اولین کنگره ملی علوم و فناوریهای نوین کشاورزی
دانشگاه زنجان، ۱۹ الی ۲۱ شهریور ۱۳۹۰
(محور علوم دامی)

بررسی استفاده از دو روش متفاوت باکتری‌های پروبیوتیک بر عملکرد و فراسنجه‌های خون جوجه‌های گوشتی

محمدمهدی خانی[1]، شیرپور [2]، احمد حسن آبادی [3]
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه بیرجند
۲- کارشناس اداره جهاد کشاورزی شهرستان مشهد
۳- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان

mohammadmahdikhani@yahoo.com

چکیده

این تحقیق برای بررسی اثرات مکمل سازی دو باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس کازئی و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس همراه با آب و یا خوراک بر عملکرد و غلظت‌های کلسترول و تری‌گلیسرید خون جوجه‌های گوشتی انجام شد. ۲۰۰ قطعه جوجه گوشتی نر از ۱ تا ۴۲ روزگی به صورت تصادفی به ۵ تیمار آزمایشی با ۴ تکرار و ۱۰ جوجه در هر تکرار اختصاص یافتند. تیمارها شامل: T1) جیره پایه (کنترل)، T2) جیره پایه همراه آب آشامیدنی حاوی ۰/۵٪ ال.کازئی، T3) جیره پایه همراه آب آشامیدنی حاوی ۰/۵٪ ال.اسیدوفیلوس، T4) جیره پایه حاوی ۱٪ ال.کازئی و T5) جیره پایه حاوی ۱٪ ال.اسیدوفیلوس بودند.غلظت‌های تری‌گلیسرید و کلسترول کل در ۴۰ روزگی اندازه گیری شد. نتایج حاصل از این تحقیق مشخص نمود که آب و خوراک مکمل شده با محیط‌های کشت ال.کازئی و ال.اسیدوفیلوس، می‌تواند موجب بهبود افزایش وزن، کاهش ضریب تبدیل خوراک و غلظت کلسترول کل و تری‌گلیسرید خون جوجه‌های گوشتی شود.

واژگان کلیدی: فراسنجه‌های خون، جوجه گوشتی، مکمل خوراکی و آشامیدنی

مقدمه

پروبیوتیک‌ها افزودنی‌های غذایی میکروبی هستند که از طریق بهبود تعادل میکروبی روده، تاثیرات سودمندی بر روی میزبان دارند (۲). امروزه پروبیوتیک‌ها بخش مهمی از فرآورده‌های مورد مصرف در تغذیه طیور را تشکیل می‌دهند. مشخص شده که استفاده از پروبیوتیک در جیره غذایی حیوانات دارای اثرات سودمندی است (۶ و ۷).

با توجه به نگرانی‌های موجود در مورد کلسترول تلاش‌های بسیاری برای تولید مواد غذایی با کلسترول کمتر صورت گرفته است. بطوری که گزارش شده کشت لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس بطور فعال کلسترول را از محیط آزمایشگاهی جذب می کند و این عمل در حالت طبیعی می‌تواند یک اثر کاهش کلسترول۱ را سبب شود (۳ و ۴).منابع زیادی وجود دارد که پروبیوتیک‌ها می‌توانند غلظت کلسترول خون را در جوجه‌های گوشتی کاهش دهند (۶). همچنین پاندا و همکاران (۲۰۰۳) دریافتند که پروبیوتیک باعث کاهش کلسترول سرم و زرده می‌شود و همچنین در افزایش تولید تخم مرغ نیز نقش دارد.

[1] Hypocholesterolemic

مواد و روشها

دویست قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس از ۱ تا ۴۲ روزگی به صورت تصادفی در طرحی شامل ۵ تیمار آزمایشی با ۴ تکرار و هر تکرار ۱۰ جوجه اختصاص یافتند. جیره غذایی بر اساس NRC سال ۱۹۹۴ تهیه گردید (جدول شماره ۱). تیمارها عبارت بودند از: T1) جیره پایه (کنترل)، T2) جیره پایه همراه آب آشامیدنی حاوی ۰/۵٪ محیط کشت ال کازئی، T3) جیره پایه همراه آب آشامیدنی حاوی ۰/۵٪ محیط کشت ال اسیدوفیلوس، T4) جیره پایه حاوی ۱٪ محیط کشت لاکتوباسیلوس کازئی و T5) جیره پایه حاوی ۱٪ محیط کشت لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس. جیره و آب آشامیدنی تیمارها روزانه تهیه و در اختیار جوجه‌ها قرار می‌گرفت. جوجه‌های اختصاص یافته به تیمارها از ۴۲-۱ روزگی به صورت آزاد به آب و خوراک دسترسی داشتند.

جدول شماره ۱ اجزای تشکیل دهنده و ترکیب مواد مغذی جیره‌ها در دوره آغازین و رشد برحسب درصد

مواد غذایی	جیره آغازین	جیره رشد
ذرت	۵۷/۰۸	۶۵/۸۰
کنجاله سویا	۳۷/۰۰	۲۹/۵۰
سبوس	۲/۳۰	۱/۵۱
دی کلسیم فسفات	۱/۹۰	۱/۰۰
پودر صدف	۰/۹۰	۱/۰۰
نمک	۰/۴۰	۰/۴۰
مکمل مواد معدنی*	۰/۱۰	۰/۱۰
مکمل ویتامینه**	۰/۰۵	۰/۰۵
دی ال متیونین	۰/۱۷	۰/۰۸
کولین کلراید	۰/۱۰	۰/۱۰
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰
مواد مغذی (محاسبه شده)		
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/kg)	۲۹۱۰	۲۸۰۲
پروتئین خام (٪)	۲۳/۰۸	۲۰/۱۰
کلسیم (٪)	۱/۰۵	۰/۹۰
فسفر قابل استفاده (٪)	۰/۴۵	۰/۳۵
متیونین (٪)	۰/۵۰	۰/۳۸
لیزین (٪)	۱/۲۰	۱/۰۱

برای تهیه محیط‌های کشت لاکتوباسیلوس‌های مورد نظر ابتدا بر اساس روش خانی و همکاران (۲۰۰۸) انجام شد. در روز ۴۰ از هر تیمار یک جوجه به طور تصادفی خون گیری گردید. نمونه‌های خون به سرعت به آزمایشگاه منتقل گردید و با استفاده از سانتریفیوژ کردن در لوله آزمایش برای ۳۰۰۰ دور و در مدت ۱۵ دقیقه سرم گیری انجام شد. نمونه‌های سرم در میکروتیوپ ریخته شده و تا زمان ارسال به آزمایشگاه در دمای منفی بیست درجه سانتیگراد نگهداری شد.

تمامی داده‌های بدست آمده از آزمایش در نرم افزار Excel وارد و دسته بندی شد. پس از آن داده‌ها برای تجزیه آماری به نرم افزار SAS منتقل و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آنالیز آماری مشاهدات بر اساس مدل خطی عمومی با دو اثر ثابت، همراه با اثر متقابل بین آن‌ها به روش مشاهدات تکراردار (Repeated Measurement) در طول زمان و با استفاده از رویه‌ی مدل مختلط (Mixed) نرم افزار آماری SAS (نسخه E8) آنالیز شد.

نتایج و بحث

نتایج آنالیز آماری مصرف خوراک پس از تصحیح اثر زمان بر مصرف خوراک هفتگی، اختلاف معنی‌داری بین جوجه‌های تغذیه شده با مکمل‌های لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و لاکتوباسیلوس کازئی همراه با خوراک یا آب آشامیدنی و پرندگان تغذیه شده با جیره شاهد نشان نداد. نتایج این تحقیق با نتایج گزارش شده توسط جین و همکاران (۱۹۹۸) مشابهت دارد. جین و همکاران در بررسی سه سطح مختلف کشت‌های حاوی سویه‌های لاکتوباسیلوس گزارش کردند که در سطوح پایین تر (۰/۰۵ و ۰/۰۱٪) کشت‌های لاکتوباسیلوس مقدار دان مصرفی افزایش می‌یابد. اما نتایج این تحقیق بر روی مصرف خوراک با یافته‌های تیمرمن و همکاران (۲۰۰۶) مغایرت دارد. این تفاوت ممکن است به ترکیبات جیره که رشد باکتری‌های پروبیوتیک را تحت تاثیر قرار می‌دهند و یا مواد حاصل از متابولیسم آن‌ها مربوط باشد.

جدول شماره ۲ اثر تیمارهای مختلف بر مصرف خوراک، افزایش وزن، ضریب تبدیل خوراک و وزن بدن

تیمارهای آزمایشی	مصرف خوراک (گرم)			افزایش وزن (گرم)			ضریب تبدیل خوراک (گرم خوراک/ گرم اضافه وزن)			وزن بدن (گرم)
	۱-۲۱ روزگی	۲۱-۴۲ روزگی	۱-۴۲ روزگی	۱-۲۱ روزگی	۲۱-۴۲ روزگی	۱-۴۲ روزگی	۱-۲۱ روزگی	۲۱-۴۲ روزگی	۱-۴۲ روزگی	۴۲ روزگی
T1	۱۰۰۱/۰۰	۲۶۶۷/۸۴	۳۶۶۸/۸۴	۶۳۷/۰۲	۱۳۸۹/۸۷b	۲۰۲۶/۸۹b	۱/۵۷	۱/۹۲b	۱/۸۱b	۲۰۶۴/۱۴
T2	۸۵۲/۸۴	۲۶۹۰/۸۷	۳۵۴۳/۵۰	۶۰۰/۹۶	۱۵۴۹/۳۵a	۲۱۵۰/۳۱ab	۱/۴۲	۱/۷۴ab	۱/۶۵ab	۲۱۹۸/۷۹
T3	۸۸۴/۰۰	۲۸۱۶/۳۲	۳۷۰۰/۳۲	۶۳۶/۰۸	۱۵۷۶/۹۲a	۲۲۱۳/۰۱a	۱/۳۴	۱/۷۹ab	۱/۶۸ab	۲۲۴۶/۷۶
T4	۸۵۴/۷۵	۲۶۶۱/۷۴	۳۵۱۶/۴۹	۶۱۰/۳۷	۱۵۵۸/۱۹a	۲۱۶۸/۵۶ab	۱/۴۰	۱/۷۱a	۱/۶۲a	۲۲۰۹/۸۵
T5	۹۱۹/۶۳	۲۵۹۶/۲۹	۳۵۱۵/۹۲	۶۶۲/۹۸	۱۵۴۸/۸۹a	۲۲۱۱/۸۸a	۱/۳۹	۱/۶۸a	۱/۵۹a	۲۲۵۲/۵۰
[1]SEM	۶۰/۸۷	۶۰/۸۷	۸۸/۵۸	۲۴/۷۰	۲۴/۷۰	۳۶/۲۳	۰/۰۳۷	۰/۰۳۷	۰/۰۳۸	۴۰/۹۷

۱. اشتباه معیار میانگین‌ها. ۲. در هر ردیف میانگین با اندیس نامشابه در سطح ۵ درصد با هم اختلاف معنی دار دارند.

نتایج بدست آمده نشان داد که اثر تیمارهای آزمایشی مختلف بر وزن جوجه‌ها معنی دار ($P > 0.05$) نبود. احتمالا مهمترین دلیل معنی‌دار نبودن وزن بدن در این آزمایش پایین بودن و یا برابری سطح خوراک مصرفی در طی دوره آزمایش بین تیمار شاهد و مکمل‌های لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و لاکتوباسیلوس کازئی همراه با خوراک یا آب

آشامیدنی است. علاوه بر این مورد احتمالا این تفاوت در معنی‌داری می‌تواند به علت شرایط بسیار بهتر از معمول باشد که توانایی باکتری‌های پروبیوتیک را در مقابله با شرایط نامطلوب نمایان نساخت.

نتایج حاصل از افزایش وزن در این پژوهش با اظهارات برخی محققان هماهنگ است (۱، ۶ و ۷). افزایش وزن بدن می تواند به علت بهبود عملکرد سیستم ایمنی باشد.

نتایج بدست آمده در این پژوهش در مورد ضریب تبدیل خوراک در تیمار شاهد دور از انتظار نبود. این نتایج با گزارش ادنز (۲۰۰۳) همخوانی دارد که پروبیوتیک‌ها با ایجاد تأثیرات مثبت بر روی تحرکات روده و با افزایش ظرفیت تولید آنزیم‌های هضمی و تعدیل روند متابولیسمی در دستگاه گوارش میزبان، موجب بهبود هضم و جذب و افزایش قابلیت دسترسی به مواد مغذی گردید.

بطوری که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد کاهش کلسترول سرم در پژوهش کنونی معنی‌دار و قابل ملاحظه است. این نتایج با پاسخ‌های بدست آمده توسط بسیاری از محققین مطابقت دارد که کاهش کلسترول سرم خون به صورت معنی دار را گزارش کرده‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که ال. اسیدوفیلوس می‌تواند اسیدهای گلیکوچولیک و تائوروکولیک را تحت شرایط بی‌هوازی دکونژوگه کند (۳). دکونزوگه شدن اسیدهای صفراوی در روده کوچک ممکن است در کنترل غلظت‌های کلسترول سرم مهم باشد، زیرا اسیدهای صفراوی دکونژوگه شده عملکردی بخوبی اسیدهای صفراوی کونژوگه در محلول کردن و جذب چربی ندارند، پس آن‌ها مانع جذب کلسترول همراه چربی می‌شوند، و خود آن‌ها نیز دوباره جذب نمی‌شوند. همچنین اظهار شده که اسیدهای صفراوی آزاد به باکتری-ها و فیبر می‌چسبند. بنابر این دفع اسیدهای صفرا افزایش می‌یابد.

کاهش غلظت تری گلیسرید سرم بر اثر استفاده از لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و لاکتوباسیلوس کازئی همراه با خوراک یا آب آشامیدنی که در این پژوهش مشاهده شد می‌تواند به علت تغییر شرایط در دستگاه گوارش است. محرری (۲۰۰۶) نشان داد با کاهش راندمان اسیدهای صفراوی در شیرابه هضمی قابلیت هضم چربی کاهش می-یابد و متعاقب آن غلظت فراسنجه‌های لیپیدی خون کاهش می‌یابد. مکمل‌های لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و لاکتوباسیلوس کازئی همراه با خوراک یا آب آشامیدنی موجب کاهش راندمان اسیدهای صفراوی در شیرابه هضمی می‌گردند که به نوبه خود باعث کاهش قابلیت هضم چربی گشته و در نتیجه آن غلظت ویژگی‌های لیپیدی خون کاهش می‌یابد. در آزمایش کنونی اختلاف بین تیمارهای مختلف از لحاظ غلظت کلسترول و تری گلیسریدها معنی دار نبود این پاسخ‌ها با نتایج حاصل از بررسی‌های پاندا و همکاران (۲۰۰۳) مشابه است.

جدول شماره ۳ اثر تیمارهای مختلف بر مقدارکلسترول و تری‌گلیسرید

تیمارهای آزمایشی	تری‌گلیسرید	کلسترول
T1	۱۰۰/۰۰b	۱۹۸/۵۰b
T2	۵۸/۰۰a	۱۶۰/۷۵ab
T3	۵۴/۰۰a	۱۸۲/۰۰ab
T4	۵۴/۲۵a	۱۵۲/۲۵a
T5	۵۷/۷۵a	۱۶۲/۷۵ab
[1]SEM	۹/۲۶	۹/۰۵۸

۱. اشتباه معیار میانگین‌ها. ۲. در هر ردیف میانگین با اندیس نامشابه در سطح ۵ درصد با هم اختلاف معنی دار دارند.

منابع

1-Dilworth, B. C., and E. J. Day, 1978. *Lactobacillus* cultures in broiler diets. Poultry Sci. 57:1101.
2-Endens, F. 2003. An alternative for antibiotic use in poultry: probiotics. Rev. Bras. Cienc. Avic. Vol: 5: 44-51.
3-Gilliland, S. E. and M.L. Speck. 1977. Enumeration and identity of *lactobacilli* in dietary products. J. Food Prot. Vol 40. pp. 760–762.
4-Gilliland, S. E., C. R. Nelson, and C. Maxwell. 1985. Assimilation of Cholesterol by *Lactobacillus acidophilus.* Appl. Environ. Microbiol. 49:377 381.
5-Jin. L. Z., Ho. Y. M., Abdullah. N, Jalaludin. S. 1998. Growth performance, intestinal microbial populations, and serum cholesterol of broilers fed diets containing *Lactobacillus* cultures. Poultry Science; 77:1259-1265.
6-Khani, M. M. and S. M. Hosseini. 2008, Effect of supplemented Lactobacillus acidophilus and Lactobacillus casei diet or water on serum cholesterol and triglycride and performance of broilers 1st Mediterranean Summit of WPSA. 22nd of February 2008. Thessaloniki. Book of proceeding 740-744.
7-Khani, M. M., S. M. Hosseini and H. Farhangfar. 2008, Effect of supplemented *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus casei* diet or water on broilers performance. 1st Mediterranean Summit of WPSA. 22nd of February 2008. Thessaloniki. Book of proceeding 740-744.