خوراک بین تیمارها تفاوت معنی داری مشاهده نشد. تغییر سطح پروتئین اثر معنی‌داری بر درصد نسبی اجزای لاشه (لاشه، سینه، ران و ...) جوجه‌های گوشتی ماده نداشت. با افزایش سطح ترئونین جیره از ۰/۰۶ به ۰/۰۷ درصد، درصد نسبی قلب به طور معنی‌داری کاهش یافت ( $P < 0/05$ ).

تکثیر لئوسیت ها، افزایش تولید آنتی بادی و همچنین در ایمنی نقش دارد (Shan et al., 2002). مکمل ترئونین در جیره برای رشد مطلوب جوجه ضروری است و کمبود آن می تواند منجر به کاهش حجم گوشت سینه و کاهش رشد لاشه شود (Corzo et al., 2003).

## مواد و روش کار

تعداد ۲۷۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس از یک جمعیت ۶۰۰ تایی انتخاب گردید به طوری که وزن آنها بسیار نزدیک به هم بود. این جوجه‌ها به طور تصادفی بین ۹ تیمار که هر کدام شامل ۳ تکرار ۱۰ تایی بود، توزیع شدند. هر تکرار یک جایگاه بستری به ابعاد ۱/۵ × ۱ متر بود. جیره-های آزمایشی در سن ۹ تا ۲۱ روزگی شامل سه سطح مختلف پروتئین (۲۱، ۱۹/۵ و ۱۸ درصد) و سه سطح اسید آمینه ترئونین (توصیه NRC، ۰/۰۶ و ۰/۰۷ درصد) بود. مقدار خوراک مصرفی و اضافه وزن پرندگان تا انتهای آزمایش در ۴۹ روزگی به صورت هفتگی رکورد برداری شد. همچنین جهت بررسی وزن لاشه و اندام‌ها در سن ۴۹ روزگی، از هر پن تعداد ۲ قطعه جوجه به صورت تصادفی انتخاب شد و کشتار شد. پس از کشتار و پرکنی وزن لاشه،

جدول ۱- اثر سطوح مختلف ترئونین و پروتئین بر عملکرد رشد در جوجه‌های گوشتی (۹-۴۹ روزگی)

تیمار	اضافه وزن (گرم به ازای جوجه)	مصرف خوراک (گرم به ازای جوجه)	ضریب تبدیل خوراک
<u>اثر پروتئین</u>			
پروتئین در حد نیاز	۲۵۳۸/۰ <sup>a</sup>	۴۹۳۳	۱/۹۲ <sup>b</sup>
اندکی کمبود پروتئین	۲۰۵۸/۱ <sup>b</sup>	۴۸۷۶/۴	۲/۰۴ <sup>a</sup>
کمبود پروتئین	۲۰۵۸/۱ <sup>b</sup>	۴۶۹۳/۲	۱/۹۹ <sup>b</sup>
<u>اثر ترئونین</u>			
توصیه NRC	۲۴۳۸/۹ <sup>a</sup>	۴۹۸۵ <sup>ab</sup>	۱/۹۸
۰/۰۶ درصد ترئونین	۲۳۹۶/۳ <sup>ab</sup>	۵۱۴۵/۸ <sup>a</sup>	۲/۰۴
۰/۰۷ درصد ترئونین	۲۳۹۷/۸ <sup>ab</sup>	۵۱۹۰/۰ <sup>a</sup>	۲/۰۱
انحراف معیار میانگین	۹۵/۷۴	۴۹۴/۶۰	۰/۰۶۳

حروف متفاوت بر روی اعداد هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار است ( $P < 0/05$ ).

جدول ۲- اثر سطوح مختلف ترئونین و پروتئین بر درصد نسبی اجزای لاشه جوجه‌های گوشتی ماده در سن ۴۹ روزگی

تیماز	لاشه	سینه	ران	کبد	قلب	طحال	چربی بطنی
<u>اثر پروتئین</u>							
پروتئین در حد نیاز	۵۷/۹۸	۴۹/۳۴ <sup>a</sup>	۴۴/۰۹ <sup>b</sup>	۲/۴۴	۰/۴۸ <sup>a</sup>	۰/۱۱	۲/۴۹
اندکی کمبود پروتئین	۵۵/۸۱	۴/۹۱ <sup>ab</sup>	۴۷/۲۱ <sup>ab</sup>	۲/۵۴	۰/۴۳ <sup>b</sup>	۰/۱۱	۲/۰۰
کمبود پروتئین	۵۹/۵۶	۴۷/۰۷ <sup>ab</sup>	۴۶/۷۱ <sup>ab</sup>	۲/۱۰	۰/۴۴ <sup>b</sup>	۰/۱۳	۲/۰۶
<u>اثر ترئونین</u>							
توصیه NRC	۵۷/۹۸	۴۹/۳۴ <sup>a</sup>	۴۴/۰۸ <sup>b</sup>	۲/۴۴	۰/۴۸ <sup>ab</sup>	۰/۱۱	۲/۴۱
۰/۰۶ درصد ترئونین	۵۷/۷۲	۴۷/۸۸ <sup>ab</sup>	۴۳/۸۲ <sup>ab</sup>	۲/۷۱	۰/۶۱ <sup>a</sup>	۰/۱۳	۱/۶۳
۰/۰۷ درصد ترئونین	۵۸/۱۳	۴۷/۴۱ <sup>ab</sup>	۴۷/۵۸ <sup>ab</sup>	۲/۰۷	۰/۴۷ <sup>b</sup>	۰/۱۵	۱/۸۱
انحراف معیار میانگین	۱۰۸/۷۸	۵۹/۶۵	۴۶/۸۵	۵/۳۱۴	۱/۳۴۵	۰/۶۸۱	۱۲/۹۵

حروف متفاوت روی اعداد هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار است ( $P < 0.05$ ).

### بحث

شاهد (توصیه NRC) مشاهده شد (et al., 2012) Behrooj). جهانیان و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که اضافه وزن روزانه پرندگان تحت تاثیر سطح پروتئین و ترئونین جیره قرار گرفت ( $P < 0.01$ ) و در این راستا، افزودن ترئونین به جیره‌های حاوی پروتئین بالا موثرتر نشان داد. در مغایرت با یافته‌های ما جهانیان و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که افزایش سطح پروتئین جیره از ۱۹ به ۲۳/۳۵ درصد، باعث افزایش خوراک مصرفی شد (Jahani and Nasiri-Moghaddam, 2008). سیف‌تی و سیلان (۲۰۰۴) نیز گزارش نمودند که افزودن ترئونین به جیره طیور باعث بهبود درصد گوشت سینه می‌گردد (Ciftci and 2004). Ceylan, کرزو و همکاران (۲۰۰۷) بین جوجه‌های تغذیه شده با سطوح حداقلی از ترئونین در طی مطالعه (۵۱٪ درصد) یا یک میزان پیش بینی شده‌ای از ترئونین جیره به میزان کافی (۷۲٪ درصد ترئونین) بر روی وزن ارگان‌های لنی تفاوت معنی داری مشاهده نکردند و ترئونین جیره هیچ تاثیری بر روی وزن بورس و طحال نداشت (et 2007).

در مغایرت با یافته‌های آزمایش حاضر در برخی مطالعات پیشین گزارش شده است که با افزایش سطح ترئونین قابل هضم، مصرف خوراک و وزن بدن به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد (Khan et al., 2006; et al., 2002; Douglas et al., 1996; Bregndahl). برخی از محققان گزارش کردند، بین مصرف خوراک در گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود دارد و این افزایش عددی در مصرف خوراک می‌تواند بیان کند که ترئونین ممکن است اثر تحریکی بر مصرف خوراک داشته باشد (Shan et al., 2002; Anonymous, 2001) که برخلاف یافته‌های ما در آزمایش حاضر است. کید و همکاران (۱۹۹۶) گزارش کردند که مکمل کردن ترئونین به جیره نمی‌تواند هیچ بهبود معنی داری در ضریب تبدیل خوراک را سبب شود که در توافق با یافته‌های ما است (Kidd et al., 1996). بهروج و همکاران (۲۰۱۲) مشاهده کردند که با کاهش سطح پروتئین جیره به میزان ۴۰ گرم بر کیلوگرم نسبت به توصیه NRC در سن ۱-۴۲ روزگی، بهبود وزن بیشتری نسبت به تیمار

ای که می‌توان گرفت این است که مکمل ترئونین در سطح ۰/۰۶ درصد بالاتر از توصیه NRC می‌تواند منجر به افزایش درصد نسبی سینه و کاهش چربی حفره شکمی گردد.

(Corzo et al., ۱۹۷۷) نشان دادند که، افزودن ترئونین در هر دو سطح پروتئین باعث افزایش چربی محوطه بطنی گردید. همچنین با اثر متقابل بین سطح پروتئین و سطح ترئونین درصد چربی محوطه بطنی کاهش یافت (Kidd et al., 1977; Ciftci and Ceylan, 2004). در نهایت نتیجه -

## References

1. Anonymous, F., 2001. Dietary crystalline threonine used to lower crude protein and this effect on growth and yield performance of broiler chickens. Ajinomoto Animal Nutrition. Ajinomoto Heartland, Poultry Research Report 21.
2. Behrooj N., Khajali F. and Hassanpour, H., 2012. Feeding reduced protein diets to broilers subjected to hypobaric hypoxia is associated with the development of pulmonary hypertention syndrome. Brit. Poultry Sci. 53: 49 (In press).
3. Bregendahl, K., J. L. Sell, and D. R. Zimmerman. 2002. Effect of low protein diets on growth performance and body composition of broiler chicks. Poultry Sci. 81:1156-1167.
4. Corzo. A., M.T. Kidd and B.J. Kerr. 2003. Threonine need of growing female Broilers. Int. J. Poultry Sci. 2: 367-371.
5. Corzo, A., M. T. Kidd, W. A. Dozier, G. T. Pharr, and E. A. Koutsos. 2007. Dietary threonine needs for growth and immunity of broilers raised under different litter conditions. J. Appl Poultry Res. 16:574-582.
6. Ciftci, I. and N. Ceylan. 2004. Effects of dietary threonine and crude protein on growth performance, carcass and meat composition of broiler chickens. Br. Poultry. Sci. 45:280-289.
7. Douglas M.W., S.R. Fernandez, C.M. Parsons and D.H. Baker. (1996). Digestible threonine requirement of broilers during the period three to six and six to eight weeks post hatching. Poultry Sci. 75: 1253-1257.
8. Everett, D.L., A. Corzo, W.A. Dozier, P.B. Tillman, and M.T. Kidd. 2010. Lysine and Threonine response in Ross Tp16 male broilers. J. Appl. Poultry. Res. 19: 321-326.
9. Jahanian, R., and Nasiri-Moghaddam, H., 2008. Responses performance and immunological of broiler chickens to dietary threonine and protein level changes. The third congress of animal science, Ferdowsi University in Mashhad.
10. Khan A. R., H. Nawaz., I. Zahoor. 2006. Effect of Different Levels of digestible Threonine on growth performance of broiler chicks. J. Anim. Poultry Sci. 16: 32-36.
11. Kidd, M. T. and B. J. Kerr, 1997. Threonine responses in commercial broilers at 30 to 42 days. Journal of Applied Poultry Reserch. 6:362-367.
12. Kidd, M.T., B.J. Kerr., J.D. Firman and S.D. Boling. (1996). Growth and carcass characteristics of broilers fed low protein, threonine supplemented diets. J. Appl. Poult. Res. 5(2): 180-190.
13. Kidd, M.T., B.J. Kerr., J.P. Allard, S.K. Rao, and Halley, J.T. 2000. Limiting amino acid responses in commercial broilers. J. Appl. Poult. Res. 9:223-233.
14. Kidd, M.T., P.D. Gerard, J. Heger, B.J. Kerr, D. Rowe, K. Sistani, and D.J. Burnham. 2001. Threonine and crude protein responses in broiler chicks. Anim. Feed Sci. Technol. 94: 57- 64.

15. Peng, L., Y. Yu- Long, L., Defa, K., Sung Woo, and W., Guoyao. 2007. Amino acids and immune function. *Br. J. Nutr.* 98: 237-252.
16. Shan, A. S., K. G. Sterling, G. M. Pesti, R. I. Bakalli, J. P. Driver and T. Atencio, 2002. The influence of temperature on the threonine requirement of young broiler chicks. *Poultry Science Association 91<sup>st</sup> Annual Meeting Abstracts*. August 11-14, Newark, Delaware, pp: 73.

