

مقایسه اثر استفاده از بره موم (*propolis*) و ویرجینیا مایسین در جیره بر عملکرد تولید و پاسخ ایمنی جوجه های گوشتی

سید محمد مهدی کیایی^{۱*}، بهزاد منصوری^۱، مهرداد مدیر صانعی^۱، محمد حسن بزرگمهری فرد^۲، بهرام غلامیان^۳، آرش قلیان چی لنگرودی^۲، محمد ربانی^۴

(۱) گروه بهداشت و تغذیه دام و طیور، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۲) گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۳) دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۴) گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۱۳ آذر ماه ۱۳۸۴، پذیرش نهایی: ۱ آذر ماه ۱۳۸۵)

چکیده

تعداد ۳۶۰ قطعه جوجه گوشتی نر یک روزه به صورت کاملاً تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند. هر گروه مشتمل بر سه زیرگروه (تکرار) ۳۰ قطعه ای بود. گروه یک بعنوان شاهد انتخاب و با جیره پایه بر مبنای ذرت - کنجاله سویا تغذیه گردید. جیره های غذایی دوم و سوم به ترتیب حاوی مقادیر ۳۰۰۰ ppm و ۶۰۰۰ ppm در مرحله شروع (۱۴-۱ روزگی) و ۲۰۰۰ ppm و ۴۰۰۰ ppm بره موم در مراحل رشد (۲۸-۱۵ روزگی) و پایانی (۴۲-۲۹ روزگی) بود. به جیره غذایی گروه چهارم ۱۰۰ میلی گرم در هر کیلوگرم خوراک، ویرجینیا مایسین اضافه گردید. شاخص های تولید شامل میانگین افزایش وزن بدن، مقدار خوراک مصرفی، ضریب تبدیل و شاخص بازده تولید در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی ارزیابی شدند. در سن ۱۷ روزگی و قبل از تجویز واکسن نیوکاسل لاسوتا از تعداد ۹ قطعه جوجه در هر گروه نمونه خون تهیه و عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل به روش آزمایش HI در آنها تعیین گردید. در روز ۲۷ مجدداً از همان جوجه ها خونگیری و عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل تعیین شد. نتایج حاصل نشان دادند افزودن ویرجینیا مایسین و یا سطوح مختلف بره موم به غذا تاثیر معنی داری بر شاخص های تولیدی نداشته است، با این حال در پایان آزمایش بیشترین افزایش وزن و بالاترین شاخص بازدهی تولید به گروه تغذیه شده با جیره حاوی ویرجینیا مایسین اختصاص داشت. کمترین میزان ضریب تبدیل غذایی مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۴۰۰۰ ppm و ۶۰۰۰ ppm بره موم بود. افزودن بره موم به جیره غذایی تاثیری بر پاسخ ایمنی نداشت.

واژه های کلیدی: جوجه گوشتی، محرک سیستم ایمنی، بره موم، محرک رشد، عملکرد گله.

سال هاست مورد توجه همه پژوهشگران در سطح جهان قرار گرفته است (۸). بره موم ماده ای است شبیه موم، خمیری شکل و چسبنک با بوی نسبتاً مطبوع که رنگ آن از زرد، سبز و قرمز تا قهوه ای تیره متغیر می باشد. بره موم معمولاً در جلوی درچه پرواز کلنی زنبور عسل یافت شده و زنبوران برای ساخت آن از صمغ یارزین موجود در تنه، شاخه، برگ و جوانه گیاهان استفاده می کنند. بره موم که بنام Propolis یا Bee glue (چسب زنبور) در دنیا معروف می باشد، ریشه یونانی داشته و کلمه Propolis از دو جزء Pro به معنای دفاع کردن و Polis به معنی فضای شهر (کندو) تشکیل شده است (۳، ۴). اما معنای انگلیسی Propolis نسبت به نام یونانی آن ارجح تر بوده و آنها Pro را به معنای جایگزین و Polis را به معنای نگهبان تعریف می کنند (۵). در هر حال انتخاب این نام ها به دلیل نقش حفاظتی بره موم در جلوی درچه پرواز کندو می باشد.

عصاره اتانولی بره موم دارای ویژگی های متعددی از جمله خواص ضد باکتریایی، ضد ویروسی، ضد قارچی، ضد التهابی و محرک سیستم ایمنی می باشد (۳۵، ۲۹، ۲۸، ۱۳، ۲). Giurgea و همکاران در سال ۱۹۸۱ در یک آزمایش با استفاده از بره موم، افزایش وزن تیموس، عقده های لنفاوی و بورس فابریسیوس و نیز مقدار بالای تولید پادتن های خون را در مقایسه با شاهد مشاهده کردند (۱۵). Bonomi و همکاران در سال ۱۹۷۶ نیز دریافتند که افزودن ۳۰ ppm بره موم به جیره غذایی مرغان تخمگذار موجب افزایش خوراک مصرفی، افزایش تولید تخم

مقدمه

در سال های اخیر به علت استقبال مردم از گوشت مرغ، توجه خاصی به پرورش و تولید طیور گوشتی مبذول گردیده است. رشد و توسعه روز افزون پرورش طیور به شیوه متراکم و صنعت تهیه خوراک، سهم مهمی را در صحنه تجارت در اختیار این بخش قرار داده است. با توجه به گسترش مصرف انواع مواد افزودنی در غذا و افزایش چشمگیر تولیدات جهانی فرآورده های طیور پراحتی می توان حجم و میزان دارو و مواد شیمیایی که از این رهگذر به عنوان یک آلاینده، محیط زیست را تهدید نموده و سلامتی مصرف کنندگان این قبیل فرآورده ها را به مخاطره می افکنند برآورد نمود. به لحاظ نقش ارزنده این ترکیبات در افزایش بهره وری در تولیدات طیور، در اکثر موارد استفاده مکرر از آنها اجتناب ناپذیر گردیده است. بر اساس گزارش های موجود، افزایش روز افزون ناهنجاری های مادرزادی، وقوع بیماری های مزمن، عدم تأثیر داروهای پادزیست، فزونی پدیده مقاومت میکروبی و صدها عارضه کوچک و بزرگ دیگر که از آنان به عنوان معضل های بهداشتی کنونی جوامع بشری یاد می شود، به مصرف بی رویه همین مواد نسبت داده شده است (۱۴). با توجه به ممنوعیت مصرف آنتی بیوتیک ها در اتحادیه اروپا تا سال ۲۰۰۶، استفاده از آن دسته افزودنی ها که ضمن حفظ ویژگی های مطلوب، فاقد تبعات سوء بهداشتی و زیست محیطی باشند



جدول ۱- درصد مواد اولیه و ترکیب شیمیایی محاسبه شده در جیره مرحله آغازی (۱۴-۱ روزگی).

مواد اولیه (درصد)	کنترل		پرمیکس بره موم	جیره پایه + آنتی بیوتیک
	%۱	%۲		
ذرت	۵۳/۰۰	۵۳/۰۰	۵۰/۰۸	۵۳/۰۰
کنجاله سویا	۳۹/۴۴	۳۹/۴۴	۳۹/۴۰	۳۹/۴۴
اسید چرب	۳/۱۴	۳/۱۴	۴/۰۷	۳/۱۴
دی کلسیم فسفات	۲/۲۰	۲/۲۰	۲/۲۲	۲/۲۰
سنگ آهک	۰/۹۸	۰/۹۸	۰/۹۷	۰/۹۸
متیونین	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۸
لیزین	۰/۱۳	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۱۳
نمک	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳
مکمل معدنی + ویتامین *	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
پرمیکس بره موم	-	-	۳۰۰ppm	۶۰۰ppm
ویرجینامایسین	-	-	-	-
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰
پروتئین (درصد)	۲۲/۰۰	۲۲/۰۰	۲۲/۰۰	۲۲/۰۰
آرژینین (درصد)	۱/۵۸۳	۱/۵۸۳	۱/۵۸۳	۱/۵۸۳
لیزین (درصد)	۱/۲۸۰	۱/۲۸۰	۱/۲۸۰	۱/۲۸۰
متیونین (درصد)	۰/۵۴۳	۰/۵۴۳	۰/۵۴۳	۰/۵۴۳
متیونین + سیستین (درصد)	۰/۹۲۰	۰/۹۲۰	۰/۹۲۰	۰/۹۲۰
کلسیم (درصد)	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
فسفر قابل استفاده (درصد)	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
سدیم (درصد)	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸
فیبر خام (درصد)	۴/۰۹	۴/۰۹	۴/۰۹	۴/۰۹

* مقادیر ویتامین ها و عناصر ریز مغذی اضافه شده به ازا هر کیلوگرم به شرح زیر می باشد:

Vit.A=9000IU, Vit.D3=2000IU, Vit.B1=18IU, Vit.B3=9.8IU, Vit.B6=2.94IU, Vit.B12=0.015IU, Vit.E=18 IU, Vit.K3=2mg, Vit.B2=6.6mg, Vit.B5=29.7mg, Vit.B9=1mg, Vit.H2=0.1mg, Choline chloride=500mg, Mn=99.2mg, Zn=84.7mg, Fe=5mg, Co=1mg, Se=0.2mg, I=0.992mg.

جیره غذایی آغازین، رشد و پایداری به ترتیب در مقاطع سنی ۱۴-۲۸، ۲۸-۴۲ و ۴۲-۲۹ روزگی استفاده گردید (جدول ۱ تا ۳). از میان گروه های آزمایشی یک گروه به عنوان شاهد انتخاب گردیده و با جیره پایه بر مبنای ذرت - کنجاله سویا تغذیه گردید. بره موم خالص آماده پس از تهیه به نسبت ۳۰ درصد و ۲۰ درصد با سیوس مخلوط و رقیق گردیده و سپس از مخلوط ۳۰ درصد آماده شده به نسبت ۱ و ۲ درصد به جیره های مرحله شروع افزوده شده و از مخلوط ۲۰ درصد آماده شده نیز به نسبت ۱ و ۲ درصد به جیره های مورد مقایسه در مرحله رشد و پایداری اضافه شد، به طوری که تراکم بره موم در جیره های مرحله شروع ۳۰۰ppm و ۶۰۰ppm و در جیره های مرحله رشد و پایداری ۲۰۰ppm و ۴۰۰ppm به ترتیب برای گروه های دوم و سوم بوده است. در جیره غذایی گروه چهارم به میزان ۱۰۰ میلی گرم در هر کیلوگرم خوراک، آنتی بیوتیک ویرجینامایسین به عنوان محرک رشد اضافه گردید. جیره های هر دوره به گونه ای تنظیم گردید که از لحاظ سطح انرژی و پروتئین یکسان باشند. به منظور بررسی اثر مواد افزوده شده به جیره های غذایی بر عملکرد تولید جوجه های گوشتی، در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی نسبت به ارزیابی شاخص های تولید شامل میانگین افزایش وزن بدن، مقدار خوراک مصرفی،

مرغ و افزایش وزن بدن تا ۶ درصد می گردد (۷). در مجموع بره موم و عصاره های آن مشخصاً و بخوبی دارای خاصیت ضد ویروسی هستند. Amoros و همکاران در سال ۱۹۹۲ اثر بره موم را روی DNA و RNA چندین ویروس شامل ویروس هرپس سیمپلک هرپس ویروس تیپ ۲ آدنووایروس تیپ ۲، ویروس وزیکولار استوماتائیتیس و پولیوویروس تیپ ۲ به صورت In vitro نشان دادند (۱).

Maksimova-Todorova و همکاران در سال ۱۹۸۵ گزارش کردند که اجزاء مختلف بره موم روی رونوشت برداری ویروس های انفلوانزا A و B ویروس Vaccina و ویروس بیماری نیوکاسل موثراست (۲۴). Serkedjieva و همکاران در سال ۱۹۹۲ نشان دادند ایزوپنتیل فرولات، فعالیت عفونی ویروس انفلوانزا - A هنگ کنگ (H3N2) را محدود می نماید (۳۰). Debiaggi و همکاران در سال ۱۹۹۰ با استفاده از مجموعه ای از ویروس ها، چندین نوع فلاونوئید مختلف بره موم (آکستین، کامپفرول، کریزین، کرسستین و گالاتین) را مورد آزمایش قرار دادند (۱۱). دو ترکیب از فلاونوئیدهای مطالعه شده یعنی کریزین و کامپفرول در متوقف کردن تکثیر چندین هرپس ویروس، آدنووایروس و روتاویروس فوق العاده فعال شدند. در حالی که فلاونوئیدهای آکستین و گالاتین در ویروس های مطالعه شده حتی در غلظت های ۱۰۰۰ برابر بیشتر از کریزین و کامپفرول موثر نبوده و تاثیر کرسستین از همه کمتر بود. Grundberger و همکاران در سال ۱۹۸۸، کافئیک اسید را به عنوان دسته ای از اجزای اصلی بره موم، که بوجود آورنده بخشی از ویژگی های ضد التهابی و آنتی بیوتیکی است مصرف نمودند (۱۸).

در تجربه ای که بوسیله Kong و همکاران در سال ۲۰۰۴ در مورد تاثیر عناصر گیاهی بکاررفته در پزشکی روی عبار پادتن سرم بعد از واکسیناسیون در جوجه ها انجام گرفت نشان داده شد که بره موم هم ایمنی سلولی و هم ایمنی خونی را تحریک می نماید (۲۳). در تحقیقی دیگر مشخص شد که فاصله زمانی بین دادن عصاره اتانولی بره موم و بوجود آمدن ایمنی بیش از ۴۸ ساعت نیست (۳۰). Hegazi و همکاران در سال ۱۹۹۵ با استفاده از برخی فرآورده های حاصل از زنبور پاسخ ایمنی را در جوجه های آلوده شده با ویروس حاد بیماری نیوکاسل مورد بررسی قرار داده و کاهش میزان تلفات را در جوجه های درمان شده با بره موم یا عسل گزارش کرده اند (۲۰).

با توجه به گزارش های موجود در مورد اثرات مفید این فرآورده طبیعی و نظر به حذف هرگونه پادزیست از جیره های غذایی، در این بررسی تلاش گردیده اثر بره موم و ویرجینامایسین بر روی عملکرد جوجه های گوشتی و سیستم ایمنی مورد مقایسه قرار گیرد.

مواد و روش کار

در این بررسی تعداد ۳۶۰ قطعه جوجه یکروزه جنس نر از سویه تجاری 308 Ross بر اساس طرح آماری کاملاً تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند، به طوری که هر گروه مشتمل بر سه زیرگروه (تکرار) ۳۰ قطعه ای بود. جوجه های موجود در هر زیرگروه به طور مجزا و درون یک پن بر روی بستری از تراشه چوب نگهداری شدند. در طول دوره ۴۲ روزه آزمایش، به منظور تغذیه جوجه ها از سه



جدول ۳- درصد مواد اولیه و ترکیب شیمیایی محاسبه شده در جیره مرحله پایانی (۴۲-۲۹ روزگی).

جیره پایه + آنتی بیوتیک	پرمیکس بره موم		کنترل	مواد اولیه (درصد)
	%۱	%۲		
۶۵/۰۸	۵۶/۰۳	۵۷/۴۴	۶۵/۰۸	ذرت
۲۷/۹۱	۲۸/۸۵	۲۸/۸۸	۲۷/۹۱	کنجاله سویا
۲/۹۸	۶/۰۷	۵/۶۵	۲/۹۸	اسید چرب
۱/۸۲	۱/۸۵	۱/۸۴	۱/۸۲	دی کلسیم فسفات
۱/۰۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۲	سنگ آهک
۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۶	متیونین
-	۰/۰۹	۰/۰۹	-	لیزین
۰/۱۰	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۱۰	نمک
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	مکمل معدنی + ویتامین *
-	۴۰۰ppm	۲۰۰ppm	-	پرمیکس بره موم
۰/۱۰	-	-	-	ویرجینامایسین
۳۰۵۰	۳۰۵۰	۳۰۵۰	۳۰۵۰	انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)
۱۸/۰۰	۱۸/۰۰	۱۸/۰۰	۱۸/۰۰	پروتئین خام (درصد)
۱/۲۳۳	۱/۲۲۸	۱/۲۳۵	۱/۲۳۳	آرژینین (درصد)
۱/۰۵۰	۱/۰۵۰	۱/۰۵۰	۱/۰۵۰	لیزین (درصد)
۰/۴۶۱	۰/۴۷۲	۰/۴۶۹	۰/۴۶۱	متیونین (درصد)
۰/۷۸۰	۰/۷۸۰	۰/۷۸۰	۰/۷۸۰	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۹۰۰	۰/۹۰۰	۰/۹۰۰	۰/۹۰۰	کلسیم (درصد)
۰/۴۲۰	۰/۴۲۰	۰/۴۲۰	۰/۴۲۰	فسفر قابل استفاده (درصد)
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	سدیم (درصد)
۳/۱۴	۳/۴۲	۳/۴۶	۳/۱۴	فیبر خام (درصد)

* مقادیر ویتامین ها و عناصر ریز مغذی اضافه شده به ازا هر کیلوگرم به شرح زیر می باشند:

Vit.A=9000IU, Vit.D3=2000IU, Vit.B1=18IU, Vit.B3=9.8IU, Vit.B6=2.94IU, Vit.B12=0.0151 U, Vit.E=18IU, Vit.K3=2mg, Vit.B2=6.6mg, Vit.B5=29.7mg, Vit.B9=1mg, Vit.H2=0.1mg, Choline chloride=500mg, Mn=99.2mg, Zn=84.7mg, Fe=5mg, Co=1mg, Se=0.2mg, I=0.992mg

مراحل آزمایش اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($p > 0.05$) ولی در فاصله ۲۱-۱ روزگی بیشترین و کمترین میزان افزایش وزن به ترتیب مربوط به گروه های تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک ویرجینامایسین و جیره حاوی ۶۰۰۰ppm بره موم بوده است. به طور کلی در فاصله ۴۲-۱ روزگی بیشترین میزان افزایش وزن را گروه تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک ویرجینامایسین و کمترین میزان افزایش وزن را گروه تغذیه شده با جیره پایه داشته است. شایان ذکر است که در مرحله ۴۲-۲۲ روزگی، میانگین میزان افزایش وزن جوجه هادر گروه هایی که به جیره آنها بره موم اضافه شده بود به گروه حاوی آنتی بیوتیک ویرجینامایسین نزدیک گردیده و در مرحله نهایی نیز در حد واسط بین گروه شاهد و گروه حاوی آنتی بیوتیک قرار گرفت.

ب) میزان مصرف غذا: نتایج میزان مصرف غذای جوجه هادر سنین مختلف در جدول (۴) ثبت گردیده است. بر طبق نتایج بدست آمده در این آزمایش بین میزان مصرف غذا در گروه های مختلف آزمایشی در هیچ یک از مراحل آزمایش اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($p > 0.05$). با این حال در فاصله ۲۱-۱ روزگی بیشترین و کمترین میزان مصرف غذا به ترتیب به گروه های تغذیه شده با جیره

جدول ۲- درصد مواد اولیه و ترکیب شیمیایی محاسبه شده در جیره مرحله رشد (۲۸-۱۵ روزگی).

جیره پایه + آنتی بیوتیک	پرمیکس بره موم		کنترل	مواد اولیه (درصد)
	%۱	%۲		
۵۶/۳۷	۵۳/۴۶	۵۴/۹۲	۵/۳۶	ذرت
۳۵/۶۱	۳۵/۵۶	۳۵/۵۸	۳۵/۶۱	کنجاله سویا
۴/۰۷	۵/۰۰	۴/۵۳	۴/۰۷	اسید چرب
۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۹۰	سنگ آهک
۱/۹۴	۱/۹۶	۱/۹۵	۱/۹۴	دی کلسیم فسفات
۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۵	متیونین
۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳۰	۰/۰۳	لیزین
۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	نمک
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	مکمل معدنی + ویتامین *
-	۴۰۰ppm	۲۰۰ppm	-	پرمیکس بره موم
-	-	-	-	ویرجینامایسین
۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)
۲۰/۵	۲۰/۵	۲۰/۵	۲۰/۵	پروتئین خام (درصد)
۱/۴۶۳	۱/۴۵۰	۱/۴۵۶	۱/۴۶۳	آرژینین (درصد)
۱/۲۰۰	۱/۲۰۰	۱/۲۰۰	۱/۲۰۰	لیزین (درصد)
۰/۴۹۴	۰/۴۹۶	۰/۴۹۷	۰/۴۹۴	متیونین (درصد)
۰/۸۵۰	۰/۸۵۰	۰/۸۵۰	۰/۸۵۰	متیونین + سیستین (درصد)
۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	کلسیم (درصد)
۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	فسفر قابل استفاده (درصد)
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	سدیم (درصد)
۳/۹۰	۳/۸۳	۳/۸۶	۳/۹۰	فیبر خام (درصد)

* مقادیر ویتامین ها و عناصر ریز مغذی اضافه شده به ازا هر کیلوگرم به شرح زیر می باشند:

Vit.A=9000IU, Vit.D3=2000IU, Vit.B1=18IU, Vit.B3=9.8IU, Vit.B6=2.94IU, Vit.B12=0.0151 U, Vit.E=18IU, Vit.K3=2mg, Vit.B2=6.6mg, Vit.B5=29.7mg, Vit.B9=1mg, Vit.H2=0.1mg, Choline chloride=500mg, Mn=99.2mg, Zn=84.7mg, Fe=5mg, Co=1mg, Se=0.2mg, I=0.992mg

ضریب تبدیل و شاخص بازده تولید اقدام گردید. همچنین در سن ۱۷ روزگی و قبل از تجویز واکسن نیوکاسل لاسوتا از تعداد ۳ قطعه جوجه در هر زیر گروه (۹ قطعه در هر گروه) نمونه خون از طریق ورید بال اخذ شده و عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل از طریق آزمایش HI در آنها تعیین گردید. در روز ۲۷ مجدداً از همان جوجه ها خونگیری شده و عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل در آنها تعیین شد. آزمایش HI در آزمایشگاه میکرو بیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و بر اساس رفرانس آزمایشگاه به انجام رسید (۱۹). نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (۳۲) و باروش ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در مواردی که تفاوت آماری معنی داری در بین میانگین ها مشاهده گردید از آزمون Scheffe جهت مقایسه میانگین ها استفاده شد (۳۳).

نتایج

الف) میانگین افزایش وزن بدن: نتایج مربوط به میزان افزایش وزن جوجه ها در سنین مختلف در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس نتایج بدست آمده با آنکه بین میزان افزایش وزن جوجه ها در گروه های مختلف آزمایشی در هیچیک از



جدول ۴- تاثیر افزودن سطوح مختلف بره موم و ویرجینیا مایسین به جیره غذایی بر عملکرد تولید و عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل در جوجه های گوشتی.

عملکرد گله	کنترل	۱ درصد بره موم	۲ درصد بره موم	آنتی بیوتیک	Pooled SEM
افزایش وزن بدن (گرم)					
۲۱-۱ روزگی	۵۵۴/۸	۵۵۵/۷	۵۴۵/۵	۵۹۵/۶	۷/۷
۲۲-۴۲ روزگی	۱۱۶۸/۰	۱۲۰۳/۶	۱۱۸۹/۳	۱۲۳۷/۴	۱۸/۰
۴۲-۱ روزگی	۱۷۲۲/۸	۱۷۵۹/۳	۱۷۲۴/۷	۱۸۳۳/۰	۲۲/۶۵
میزان غذای مصرفی (گرم)					
۲۱-۱ روزگی	۸۴۷/۲	۸۵۰/۷	۸۱۷/۴	۸۸۵/۸	۱۱/۱
۲۲-۴۲ روزگی	۲۳۵۲/۰	۲۴۱۷/۳	۲۳۷۴/۲	۲۵۰۹/۳	۲۹/۰
۴۲-۱ روزگی	۳۱۹۹/۲	۳۲۶۸/۰	۳۲۰۰/۵	۳۳۹۵/۱	۳۵/۵
ضریب تبدیل غذایی (گرم/گرم)					
۲۱-۱ روزگی	۱/۵۳۷	۱/۵۲۵	۱/۵۰۰	۱/۴۸۷	۰/۰۱۷
۲۲-۴۲ روزگی	۲/۰۱۵	۲/۰۱۲	۲/۰۱۱	۲/۰۲۸	۰/۰۱۴
۴۲-۱ روزگی	۱/۸۵۷	۱/۸۴۸	۱/۸۳۸	۱/۸۵۲	۰/۰۸۶
تلفات (درصد)					
۲۱-۱ روزگی	۰	۱/۱۱	۰	۱/۱۱	-
۴۲-۱ روزگی	۰	۱/۱۱	۱/۱۱	۱/۱۱	-
شاخص بازدهی تولید	۲۲۶/۶	۲۲۸/۷	۲۲۶/۸	۲۳۸/۷	۳/۴
عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل					
قبل از واکسن	۵/۹	۵/۲	۴/۶	۵/۱	۰/۲
بعد از واکسن	۴/۹	۴/۶	۴/۸	۵/۱	۰/۲

جیره، میزان غذای مصرفی را نسبت به جیره فاقد آن تا حدودی افزایش داد (جدول ۴) که علت آن ممکن است مربوط به بهبود سلامتی پرنده، افزایش تحریک اشتها و تغییر در طعم غذا باشد. این نتیجه با کارهای تجربی انجام گرفته توسط Bonomi و همکاران در سال ۱۹۷۶ و خجسته و شیوازاد در سال ۲۰۰۶ همخوانی دارد (۲۲، ۷). بهبود طعم غذا در اثر افزودن بره موم ممکن است به دلیل وجود مخلوطی از رزین موم و وانیلین در ترکیب بره موم باشد (۱۰).

میزان وزن گروه هایی که بره موم مصرف کرده بودند نیز در مرحله رشد و در پایان دوره بیشتر از گروه شاهد بوده و به گروهی که جیره حاوی محرک رشد مصرف کرده بودند نزدیک گردیده که هر چند اختلاف بین آنها معنی دار نبوده ولی بسیار قابل توجه است و علت این مسئله می تواند ناشی از حضور مقادیر بالای فلاونوئیدها و افزایش مصرف خوراک در گروه های مصرف کننده خوراک حاوی بره موم باشد. این نتایج نیز موید تجربیات انجام شده توسط Anderson و همکاران در سال ۱۹۷۰، Ghisalberti در سال ۱۹۷۹ و خجسته و شیوازاد در سال ۲۰۰۶ می باشد (۳، ۱۵، ۳۲). همچنین عملکرد ویرجینیا مایسین در این طرح با مطالعات قلیان چی در سال ۲۰۰۴، Buresh و همکاران در سال ۱۹۸۵، Cavazzoni و همکاران در سال ۱۹۹۸، March و همکاران در سال ۱۹۷۸ مطابقت دارد (۲۵، ۱۴، ۱۰، ۹). بهترین ضریب تبدیل در تمام دوره بین گروه های آزمایشی، مربوط به گروه مصرف کننده بره موم بوده است، با این حال تفاوت بین گروه ها از نظر آماری معنی دار نبوده این در حالی است که خجسته و شیوازاد در بررسی تجربی خود در سال ۲۰۰۶ کاهش معنی دار ضریب تبدیل غذایی را در جوجه های

حاوی آنتی بیوتیک و ویرجینیا مایسین و جیره حاوی ۶۰۰۰ ppm بره موم اختصاص داشته است. در مجموع در فاصله ۴۲-۱ روزگی بیشترین و کمترین میزان مصرف غذا بترتیب مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک و ویرجینیا مایسین و گروه تغذیه شده با جیره پایه (شاهد) بود.

ج) ضریب تبدیل غذایی: نتایج مربوط به ضریب تبدیل غذایی جوجه ها در سنین مختلف در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس نتایج حاصله بین میزان ضریب تبدیل غذایی جوجه ها در گروه های مختلف آزمایشی در هیچ کدام از مراحل آزمایش اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($p > 0.05$). با این حال، در فاصله ۲۱-۱ روزگی بیشترین و کمترین میانگین ضریب تبدیل غذایی به ترتیب مربوط به گروه های تغذیه شده با جیره پایه (شاهد) و جیره حاوی آنتی بیوتیک و ویرجینیا مایسین بوده است. در مجموع نتایج بدست آمده نشان دادند در این گروه ها در فاصله سنی ۴۲-۱ روزگی بیشترین میزان ضریب تبدیل غذایی به گروه تغذیه شده با جیره پایه (شاهد) و کمترین میزان به گروه های تغذیه شده با جیره حاوی ۴۰۰۰ ppm و ۶۰۰۰ ppm مربوط داشته است.

د) میزان تلفات جوجه ها: نتایج مربوط به میزان تلفات جوجه ها در سنین مختلف در جدول ۴ (۴) ارائه شده اند. بر اساس این نتایج بین میزان تلفات جوجه ها در گروه های مختلف آزمایشی در هیچ یک از مراحل آزمایش اختلاف معنی داری مشاهده نگردید ($p > 0.05$). همچنین در فاصله ۴۲-۱ روزگی در گروه تغذیه شده با جیره پایه (شاهد) تلفاتی مشاهده نگردید و در ۳ گروه دیگر تلفات مشاهده شده به میزان ۱/۱۱ درصد بوده است.

ه) شاخص بازده تولید (PEI): نتایج این شاخص در جدول ۴ آمده است. بر طبق نتایج بدست آمده در گروه های مختلف آزمایشی در پایان دوره اختلاف معنی داری دیده نشد ($p > 0.05$). با این حال بیشترین شاخص عددی بازده تولید مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک و ویرجینیا مایسین بوده است و گروه تغذیه شده با جیره پایه (شاهد) کمترین میزان عددی شاخص بازده تولید را به خود اختصاص داد.

و) میانگین عیار پادتن ضد ویروس نیوکاسل: نتایج مربوط به عیار پادتن ضد واکسن نیوکاسل در دو مرحله قبل و بعد از واکسیناسیون در جدول ۴ (۴) ارائه شده است. بر اساس نتایج بدست آمده در زمان قبل از انجام واکسیناسیون بیشترین تیتراژ پادتن ضد واکسن نیوکاسل مربوط به گروه تغذیه شده با جیره پایه (شاهد) و کمترین تیتراژ پادتن، نیز مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک و ویرجینیا مایسین بوده است. بر مبنای نتایج مربوط به میزان عیار پادتن بعد از واکسیناسیون نیز بیشترین میزان عیار پادتن مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی آنتی بیوتیک و ویرجینیا مایسین و کمترین میزان عیار پادتن مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۲۰۰۰ ppm بره موم بوده است. با این وجود بین میزان تیتراژ پادتن نیوکاسل در گروه های مختلف آزمایشی در هیچ یک از مراحل آزمایش اختلاف معنی داری وجود نداشت ($p > 0.05$).

بحث

نتایج بدست آمده در این تجربه حاکی از آن می باشد که افزودن بره موم به



References

1. Amoros, M., Sauvager, F., Girre, L., Cormier, M. (1992) In vitro antiviral activity of propolis. *Apidologie*, 23, pp. 231-240.
2. Amoros, M., Lurton, E., Boustie, J., Girre, L., Sauvager, F., Cormier, M. (1994) Comparison of the anti-Herpes Simplex Virus activities of propolis and 3-methyl-but-2-enyl caffeate. *J. Nat. Prod.* 57:644-647.
3. Anderson, P., Palmbaho, S., Kivalkina, V.P. (1970) Effect of an aqueous-alcohol, emulsion and oil extract of bee glue on the growth of chicks. *Latv. Lauksamin A Kad. Rak.* 25:142-146.
4. Bankova, V., Dyulgerov, A., Popov, S., Marekov, V. (1992) Propolis produced in Bulgaria and Mongolia: Phenolic compounds and plant origin. *Apidologie*, 23:79-85.
5. Bankova, V.S., Marekov, N.L. (1983) A study on flavonoids of propolis. *J. Nat. Prod.* 46:471-474.
6. Banskota, A.H., Tezuka, Y., Kadota, S. (2001) Recent progress in pharmacological research of propolis. *Phytoth. Res.* 15:561-571.
7. Bonomi, A., Marletto, F., Bianchi, M. (1976) Use of propolis in the food of laying hens. *Revista di Avicoltura.* 45 : 43-55.
8. Botsoglu, N.A., Fletouris, D.J. (2001) Drug resistant in foods. *Pharmacology, Food Safety and Analysis.* New York, Marcel Dekker, Inc. 541-548.
9. Buresh, R.E., Miles, R.D., Harms, R.H. (1985) Influence of virginiamycin on phosphorus utilization by broiler chicks. *Poult. Sci.* 64:757-758.
10. Cavazzoni, V., Adami, A., Castrovilli, C. (1998) Performance of broiler chickens supplemented with *Bacillus coagulans* as probiotic. *Br. Poult. Sci.* 39: 526-529.
11. Debiaggi, M., Tateo, F., Pagani, L., Luini, M., Romero, E. (1990) Effect of propolis flavonoids on virus infectivity and replication. *Microbiologica (Italy)* pp. 207-213.
12. Debuyser, E. (1983) La Propolis. Docteur en pharmacie thesis. Universite de Natens. France, pp. 82.
13. Dimov, V., Ivanovska, N., Manolova, N., Bankova, V., Nikolov, N. and Popov, S. (1991)

گوشتی در نتیجه افزودن ۲۵۰ میلی گرم در کیلوگرم بره موم (Propolis) به خوراک گزارش کرده اند (۲۲).

بهترین شاخص بازده تولید بعد از گروهی که محرک رشد دریافت کرده بودند، مربوط به گروه حاوی ۲۰۰۰ ppm بره موم بوده است. مقایسه گروه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی بره موم با یکدیگر نیز حاکی از آن است که در مجموع بازدهی گروهی که در مراحل رشد و پیاپی در مقایسه با مرحله آغازی مقادیر کمتری بره موم دریافت نموده بودند، بهتر بوده است. از آنجا که غلظت بره موم مصرفی در تجربیات گذشته نیز کمتر از مقدار بره موم مصرفی در این تجربه بوده است، چنین به نظر می‌رسد که چنانچه غلظت میزان مصرف بره موم در جیره کاهش یابد، راندمان و بازدهی افزایش خواهد یافت (۲۲، ۳).

میزان پادتن در گروه‌های مزبور تغییری نکرده است. بعد از واکنش‌های بیوتیک ویرجینیامایسین و کمترین میزان عیار پادتن مربوط به گروه تغذیه شده با جیره حاوی ۲۰۰۰ ppm بره موم بوده است و این در حالی است که Kong و همکاران در سال ۲۰۰۴ در آزمایش خود به اثر مثبت بره موم اشاره نموده بودند (۲۳).

در پژوهش‌های دیگری که تاثیر مثبت این ترکیب بر میزان پادتن و وزن بورس فابریسیوس را گزارش کرده‌اند، میزان رقت بره موم ده درصد مقدار بره موم در رفته در تجربه حاضر بوده است (۱۸). توجه به نوع و ترکیب بره موم در جیره نیز حائز اهمیت است. بیش از ۳۰۰ نوع ترکیب شیمیایی مختلف در نمونه‌های بره موم مناطق مختلف شناسایی شده است (۶) که نوع این ترکیبات به محل و زمان جمع‌آوری نمونه‌ها و منبع گیاهی مورد تغذیه زنبور بستگی دارد (۲۶، ۱۷). بره موم به کار رفته در این تجربه مربوط به منطقه البرز و بیشتر از گیاهان بوته‌ای (آویشن و گون) و درختانی چون سپیدار بوده و به صورت خالص مصرف شده است. حال آن که در تجربیات گذشته از ترکیب و امولسیون الکلی (الکل اتیلیک) استفاده گردیده است. از آنجایی که با تغییر اکوسیستم، ترکیبات موجود در بره موم نیز از نظر کیفی و کمی تغییر می‌کنند، به نظر می‌رسد برای نتیجه‌گیری دقیق‌تر، علاوه بر استفاده از بره موم با غلظت‌های کمتر و روشن نمودن نقش حلال هادر خواص این فرآورده، مقایسه تاثیر بره موم‌های حاصل از مناطق و فصول مختلف بر عملکرد تولید و نقش هر یک در تقویت نیروی دفاعی و پاسخ ایمنی ضروری است (۳۰، ۲۲، ۱۲، ۴). همچنین می‌توان تاثیر استفاده از بره موم به عنوان آنتی بیوتیک را بر روی نمونه‌های کلینیکی، محیط آزمایشگاهی، و بر روی جدایه‌های باکتری‌های بیماریزا مورد بررسی قرار داد.

تشکر و قدردانی

از شورای محترم پژوهشی دانشکده دامپزشکی و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران جهت تصویب طرح پژوهشی و کارکنان محترم موسسه تحقیقاتی دانشکده دامپزشکی بواسطه همکاری در انجام این طرح تشکر و قدردانی می‌گردد.



- Immunomodulatory action of propolis. Influence on anti-infectious protection and macrophage function. *Apidologie*. 22:155-162.
14. Ghlyanchi Langroudi, A. (2004) Comparison the effect of *Zataria Multifora* and *Zizifora clinopodiodes* with chemical and biological growth promoters on broilers' performance. DVM thesis No. 2958, Faculty of Vet. Med., University of Tehran, Tehran, Iran.
 15. Ghisalberti, E.L. (1979) Propolis: A review. *Bee World*. 60:59-84.
 16. Giurgea, R., Toma, V., Popescu, H., Polinicencu, C. (1981) Effects of standardized propolis extracts on certain blood constituents in chickens. *Clujul Med*. 54:51-4.
 17. Greenway, W., May, J., Schaysbrook, T., Whatley, F.R. (1991) Identification by gas chromatography-mass spectrometry of 150 compounds in propolis. *Zeitschrift fur Naturforschung*, 42c:111-121.
 18. Grundberger, D., Banerjee, R., Eisinger, K., Oltz, E.M., Efros, L., Caldwell, M., Estevez, V. and Nakanishi, K. (1988) Preferential cytotoxicity on tumor cells by caffeic acid phenethyl ester isolated from propolis. *Experientia*, 44, pp. 230-232.
 19. Harris, R.J.C. (1964) *Techniques in Experimental Virology*. Ed.1. Academic Press, New York.
 20. Hegazi, A.G., Miniawy, H.F., Miniawy, F.A. (1995) Effect of some honeybee products on immune response of chicken infected with virulent NDV. *Egypt. J. Immunol*. 2:76-86.
 21. Hepburn, H.R., Kurstjens, S.P. (1984) On the strength of propolis (bee glue). *Naturwissenschaften*. 71:591.
 22. Khojasteh Shalmany, S., Shivazad, M. (2006) The effect of diet propolis supplementation on Ross broiler chicks performance. *Int. J. Poultry Sci*. 5: 84-86.
 23. Kong, X., Hu, Y., Rui, R., Wang, D., Li, X. (2004) Effects of Chinese herbal medicinal ingredients on peripheral lymphocyte proliferation and serum antibody titer after vaccination in chicken. *Int. Immunopharmacol*. 4:975-82.
 24. Maksimova-Todora, V., Manolova, N., Gegova, G., Serkedzhieva, Y., Uzunov, S., Pancheva, S., Marekov, N. and Bankova, V. (1985) Antiviral effects of some fractions isolated from propolis. *Acta Microbiologica Bulgarica* 17, pp. 79-85.
 25. March, B.E., Soong, R., MacMillan, C. (1978) Growth rate and metabolizable energy in response to virgavamycin supplementation of different diets. *Poult. Sci*. 57:1346-1350.
 26. Markham, K.E., Mitchel, K.A., Wilkins, A.L., Daldy, J.A., Lu, Y. (1996) HPLC and GC-MS identification of the major organic constituents in New Zealand propolis. *Phytochem*. 42: 205-211.
 27. Meyer, W. (1956) Propolis bees and their activities. *Bee World*. 37:25-36.
 28. Miyataka, H., Nishiki, M., Matsumoto, H., Fujimoto, T., Matsuka, M. and Satoh, T. (1997) Evaluation of propolis. 1. Evaluation of Brazilian and Chinese propolis by enzymatic and physico-chemical methods. *Biol. Pharm. Bull*. 20:496-501.
 29. Murad, J.M., Calvi, S.A., Soares, A.M.V.C., Bankova, V., Sforcin, J.M. (2002) Effect of propolis from Brazil and Bulgari on fungicidal activity of macrophage against *Paracoccidioides brasiliensis*. *J. Ethnopharm*. 79:331-334.
 30. Scheller, S., Gazda, G., Pietsch, G., Gabrys, J., Eckert, L., Shani, J. (1998) The ability of ethanol extract of propolis to stimulate plaque formation in immunized mouse spleen cells. *Pharmacol. Res. Commun*. 20:323-328.
 31. Serkedjieva, J., Manolova, N., Bankova, V. (1992) Anti-influenza virus effect of propolis constituents and their analogues (ester of substituted cinnamic acids). *J. Nat. Prod. Lloydia* 55, pp. 294-297.
 32. SPSS[®]. (1988) For Windows[™]. SPSS Inc., 444N. Michigan Avenue, Chicago, IL 606, USA.
 33. Steel, R.G.D., Torrei, J.H. (1980) *Principals and procedures of statistics*. 2nd. McGraw- Hill Book Co, New York, NY.
 34. Tizard, I.R. (2004) *Veterinary Immunology: An introduction*, 7th Ed. Pub: Sunders, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
 35. Velikova, M., Bankova, V., Tsvetkova, I., Kujumgiev, A. and Marcucci, M.C. (2000) Antibacterial entkaurene from Brazilian propolis of native stingless bees. *Fitotropia*. 71:690- 693.



COMPARISON OF THE EFFECTS OF *PROPOLIS* AND VIRGINIA MYCINE ON PERFORMANCE AND IMMUNE RESPONSE OF BROILER CHICKS

Kiaei, S.M.M.^{1*}, Modirsanei, M.¹, Bozorgmeherifard, H.², Mansoori, B.¹, Gholamian, B.³, Ghalyanchi, A.², Rabbani, M.⁴

¹Department of Animal and Poultry Health and Nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

²Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

³Graduated-student, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

⁴Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran- Iran.

(Received 4 December 2005 , Accepted 22 November 2006)

Abstract:

Three hundred and sixty male day- old Ross 308 broiler chicks were randomly assigned to four dietary treatments in order to evaluate the effect of propolis as growth promoter on the performance and the immune response of the broiler chicks to the ND vaccine. Each treatment contained three replicates of 30 chicks. Dietary treatments were as follow: A corn - soy meal diet (control diet). Control diet + 3000 ppm (starter) and 2000 ppm (grower and finisher) propolis. Control diet + 6000 ppm (starter) and 4000 ppm (grower and finisher) propolis. Control diet + 100 ppm virginiamycine. The chick performance was evaluated by recording the body weight gain, feed intake, feed conservation ratio, and productive efficiency index at 21 and 42 days of age. Prior to the administration of ND vaccine (day 17) and 10 days post-vaccination, the blood sample was taken for HI test. The chicks fed diet supplemented with virginiamycin showed higher BWG, FI, PEI when compared with other treatments. However, those chick provided with dietary treatment 2 (3000 and 2000 ppm) had lower FCR. Propolis had no effect on antibody titer against ND vaccine. In this experiment propolis don't act as an immunostimulant, but appeared to be promising a potential growth promoter.

Key words: propolis, virginiamycin, immunostimulant, broiler chicks, performance.

*Corresponding author's email: kiaei@ut.ac.ir, Tel: 021- 61117106, Fax: 021-66933222

