بررسی اثر افزودن سطوح مختلف اسید بوتیریک محافظت شده به جیره غذایی بر عملکرد رشد در جوجه های گوشتی

هادی نوروزی[1*]، احمد حسن آبادی[2]، حسن نصیری مقدم[2]، حسن کرمانشاهی[2]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۲. اساتید گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

* Noruzi.hadi66@gmail.com

چکیده

این مطالعه برای یافتن تاثیر استفاده از سطوح مختلف گلیسرید اسید بوتیریک به عنوان یک اسیدی فایر محافظت شده بر عملکرد رشد در جوجه های گوشتی انجام شد. تعداد ۱۶۰ جوجه ی یک روزه ی سویه راس ۳۰۸ به صورت تصادفی به ۱۶ گروه تقسیم شدند. چهار تیمار آزمایشی با ۴ تکرار و ۱۰ پرنده در هر پن مورد استفاده قرار گرفتند. تیمارهای آزمایشی شامل جیره ی شاهد (بدون اسید بوتیریک) و سه سطح مختلف اسید بوتیریک محافظت شده (۰/۱۵، ۰/۳ و ۰/۴۵ درصد) بود که در دوره های مختلف (آغازین، رشد، پایانی و کل دوره) مورد بررسی قرار گرفت. تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین وزن بدن، افزایش وزن روزانه، مصرف خوراک روزانه و ضریب تبدیل غذایی در دوره ی آغازین (۰-۱۰ روزگی) معنی دار بود ($P<$۰/۰۵). کمترین میزان مصرف خوراک و بالاترین میزان ضریب تبدیل غذایی در دوره ی آغازین مربوط به تیمار آزمایشی حاوی ۰/۳ درصد اسید بوتیریک بود. در دوره ی رشد، پایانی و کل دوره ی آزمایش شاخص های عملکرد تحت تأثیرتیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P>$۰/۰۵). نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که اسید بوتیریک جیره تأثیر مثبتی بر عملکرد رشد جوجه های گوشتی نداشت.

کلمات کلیدی: جوجه گوشتی- گلیسرید اسید بوتیریک- عملکرد رشد.

مقدمه

امروزه به دلیل مشترک بودن برخی از آنتی بیوتیک های مورد استفاده در تولید طیور با مصرف درمانی انسانی امکان انتقال سویه های باکتری مقاوم به آنتی بیوتیک از طریق محصولات طیور به انسان وجود دارد. این موضوع باعث می شود برخی آنتی بیوتیک های درمانی در مورد انسان موثر واقع نشود و باقی ماندن آنتی بیوتیک در محصولات طیور، استفاده از این مکمل در جیره طیور را مورد تردید قرار داده است (۱). راهکارهایی برای کاهش استفاده از آنتی بیوتیک ها در جیره ی طیوره وجود دارد که شامل افزایش امنیت زیستی، واکسیناسیون، انتخاب ژنتیکی و جایگزینی آنتی بیوتیک ها با پری بیوتیک ها، پروبیوتیک ها، روغن های ضروری و اسیدهای آلی می باشد. استفاده از اسیدهای آلی به جیره ی حیوانات مزرعه به طور گسترده ای برای کنترل تعادل میکروبی روده مورده توجه قرار گرفته است (۷). در میان اسیدهای آلی مختلف، اسیدهای آلی زنجیره کوتاه مانند اسید بوتیریک به دلیل اثرات مفید بر سیستم گوارشی جوجه های گوشتی استفاده از آن باعث بهبود عملکرد جوجه های گوشتی خواهد شد (۶). در مطالعه صورت گرفته توسط لیسون و همکاران (۲۰۰۵) خوراندن اسید بوتیریک تأثیری بر وزن و یا افزایش وزن جوجه های گوشتی در دوره های آغازین، رشد و پایانی نداشته است، اما زمانی که پرندگان با جیره های مکمل شده با بوتیرات در مقایسه با گروه شاهد تغذیه شدند، جوجه ها خوراک کمتری مصرف می کردند (۶). گزارش شده است که مقدار ۰/۲ درصد گلیسریدهای اسید بوتیریک در جیره جوجه های گوشتی تا سن ۲۱ روزگی باعث ۵۷ گرم افزایش وزن زنده آنها در انتهای دوره خواهد شد (۳). اطلاعات بسیار کمی درباره ی تأثیرات اسید

بوتیریک بر عملکرد طیور موجود است. تمام سودمندی های اسید بوتیریک، به عنوان یک اسید چرب مطلوب جهت مطالعات علمی و تخصصی در جیره ی جوجه های گوشتی، مخصوصا با وجود ممنوعیت آنتی بیوتیک ها در اروپا مطرح است.

مواد و روش ها

در این آزمایش که از سن یک روزگی شروع و تا ۴۲ روزگی ادامه داشت ، در ابتدا تعداد ۱۶۰ قطعه جوجه خروس گوشتی یک روزه راس ۳۰۸ به طور تصادفی در ۱۶ گروه ده تایی نقسیم شدند و سپس هر ۴ گروه به طور تصادفی به یکی از تیمارهای آزمایشی اختصاص داده شدند. جوجه ها پس از توزین در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار (۰، ۰/۱۵، ۰/۳۰ و ۰/۴۵ درصد گلیسرید اسید بوتیریک) شامل ۴ تکرار تقسیم شدند. تیمار آزمایشی بدون گلیسرید اسید بوتیریک به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد. جیره های آزمایشی بر پایه ی ذرت- سویا به صورت جداگانه برای دوره های آغازین (۱۰ -۰ روزگی)، دوره رشد (۲۴ -۱۱ روزگی)، و دوره ی پایانی (۴۲ -۲۵) تنظیم گردید. جیره ها با استفاده از نرم افزار جیره نویسی UFFDA برای جوجه های گوشتی فرموله گردید. ترکیب مواد مغذی جیره های آزمایشی در جدول ۱ نشان داده شده است. شیوه های مدیریت به طور کلی برای همه گروه درمان مشابه بود. نوردهی سالن ۲۴ ساعته و بصورت دائم انجام شد. در طول دوره ی آزمایش (۴۲ -۰ روزگی) آب و خوراک به طور آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. دمای سالن در ۳۳ درجه سانتی گراد برای سه روز اول حفظ شد و بعد از آن به تدریج ۳ درجه سانتی گراد در هر هفته تا روز ۴۲ کاهش یافت. تلفات هر پن به صورت روزانه جمع آوری و ثبت گردید. توزین خوراک و جوجه ها در انتهای هر دوره انجام شد تا مقادیر میانگین مصرف خوراک، وزن زنده، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی مشخص گردد. داده های بدست آمده از آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با رویه GLM توسط نرم افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. صحت آماری ۹۵ درصد برای نشان دادن تفاوت معنی دار آماری بین تیمارها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

اثر تیمارهای آزمایشی بر صفات عملکردی در سنین مختلف در جدول ۲ نشان داده شده است. شاخص های عملکرد فقط در دوره ی آغازین (۱۰ -۰روزگی) تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت ($P<$۰/۰۵). عملکرد جوجه ها در طی دوره ی رشد، پایانی و کل دوره ی پرورش اختلاف معنی داری با گروه شاهد نداشت ($P>$۰/۰۵). در دوره ی آغازین تیمار آزمایشی حاوی ۰/۳۰ درصد اسید بوتیریک، کمترین میزان میانگین وزن و افزایش وزن روزانه را داشت که به طور معنی داری با گروه کنترل تفاوت داشت. همچنین کمترین میزان میانگین خوراک مصرفی در دوره ی آغازین و بالاترین میزان ضریب تبدیل غذایی مربوط به تیمار آزمایشی ۰/۳۰ درصد اسید بوتیریک بود که با سایر گروه های آزمایشی تفاوت معنی دار داشت ($P<$۰/۰۵). این نتایج با گزارشات هرناندز و همکاران (۲۰۰۶)، و آنتوجیوامی و همکاران (۲۰۰۷) در توافق است و با کارهای دنلی و همکاران (۲۰۰۳) که گزارش کرده بودند که اسید بوتیریک سبب بهبود شاخص های عملکرد می شود، در مغایرت می باشد. اثر مفید افزودن اسیدهای آلی در جیره بر افزایش وزن، مصرف خوراک و ضریب تبدیل غذایی توسط رافائز لیوینگستون و همکاران (۲۰۰۵) گزارش شده است. در گزارشات آلپ و همکاران (۱۹۹۹) پیشنهاد شده است که در صورت وجود جوجه های سالم خوب پرورش یافته در یک تراکم متعادل و شرایط مناسب بهداشتی، جیره های حاوی اسیدهای آلی روی عملکرد جوجه های گوشتی اثری ندارد. اسیدهای آلی، مانند آنتی بیوتیک ها، محرک های رشد قوی هستند که فقط می توانند به حیوان اجازه ی رشد بر اساس قابلیت ژنتیکی و جیره ی تغذیه شده را بدهند. تحقیقات بیشتری نیاز است تا به مطالعه ی پاسخ مقادیر مختلف اسید بوتیریک و زمان خاصی که برای خوراندن این افزودنی مورد نیاز است، بپردازد.

جدول ۱. ترکیب و میزان مواد مغذی جیره‌های آزمایشی (٪).

اقلام جیره	اسید بوتیریک (٪)											
	آغازین			رشد			پایانی					
	شاهد	۰/۱۵	۰/۳۰	۰/۴۵	شاهد	۰/۱۵	۰/۳۰	۰/۴۵	شاهد	۰/۱۵	۰/۳۰	۰/۴۵
ذرت	۵۲/۰۷	۵۱/۸۴	۵۱/۶	۵۱/۳۷	۵۴/۶۹	۵۴/۴۵	۵۴/۲۲	۵۳/۹۸	۵۵/۱۳	۵۵/۰۵	۵۴/۹۷	۵۴/۸۹
کنجاله سویا (۴۴٪)	۳۵/۹۱	۳۵/۹۵	۳۶	۳۶/۰۴	۳۳/۷۷	۳۳/۸۲	۳۳/۸۶	۳۳/۹۱	۳۳/۶۱	۳۳/۳۳	۳۳/۰۶	۳۲/۷۸
پودر ماهی	۴	۴	۴	۴	۲	۲	۲	۲	۱/۴۴	۱/۶۷	۱/۸۹	۲/۱۲
روغن گیاهی	۳/۹۷	۴/۰۱	۴/۰۴	۴/۰۸	۵/۵۳	۵/۵۷	۵/۶۱	۵/۶۵	۶	۶	۶	۶
دی کلسیم فسفات	۱/۴۷	۱/۴۷	۱/۴۷	۱/۴۷	۱/۶۶	۱/۶۶	۱/۶۶	۱/۶۶	۱/۵۲	۱/۵۱	۱/۵۱	۱/۵
سنگ آهک	۱/۲۲	۱/۲۲	۱/۲۲	۱/۲۲	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳
مکمل ویتامینه و معدنی[1]	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
بیکربنات سدیم	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵
نمک طعام	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳
ال-لیزین	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱۹	۰/۱۸
دی ال-متیونین	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۲	۰/۲	۰/۱۹	۰/۱۹
ال- ترئونین	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳				
ترکیب شیمیایی												
انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری/کیلوگرم)	۳۰۲۵	۳۰۲۵	۳۰۲۵	۳۰۲۵	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰
پروتئین خام	۲۳/۱۸	۲۳/۱۸	۲۳/۱۸	۲۳/۱۸	۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	۱۹	۱۹	۱۹	۱۹
آرژینین	۱/۴۶	۱/۴۶	۱/۴۶	۱/۴۶	۱/۳۳	۱/۳۳	۱/۳۳	۱/۳۳	۱/۱۸	۱/۱۸	۱/۱۸	۱/۱۸
لیزین	۱/۴۳	۱/۴۳	۱/۴۳	۱/۴۳	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۹
کلسیم	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر قابل‌دسترس	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲
سدیم	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۶

[1]-مکمل ویتامینه و مواد معدنی به ازای هر کیلوگرم جیره: ویتامین A، ۸۸۰۰ واحد بین‌المللی؛ کوله کلسیفرول، ۲۵۰۰ واحد بین‌المللی؛ ویتامین E، ۱۱ واحد بین‌المللی؛ ویتامین K3، ۲/۲ میلی‌گرم B12، ۰/۰۱ میلی‌گرم؛ تیامین، ۱/۵ میلی‌گرم؛ ریبوفلاوین؛ ۴ میلی‌گرم؛ نیاسین ، ۳۵ میلی گرم؛ اسید فولیک، ۰/۵ میلی‌گرم؛ بیوتین، ۰/۱۵ میلی‌گرم؛ پیرودوکسین، ۲/۵ میلی‌گرم؛اسید پنتوتنیک ،۸ میلی گرم، کلراید، ۵۰ میلی‌گرم؛ بتائین، ۱۹۰ میلی‌گرم؛ روی، ۶۵ میلی‌گرم؛ منگنز، ۷۵ میلی‌گرم؛ سلنیوم، ۰/۲ میلی‌گرم؛ ید، ۰/۹ میلی‌گرم؛ مس، ۶ میلی‌گرم؛ آهن، ۷۵ میلی‌گرم.

جدول ۲. اثر مقادیر مختلف اسید بوتیریک بر پارامترهای عملکردی در جوجه‌های گوشتی.

شاخص های عملکرد	اسید بوتیریک (٪)				SEM	P value
	شاهد	۰/۱۵	۰/۳۰	۰/۴۵		
متوسط وزن بدن (گرم)						
۱۰ روزگی	۲۱۹/۷[a]	۲۱۷/۷[a]	۱۸۰/۲[b]	۲۲۰/۷[a]	۵/۵۹	۰/۰۰۷
۲۴ روزگی	۹۸۲/۲	۹۲۷/۹	۹۰۴/۵	۹۷۰/۴	۱۷/۲۰	۰/۳۶
۴۲ روزگی	۲۴۴۳/۲	۲۳۹۹/۴	۲۳۹۰/۷	۲۳۹۲/۲	۳۳/۹۷	۰/۹۵
افزایش وزن روزانه (گرم درروز)						
۱۰-۱ روزگی	۱۷/۸۶[a]	۱۷/۵۲[a]	۱۳/۹۰[b]	۱۸/۰۳[a]	۰/۵۵	۰/۰۰۶
۲۴-۱۱ روزگی	۵۴/۱۴	۵۰/۶۶	۵۱/۲۵	۵۳/۵۵	۰/۹۱	۰/۴۹
۴۲-۲۵ روزگی	۸۱/۲۱	۸۱/۰۲	۸۳/۱۳	۷۹/۱۴	۱/۱۳	۰/۷۱
۴۲-۱ روزگی	۵۷/۱۰	۵۵/۷۷	۵۶/۰۲	۵۶/۰۶	۰/۷۶	۰/۹۴
مصرف خوراک (گرم در روز)						
۱۰-۱ روزگی	۲۳/۵۷[ab]	۲۳/۵۶[ab]	۲۱/۶۳[b]	۲۴/۳۵[a]	۰/۳۵	۰/۰۲۲
۲۴-۱۱ روزگی	۸۵/۲۸	۷۹/۵۹	۷۹/۷۵	۸۶/۵۸	۱/۶۸	۰/۳۴
۴۲ -۲۵ روزگی	۱۶۴/۵	۱۵۴/۷	۱۶۱	۱۶۰	۲/۵۹	۰/۶۴
۴۲-۱ روزگی	۹۹/۷۷	۹۳/۶۵	۹۶/۳۵	۹۸/۲۵	۱/۵۷	۰/۵۹

ضریب تبدیل خوراک						
۱۰-۱ روزگی	۱/۳۲[b]	۱/۳۵[b]	۱/۵۶[a]	۱/۳۵[b]	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱
۲۴-۱۱ روزگی	۱/۵۷	۱/۵۷	۱/۵۶	۱/۶۱	۰/۰۱۷	۰/۷۶
۴۲-۲۵ روزگی	۲/۰۲	۱/۹۱	۱/۹۳	۲/۰۲	۰/۰۱۹	۰/۰۷
۴۲-۱ روزگی	۱/۷۴	۱/۶۸	۱/۷۲	۱/۷۵	۰/۰۱۲	۰/۲۸

[a, b] میانگین‌های داخل هر سطر با حروف غیر مشابه دارای تفاوت معنی‌دار با هم می‌باشند ($P<۰/۰۵$).

منابع

۱. عبداللهی زاوه، ز. ۱۳۹۱. اثر افزودن ریشه گیاه باریجه به جیره غذایی بر عملکرد ، جمعیت میکروبی روده و قابلیت هضم مواد مغذی در جوجه‌های گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

2. Alp, M., Kocabagli, N., and Kahraman, R. 1999. Effects of dietary supplementation wiith organic acids and zinc bacitracin on ileal microflora, pH and performance in broiler. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 23: 451- 455.
3. Antongiovanni, M., Buccioni, A., Petacchi, F., Leeson, S., Minieri, S., Martini A., Cecchi, R. 2007 .Butyric acid glycerides in the diet of broiler chickens: effects on gut histology and carcass composition. Ital .J. Anim. Sci. 6: 19- 25.
4. Denli, M., Okan, F., Celik, K. 2003. Effect of dietry probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on broiler performance and carcass yield. Pak. J. Nut. 2: 89- 91.
5. Hernandez, F., Garcia, V., Madrid, J., Orengo, J., Catala, P., and Megias, M. D. 2006. Eeffect of formic acid on performance, digestibility, intestinal histomorphology and plasma metabolite levels of broiler chicken. Br. Poultry. Sci. 47: 50- 56.
6. Leeson, S., Namkung, H., Antongiovanni, M., Lee, E. H. 2005. Effect of butyric acid on the performance and carcass yield of broiler chickens. Poultry Sci. 84: 1418- 1422.
7. Piva, A., Pizzamiglio, V., Morlacchini, M., and Tedeschi, M. 2007. Lipid microencapsulation allows slow release of organic acids and natural identical flavors along the swine intestine. J. Anim. Sci., 85: 486- 493.
8. Rafacz- Livingston, K. A., Parsons, C. M., and Jungk, R. A. 2005. The effects of various organic acids on phytate phosphorus utilization in chicks. Poultry. Sci. 84: 1356- 1362.

Effects of dietary protected butyric acid on growth performance of broiler chickens

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of dietary protected butyric acid glycerides on growth performance of broiler chickens. One hundred and sixty days-old Ross 308 broilers were randomly distributed between 16 groups. Four treatments with four replicates and 10 birds per pen were performed. Treatments included a control diet (without butyric acid) and three different levels of protected butyric acid (1.5, 3 and 4.5 %), in different periods (starter, grower and finisher). The effect of treatments on body weight (BW), body weight gain (BWG), feed intake (FI) and feed conversion ratio (FCR) in starter (0-10 days) was significant ($P< 0.05$). The lowest feed intake and the highest feed conversion ratio in starter period were observed in treatment with 0.3 % butyric acid glycerides. In the grower, finisher and the end of experimental period growth performance was not significantly by experimental treatments ($P> 0.05$). The results of this experiment showed that dietary butyric acid did not have any significant effect on growth performance of broilerchickens.

KEYWORDS: Broiler- butyric acid glycerides- performance.