

بررسی اثر سطوح مختلف پری بیوتیک (فرمکتو®) و پروبیوتیک (محتویات سکوم کشت شده) بر عملکرد و جمعیت

میکروبی دستگاه گوارش

محمد حسینی ابریشمی^۱، وحید خاکسار زارع^۲، حسن کرمانشاهی^۳، محمد پیله ور^{۴*}

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشمر، ^۲ دانشجو دکترا تغذیه طیور، ^۳ عضو هیأت علمی گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ^۴ کارشناس ارشد فیزیولوژی دام

چکیده

تعداد ۴۳۲ قطعه جوجه خروس گوشتی یک روزه از سویه تجاری راس ۳۰۸ به منظور انجام این آزمایش تهیه گردیدند. این تحقیق با ۹ تیمار و در قالب آزمایش فاکتوریل (۳*۳)، با سه سطح پری بیوتیک فرماکتو (صفر، ۰/۱۵ و ۰/۳ درصد) و سه سطح محتویات کشت شده سکوم (صفر، ۲/۵ و ۵ میلی لیتر) در یک طرح کامل تصادفی انجام گرفت. جوجه‌ها بعد از ورود به سالن توزین و به ۳۶ گروه ۱۲ قطعه‌ای تقسیم گردیدند، به طوری که هر تیمار دارای ۴ تکرار بود. طبق نتایج به دست آمده در این آزمایش که براساس تأثیر فرماکتو و محتویات سکوم کشت شده بر عملکرد و جمعیت میکروبی دستگاه گوارش بود، افزودن فرماکتو به جیره موجب افزایش مصرف خوراک در هر سه دوره و همچنین افزایش وزن در دوره رشد و کل دوره پرورش و همچنین بهبود ضریب تبدیل در دوره رشد شد ($P < 0/05$). افزودن فرماکتو موجب کاهش شمار لاکتوباسیلوس و افزایش شمار باکتری‌های هوازی در سن ۴۲ روزگی در دستگاه گوارش بود و همچنین افزودن محتویات کشت شده سکوم موجب افزایش شمار لاکتوباسیلوس‌ها و افزایش شمار باکتری‌های هوازی در سن ۴۲ روزگی در دستگاه گوارش شد و اثر متقابل آنها نیز تأثیر معنی‌داری در افزایش شمار لاکتوباسیلوس‌ها و باکتری‌های هوازی داشتند ($P < 0/05$). از این تحقیق این طور استنتاج می‌شود که افزودن فرمکتو به عنوان پری بیوتیک (در سطح توصیه شده براساس منابع) در این آزمایش موجب بهبود عملکرد و تغییر جزئی در جمعیت میکروبی گردید اما افزودن محتویات کشت شده سکوم بر روی عملکرد تأثیر نداشت و تنها بر جمعیت میکروبی موثر بود.

کلمات کلیدی: فرمکتو، محتویات سکوم کشت شده، جمعیت میکروبی، جوجه‌های گوشتی.

مقدمه

امروزه با توجه به ایجاد مقاومت در مزارع دام و طیور بر اثر مصرف آنتی بیوتیک‌ها و انتقال این مقاومت به انسان، پرورش دهندگان را بر آن داشته تا به دنبال جایگزین‌هایی برای آنتی بیوتیک‌ها باشند. از جمله این افزودنی‌ها می‌توان به پرو و پری بیوتیک‌ها اشاره کرد. پروبیوتیک افزودنی‌های زنده میکروبی هستند که می‌توانند با ایجاد یک تعادل میکروبی در جمعیت فلور روده و پیشگیری از عفونت‌های گوارشی، اثر مثبتی روی هیبرید عملکرد حیوان و افزایش ضریب رشد دام و طیور داشته باشد. پروبیوتیک‌ها از میکروارگانیسم‌های متفاوتی تشکیل می‌شوند و می‌توانند تأثیر مطلوبی در دستگاه گوارش طیور در جهت کاهش بیماری‌های دستگاه گوارش طیور و سایر موارد مشابه آنها داشته باشند. پری بیوتیک‌ها نیز موادی هستند که پروبیوتیک‌ها می‌توانند از آنها استفاده کنند و اثر مکملی و همپوشانی در صورت مساعد بودن تمام شرایط ایفا کنند. پری بیوتیک‌ها به عنوان غذاهای غیرقابل هضم دارای تأثیرات سودمندی بر حیوان میزبان هستند (۱) و به صورت انتخابی تحریک رشد یا فعالیت یک یا شمار محدودی از باکتری‌ها را در انتهای دستگاه گوارش موجب می‌شوند (۳). پری بیوتیک‌ها از طریق تحریک رشد یا فعالیت یک یا تعداد محدودی از گونه‌های باکتریایی که هدف آنها بهبود در سلامتی میزبان است، به طور موثری بر ارتقاء سلامتی پرنده تأثیر می‌گذارند (۲). پری بیوتیک‌ها می‌توانند تأثیر مستقیمی بر عوامل بیماری‌زا داشته باشند که این اثر می‌تواند از طریق اتصال مستقیم به عوامل بیماری‌زا باشد (۳). اما اغلب تأثیر پری بیوتیک‌ها بر سلامتی میزبان، غیرمستقیم و از طریق متابولیت‌هایی است که به وسیله میکروفلور روده که پری بیوتیک‌ها را

برای متابولیسم خود استفاده می کنند، تولید می شود که برخی از این متابولیت ها شامل اسیدهای چرب کوتاه زنجیر لاکتات، پلی آمین ها و باکتریوسین ها می باشد (۵).

مواد و روشها

در این آزمایش تعداد ۴۳۲ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه تجاری راس ۳۰۸ در یک آزمایش فاکتوریل و در قالب طرح کامل تصادفی، با دو عامل پری بیوتیک فرمکتو (در سه سطح صفر، ۰/۱۵ و ۰/۳) و محتویات کشت شده سکوم (در سه سطح صفر، ۲/۵ و ۵ میلی لیتر در لیتر آب آشامیدنی) در ۹ تیمار (۴ تکرار و ۱۲ قطعه جوجه در هر تکرار) شامل: سه سطح پری بیوتیک فرماکتو، (جیره فاقد فرماکتو، جیره حاوی فرماکتو در سطح ۰/۱۵ درصد مخلوط در جیره و همچنین جیره حاوی فرماکتو در سطح ۰/۳ درصد مخلوط در جیره) و سه سطح پروبیوتیک محتویات سکوم کشت شده، (جیره فاقد محتویات سکوم کشت شده و جیره حاوی محتویات سکوم کشت شده در سطح ۲/۵ میلی لیتر در هر لیتر آب آشامیدنی، جیره حاوی محتویات سکوم کشت شده در سطح ۵ میلی لیتر در هر لیتر آب آشامیدنی) به جوجه ها داده شد. پری بیوتیک تا پایان دوره پرورش و محتویات کشت شده سکوم تا پایان هفته اول داده شدند. دوره پرورشی شامل ۲۱-۰ و ۴۲-۲۱ و جیره ها بر اساس NRC ۱۹۹۴ تنظیم گردیدند. جوجه ها در سن ۴۲ روزگی مورد کشتار قرار گرفتند و جمعیت میکروبی لاکتوباسیلوس و کل باکتری های هوازی سکوم آنها کشت و شمارش شد (۴).

نتایج و بحث

تأثیر افزودن مکمل فرماکتو در جیره بر مصرف خوراک جوجه های گوشتی در هر سه دوره آغازین (۰-۲۱)، رشد (۲۱-۴۲) و کل دوره پرورش (۰-۴۲) روزگی از لحاظ آماری اختلاف معنی داری نشان داد ($p < 0/05$). همچنین در این آزمایش اثر سطوح مختلف محتویات سکوم کشت شده بر مصرف خوراک در هر دوره آغازین، رشد و کل دوره پرورش از نظر آماری معنی دار نبود. لازم به ذکر است تأثیر متقابل سطوح مختلف فرماکتو و محتویات سکوم کشت شده بر مصرف خوراک در هر سه دوره آغازین، رشد و کل دوره پرورش نیز از لحاظ آماری تفاوت معنی داری را نشان نداد. اثر سطوح ۰/۱۵ و ۰/۳ درصد فرماکتو در مقایسه با سطح صفر درصد در دوره رشد و کل دوره پرورش بر روی افزایش وزن تفاوت معنی داری را به نمایش گذاشت. علاوه بر این نتایج تأثیر افزودن سطوح مختلف محتویات سکوم کشت شده بر روی افزایش وزن در هر سه دوره آغازین، رشد و کل دوره پرورش از نظر آماری بی معنی بود همچنین تأثیر متقابل سطوح مختلف فرماکتو و محتویات سکوم کشت شده بر افزایش وزن در هر سه دوره از نظر آماری معنی دار نبود. اثر سطوح مختلف فرماکتو بر ضریب تبدیل غذایی در دوره آغازین و کل دوره پرورش از لحاظ آماری بی معنی بود اما اثر سطوح ۰/۱۵ و ۰/۳ درصد فرماکتو در مقایسه با سطح صفر درصد بر ضریب تبدیل غذایی در دوره رشد از لحاظ آماری تفاوت معنی داری را نشان داد ($p < 0/05$). اثر سطوح مختلف محتویات سکوم کشت شده بر روی ضریب تبدیل غذایی در هر سه دوره تفاوت معنی داری را نداشت و همچنین تأثیر متقابل فرماکتو و محتویات سکوم کشت شده بر روی ضریب تبدیل غذایی نیز تفاوت معنی داری را نشان نداد. افزودن فرماکتو موجب کاهش شمار لاکتوباسیلوس و افزایش شمار باکتری های هوازی در سن ۴۲ روزگی در دستگاه گوارش بود و همچنین افزودن محتویات سکوم کشت شده موجب افزایش شمار لاکتوباسیلوس ها و افزایش شمار باکتری های هوازی در سن ۴۲ روزگی در دستگاه گوارش شد و اثر متقابل آنها نیز تأثیر معنی داری در افزایش شمار لاکتوباسیلوس ها و باکتری های هوازی داشتند ($p < 0/05$). افزودن پری بیوتیک در این آزمایش موجب بهبود عملکرد و تغییر جزئی در جمعیت میکروبی گردید اما افزودن محتویات سکوم کشت شده بر روی عملکرد تأثیر نداشت.



Study of Different Levels Prebiotic (Fermacto®) and Probiotic (cecal cultured) Effects on Growth Performance, Microbial Population of Digestive System in Broiler

M. Hosseyni Abrishami,¹ V. Khahsare Zareha,² H. Kermanshahi² and M. Pilevar^{2*}

¹Islamic Azad University-Kashmar Branch, ²Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Abstract:

This experiment was conducted in order to study the effect of different levels of prebiotic (fermacto) and probiotic (cecal cultured) on growth performance, carcass characteristics and population microbial digestive system in broiler by using of three levels of prebiotic of fermacto (0, 0.15 and 0.3%) and three levels of probiotic of cecal cultured (0, 2.5 and 5 ml/L) in a factorial arrangement (3×3) with completely randomize design (CRD). This experiment was conducted with 432 male commercial broilers at period of 42 days in 9 treatments, 4 replications and 12 broilers in each replication. During the experiment feed intake, weight gain and feed conversion ratio was measured weekly. At 42 days, population microbial digestive system were measured. Addition of levels of fermacto to diets resulted as an increase feed intake and increased daily weight gain in grower and the whole period and increased feed conversion ratio (FCR) in grower. ($P<0.05$)

Addition of levels cecal cultured did not resulted as an increase on performance. Interaction between fermacto and cecal cultured on performance was not significant at starter, grower and the whole period of experiment. Addition of levels fermacto resulted as in increase Breast meat percentage and decrease liver and pancreas weight ($P<0.05$).

Adding the levels of fermacto and cecal cultured to dietary increase the lactobacillus and total aerobe microbes count in 42 days of age ($P<0.05$) interaction between different levels of fermacto and cecal cultured on lactobacillus and total aerobe microbes was statistically significant ($P<0.05$).

Key words: fermacto, Cecal cultured, microbial population, broiler.

منابع

- 1-Fuller , R. 1989. Probiotics in man and animals. *J. Appl. Bacteriol.* 66:365-378.
- 2-Fuller , R. and Gibson, G. R. 1997. Modification of the intestinal microflora using probiotics and probiotics. *Sci and J. Gastroentrol .. 32 Suppl* 222:28-31.
- 3-Gibson, G. R., and M. B. Roberfroid . 1995. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of probiotics. *J. Nutr.* 125: 1401-1402.
- 4-Guban, J., D. R. Korver, G. E. Allison, and G. W. Tannock. 2006. Relationship of dietary antimicrobial drug administration with broiler performance, decreased population levels of *Lactobacillus salivarius*, and reduced bile salt deconjugation in the ileum of broiler chickens. *Poult. Sci.* 85: 2186-2194.
- 5-Patterson, J. A., and K. M. Burkholder. 2003. Application of prebiotic and probiotic in poultry production. *Poult. Sci.* 82: 627-631.



جدول - تاثیر سطوح مختلف فرماکتو و محتویات سکوم کشت شده بر جمعیت میکروبی سکوم جوجه های گوشتی

جمعیت میکروبی سکوم کشت شده (log cfu/g)	جمعیت میکروبی لاکتو با سیلوس (log cfu/g)	
۴/۲ ^b	۵/۱۴ ^{ab}	۰
۴/۴۸ ^{ab}	۴/۸۶ ^b	۰/۱۵
۴/۷۵ ^a	۵/۶۰ ^a	۰/۳
۰/۰۸۶۷	۰/۰۶۳	± خطای استاندارد
محتویات سکوم کشت شده (در هر لیتر آب آشامیدنی میلی لیتر)		
۴/۵۸ ^a	۵/۱۶ ^a	۰
۴/۰۴ ^b	۵/۰۸ ^a	۲/۵
۴/۸ ^a	۴/۸۲ ^b	۵
۰/۰۸۶	۰/۰۶۳۷	± خطای استاندارد
منابع تغییرات		
۰/۰۰۳	۰/۰۴۰۶	درصد فرماکتو
۰/۰۰۰۱	۰/۰۱۰۴	محتویات سکوم
۰/۰۰۰۱	۰/۴۹	فرماکتو × محتویات سکوم

^{abc} در هر ستون میانگین هایی که با حروف متفاوت مشخص شده اند اختلاف معنی داری دارند (P < ۰.۰۵).