Archive of SID

دوماهنامه علمی- پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران
جلد ۳۳، شماره ۵، صفحه ۸۹۵- ۸۸۲ (۱۳۹۶)
شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ijmapr.2017.110795.2046

تأثیر سطوح مختلف پودر گیاه *Scandix pecten-veneris* L. بر پارامترهای عملکردی، سیستم ایمنی، فراسنجه‌های خونی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی

مفید وسگری کیاسری[۱]، رضا جمشیدی[۲*]، مهدی مهرآبادی[۳]، محمدحسن یوسفی[۴] و خسرو قزوینیان[۵]

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه علوم دامی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲*- نویسنده مسئول، استادیار، گروه بیوشیمی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران، پست الکترونیک: r_jamshidi@semnan.ac.ir

۳- دانشجوی دکترای تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۴- دانشیار، گروه آناتومی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۵- استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۶ تاریخ اصلاح نهایی: مهر ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۹۶

چکیده

این آزمایش به‌منظور تعیین اثر گیاه سوزن چوپان (*Scandix pecten-veneris* L.) بر صفات عملکردی، سیستم ایمنی، فراسنجه‌های خونی و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی انجام شد. در این آزمایش تعداد ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی ماده از سویه راس ۳۰۸ در ۴ تیمار آزمایشی (۴ تکرار با تعداد ۱۵ قطعه جوجه در هر تکرار) در قالب طرح کاملاً تصادفی در سطوح مختلف (صفر، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد جیره) مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد از نظر عملکرد رشد، مصرف دان و ضریب تبدیل غذایی در پایان دوره پرورش تفاوت معنی‌داری بین تیمارها وجود داشت، به‌طوری که میانگین وزن و ضریب تبدیل غذایی در تیمار ۱/۵٪ به‌طور معنی‌داری بالاتر و کمتر از تیمار کنترل بود ($P<0/05$). از نظر غلظت گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول، HDL و خصوصیات لاشه اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده نشد. تحریک سیستم ایمنی به‌وسیله تیمارها در دو مرحله ارزیابی گردید و مشخص شد که عیار آنتی‌بادی علیه گلبول قرمز گوسفند در تیمارهای ۱ و ۱/۵ درصد به‌ترتیب در نوبت اول و دوم خونگیری بالاتر از سایر تیمارها بود ($P<0/05$). اختلاف معنی‌داری بین وزن نسبی لاشه و اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی در بین تیمارها مشاهده نشد. بیشترین درصد سلول‌های ائوزینوفیل (۵/۶۷) در تیمار حاوی ۱/۵٪ و کمترین آن (۴/۳۴) در تیمار حاوی ۰/۵٪ مشاهده شد ($P<0/05$). به‌طور کلی استفاده از سطح ۱/۵٪ گیاه سوزن چوپان در کل دوره پرورشی می‌تواند باعث بهبود صفات عملکردی طیور گردد. از سوی دیگر با توجه به فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضدباکتریایی گیاه، می‌توان نتیجه گرفت که این گیاه دارای اثرات مثبتی بر فعالیت و ایمنی بدن طیور باشد.

واژه‌های کلیدی: سوزن چوپان (*Scandix pecten-veneris* L.)، عملکرد رشد، جوجه‌های گوشتی، ضریب تبدیل غذایی، سیستم ایمنی.

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

امروزه عامل اصلی افزایش قیمت فرآورده‌های طیور، افزایش قیمت مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه می‌باشد. به همین علت به حداقل رساندن هزینه‌های خوراک، ضروری به‌نظر می‌رسد. یکی از روش‌هایی که برای افزایش بازده غذایی در پرورش طیور به‌کار می‌رود استفاده از افزودنی‌های خوراکی مانند آنتی‌بیوتیک‌هاست. استفاده از بیشتر آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در تغذیه حیوانات در اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۶ ممنوع اعلام شد که این ممنوعیت به‌دلیل خطرات بالقوه استفاده از این آنتی‌بیوتیک‌ها و توسعه مقاومت دارویی باکتری‌ها در انسان می‌باشد (Sirohi *et al.*, 2012). تلاش‌های زیادی برای توسعه سایر مواد محرک رشد غیرآنتی‌بیوتیکی همانند اسیدهای آلی، پروبیوتیک، پری‌بیوتیک و گیاهان دارویی انجام شده است و این مواد به‌خوبی در تغذیه دام پذیرفته شده‌اند. ازجمله مزایای استفاده از گیاهان دارویی می‌توان به ساده بودن کاربرد و نداشتن اثرات سوء در بیشتر موارد بر عملکرد حیوانات و نیز باقی نماندن بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی اشاره کرد (Omar *et al.*, 2016).

گیاه سوزن چوپان (شانه ونوس) با نام علمی *Scandix pecten-veneris* و نام عمومی (Shepherds needele) گیاهی با عمر کوتاه است که تا ارتفاع حدود ۵ تا ۲۰ سانتی‌متر در فصل بهار رشد می‌کند. گیاه دارای برگ‌های سبز بسیار معطر و کاملاً شکافدار، با گلهای کوچک صورتی می‌باشد. اسانس سوزن چوپان حاوی ترکیب‌هایی ازجمله آلکالوئیدها و فلاونوئیدها و غیره است که یکی از بهترین منابع آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی، ترکیب‌های فنلی موجود در اسانس‌های گیاهی از این گیاه است. اسانس سوزن چوپان شامل: آلفا-فلاندرن (۳۲/۰۹٪)، لیمونن (۱۶/۲۸٪)، پارا-سیمن (۱۰/۷۵٪)، آلفا-پنین (۹/۷۹٪)، کارواکرول (۳/۷۹٪) و بتا-میرسن (۳/۶۵٪) است (Tsakalidi, 2014).

ترکیب‌های فنلی یک گروه متابولیت‌های ثانویه آروماتیک گیاهی هستند که به‌طور گسترده‌ای در سراسر گیاه پخش شدند و دارای تأثیرات بیولوژیکی متعدد همانند فعالیت آنتی‌اکسیدانی و فعالیت ضدباکتریایی هستند. فعالیت آنتی‌اکسیدانی ترکیب‌های فنولیک در گیاهان عمدتاً به دلیل ویژگی‌های اکسایش- کاهش و ساختار شیمیایی آنهاست که می‌توانند نقش‌های مهمی را در خنثی کردن رادیکال‌های آزاد، احاطه کردن فلزات انتقالی و فرونشاندن مولکول‌های اکسیژن یگانه و سه‌گانه از طریق تغییر مکان با تجزیه پروکسی‌ها داشته باشند (Lee & Lim, 2000). در مطالعه Vitina و همکاران (۲۰۱۱) استفاده از گیاه سوزن چوپان باعث بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی و افزایش قدرت سیستم ایمنی آنها گردید. در کاربرد اولیه گیاهان دارویی در جیره طیور آزمایش‌های فراوانی انجام شده است، ولی در بررسی‌های اولیه نتایج کاربرد همه آنها به جواب قطعی نرسیده‌اند. از این‌رو تحقیقات در این زمینه هنوز مراحل مقدماتی خود را می‌گذراند و تا کاربردی و اجرایی شدن نتایج این تحقیقات فاصله زیادی وجود دارد. بنابراین هدف این پژوهش بررسی اثر این گیاه بر فاکتورهای عملکردی، سیستم ایمنی، برخی فراسنجه‌های خونی و خصوصیات لاشه در جوجه‌های گوشتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش تعداد ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی ماده از سویه راس ۳۰۸ در ۴ گروه آزمایشی و ۴ تکرار (با تعداد ۱۵ قطعه جوجه در هر تکرار) در قالب طرح کاملاً تصادفی برای بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی سوزن چوپان (مخلوط برگ و ساقه: صفر، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد جیره) بر عملکرد رشد جوجه‌های گوشتی استفاده شد. مقادیر لازم از گیاه مزبور را در فصل بهار از دشت کیاسر مربوط به شهرستان ساری (استان مازندران) تهیه و پس از خشک کردن به مدت ۴۸ ساعت درون کوره الکتریکی (دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد) آسیاب کرده و پس از محاسبه مقدار هریک از آنها در هر یک از جیره‌های غذایی، با بقیه اقلام غذایی به‌صورت کامل مخلوط گردید. ترکیب‌های شیمیایی گیاه سوزن چوپان شامل ماده خشک، پروتئین خام، خاکستر خام،

www.SID.ir

Archive of SID

چربی خام، الیاف خام، انـرژی، کلسـیم، فسـفر، پتاسـیم، منیزیم، آهن و روی با اسـتفاده از روش‌هـای اسـتاندارد A.O.A.C. (۱۹۹۰) اندازه‌گیری شد (جدول ۱).

جدول ۱- آنالیز تقریبی مواد مغذی و معدنی گیاه سوزن چوپان

مواد مغذی	درصد	مواد معدنی	میلی‌گرم/گرم
رطوبت	۶/۰۲	آهن	۴/۲
خاکستر	۳/۱	روی	۲/۶
پروتئین خام	۵/۴۱	کلسیم	۸۰/۲۳
چربی خام	۰/۹۱	منیزیم	۸۱/۱
الیاف خام	۳۱/۰۱	پتاسیم	۱۱۲/۹
انرژی (Kcal/100g)	۲۴۸	فسفر	۳۱/۴

جیره‌های آزمایشی (جدول ۲) در دو مرحله آغازین (۲۱-۱ روزگی) و رشد (۴۲-۲۲ روزگی) بر پایه مواد خوراکی ذرت- کنجاله سویا و با توجه به نیاز مواد مغذی توصیه شده در National Research Council (NRC) (۱۹۹۴) برای جوجه‌های گوشتی که همگی دارای انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسانی بودند و با استفاده از نرم‌افزار جیره‌نویسی UFFDA تنظیم گردید. تیمارهای آزمایشی شامل: ۱- تیمار شاهد (بدون استفاده از گیاه دارویی سوزن چوپان)، ۲- تیمار حاوی جیره ۰/۵٪ گیاه دارویی سوزن چوپان، ۳- تیمار حاوی جیره ۱٪ گیاه دارویی سوزن چوپان و ۴- تیمار حاوی جیره ۱/۵٪ گیاه دارویی سوزن چوپان. جوجه‌ها از یک‌روزگی سطوح مختلف جیره را دریافت کرده و وارد آزمایش اصلی می‌شوند و تا ۴۲ روزگی پرورش می‌یابند. در این آزمایش پارامترهای عملکردی، سیستم ایمنی، فراسنجه‌های خونی و وزن نسبی لاشه و اندام‌های داخلی در هریک از تیمارها به‌طور جداگانه اندازه‌گیری شد. در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. برنامه نوری شامل ۲۴ ساعت روشنایی در هفته اول بوده و در هفته‌های بعدی یک ساعت به جوجه‌ها تاریکی داده می‌شد. درجه حرارت محیط کنترل شده و تمامی جوجه‌ها به‌صورت آزاد به غذا و آب آشامیدنی دسترسی داشتند. واکسیناسیون و سایر عملیات بهداشتی نیز به‌صورت معمول در منطقه و با توصیه دامپزشک مسئول اعمال گردید. جوجه‌های هر واحد آزمایشی در یک‌روزگی و در پایان هر هفته بعد از دو ساعت قطع دانه به‌صورت گروهی توزین و میانگین وزن زنده از تقسیم وزن کل بر تعداد جوجه‌های زنده آن واحد آزمایشی محاسبه شد. میانگین خوراک مصرفی روزانه هر واحد آزمایشی از تفاضل خوراک توزیع شده و باقیمانده در پایان هر هفته تقسیم بر تعداد روز مرغ و ضریب تبدیل غذایی نیز از تقسیم خوراک مصرفی روزانه بر افزایش وزن روزانه محاسبه شد. افزایش وزن روزانه هر جوجه نیز از تفاضل میانگین وزن پایان هر مرحله از میانگین وزن ابتدای هر مرحله تقسیم بر تعداد روز آن مرحله بدست آمد. برای تصحیح صفات مورد اندازه‌گیری براساس تلفات از فرمول روز مرغ (تعداد روزهای آن مرحله × تعداد جوجه‌های زنده در آخر آن مرحله)

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده شد. یک پرنده از هر تکرار در سن ۴۲ روزگی برای تعیین خصوصیات لاشه و اندام‌های داخلی کشتار شد. برای ارزیابی سیستم ایمنی در روزهای ۲۱ و ۳۵ به دو قطعه از هر واحد آزمایشی مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر سوسپانسیون گلبول قرمز گوسفند (SRBC) ۰/۵٪ در بافر فسفات استریل، از طریق عضله سینه تزریق شد (Mehrabadi *et al*., 2011). سپس ۷ روز بعد از هر تزریق، یعنی روزهای ۲۸ و ۴۲ از طریق ورید بال یک میلی‌لیتر خون گرفته شد (Peterson *et al*., 1999). برای جداشدن سرم از خون لخته شده نمونه‌ها به مدت یک شب در دمای اتاق نگهداری شد، آنگاه سرم بدست‌آمده با سرعت ۴۰۰۰ دور در دقیقه و به‌مدت ۱۵ دقیقه سانتریفیوژ شده، سپس سرم‌ها در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش قرار داده شد. سرم‌ها پس از یخ‌گشایی، برای غیرفعال کردن عوامل کمپلمان نمونه‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۵۶ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. برای ارزیابی عیار آنتی‌بادی ضد SRBC به روش هموگلوتیناسیون مورد بررسی قرار گرفتند (Peterson *et al*., 1999). به کلیه چاهک‌های میکروپلیت U شکل، مقدار ۲۵ میکرولیتر محلول بافر فسفات افزوده شد. سپس از هر نمونه سرم مقدار ۲۵ میکرولیتر به اولین چاهک هریک از ردیف‌های هشت‌گانه میکروپلیت افزوده شد و با استفاده از میکروپیپت سری رقّت با عامل رقّت ۰/۵ تهیه گردید. بدین‌ترتیب که پس از چند بار مخلوط کردن سرم و بافر در اولین چاهک هر ردیف، مقدار ۲۵ میکرولیتر از مخلوط به چاهک بعدی منتقل و این عمل تا آخرین چاهک ادامه یافت. از آخرین چاهک نیز ۲۵ میکرولیتر از مخلوط بیرون ریخته شد تا کلیه چاهک‌ها ۲۵ میکرولیتر مخلوط سرم و بافر داشته باشند. در میکروپلیت یک ردیف به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شد و به آن سرم اضافه نشد. در مرحله آخر به هریک از چاهک‌ها ۲۵ میکرولیتر سوسپانسیون ۱٪ گلبول قرمز گوسفند در PBS به‌عنوان آنتی‌ژن افزوده شد و پلیت‌ها به مدت یک ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد گرمخانه‌گذاری شدند. پس از سپری شدن این مدت لگاریتم در مبنای ۲ عکس آخرین رقّتی که در آن هماگلوتیناسیون دیده می‌شد به‌عنوان عیار آنتی‌بادی ثبت گردید (Wegmann & Smithies, 1966).

در پایان دوره پرورش (روز ۴۲) از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه پرنده انتخاب شد و از آنها برای اندازه‌گیری (گلوکز، تری‌گلیسیرید، کلسترول و HDL) از طریق ورید بال، خونگیری به‌عمل آمد. پس از انعقاد خون نمونه‌های سرم جدا شده به میکروتیوب منتقل شده و برای اطمینان از عدم باقی ماندن لخته در سرم سانتریفیوژ در دور ۴۰۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه انجام و بعد سرم شفاف به لوله دیگری منتقل شد و پس از آن فراسنجه‌های خونی با روش اسپکتوفتومتری با استفاده از کیت‌های تشخیصی تهیه شده از شرکت پارس آزمون اندازه‌گیری شدند. در روز ۴۲ پرورش، از هریک از پرنده‌هایی که SRBC، به آنها تزریق شده بود خونگیری و بعد گسترش خونی تهیه شده، سپس با الکل اتانول ۹۶ درجه فیکس شد. پس از آن برای تعیین درصد سلول‌های سفید خون از روش رنگ‌آمیزی گیمسا و برای شمارش از میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۱۰۰ استفاده شد (Gross & Siegel, 1983).

داده‌های آزمایش با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار SAS ویراست ۹/۱ در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت (SAS, 2005). برای مقایسه میانگین صفات اندازه‌گیری شده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد. مدل ریاضی طرح بکار رفته به‌صورت $Yij = \mu + Ti + \varepsilon_{ij}$ بود، که در این رابطه Y_{ij}= مقدار عددی هریک از مشاهدات در آزمایش؛ μ= میانگین کل؛ T_i= اثر تیمار و ε_{ij}= اثر خطای آزمایش در نظر گرفته شد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- ترکیب جیره‌های مورد استفاده در طول دوره آزمایشی بر حسب درصد

مواد خوراکی (٪)	مرحله آغازین (۲۱-۱ روزگی)				مرحله رشد (۴۲-۲۲ روزگی)			
	شاهد	٪۰/۵	٪۱	٪۱/۵	شاهد	٪۰/۵	٪۱	٪۱/۵
ذرت	۵۹/۵۹	۶۲/۵۸	۶۵/۵۷	۵۹/۵۹	۶۳/۰۱	۶۳/۸۵	۶۵/۷۱	۶۴/۶۵
کنجاله سویا	۳۳/۰۵	۳۲/۸۴	۳۲/۳۵	۳۰/۴۹	۲۹/۴۴	۲۸/۶۳	۲۵/۲۲	۲۴/۶۵
پودر ماهی	۱/۰۴	۱/۳۲	۱/۶۱	۱/۰۱	۱/۲۹	۰/۵۸	۱/۴۱	۱/۴۱
روغن گیاهی	۲/۳۶	۲/۷۸	۳/۲۶	۳/۴۶	۲/۵۲	۲/۸	۳/۰۹	۴/۲۸
پودر سوزن چوپان	۰/۰۰	۰/۵	۱	۱/۵	۰/۰۰	۰/۵	۱	۱/۵
کربنات کلسیم	۱/۶۱	۱/۵۸	۱/۶۲	۱/۶۱	۱/۴۱	۱/۴۱	۱/۴۱	۱/۴۱
دی‌کلسیم فسفات	۱/۳۴	۱/۲۸	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۱۸	۱/۱۲	۱/۰۷
نمک طعام	۰/۳۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴
مکمل ویتامینی*	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی**	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی‌ال متیونین	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۳
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
مواد مغذی								
انرژی (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۳۰۶۷	۳۰۷۲	۳۰۷۵	۳۰۷۵	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰
پروتئین (٪)	۱۹/۰۱	۱۹/۱۱	۱۹/۰۹	۱۹/۰۹	۱۸/۳	۱۸/۳	۱۸/۳	۱۸/۳
کلسیم (٪)	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۴	۰/۹۸	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر در دسترس (٪)	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶
سدیم (٪)	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۵
لیزین (٪)	۱/۰۴	۱/۰۷	۱/۰۸	۱/۰۹	۰/۹۹	۱/۰۱	۱/۰۲	۱/۰۴
متیونین+سیستیین (٪)	۰/۷۶	۰/۷۸	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۷۳
ترپیتوفان (٪)	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۳

*: ترکیب مکمل معدنی استفاده شده به‌ازای هر کیلوگرم شامل: سولفات منگنز ۲۴۸ میلی‌گرم، سولفات آهن ۱۲۵ میلی‌گرم، اکسیدروی ۲۱۱ میلی‌گرم، سولفات مس ۲۵ میلی‌گرم، یدات کلسیم ۲۵ میلی‌گرم، سلنیوم ۰/۵ میلی‌گرم، کولین ۶۲۵ میلی‌گرم، آنتی‌اکسیدان ۲/۵ میلی‌گرم

**: ترکیب مکمل ویتامینی استفاده شده به‌ازای هر کیلوگرم شامل: ویتامین A ۲۳۵۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین D_3 ۵۰۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین B_2 ۱۶/۵ میلی‌گرم، ویتامین B_1 ۴/۳ میلی‌گرم، ویتامین K ۵ واحد بین‌المللی، ویتامین E ۴۵ واحد بین‌المللی، بیوتین ۰/۰۴ میلی‌گرم، نیاسین ۷۴ میلی‌گرم، پیریدوکسین ۷/۳ میلی‌گرم، اسیدفولیک ۲/۵ میلی‌گرم، اسیدپانتوتنیک ۲۴/۵ میلی‌گرم

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف گیاه سوزن چوپان بر صفات عملکردی جوجه‌های گوشتی در سنین مختلف پرورشی در جدول‌های ۵-۳ ارائه شده است. مقایسه نتایج حاصل از تیمارهای سوزن چوپان بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($P<۰/۰۵$). افزودن پودر سوزن چوپان به جیره جوجه‌های گوشتی در دوره آغازین، رشد و کل دوره باعث کاهش مصرف خوراک جوجه‌ها شده است ($P<۰/۰۵$). به‌طوری‌که در دوره اول، دوم و کل دوره کمترین خوراک مصرفی در تیمار ۰/۵٪ پودر سوزن چوپان مشاهده شد. هر چند که این کاهش مصرف خوراک اثر خود را در افزایش وزن روزانه ایجاد کرده، به‌طوری که وزن جوجه‌های این تیمار کمتر از گروه شاهد بود.

از نظر افزایش وزن تفاوت معنی‌داری در تیمارهای ۱٪ و ۱/۵٪ نسبت به تیمار شاهد مشاهده شد ($P<۰/۰۵$)، به‌طوری که بالاترین افزایش وزن بدن در تیمار افزایش ۱ درصدی گیاه سوزن چوپان در هر سه دوره مشاهده گردید. البته مشاهده می‌شود که افزایش وزن در جوجه‌های تغذیه شده به سطح مصرف گیاه بستگی دارد و نکته جالب اینجاست که اثر افزودن گیاه به این صورت است که ابتدا با افزودن مقادیر پایین کاهش وزن مشاهده گردید و با افزایش سطح گیاه افزایش رشد معنی‌دار مشاهده شد.

جدول ۳- اثر مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف آزمایشی (گرم به‌ازای هر قطعه در دوره)

گروه آزمایشی	دوره		
	آغازین (۲۱-۱ روزگی)	رشد (۴۲-۲۲ روزگی)	کل (۴۲-۱ روزگی)
شاهد	۱۰۶۷/۵ a	۳۵۰۹ a	۴۵۷۶/۵ a
٪۰/۵	۱۰۳۳/۵ c	۳۴۶۰/۲ b	۴۴۹۳/۷ b
٪۱	۱۰۵۳±۸۱۸ b	۳۵۲۹/۵ a	۴۵۸۲/۵ ab
٪۱/۵	۱۰۵۲/۲±۸۵۰ b	۳۴۸۷/۳ b	۴۵۳۹/۵ ab
SEM*	۱۱/۶	۱۲/۰۱	۱۵/۳۵
معنی‌داری	۰/۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۲۷

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

جدول ۴- اثر مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان بر افزایش وزن جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف آزمایشی (گرم به ازای هر قطعه در دوره)

گروه آزمایشی	دوره		
	آغازین (۲۱-۱ روزگی)	رشد (۴۲-۲۲ روزگی)	کل (۴۲-۱ روزگی)
شاهد	۷۴۵/۳ b	۱۸۲۵ b	۲۵۷۰/۳ a
٪۰/۵	۷۲۶/۸ c	۱۷۷۹/۷ c	۲۵۰۶/۵ c
٪۱	۷۷۵/۱ a	۱۸۹۷/۷ a	۲۶۷۳ a
٪۱/۵	۷۵۲/۹ ab	۱۸۴۳/۵ ab	۲۵۹۶ b
SEM*	۱۲/۳۵	۱۴/۶	۴۴/۷۸
معنی‌داری	۰/۰۳۷	۰/۰۱۹	۰/۰۰۶

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

www.SID.ir

Archive of SID

همچنین تفاوت معنی‌داری از نظر ضریب تبدیل خوراک در همه دوره‌ها مشاهده شد، به‌طوری‌که در کل دوره سطح ۱/۵٪ پودر سوزن چوپان کمترین (۱/۶۷) و تیمار شاهد بیشترین (۱/۷۵) ضریب تبدیل خوراک را نشان دادند ($P<۰/۰۵$).

نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف سوزن چوپان بر خصوصیات لاشه و اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی بر حسب درصدی از وزن زنده در جدول‌های ۵ و ۶ ارائه شده‌اند. استفاده از گیاه سوزن چوپان اثر معنی‌داری بر درصد لاشه، سینه و ران نسبت به کنترل نداشتند. همچنین افزودنی‌های به‌کار رفته نتوانستند تأثیر معنی‌داری بر چربی بطنی داشته باشند. وزن کبد نیز تحت تأثیر گیاه سوزن چوپان قرار نگرفت ($P>۰/۰۵$).

جدول ۵- اثر مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان بر ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف آزمایشی

گروه آزمایشی	دوره		
	آغازین (۲۱-۱ روزگی)	رشد (۴۲-۲۲ روزگی)	کل (۴۲-۱ روزگی)
شاهد	۱/۴۳ a	۱/۹ a	۱/۷۵ a
٪۰/۵	۱/۴۲ a	۱/۹۴ a	۱/۷۲ ab
٪۱	۱/۳۵ b	۱/۸۵ b	۱/۷۱ b
٪۱/۵	۱/۳۹ b	۱/۸۹ ab	۱/۶۷ c
SEM*	۰/۰۲۲	۰/۰۲۷	۰/۰۲۹
معنی‌داری	۰/۰۱۶	۰/۰۴۵	۰/۰۰۵

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

جدول ۶- اثر مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان بر وزن نسبی لاشه جوجه‌های گوشتی در پایان دوره (گرم به ازای ۱۰۰ گرم وزن زنده)

گروه آزمایشی	لاشه	سینه و بال	ران	کبد
شاهد	۶۲/۰۲	۲۷/۵۵	۱۸/۴۵	۲/۲۹
٪۰/۵	۶۴/۴۵	۳۱/۴۷	۱۹/۶۵	۲/۲۴
٪۱	۶۲/۷۲	۲۸/۵۷	۱۹/۴۵	۲/۳۲
٪۱/۵	۶۴/۱۷	۲۸/۴۷	۱۹/۴۲	۲/۱۷
SEM*	۱۲/۰۱	۵/۳۷	۴/۲۱	۰/۰۵۶

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۷- اثر مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان بر وزن نسبی اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی در پایان دوره (گرم به‌ازای ۱۰۰ گرم وزن زنده)

گروه آزمایشی	قلب	سنگدان	بورس	طحال
شاهد	۰/۵۲	۰/۴۲	۰/۱۹۲	۰/۱۱۶
٪۰/۵	۰/۴۵۵	۱/۳۱	۰/۱۵۰	۰/۱۱۳
٪۱	۰/۵۱۵	۱/۳۶	۰/۱۸۷	۰/۱۱۷
٪۱/۵	۰/۵۰	۱/۴۳	۰/۱۱۵	۰/۱۱۲
SEM*	۰/۰۱۵	۰/۰۶۹	۰/۰۱۰	۰/۰۰۹

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

وزن نسبی ارگان‌های مختلف بدن در پایان دوره نسبت به گروه شاهد اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. اگرچه در برخی تیمارها به‌صورت عددی مقداری کاهش در وزن نسبی این ارگان‌ها مشاهده شد، اما بیشترین این کاهش در تیمار ۰/۵٪ مشاهده گردید. اگرچه این اختلاف به‌صورت آماری معنی‌دار نبود.

نتایج ارائه شده در جدول ۸ نشان می‌دهد که استفاده از سطوح مختلف پودر سوزن چوپان در جیره جوجه‌های گوشتی، اختلاف معنی‌داری را بین تیمارها از نظر غلظت گلوکز، تری‌گلیسیرید، کلسترول و HDL نشان ندادند ($p>۰/۰۵$). اما به لحاظ عددی استفاده از گیاه سوزن چوپان غلظت این فراسنجه‌ها را کاهش داد.

جدول ۸- اثر مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان بر پارامترهای خون جوجه گوشتی در پایان دوره (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)

گروه آزمایشی	قندخون	تری گلیسرید	کلسترول	HDL
شاهد	۲۰۲/۸۷	۹۰/۷۹	۱۲۵/۶۴	۵۸/۱۲
٪۰/۵	۱۹۸/۹۶	۸۹/۶۲	۱۲۳/۶۸	۵۹/۰۱
٪۱	۱۹۶/۸۴	۸۷/۶۰	۱۲۲/۴۱	۵۹/۸۹
٪۱/۵	۱۹۷/۷۵	۸۶/۶۲	۱۲۳/۶۱	۵۸/۰۱
SEM*	۹/۹۳	۶/۷۶	۷/۴۰	۲/۷

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

عیار پادتن تولید شده علیه گلبول قرمز گوسفند در دو مرحله ۲۸ و ۴۲ روزگی مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به جدول ۹ مشاهده می‌کنیم که اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای حاوی پودر سوزن چوپان و تیمار شاهد در ۲۸ و ۴۲ روزگی، از نظر عیار آنتی‌بادی ضد SRBC وجود دارد ($P<۰/۰۵$). به‌طوری که تیمار حاوی ۱/۵٪ پودر سوزن چوپان، بیشترین عیار آنتی‌بادی و تیمار شاهد کمترین عیار آنتی‌بادی ضد SRBC را نشان دادند. عیار پادتن تولید شده با سطح استفاده از گیاه در جیره رابطه مستقیم داشت و استفاده از سطوح بالاتر گیاه سبب افزایش میزان آنتی‌بادی تولید شده گردید.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۹- تأثیر سطوح مختلف پودر سوزن چوپان بر عیار آنتی‌بادی ضد SRBC جوجه‌های گوشتی

تیمار	عیار آنتی‌بادی ضد SRBC	
	۲۸ روزگی	۴۲ روزگی
شاهد	۸/۸ a	۹/۴ a
٪۰/۵	۹/۰۸ b	۱۰/۳ ab
٪۱	۱۰/۷ c	۱۰/۹ b
٪۱/۵	۱۰/۰ ab	۱۱/۲ c
SEM*	۰/۵۴	۰/۳۵
معنی‌داری	۰/۰۰۴	۰/۰۴۵

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

در جدول ۱۰ نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف پودر سوزن چوپان بر درصد سلول‌های سفید جوجه‌های گوشتی نشان داده شده است. همان‌گونه که از این جدول پیداست، خون جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت ($P<۰/۰۵$). به‌طوری که بیشترین درصد سلول‌های ائوزینوفیل (۵/۶۷) در تیمار حاوی ٪۱/۵ و کمترین آن (۴/۳۴) در تیمار حاوی ٪۰/۵ مشاهده شد. میزان هتروفیل خون جوجه‌ها در تیمار ٪۰/۵ بیشترین مقدار بود که نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نشان داد ($P<۰/۰۵$). نسبت هتروفیل به لنفوسیت در تیمار شاهد نسبت به تیمار ٪۱ و ٪۱/۵ کاهش معنی‌داری نشان داد ($P<۰/۰۵$).

جدول ۱۰- اثر سطوح مختلف پودر سوزن چوپان بر درصد سلول‌های سفید خون جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی

گروه آزمایشی	ائوزینوفیل	هتروفیل	لنفوسیت	H/L
شاهد	۵/۲۷ a	۴۱/۷۵ a	۵۳/۲۱	۰/۶۴ a
٪۰/۵	۴/۲۸ b	۴۶/۷ b	۵۲/۶۱	۰/۵۹ ab
٪۱	۴/۳۴ b	۰/۴۶ b	۵۱/۱	۰/۵۶ ab
٪۱/۵	۵/۶۷ c	۴۲/۸۳ ab	۵۲/۰۱	۰/۵۳ b
SEM*	۰/۲۶	۵/۲۱	۶/۷۰	۰/۰۱۵
معنی‌داری	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۱۴	۰/۰۳

حروف غیر مشابه در هر ستون به معنی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P<0.05$).

*: Standard Error of Mean (SEM)

بحث

نتایج مربوط به مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل در شرایط افزودن مقادیر مختلف گیاه سوزن چوپان (صفر، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد) در جدول‌های ۵-۳ نشان داده شده‌است. استفاده از پودر سوزن چوپان بر مصرف خوراک در دوره رشد و کل دوره تأثیر معنی‌داری را نشان داد،

www.SID.ir

Archive of SID

به‌طوری که استفاده از این گیاه باعث افزایش معنی‌دار خوراک مصرفی در سطوح ۱٪ و ۱/۵٪ گردید ($P<۰/۰۵$). همان‌طور که در جدول‌های ذکر شده مشاهده می‌شود، به لحاظ آماری هم استفاده از سوزن چوپان ضریب تبدیل خوراک و وزن را نیز بهبود بخشید. اگرچه این بهبود در سطوح بالای استفاده از گیاه مشهودتر بود.

به عقیده Guo و همکاران (۲۰۰۳) زمان استفاده از گیاهان دارویی به‌دلیل فراهم کردن شرایط مناسب برای فعالیت میکروارگانیسم‌های روده، حیوانات کمتر در معرض سموم میکروبی و سایر متابولیت‌های میکروبی ناخواسته همانند آمونیاک، آمین‌های زیست زاینده، قرار می‌گیرند. در نتیجه، افزودنی‌های خوراکی محرک رشد، استرس‌های سیستم ایمنی میزبان را در شرایط بحرانی کاهش می‌دهد و باعث افزایش قابلیت دسترسی مواد مغذی ضروری برای جذب در روده می‌شوند، در نتیجه به حیوان برای رشد بهتر تا سقف توان ژنتیکی خود کمک می‌کنند. افزودن سوزن چوپان با کاهش رقابت برای مواد مغذی بین میزبان و میکروارگانیسم‌های روده تأثیر خود را بر افزایش وزن بدن و بهبود ضریب تبدیل غذایی اعمال می‌کند. همچنین در اثر فعالیت میکروب‌های مضر، آمین‌های بیولوژیک سمّی در روده تولید می‌شوند که در واقع در اثر دکربوکسیلاسیون آمینواسیدهای ضروری (مانند کاراورین از لایزین و اسکاتول از تریپتوفان) بوجود می‌آیند، بنابراین با حذف تخمیر میکروبی نامطلوب در روده کوچک، شرایط برای مواد مغذی ضروری محدود کننده برای رشد حیوان بهبود می‌یابد. همچنین برخی آزمایش‌ها نشان داد که افزودن ترکیب‌های فایتوژنیک به جیره باعث بهبود فعالیت آنزیم‌های تریپسین، لیپاز و آمیلاز در روده شد (Lee *et al*., 2008). آنان همچنین گزارش کردند که افزودن ترکیبی از مواد فعال گیاهی شامل سینامالدهید، کارواکرول و اولئورزین به مقدار ۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره جوجه‌های گوشتی سویه تجارتی هوبارد، فعالیت آنزیم لیپاز پانکراس را ۳۸٪ تا ۴۶٪ افزایش داد.

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف پودر سوزن چوپان بر خصوصیات لاشه و اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی بر حسب درصدی از وزن زنده در جدول‌های ۵ و ۶ نشان داده شده است که با توجه به نتایج، خصوصیات لاشه و اندام‌های داخلی جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفتند ($P>۰/۰۵$). این نتایج با نتایج تحقیق Nobakht و Aghdam-Shahriar (۲۰۱۱) که در رابطه با مصرف سطوح مختلف گیاهان دارویی رازیانه، خارشتر و نعنا بود، مطابقت دارد. در تحقیق دیگری Biswas و Wakita (۲۰۰۱) نشان دادند که وجود سطوح مختلف برگ سبز چای در جیره جوجه‌های گوشتی به‌طور معنی‌داری باعث کاهش گوشت ران شد که با نتایج حاصل از این تحقیق مخالف بود. نتایج تحقیقات Takahashi و همکاران (۲۰۰۰) نشان داد، صفات لاشه شامل میانگین درصد وزنی لاشه، ران و بورس تحت تأثیر مصرف سطوح مختلف گیاهان دارویی مثل کاسنی و رازیانه قرار نگرفت، اما میانگین درصد وزنی سینه تحت تأثیر مصرف سطوح مختلف این گیاهان قرار گرفت.

اثربخشی ترکیب‌های فایتوژنیک در طیور به عوامل زیادی وابسته است. تفاوت در ترکیب‌های فایتوژنیک، مقدار اضافه شده آنها به جیره، ژنتیک پرنده، ترکیب جیره پایه و مدیریت را می‌توان از مهمترین این فاکتورها در نظر گرفت. علاوه‌بر این ذخیره‌سازی و ثبات آنها (اکسیداسیون و فرّاریت) ازجمله مسائلی است که در مورد اثربخشی فایتوژنیک‌ها تأثیر دارد (Mountzouris *et al*., 2011).

Takahashi و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که مصرف گیاهان دارویی، رشد اندام ایمنی جوجه‌های گوشتی را تحریک کرده و سبب افزایش وزن معنی‌دار آنها شد. اما در این آزمایش، با توجه به شرایط یکسان برای همه جوجه‌ها از نظر شرایط مدیریتی در طی دوره پرورش، تفاوتی در وزن اندام‌های ایمنی مثل بورس و طحال در مقایسه با تیمار شاهد مشاهده نشد.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۷ تفاوت معنی‌داری در میزان فراسنجه‌های سرم خون در سن

www.SID.ir

Archive of SID

۴۲ روزگی مشاهده نشد ($P>۰/۰۵$). اما به‌نظر می‌رسد کاهش عددی مقدار کلسترول پلاسما در جوجه‌های دریافت‌کننده گیاه سوزن چوپان مشاهده می‌شود. عنوان شده که مکمل‌سازی جیره با پری‌بیوتیک‌هایی از قبیل فروکتان‌های بعضی گیاهان دارویی مثل کاسنی سبب افزایش باکتری‌های مفید مثل لاکتوباسیلوس می‌شود و این باکتری‌ها بتافروکتان‌ها را به‌عنوان پیش‌ماده مصرف می‌کنند. بنابراین به‌نظر می‌رسد بعضی از گونه‌های لاکتوباسیلوس قادرند تا کلسترول را به داخل غشاء سلولی خود انتقال دهند، سپس آن را هضم و جذب کرده و در نهایت سبب کاهش جذب کلسترول در بدن شوند (Mohan *et al*., 1996). از طرفی ترکیب‌های فنولیک فعالیت آنزیم ۳-هیدروکسی،۳-متیل گلوتاریل کوآنزیم A ردوکتاز (HMG-coA) را مهار می‌کنند، در نتیجه سنتز کلسترول نیز مهار می‌گردد. این عمل موجب می‌شود که گیرنده‌های LDL در سطح سلول‌های کبدی افزایش یافته و در نتیجه کاتابولیسم LDL تسریع شود (Barreto *et al*., 2008). میزان گلوکز سرم خون، تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. Nobakht و Aghdam-Shahriar (۲۰۱۱) با استفاده از مخلوط گیاهان دارویی رازیانه، خارشتر و نعناع از لحاظ عددی، کاهش سطح کلسترول و تری‌گلیسیرید خون را مشاهده کردند. اما مخالف با این نتایج، این محققان کاهش سطح گلوکز خون را در تیمارهایی که مخلوط گیاهان دارویی را استفاده کردند، ملاحظه نمودند.

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف پودر سوزن چوپان بر عیار آنتی‌بادی ضد SRBC جوجه‌های گوشتی در جدول ۸ نشان داده شده است که از نظر عیار آنتی‌بادی ضد SRBC در بین تیمارهای حاوی پودر سوزن چوپان و تیمار شاهد در ۲۸ و ۴۲ روزگی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P<۰/۰۵$). به‌طوری که تیمار حاوی ۱/۵٪ پودر سوزن چوپان بیشترین عیار آنتی‌بادی و تیمار شاهد کمترین عیار آنتی‌بادی ضد SRBC را نشان دادند.

با تحریک سیستم ایمنی توسط پروتئین خارجی می‌توان واکنش آنتی‌بادی بر ضد این پروتئین را مشاهده کرد. البته قدرت این آنتی‌بادی به‌عنوان شاخصی از توانایی سیستم هومورال در بررسی سیستم ایمنی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Cheng *et al*., 1991). در این مطالعه که بر روی فعالیت ضد میکروبی سوزن چوپان تحت عنوان *Malva Lavatera* انجام گردید، مشخص شد که عصاره اتانولی این گیاه، اثر ضد باکتریایی ضعیفی بر روی استافیلوکوکوس اورئوس، سودوموناس آئروژینوزا و اشرشیاکلی دارد. بنابراین شاید بتوان بهبود پاسخ ایمنی پرنده در سطوح بالای سوزن چوپان در جیره را به علت خاصیت ضد میکروبی گیاه سوزن چوپان دانست (Cheng *et al*., 1991). گزارش شده که استفاده از عصاره گیاه آویشن (Mehrabadi *et al*., 2011) و یا کاسنی (Asadi *et al*., 2014) موجب افزایش عیار آنتی‌بادی ضد SRBC در مقایسه با تیمار شاهد می‌شود. عنوان شده که تنش ناشی از جابجا کردن پرندگان در طول خونگیری می‌تواند روی پاسخ سیستم ایمنی به آنتی‌ژن اثر بگذارد.

نتایج حاصل از تأثیر سطوح مختلف پودر سوزن چوپان بر درصد سلول‌های سفید خون جوجه‌های گوشتی در جدول ۸ نشان داده شده است. همان‌گونه که از این جدول پیداست درصد ائوزینوفیل خون جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار گرفت ($P<۰/۰۵$). به‌طوری که بیشترین درصد ائوزینوفیل (۵/۶۷) در تیمار حاوی ۱/۵٪ و کمترین آن (۴/۳۴) در تیمار شاهد مشاهده شد. میزان هتروفیل خون پرنده‌ها در تیمار ۰/۵٪ بیشترین مقدار بود که نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی‌داری نشان داد ($P<۰/۰۵$). تولید رادیکال‌های آزاد موجب تضعیف سیستم دفاعی بدن طیور می‌شود که از لحاظ حفظ و افزایش سلامتی طیور از اهمیت شایان توجهی برخوردار می‌باشد. به‌طوری که دیواره سلولی بسیاری از سلول‌های ایمنی بدن همانند لنفوسیت‌ها و ماکروفاژها در برابر صدمات اکسیداتیو بسیار حساس بوده، در نتیجه آنها را در مقابل شرایط تنش بسیار آسیب‌پذیر می‌کند. ترکیب‌های فنلی گیاهان دارویی با افزایش کارایی آنزیم‌های دخیل در سیستم آنتی‌اکسیدانی بدن همانند گلوتاتیون ردوکتاز، می‌توانند برای سلامتی مصرف‌کننده مناسب باشند (Takahashi *et al*., 2000). باید

www.SID.ir

Archive of SID

توجه داشت که فلاونوئید یکی از ترکیب‌های عمده عصاره پودر سوزن چوپان است. شاید بتوان افزایش درصد لنفوسیت‌ها و کاهش نسبت هتروفیل به لنفوسیت در تیمار شاهد در مقایسه با سطوح دیگر را به ترکیب‌های فلاونوئیدی موجود در آن ربط داد که در نهایت منجر به بهبود پاسخ ایمنی شده است. موافق با نتایج این تحقیق، Nobakht و Aghdam-Shahriar (۲۰۱۱) با بررسی اثر گیاهان دارویی آویشن شیرازی، گزنه و یونجه بر ایمنی خونی جوجه‌های گوشتی، بهبود سطح ایمنی جوجه‌ها را گزارش کردند.

بنابراین به‌عنوان نتیجه‌گیری کلی باید گفت که این آزمایش در جهت ارزیابی تأثیر پودر سوزن چوپان در جیره، بر فراسنجه‌های عملکردی و سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی انجام شد و نتایج مثبت آن مشاهده گردید. نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از سطح ۱/۵٪ در جیره کل دوره پرورش می‌تواند صفات عملکردی را در مقایسه با سطوح دیگر و جیره شاهد بهبود بخشد. از این‌رو به‌نظر می‌رسد با توجه به بومی بودن این گیاه در کشور ما و اثرات مثبت آن بر فراسنجه‌های عملکردی و سیستم ایمنی، بتواند جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌ها باشد. به‌طور کلی نتایج استفاده از این آزمایش در کنار سایر نتایج مربوط به گیاهان دارویی نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از این ترکیب‌های گیاهی زمینه حذف آنتی‌بیوتیک‌ها را از جیره طیور فراهم کرد.

منابع مورد استفاده

- A.O.A.C., 1990. Association of Official Analytical Chemist.15th Edition, USA.
- Asadi, M., Mohammadi, M. and Roostaei Alimehr, M., 2014. Effect of alcoholic chicory (*Cichorium intybus* L.) extract on performance and immune response of broilers. Research on Animal Production, 5(9): 36-49.
- Barreto, M.S.R., Menten, J.F.M., Racanicci, A.M.C., Pereira, P.W.Z. and Rizzo, P.V., 2008. Plant extracts used as groeth promoters in broiler. Revista Brasileira de Ciência Avícola, 10(2): 109-115.
- Biswas, M.A.H. and Wakita, M., 2001. Effect of dietary green tea powder supplementation on feed utilization and carcass profiles in broilers. Journal Poultry Science, 38: 50-57.
- Cheng, S., Rotschild, M.F. and Lamont, S.J., 1991. Estimates of immunological traits in the chicken. Journal Poultry Science, 70(10): 2023-2027.
- Gross, W.B. and Siegel, H.S., 1983. Evaluation of hetrophil/lymphocyte ratio as measure of stress in chicken. The Journal of Avian Diseases, 27(4): 972-979.
- Guo, F.C., Savelkoul, H.F.J., KwakkcL, R.F., Williams, B.A. and Verstegen, M.W.A., 2003. Immunoactive, medicinal properties of mushroom and herb polysaccharides and their potential use in chicken diets. Journal World's Poultry' Science, 59(4): 427-440.
- Lee, C.G., Silva, C.A., Lee, J.Y., Hart, D. and Elias, J.A., 2008. Chitin regulation of immune responses: An old molecule with new roles. Current Opinion in Immunology, 20: 684-689.
- Lee, J.C. and Lim, K.T., 2000. Effects of cactus and ginger extracts as dietary antioxidants on reactive oxidant and plasma lipid level. Journal of Food Science and Biotechnology, 9(2): 83-88.
- Mehrabadi, M., Shariatmadari, F. and Karimi Torshizi, M.A., 2011. Effect of medical plant antibiogen, probiotic Galipro, and antibiotic virgonamicine in diets containing barley on growth performance, SRBC immune response and cholesterol and triglyceride of blood of broiler Chickens. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 27: 431-439.
- Mohan, B., Kadirvel, R., Natarajan, A. and Bhaskaran, M., 1996. Effect of probiotic supplementation on growth, nitrogen utilisation and serum cholesterol in broilers. Journal of British Poultry Science, 37(2): 395-401.
- Mountzouris, K.C., Paraskevas, V., Tsirtsikos, P., Palamidi, I., Steiner, T., Schatzmayr, G. and Fegeros, K., 2011. Assessment of a phytogenic feed additive effect on broiler growth performance, nutrient, digestibility and caecal microflora composition. Animal Feed Science and Technology, 168(3): 223-231.
- Nobakht, A. and Aghdam Shahriar, H., 2011. Effect of medicinal plants Mallow, camel thorn and mint on performance, carcass quality and blood metabolites in broilers. Journal of Animal Science, 3: 51-63.
- National Research Council (NRC), 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th Revised Edition, National Academy Press, Washington, DC., USA.

www.SID.ir

Archive of SID

The Journal of Natural Product and Plant Resources, 2(1): 73-80.
- Takahashi, K., Mashiko, K. and Akiba, Y., 2000. Effect of dietary concentration of xylitol on growth in male broiler chicks during immunological stress. Journal of Poultry Science, 79: 743-747.
- Tsakalidi, A.L., 2014. *Scandix pecten-veneris* L.: A wild green leafy vegetable. Australian Journal of Crop Science, 8(1): 103-108.
- Vitina, I., Krastina, V., Daugavietis, M., Miculis, J. and Cerina, S., 2011. Applying spruce needle extractives in broiler chicken feeding. Agronomy Research, 9: 509-514.
- Wegmann, T. and Smithies, O., 1966. A simple hemagglutination system requiring small amounts of red cells and antibodies. Transfusion, 6: 67-75.
- Omar, J.A., Hejazi, A. and Badran, V., 2016. Performance of broilers supplemented with natural herb extract. Open Journal of Animal Sciences, 6: 68-74.
- Peterson, A.L., Qureshi, M.A., Ferket, P.R. and Fuller, J.C.J., 1999. Enhancement of cellular and humoral immunity in young broilers by the dietary supplementation of β-hydroxy-β-methylbutyrate. Immunopharmacology and Immunotoxicology, 21(2): 307-330.
- SAS., 2005. SAS User's Guide. Statistics. Version 9.12. Edn. SAS Institute Inc.
- Sirohi, S.K., Mehta, M., Goel, N. and Pandey, P., 2012. Effect of herbal lants oil addition in total mixed diets on anti-methanogenic activity, rumen fermentation and gas production kinetics in vitro.

www.SID.ir

Archive of SID

Effects of different levels of *Scandix pecten-veneris* L. on growth performance, immune response, blood parameters and carcass characteristics in broiler chickens

M. Vesgari Kiyasari[1], R. Jamshidi[2*], M. Mehrabadi[3], M.H. Yosefi[4] and Kh. Ghazvinian[5]

1- M.Sc. Graduated, Department of Animal Science, Faculty of Veterinary, Semnan University, Semnan, Iran
2*- Corresponding author, Department of Biochemistery, Faculty of Veterinary, Semnan University, Semnan, Iran
E-mail: r_jamshidi@semnan.ac.ir
3- Ph.D. Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
4- Department of Anatomy, Faculty of Veterinary, Semnan University, Semnan, Iran
5- Department of Animal Science, Faculty of Veterinary, Semnan University, Semnan, Iran

Received: May 2017 Revised: October 2017 Accepted: October 2017

Abstract

This experiment was conducted to determine the effects of needle shepherd (*Scandix pecten-veneris* L.) on broiler performance, immune system, blood parameters and carcass characteristics. In this research, two hundred and forty one-day-old female chickens (Ross 308) in a completely randomized design were allocated to one of four treatments (four replicates of 15 birds per treatment): control, and the control diet supplemented with 0.5%, 1% and 1.5% needle shepherd. Results indicated that, the growth performance was affected significantly by treatments, as the average weight and feed conversion ratio in the treatment of 1.5% was significantly higher and lower than that of the control, respectively ($P<0.05$). There were no significant differences in terms of glucose, triglycerides, HDL cholesterol and characteristics of carcass among treatments during experiment. The stimulation of immune system was determined with sheep red blood cell (SRBC) in two stages. It was found that the antibody titer against SRBC in the groups fed with 1 and 1.5% of plant were more than other groups in the first and second stages ($P<0.05$). The highest and lowest percentage of eosinophil's cells (5.67% and 4.34%) were observed in the treatments of 1.5% and 0.5%, respectively ($P<0.05$). The results obtained in this study indicate that the use level of 1.5% shepherd's needle can improve poultry performance characteristics. On the other hand, due to the antioxidant and anti-bacterial activity of the study species, it can be concluded that this plant has a positive effect on the activity and immunity of poultry.

Keywords: Needle Shepherd (*Scandix pecten-veneris* L.), performance parameters, broiler, feed conversation ratio, immune system.

www.SID.ir