دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

اثر سطوح مختلف اسانس مرزه بر عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی از فراسنجه‌های ایمنی و خونی جوجه‌های گوشتی

مریم زاده‌امیری[۱]، محمد بوجارپور[۲]، سمیه سالاری[۳]، مرتضی مموییی[۴] و مسعود قربانپور[۵]

۱، ۲ و ۴- دانش آموخته کارشناسی ارشد، استادیار و دانشیار، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان
۳- استادیار، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، (نویسنده مسوول: somayehsallary@yahoo.com)
۵- استاد، دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۱۷

چکیده

این آزمایش با استفاده از ۲۲۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه تجاری راس ۳۰۸ به مدت ۴۲ روز در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۲۰ واحد آزمایشی شامل ۴ تیمار و ۵ تکرار و ۱۱ قطعه جوجه (مخلوط نر و ماده) در هر تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل جیره‌ی پایه و سطوح افزایشی اسانس مرزه (۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون) بودند. فراسنجه‌های عملکردی به صورت هفتگی رکوردبرداری و خصوصیات لاشه در ۴۲ روزگی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که سطح ۳۰۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه، مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی را در دوره آغازین افزایش داد (P <۰/۰۵). کمترین وزن نسبی چربی حفره بطنی مربوط به تیمار حاوی ۴۵۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه بود (P <۰/۰۵). تیمار حاوی ۱۵۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه بیشترین غلظت آنتی‌بادی ضد SRBC را نشان داد (P <۰/۰۵). در ۳۵ روزگی بیشترین غلظت آنتی‌بادی ضد ویروس بیماری نیوکاسل در تیمار ۱۵۰ قسمت در میلیون و در ۴۲ روزگی بیشترین غلظت در تیمار ۳۰۰ قسمت در میلیون مشاهده شد (P <۰/۰۵). در ۴۲ روزگی بیشترین غلظت آنتی‌بادی ضدویروس بیماری گامبورو مربوط به تیمار ۱۵۰ قسمت در میلیون بود (P <۰/۰۵). کمترین درصد هتروفیل، بیشترین درصد لمفوسیت و کمترین نسبت هتروفیل به لمفوسیت در تیمار ۴۵۰ قسمت در میلیون مشاهده شد (P <۰/۰۵). نتایج این بررسی نشان داد که استفاده از سطوح مختلف اسانس مرزه اثر معنی‌داری بر عملکرد و خصوصیات لاشه در جوجه‌های گوشتی نداشت ولی سطوح مختلف آن بهبود پاسخ ایمنی را بدنبال داشته است.

واژه‌های کلیدی: اسانس مرزه، عملکرد، خصوصیات لاشه، سیستم ایمنی، جوجه گوشتی

مقدمه

بدون شک آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در جیره نقش اساسی در رشد و بهبود سلامتی حیوان دارند. امروزه به دلیل نگرانی‌های عمومی از باقی ماندن این مواد در بدن و نیز ایجاد مقاومت باکتریایی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها، تمایل به یافتن جایگزین‌هایی برای این مواد در خوراک وجود دارد (۱۸).

Archive of SID

www.SID.ir

اخیراً، افزودنی‌های خوراکی گیاهی مثل روغن‌های ضروری و یا عصاره‌ی گیاهان معطر توجه زیادی را به عنوان جایگزین افزودنی‌های خوراکی ضد میکروبی به خود جلب کرده‌اند (۱۷). شواهدی وجود دارد که اسانس‌های روغنی موجب تحریک ترشح آنزیم‌های هضمی، تعادل اکوسیستم میکروبی روده و در نتیجه بهبود عملکرد در جوجه‌ها می‌شوند (۲۲). امروزه از گیاهان دارویی زیادی به‌عنوان جایگزین مناسب آنتی‌بیوتیکی در جیره‌ی طیور استفاده می‌شود. از جمله گیاهان دارویی می‌توان به گیاه مرزه اشاره نمود. این گیاه از قدیم به خاطر ارزش‌های درمانی آن شناخته شده است. اخیراً محققین از جنبه‌های درمانی جدید این گیاه اطلاع پیدا کرده‌اند. گونه‌های مختلف مرزه به علت فعالیت‌های ضد درد، ضدعفونی، ضد میکروبی، ضد اکسیدانی، ضد پروتوزوآیی، ضد قارچی، ضد ویروسی و غیره مشهور هستند. جنبه‌های درمانی با ارزش این جنس اغلب مربوط به وجود روغن‌های ضروری، فلاونوئیدها و تری ترپنوئید است (۱۳). استفاده از مرزه در جیره‌ی جوجه‌های گوشتی موجب خوشخوراکی جیره و در نتیجه افزایش مصرف خوراک، وزن بدن و عیار آنتی‌بادی می‌گردد (۲۳). اسانس‌های روغنی گیاهان دارویی موجب بهبود ضریب تبدیل خوراک ماکیان گوشتی می‌گردند (۷). همچنین عصاره‌های گیاهی تأثیر مثبتی بر سیستم ایمنی ماکیان گوشتی دارند (۱۲). با توجه به اینکه مطالعات اندکی در زمینه‌ی اثرات تغذیه اسانس‌های روغنی در تغذیه‌ی طیور وجود دارد، و با توجه به سطح زیرکشت وسیع گیاه مرزه در ایران و اینکه تاکنون تحقیق جامعی با استفاده از اسانس این گیاه در تغذیه‌ی طیور صورت نگرفته است، این آزمایش به منظور بررسی اثر سطوح مختلف اسانس مرزه بر عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه‌های ایمنی و خونی جوجه‌های گوشتی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش با استفاده از تعداد ۲۲۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۲۰ واحد آزمایشی شامل ۴ تیمار و ۵ تکرار و ۱۱ قطعه جوجه (مخلوط نر و ماده) در هر تکرار به مدت ۴۲ روز انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل کنترل و سطوح مختلف اسانس مرزه (۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون) بودند. اسانس مرزه به صورت آماده از شرکت دارویی باریج اسانس تهیه و به صورت مخلوط با روغن و با نسبت‌های ذکر شده به جیره آردی افزوده شد. جیره‌های خوراکی برای گروه‌های مختلف آزمایشی بر اساس جداول احتیاجات غذایی طیور (۱۴) تنظیم شدند. ترکیب شیمیایی و مواد متشکله جیره‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- ترکیب جیره‌ی پایه مورد استفاده در طول دوره‌ی آزمایشی (درصد)[1]

مواد خوراکی	دوره آغازین (۲۱-۱ روزگی)	دوره رشد (۴۲-۲۲ روزگی)
ذرت	۵۴/۳۰	۶۱/۵۰
کنجاله سویا (CP ٪۴۳)	۳۹/۰۰	۳۲/۴۹
روغن آفتابگردان	۲/۴۵	۲/۴۵
سنگ آهک	۱/۲۸	۱/۳۹
دی کلسیم فسفات	۱/۸۴	۱/۲۵
نمک	۰/۴۷	۰/۳۵
مکمل موادمعدنی[2]	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی[3]	۰/۲۵	۰/۲۵
دی- ال- متیونین	۰/۱۶	۰/۰۷
ترکیب مواد شیمیایی (درصد)		
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در کیلوگرم)	۳۰۲۰	۳۱۱۰
پروتئین خام	۲۱/۶۴	۱۹/۴۲
چربی خام	۴/۸۳	۵/۰۵
کلسیم	۱/۰۰	۰/۹۰
فسفر قابل دسترس	۰/۴۸	۰/۳۶
سدیم	۰/۲۰	۰/۱۵
آرژنین	۱/۵۹	۱/۳۶
لیزین	۱/۳۷	۱/۱۸
متیونین	۰/۵۰	۰/۳۸

۱- اسانس مرزه به صورت مخلوط با جیره و با نسبت‌های ذکر شده (۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون) در اختیار پرندگان قرار گرفت.

۲- ترکیب مکمل معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل: منیزیم (۵۶ mg)، آهن (۲۰ mg)، روی (۵۰ mg)، مس (۱۰ mg)، کبالت (۱۲۵ mg)، ید (۰/۸ mg)، کولین (۳ mg).

۳- ترکیب مکمل ویتامینی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل: ویتامین A (۲۲۵۰۰ IU)، ویتامین D_3 (۵۰۰۰ IU)، ویتامین E (۴۵ IU)، ویتامین K (۵ mg)، ویتامین B_1 (۴/۳ mg)، ویتامین B_2 (۱۶/۵ mg)، ویتامین B_{12} (۰/۰۴ mg)، اسید پنتاتونیک (۲۴/۵ mg)، اسید فولیک (۲/۵ mg)، نیاسین (۷۴ mg)، پیریدوکسین (۷/۳ mg)، بیوتین (۰/۰۴ mg).

جوجه‌ها در طول دوره آزمایش به صورت آزاد به آب و غذا دسترسی داشتند. برنامه‌ی نوردهی سالن در هفته‌ی اول به صورت ۲۴ ساعته بود، از هفته دوم تا آخر دوره پرورش روزانه یک ساعت تاریکی اعمال گردید. دمای سالن نیز در هفته‌ی اول در محدوده ۳۲ تا ۳۳ درجه سانتی‌گراد بود و در ادامه هر هفته ۲ تا ۳ درجه کاهش می‌یافت. جهت بررسی اثر اسانس مرزه بر پاسخ ایمنی اختصاصی، دو قطعه جوجه از هر تکرار با گلبول قرمز خون گوسفندی (یک میلی‌لیتر سوسپانسیون ۱۰ درصد SRBC[1]) در ۲۸ و ۳۵ روزگی، از طریق ورید بال تزریق شد. نمونه‌های خون پرندگان بعد از گذشت ۷ روز از هر نوبت تزریق، از ورید بال جمع‌آوری و سرم خون با قرار دادن نمونه‌ها در دستگاه سانتریفیوژ با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۵ دقیقه جداسازی و برای ارزیابی غلظت آنتی‌بادی ضد SRBC به روش HA[2] مورد بررسی قرار گرفتند (۶). واکسن نیوکاسل در ۸ و ۱۸ روزگی به صورت قطره چشمی و واکسن گامبورو در ۱۴ روزگی به صورت آشامیدنی استفاده شد. در ۳۵ و ۴۲

1- Sheep Red Blood Cell

2- Hemmaglutination

Archive of SID

www.SID.ir

روزگی نمونه‌های خون از دو قطعه پرنده از هر تکرار، اخذ و سرم خون با قرار دادن نمونه‌ها در دستگاه سانتریفیوژ ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۵ دقیقه جداسازی شد. سرم حاصله از نظر پادتن‌های ضد ویروس نیوکاسل به روش HI و ضد ویروس گامبورو به روش ELISA با استفاده از کیت تجاری IDEXX آمریکا مورد ارزیابی قرار گرفت. در پایان دوره (۴۲ روزگی) ۲ قطعه پرنده از هر تکرار به طور تصادفی انتخاب و از ورید بال خون‌گیری شد. نمونه‌های خون به لوله‌های آزمایشی حاوی ماده‌ی ضد انعقاد EDTA انتقال و جهت شمارش افتراقی گلبول‌های سفید خون (هتروفیل، لمفوسیت، مونوسیت، ائوزینوفیل) و تعیین نسبت هتروفیل به لمفوسیت مورد استفاده قرار گرفت. برای این منظور از روش رنگ‌آمیزی گیمسا (۱۱) و میکروسکوپ نوری (E=×۱۰۰) استفاده شد. سپس پرندگان مورد اشاره پس از خون‌گیری از ورید بال (یک قطعه از هر تکرار)، کشتار و تفکیک لاشه به منظور تعیین وزن ران، سینه، کبد، سنگدان، طحال، بورس فابرسیوس و چربی حفره‌ی بطنی انجام شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از رویه GLM مربوط به نرم‌افزار SAS ویرایش ۹/۱ (۱۶) آنالیز و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت. مدل آماری طرح به صورت $Y_{ij}= \mu+T_i +€_{ij}$ بود که در این فرمول:

Y_{ij}: مقدار صفت اندازه‌گیری شده

μ: میانگین صفت در جامعه‌ی موردنظر

T_i: اثر تیمار

$€_{ij}$: اثر خطای آزمایش می‌باشد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در جدول ۲ ارائه شده است. در دوره‌ی آغازین، رشد و نیز کل دوره اثر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی معنی‌دار بود ($P <۰/۰۵$)، به طوری‌که پرندگان مصرف‌کننده‌ی ۳۰۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه بیشترین مصرف خوراک را نشان دادند (جدول ۲).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- اثر سطوح مختلف اسانس مرزه بر عملکرد جوجه‌های گوشتی

	مصرف خوراک (گرم)			افزایش وزن (گرم)			ضریب تبدیل غذایی		
سطح اسانس مرزه (قسمت در میلیون)/ روز	۱-۲۱	۲۲-۴۲	۱-۴۲	۱-۲۱	۲۲-۴۲	۱-۴۲	۱-۲۱	۲۲-۴۲	۱-۴۲
صفر	۱۰۹۲/۵۹^{b}	۲۹۸۴/۴۰^{ab}	۴۰۷۶/۹۹^{ab}	۶۵۶/۲۷	۱۱۰۵/۲۳	۱۷۶۱/۶۱	۱/۶۶	۲/۷۳	۲/۳۲
۱۵۰	۱۱۲۳/۳۸^{ab}	۲۹۱۴/۲۱^{ab}	۴۰۳۷/۵۹^{b}	۶۲۸/۴۵	۱۱۲۰/۰۶	۱۷۴۸/۵۱	۱/۷۹	۲/۶۴	۲/۳۲
۳۰۰	۱۱۶۳/۳۱^{a}	۳۰۷۷/۹۰^{a}	۴۲۴۱/۲۰^{a}	۶۶۰/۶۶	۱۲۰۷/۸۸	۱۸۶۸/۳۶	۱/۷۶	۲/۵۴	۲/۲۷
۴۵۰	۱۱۳۹/۳۷^{ab}	۲۸۴۵/۸۰^{b}	۳۹۸۵/۱۸^{b}	۶۵۲/۸۷	۱۱۱۲/۹۵	۱۷۶۸/۲۳	۱/۷۴	۲/۵۷	۲/۲۶
SEM	۲۱/۶۸	۶۰/۷۷	۵۹/۴۳	۲۳/۱۸	۶۴/۵۰	۶۳/۲۹	۰/۰۵	۰/۱۴	۰/۰۸
P Value	۰/۱۷	۰/۰۲۸	۰/۰۴۱	۰/۳۹۳	۰/۴۴۰	۰/۲۰۴	۰/۳۵۵	۰/۷۳۳	۰/۷۴۸

میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ($P < ۰/۰۵$).

SEM: خطای استاندارد میانگین

Archive of SID

www.SID.ir

در ارتباط با افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. وجود تیمول و کارواکرول در جیره‌ی غذایی جوجه‌های گوشتی موجب بهبود هضم و جذب مواد مغذی می‌گردد (۴). این تأثیر هنگامی بهتر ظاهر می‌شود که جوجه‌ها در شرایط مطلوب پرورشی نباشند، برای مثال اگر پرندگان با جیره‌ای با قابلیت هضم پایین تغذیه شوند و یا اینکه در شرایط محیطی آلوده قرار گیرند بهبود ضریب تبدیل غذایی مشهود خواهد بود (۱۸). شاید عدم مشاهده تأثیر معنی‌دار اسانس مرزه بر افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی در بررسی حاضر به دلیل شرایط مطلوب پرورش باشد.

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی به صورت درصدی از وزن زنده در جدول ۳ ارائه شده است. وزن نسبی ران، سینه، کبد و سنگدان جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر هیچکدام از تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. درصد وزن چربی حفره بطنی تحت تأثیر اعمال تیمار قرار گرفت به طوری که تیمار حاوی ۴۵۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه کمترین و تیمار حاوی ۳۰۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه بیشترین وزن را نشان دادند ($P<0/05$). تفاوت معنی‌داری از نظر وزن نسبی بورس فابرسیوس و طحال در میان تیمارهای مختلف مشاهده نشد (جدول ۳). عدم تأثیر اسانس مرزه بر خصوصیات لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی نیز ممکن است به دلیل شرایط ایده‌آل پرورش طیور در این بررسی باشد. محققین دیگری نیز گزارش کرده‌اند که مصرف سطوح مختلف مرزه اثر معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در شرایط مطلوب پرورشی نداشت (۸، ۲۳) و از این نظر با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارند. تعداد دیگری از محققین نیز عدم تأثیر معنی‌دار عصاره آویشن را در شرایط مطلوب پرورشی بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی را گزارش کرده‌اند (۲). برخی از پژوهشگران با کاربرد پودر مرزه نیز بهبودی در خصوصیات لاشه‌ی جوجه‌های گوشتی مشاهده نکرده‌اند که با نتایج این آزمایش مطابقت دارد (۱۸،۸). برخی پژوهشگران نیز نتیجه‌گیری کرده‌اند، که استفاده از پودر مرزه تأثیر معنی‌داری بر رشد و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی دارد (۹). عدم مطابقت نتیجه‌ی مطالعه حاضر با مطالعه مذکور را می‌توان در تفاوت در شرایط پرورشی جستجو نمود. در کل سودمندی استفاده از گیاهان دارویی در تغذیه طیور بستگی به عوامل زیادی دارد. تفاوت در ترکیب و سطح مصرف گیاهان دارویی، ژنتیک پرندگان، ترکیب کلی جیره‌ی خوراکی و مدیریت مزرعه می‌تواند به عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در نظر گرفته شود (۱۹).

افزایش معنی‌دار وزن نسبی چربی حفره‌ی بطنی در تیمار ۳۰۰ قسمت در میلیون در مقایسه با تیمار ۴۵۰ قسمت در میلیون اسانس شاید ناشی از رشد سریعتر جوجه‌ها در این تیمار و در نتیجه تجمع چربی در حفره‌ی شکمی باشد.

مطابق با نتایج این آزمایش، استفاده از عصاره آویشن باغی تأثیر معنی‌داری بر وزن

Archive of SID

www.SID.ir

نسبی بورس فابرسیوس و طحال در بین تیمارهای آزمایشی نداشت (۱).

جدول ۳- اثر سطوح مختلف اسانس مرزه بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی به صورت درصدی از وزن زنده

سطح اسانس مرزه (قسمت در میلیون)	ران	سینه	کبد	سنگدان	چربی حفره بطنی	بورس فابرسیوس	طحال
صفر	۱۲/۱۳	۱۹/۹۳	۲/۵۶	۲/۷۶	۱/۸۱^{ab}	۰/۰۹	۰/۱۲
۱۵۰	۱۲/۷۳	۱۹/۹۳	۲/۶۲	۲/۷۱	۱/۷۲^{ab}	۰/۰۹	۰/۱۴
۳۰۰	۱۴/۷۶	۲۲/۸۳	۲/۹۰	۲/۸۱	۱/۹۰^{a}	۰/۱۰	۰/۱۵
۴۵۰	۱۲/۹۳	۱۹/۳۲	۲/۷۸	۲/۷۲	۱/۳۴^{b}	۰/۱۲	۰/۱۴
SEM	۰/۱۹۰	۰/۱۰۰	۰/۱۳۶	۰/۰۷۶	۰/۱۲۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۸
P Value	۰/۳۰۰	۰/۳۷۳	۰/۴۷۵	۰/۹۳۷	۰/۰۴۶	۰/۹۰۸	۰/۴۲۱

میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند (P<۰/۰۵).

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه بر عیار آنتی‌بادی ضد SRBC در جدول ۴ نشان داده شده است. در ۳۵ روزگی تیمارهای حاوی اسانس مرزه اختلاف معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد از نظر عیار آنتی‌بادی ضد SRBC نشان دادند (P<۰/۰۵). به طوری‌که تیمار ۱۵۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه بالاترین تیتر آنتی‌بادی و تیمار شاهد کمترین عیار آنتی‌بادی را نشان داد. در ۴۲ روزگی تیمارهای ۱۵۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون افزایش معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد از نظر تیتر آنتی‌بادی ضد SRBC داشتند (P<۰/۰۵). به طور کلی در ۳۵ و ۴۲ روزگی تیمارهای حاوی اسانس مرزه در مقایسه با کنترل افزایش عیار آنتی‌بادی ضد SRBC را نشان دادند. با تحریک سیستم ایمنی توسط پروتئین خارجی میتوان عکس‌العمل آنتی‌بادی بر ضد این پروتئین را مشاهده نمود. قدرت این آنتی‌بادی به عنوان شاخصی از توانایی سیستم هومورال در تحقیقات ایمونولوژیک دامی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۵). میزان پاسخ سیستم ایمنی بر اساس تنوع ژنتیکی و نیز تنوع محیطی، که عامل تغذیه را نیز در بردارد متغیر خواهد بود. پاسخ بهتر نشان‌دهنده قدرت بیشتر در مقابل عوامل بیماری‌زای خارجی است و بنابراین پاسخ آنتی‌بادی بدست آمده دارای همبستگی مثبت با مقاومت عمومی دام در مقابل بیماری‌ها می‌باشد (۲۰).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴- اثر سطوح مختلف اسانس مرزه بر پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی نسبت به SRBC[1]

سطح اسانس مرزه (قسمت در میلیون)	غلظت آنتی‌بادی ضد SRBC (log_2)[2]	
	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
صفر	۴/۸^{b}	۵/۸^{b}
۱۵۰	۸/۲^{a}	۸/۸^{a}
۳۰۰	۷/۲^{a}	۷/۶^{ab}
۴۵۰	۷/۶^{a}	۸/۴^{a}
SEM	۰/۵۴	۰/۷۶
P-Value	۰/۰۵۷	۰/۰۰۲

میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند (P <۰/۰۵).

۱- تزریق در ۲۸ و ۳۵ روزگی و خونگیری در ۳۵ و ۴۲ روزگی انجام شد.

۲- آزمایش هماگلوتیناسیون

نتایج مربوط به تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه بر غلظت آنتی‌بادی ضد نیوکاسل و گامبورو در جوجه‌های گوشتی در جدول ۵ ارائه شده است. در ۳۵ روزگی غلظت آنتی‌بادی ضد نیوکاسل در بین تیمارهای ۱۵۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون دارای تفاوت معنی‌داری بودند (P<۰/۰۵)، به طوری‌که بیشترین غلظت آنتی‌بادی ضد نیوکاسل در تیمار حاوی ۱۵۰ قسمت در میلیون و کمترین غلظت در تیمار حاوی ۴۵۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه مشاهده شد. در ۴۲ روزگی غلظت آنتی‌بادی ضد نیوکاسل در بین تیمارهای شاهد و ۳۰۰ قسمت در میلیون دارای تفاوت معنی‌داری بودند (P<۰/۰۵). به طوری‌که بیشترین تیتر در تیمار حاوی ۳۰۰ قسمت در میلیون اسانس و کمترین آن در تیمار شاهد بدست آمد. در ارتباط با غلظت آنتی‌بادی ضد گامبورو در ۳۵ روزگی اختلاف معنی‌داری در تیمارهای مختلف مشاهده نشد. اگرچه در ۴۲ روزگی غلظت آنتی‌بادی ضد گامبورو در بین تیمارهای ۱۵۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه تفاوت معنی‌داری نشان دادند (P<۰/۰۵). به طوریکه بالاترین غلظت آنتی‌بادی ضد گامبورو (۸۸۴) در تیمار ۱۵۰ قسمت در میلیون و کمترین تیتر (۷۴۵/۴) در تیمار ۴۵۰ قسمت در میلیون مشاهده شد.

جدول ۵- اثر سطوح مختلف اسانس مرزه بر پاسخ به واکنش‌های نیوکاسل و گامبورو در جوجه های گوشتی

فراسنجه	غلظت آنتی‌بادی ضد ویروس نیوکاسل (به روش HI)		غلظت آنتی‌بادی ضد ویروس گامبورو (ELISA)	
سطح اسانس مرزه (قسمت در میلیون)/ روز	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
صفر	۲/۶^{ab}	۳/۲^{b}	۱۵۰۳	۸۴۳^{ab}
۱۵۰	۴/۸^{a}	۳/۸^{ab}	۱۴۴۵	۸۸۴^{a}
۳۰۰	۳/۶^{ab}	۴/۸^{a}	۱۶۴۴	۸۰۸^{ab}
۴۵۰	۱/۸^{b}	۴/۰^{ab}	۱۶۴۶	۷۴۵^{b}
SEM	۰/۷۶	۰/۴۸	۹۳/۶	۴۲/۶
P-Value	۰/۰۳۳	۰/۰۱۶	۰/۳۵۰	۰/۰۱۷

میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می باشند (P <۰/۰۵).

Archive of SID

www.SID.ir

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه بر درصد سلول‌های سفید خون جوجه‌های گوشتی در جدول ۶ ارائه شده است. درصد سلول‌های مونوسیت خون در تیمارهای ۳۰۰ و ۴۵۰ قسمت در میلیون کاهش معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد داشت (P<۰/۰۵). درصد سلول‌های ائوزینوفیل خون جوجه‌های گوشتی نیز تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت (P<۰/۰۵)، به طوریکه بیشترین درصد ائوزینوفیل (۷/۰) در تیمار حاوی ۱۵۰ قسمت در میلیون و کمترین (۴) در تیمار۴۵۰ قسمت در میلیون مشاهده شد. میزان سلول‌های هتروفیل خون در تیمار حاوی ۴۵۰ قسمت در میلیون نسبت به سایر تیمارها کاهش معنی‌داری نشان داد (P<۰/۰۵). بین سایر تیمارها از نظر درصد هتروفیل خون تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵)، اما از نظر عددی بیشترین درصد هتروفیل (۲۴/۰) در تیمار حاوی ۱۵۰ قسمت در میلیون مشاهده شد. در ارتباط با لمفوسیت بیشترین میزان (۷۳/۸) در تیمار ۴۵۰ قسمت در میلیون مشاهده شد که دارای تفاوت معنی‌داری نسبت به سایر تیمارها بود (P<۰/۰۵). نسبت هتروفیل به لمفوسیت تحت تاثیر تیمار قرار گرفت (P<۰/۰۵) بطوریکه با افزایش سطح اسانس این نسبت کاهش خطی نشان داد.

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، استفاده از اسانس مرزه موجب افزایش پاسخ به SRBC شد که مطابق با یافته‌های برخی از محققان است (۱۲). در آزمایش دیگری نیز میزان ۵ گرم پودر مرزه در کیلوگرم جیره باعث افزایش غلظت آنتی‌بادی ضد SRBC شده است (۸). استفاده از عصاره‌ی گیاه سرخارگل نیز موجب افزایش غلظت آنتی‌بادی ضد SRBC شده است، در حالی که عصاره‌ی آویشن تأثیری بر غلظت آنتی‌بادی ضد SRBC نداشت (۱۵).

استفاده از پودر مرزه (۸)، تأثیری بر غلظت آنتی‌بادی ضد ویروس نیوکاسل نداشت که با نتایج این پژوهش مغایرت دارد. شاید این مغایرت به علت تفاوت در نوع فرآوری مرزه (اسانس در مطالعه حاضر و پودر در مطالعه ذکر شده) باشد، البته فرآورده‌های گیاهی دیگری همچون نعناع فلفلی (۶)، آویشن باغی (۱) و عصاره‌های آویشن و سرخارگل (۱۵) نیز تأثیری بر پاسخ ماکیان به واکسن نیوکاسل نداشت. محققان با استفاده از پودر آویشن و نارگیل تأثیر معنی‌داری بر درصد هتروفیل، لمفوسیت، مونوسیت، ائوزینوفیل و نسبت هتروفیل به لمفوسیت سرم خون ماکیان گوشتی مشاهده نکرده‌اند (۲۱). مطابق با نتایج این آزمایش کاربرد اسانس آویشن عیار آنتی‌بادی ضد واکسن نیوکاسل را به طور معنی‌داری افزایش داد.

بهبود پاسخ ایمنی در این بررسی احتمالاً مربوط به ترکیبات فنولی (کارواکرول و تیمول) مرزه است.

تولید رادیکال‌های آزاد موجب تضعیف سیستم دفاعی بدن طیور شده به طوری‌که دیواره‌ی سلولی بسیاری از سلول‌های ایمنی بدن همانند لمفوسیت‌ها و ماکروفاژها در برابر صدمات اکسیداتیو بسیار حساس بوده و در نتیجه آنها را در مقابل شرایط تنش بسیار آسیب‌پذیر می‌کند (۳). سلول‌های سیستم ایمنی برای پیشگیری از آسیب ناشی از رادیکال‌های آزاد محصولاتی از قبیل ویتامین A، E، اسکوربیک اسید، سوپراکسید دیسموتاز، گلوتاتیون ردوکتاز، گلوتاتیون

Archive of SID

www.SID.ir

پراکسیـــداز و کاتـــالاز دارند که عدم تعادل بین این محصولات و سیستم‌های تولیدکننده رادیکال آزاد منجر به استرس اکسیداتیو شده که با آسیب سلولی در بسیاری از حالت‌های پاتولوژیک همراه می‌شود. آسیب ناشی از رادیکال‌های آزاد یک مکانیسم مهم آسیب سلولی است (۱۰). ترکیبات فنولی گیاهان دارویی با افزایش کارایی آنزیم‌های دخیل در سیستم آنتی‌اکسیدانی بدن همانند گلوتاتیون ردوکتاز می‌توانند برای سلامتی مصرف‌کننده مناسب باشند (۳).

بر طبق نتایج این تحقیق استفاده از سطوح مختلف اسانس مرزه تاثیر معنی‌داری بر افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک نداشت ولی سطح ۳۰۰ قسمت در میلیون اسانس مرزه باعث افزایش معنی‌دار خوراک مصرفی در دوره‌های مختلف پرورش گردید. همچنین سطوح کم اسانس مرزه (۱۵۰ قسمت در میلیون) بهبود ایمنی سلولی و هومورال را موجب شد. به دلیل تفاوت پاسخ سطوح مختلف اسانس مرزه بر عملکرد و فراسنجه‌های ایمنی انجام آزمایشات دیگری جهت تعیین سطح مناسب استفاده از اسانس مرزه توصیه می‌گردد.

جدول ۶- تأثیر سطوح مختلف اسانس مرزه بر درصد سلول‌های سفید خون جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی

سطح اسانس مرزه (قسمت در میلیون)/ روز	مونوسیت	ائوزینوفیل	هتروفیل	لمفوسیت	لمفوسیت/ هتروفیل
صفر	۵/۲^{a}	۶/۶^{a}	۲۳/۶^{a}	۶۴/۶^{b}	۰/۳۸^{a}
۱۵۰	۳/۶^{ab}	۷/۰^{a}	۲۴/۰^{a}	۶۵/۴^{b}	۰/۳۷^{a}
۳۰۰	۲/۶^{c}	۶/۰^{a}	۲۳/۲^{a}	۶۸/۲^{b}	۰/۳۴^{a}
۴۵۰	۳/۲^{b}	۴/۰^{b}	۱۹/۰^{b}	۷۳/۸^{a}	۰/۲۶^{b}
SEM	۱/۵۰	۱/۸۲	۰۰/۸	۱۶/۶۲	۰/۰۰۳۷
P-Value	۰/۵۸۵	۰/۰۳۸	۰/۰۲۷	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۲۶

میانگین‌های دارای حروف غیرمشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند (P<۰/۰۵).

منابع

1. Abdolkarimi, R. and A. Mirzaaghazade. 2010. Effects of various levels of *Mentha* extract on performance, organ weight and abdominal fat of broiler chickens. 4th Congress on Animal Science, September, Karaj, Iran, 167-170. (In Persian)
2. Abdolkarimi, R. and M. Daneshyar. 2010. Effects of various levels of *Tymuse Vulgarise* extract on immune system of broiler chickens. The 4th Congress on Animal Science, September, Karaj, Iran, 172-174. (In Persian)
3. Bahrami, M., F. Shariatmadari and M.A. Karimitarshizi. 2010. Effect of dietary extract of *Tymuse Vulgarise* and *Mentha Piperita* and vitamin E supplementation on immune responce of laying hen in heat stress and content of peroxideation egg during storage. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 27(2): 326-337.
4. Cabuk, M., M. Bozkurt, A. Alcicek, Y. Akbas and Y. Kucukyilmaz. 2006. Effect of herbal essential oil mixture on growth and intestinal organ weight of broiler from young and old breeder flocks. South African Journal of Animal Science, 36: 35-41.
5. Cheng, S., M.F. Rotschild and S.J. Lamont. 1991. Estimates of quantitative genetic parameters of immunological traits in the chicken. Journal of Poultry Science, 70: 2023-2027.
6. Daneshyar, M. and R. Abdolkarimi. 2010. Effects of various levels of *Mentha Piperita* extract on immune systems of broiler chickens. The 4th Congress on

Archive of SID

www.SID.ir

Animal Science, September, Karaj, Iran, 175-177. (In Persian)
7. Garcia, V., P. Catala Gregori, F. Hernandez, M.D. Megras and J. Madrid. 2006. Effect of formic acid and plant extracts on growth, nutrient digestibility, intestine mucosa morphology, and meat yield of broilers. Journal of Applied Poultry Research, 16: 555-562.
8. Ghalamkari, G.H., M. Toghyani, E. Tavalaeian, N. Landy, Z. Ghalamkari and H. Radnezhad. 2011. Efficiency of different levels of *Satureja hortensis L.* (Savory) in comparison with an antibiotic growth promoter on performance, carcass traits, immune responses and serum biochemical parameters in broiler chickens. African Journal of Biotechnology, 10(61): 13318-13323.
9. Hall, I., R. Tomann and U. Bauermann. 2008. Effect of a graded supplementation of savory in broiler feed on growth and carcass traits. Archive for. Geflugelk, 72(3): 129-135.
10. Kumar, V., R.S. Cortan and S.L. Robbins. 2003. Robbins Basic Pathology. 7th edition. Sunders, USA, 9-11.
11. Leslie, H. and C.H. Frank. 1989. Practical Immunology, 3th edition, page 23.
12. Mativan, R. and K. Kalaiarasi. 2007. Panchagavya and andrographis panculata as alternatives to antibiotic growth promoters on hematological, serum biochemical parameters and immune status of broilers. Poultry Science, 44: 198-204.
13. Momtaz, S. and M. Abdollahi. 2010. An update on pharmacology of *Satureja* species; from antioxidant, antimicrobial, antidiabetes and anti-hyper lipidemic to reproductive stimulation. International Journal of Pharmacology, 6(4): 454-461.
14. NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. National Academy Press, Washington, DC.
15. Rahimi, S., Z. Teymouri Zadeh, M.A. Karimi Torshizi, R. Omidbaigi and H. Rokni. 2011. Effect of the three herbal extracts on growth performance, immune system, blood factors and intestinal selected bacterial population in broiler chickens. Journal of Agriculture Science Technology, 13: 527-539.
16. SAS Institute. 2004. SAS User's Guide. SAS Institue. Inc. Cari. NC.
17. Shariatmadari, F. and M. Mohiti Asli. 2008. Feed Additives of Animal, Poultry and Aquatic. Tarbiat Modares Publication, 229-230. (In Persian)
18. Shea, K.M. 2003. Antibiotic resistance: What is the impact of agricultural uses of antibiotics on children's health? National Library of Medicine, 112: 253-258.
19. Stayner, T. 2009. Medicinal plants in animal nutrition.Translators: Golian, A., A. Akbarian and H. Saleh. Publishment by Ferdowsi University of Mashhad. Page 216 .
20. Svensson, E., B. Sinervo and T. Comendant. 2001. Density dependent competition and selection on immune function in genetic lizard morphs. Proceeding National Academy Science, USA, 55: 2053-2069.
21. Toghyani, M., M. Toghyani, M. Mohammadrezaei, A.A. Gheisari, S.A. Tabeidian and G.H. Ghalamkari. 2010. Effect of Cocoa and Thyme powder alone or in combination on humoral immunity and serum biochemical metabolites of broiler chicks. International Conference on Agricultural and Animal Science. Singapore, 2010: 114-118.
22. Williams, P. and R. Losa. 2001. The use of essential oils and their compounds in poultry nutrition. World's Poultry Science Journal, 17: 14-15.
23. Zamani Moghaddam, A.K., A.R. Ghannadi, A. Gafarian and B. Shojadoost. 2010. The effect of *Satureja hortensis* on performance of broiler chickens and NDHI titers. 16th European Symposium on Poultry Nutrition. 87-89 pp.

Archive of SID

www.SID.ir

Effect of Different Levels of Essential Oil of *Satureja Hortensis* on Performance, Carcass Characteristics and Some Immune and Blood Parameters of Broiler Chickens

Maryam Zadehamiri[1], Mohammad Bojarpour[2], Somayyeh Salari[3], Morteza Mamoueei[4] and Masoud Ghorbanpour[5]

1, 2 and 4- Former M.Sc. Student , Assistant Professor and Associate Professor, Agricultural Science and Natural Resources University of Ramin Khozestan
3- Assistant Professor, Agricultural Science and Natural Resources University of Ramin Khozestan (Corresponding author: somayehsallary@yahoo.com)
5- Professor, University of Shahid Chamran Ahvaz
Received: March 7, 2013 Accepted: September 8, 2013

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the effect of different levels of *Satureja Hortensis* essence on performance, carcass characteristics and immune response of broiler chickens. 220 one day old Ross 308 chicks were used in completely randomized design with 20 experimental units with 4 treatments, 5 replicates and 11 chicks in each replicate for 42 days. The dietary treatments consisted of a basal diet, and *Satureja Hortensis* essence (150, 300 and 450 ppm) added to the basal diet. Performance parameters were recorded weekly and carcass characteristics analyzed at 42 days of age. The results showed that consuming 300 ppm essence increased the feed intake of broiler chickens ($P<0.05$). The lowest relative weight of abdominal fat was related to 450 ppm *Satureja Hortensis* essence ($P<0.05$). At 35 and 42 days of age, highest antibody titer against SRBC was observed in group fed with diet containing 150 ppm essence ($P<0.05$). At 35 day, highest antibody titer against Newcastle at 150 ppm and at 42 day, the highest antibody titer was observed in group fed diet containing 300 ppm *Satureja Hortensis* essence. At 42 day, the highest antibody titer against Gumboro was related to 150 ppm essence ($P<0.05$). The lowest percentage of heterophile, the highest percentage of lymphocytes and the lowest ratio of heterophile to lymphocyte proliferation were observed in the 450 ppm essence ($P<0.05$). Our results suggest that addition of *Satureja Hortensis* essence to broiler diet did not affect performance and carcass characteristics but improved immune responses of broiler chicks.

Keywords: Essence, *Satureja Hortensis*, Performance, Carcass characteristics, Immune system, Broiler

Archive of SID

www.SID.ir