

اثرات گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد و فراسنجه‌های بیوشیمیایی در جوجه‌های گوشتی

علیرضا صفامهر^{۱*}، مهدی فیضی^۲ و علی نوبخت^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۱/۱۴

تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۰۹/۱۸

چکیده

این تحقیق به منظور تعیین اثرات گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد، کیفیت لاشه و برخی فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون در جوجه‌های گوشتی از ۱ تا ۴۲ روزگی انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار (هر تکرار دارای ۲۰ قطعه جوجه) و با ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی (سویه‌ی راس ۳۰۸) اجرا گردید. گروه‌های آزمایشی شامل: ۱) شاهد (بدون استفاده از گیاه دارویی)، ۲) حاوی ۰/۵٪ کاسنی، ۳) حاوی ۱٪ کاسنی، ۴) حاوی ۱/۵٪ کاسنی، ۵) حاوی ۲٪ کاسنی بودند. نتایج بدست آمده از این آزمایش نشان داد که افزودن گیاه دارویی کاسنی اثر معنی‌داری بر افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی در کل دوره پرورشی می‌باشد ($p < 0/05$). بیشترین افزایش وزن در گروه حاوی ۰/۵٪ کاسنی و کمترین ضریب تبدیل در گروه حاوی ۱٪ کاسنی ملاحظه گردید ($p < 0/05$). تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی در صفات درصد لاشه، درصد سینه، وزن نسبی کبد و سنگدان و روده کوچک وجود نداشت. بیشترین درصد ران در گروه حاوی ۱/۵٪ کاسنی مشاهده گردید ($p < 0/05$). مکمل ۱٪ کاسنی سبب کاهش درصد چربی بطنی در مقایسه با تیمار شاهد گردید ($p < 0/05$). غلظت کلسترول، تری‌گلیسرید خون تحت تاثیر گروه‌های آزمایشی قرار نگرفت. کمترین درصد هتروفیل و بیشترین درصد لمفوسیت در تیمار حاوی ۱٪ کاسنی مشاهده گردید ($p < 0/05$). نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از کاسنی در سطح ۱٪ دارای اثرات مثبت بر رشد و فراسنجه‌های بیوشیمیایی بوده است.

کلمات کلیدی: بیوشیمیایی، کاسنی، عملکرد، جوجه گوشتی

۱- دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه، گروه علوم دامی، مراغه، ایران.

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه، گروه علوم دامی، مراغه، ایران.

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه، گروه علوم دامی، مراغه، ایران.

* مسئول مکاتبه: (Safamehr@yahoo.com)

چندین ترکیب مانند آنزیمها، اسیدهای آلی، پروبیوتیک‌ها، پری بیوتیک‌ها و فیتوژنیک‌ها برای بهبود عملکرد در طیور مورد استفاده قرار می‌گیرند (پترسون و بارک هولدر، ۲۰۰۳). اخیراً گیاهان آروماتیک و روغن‌های ضروری یا عصاره‌های مربوط به آنها به عنوان محرک‌های رشد مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در حال حاضر متخصصین در حال تحقیق جهت بهبود بازدهی رشد دام با استفاده از گیاهان داروئی مفید هستند (بانیپرافتسارا، ۲۰۰۷). بعضی گیاهان دارای اثرات طبیعی همچون اثرات مقوی، ضد کوکسیدیایی، ضد قارچی و آنتی اکسیدانی، ضد انگلی، ضد نفخ هستند (زرگری، سلیمان و همکاران، ۱۹۹۵؛ ال-عماری، ۱۹۹۳). بخشی از خواص درمانی گیاهان مربوط به وجود متابولیت‌های ثانوی از قبیل ترکیبات فنولی، روغن‌های ضروری و ساپونین‌ها در آنها می‌باشد (ایپو، ۲۰۰۶). هراندز و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که استفاده از عصاره‌های گیاهان درمنه، آویشن و رزماری باعث رشد سریع‌تر، بهبود هضم روده‌ای، قابلیت هضم نشاسته و قابلیت استفاده از ماده ی خشک جیره‌های غذایی در جوجه‌های گوشتی می‌گردد. گارسیا و همکاران (۲۰۰۶) نیز اثرات مثبت مخلوط روغنی استخراجی از چند گیاه دارویی بر بهبود ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌های گوشتی را مورد تأکید قرار داده‌اند.

از جمله مزایای استفاده از گیاهان دارویی می‌توان به ساده بودن کاربرد و نداشتن اثرات جانبی سوء بر عملکرد حیوانات و نیز باقی نماندن بقایای مضر در فرآورده‌های تولیدی اشاره نمود. در ضمن، با استفاده از این نوع فرآورده‌های گیاهی، میتوان از مزایای مختلف آنها از جمله خواص درمانی شان در مصرف کنندگان سود برد.

کاسنی متعلق به گیاهانی است که انرژی را در شکل فروکتان اینولین ذخیره می‌کنند. محتوای اینولین کل گیاه در حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم در کیلوگرم می‌باشد (فلیکینگر و همکاران، ۲۰۰۳). اینولین حاوی ترکیبات الیگوساکارید و پلی ساکاریدهاست. فروکتو-الیگوساکاریدها (الیگوفروکتوز و اینولین) و مانان اولیگوساکاریدها پری بیوتیک‌های غالب مورد استفاده در صنعت طیور هستند (پترسون و بارک هولدر، ۲۰۰۳). چنین پری بیوتیک‌هایی رشد و بازدهی تولید را در جوجه‌های گوشتی افزایش می‌دهند (چن و یوسریزال، ۲۰۰۳؛ ایکسو و همکاران، ۲۰۰۳). روش عمل این اجزاء غیر قابل هضم در داخل روده میزبان این است که آنها به عنوان سوبستراهای قابل دسترس از نظر کمی برای میکروفلورای دستگاه گوارش بوده (رابرفرید و همکاران، ۱۹۹۸) و رشد باکتری‌های مفید را افزایش داده (لاکتوباسیلوس‌ها، بیفیدوباکترها و باکترهای تولید کننده بوتیرات به طور خاص) و از رشد باکتری‌های بیماریزا مانند اشرشیا کلی و سالمونلاها جلوگیری می‌کنند (فوکاتا و همکاران، ۱۹۹۹؛ ایکسو و همکاران، ۲۰۰۳). بیفیدوباکترها و لاکتوباسیلوس‌ها موجودات شاخص در فلورای روده جهت انجام وظیفه خوب حیوان میزبان در نظر گرفته می‌شوند. این ارگانسیم‌ها اسیدهای چرب زنجیر کوتاه تولید کرده و شرایط اسیدی در روده ایجاد کرده و در نتیجه رشد باکتری‌های تجزیه کننده پروتئین متوقف می‌شود (چن و یوسریزال، ۲۰۰۳). گزارش شده که استفاده از کاسنی در تغذیه جوجه‌های گوشتی نر (۰/۳۷۵ درصد اولیگوفروکتوز) درصد لاشه و سینه را افزایش و

در حالی که چربی داخل بطنی کاهش یافت (امرمال و همکاران، ۱۹۸۹). گزارشات زیادی از اثرات مثبت استفاده از عصاره‌های گیاهان داروئی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و فراسنجه‌های ایمنی خون وجود دارد (بامپیدیس و همکاران، ۲۰۰۵؛ کراس و همکاران، ۲۰۰۲). ولی به هنگام استفاده از عصاره‌های گیاهی مشکلاتی همچون عدم عصاره‌گیری کامل (مواد موثره ناقص استخراج شده) و فقدان الیگو و پلی‌ساکاریدهای گیاه داروئی (دارای اثرات مثبت بر اکوسیستم میکروبی روده) در عصاره، احتمال تقلب در عصاره‌های عرضه شده و هزینه بالای آنها وجود دارد و اطلاعات محدودی از مصرف گیاه داروئی کاسنی بر عملکرد، فاکتورهای خونی وجود دارد. لذا هدف از تحقیق حاضر ارزیابی استفاده از گیاه داروئی کاسنی بر عملکرد، صفات لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیائی سرم خون جوجه‌های گوشتی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش از تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یکروزه از مخلوط دو جنس از سویه تجاری راس (۳۰۸) بر اساس طرح آماری کاملاً تصادفی به ۵ گروه و هر گروه به سه تکرار شامل ۲۰ قطعه جوجه تقسیم شده و جوجه‌های هر تکرار درون یک قفس مجزا و بر روی بستری از تراشه چوب نگهداری شدند. جوجه‌های یک گروه جیره شاهد (کنترل) بدون پری بیوتیک دریافت کردند. به جیره پایه دوم تا پنجم به ترتیب ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر کاسنی اضافه گردید. در تغذیه جوجه‌ها از جیره آغازین و رشد در فاصله ۰-۲۱ و ۲۱-۴۲ روزگی مطابق با توصیه انجمن تحقیقات ملی آمریکا (۱۹۹۴) استفاده گردید (جدول ۱). در مدت آزمایش همه پرنده‌ها به آب و غذا دسترسی کامل داشتند. گیاه داروئی قبل از جیره نویسی برای اندازه‌گیری پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، کلسیم و فسفر آنالیز شدند (AOAC, 1990). مصرف خوراک، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی هر هفته بر مبنای روز مرغ برای هر گروه محاسبه و ثبت شد. پس از آخرین رکوردگیری در روز ۴۲ از هر واحد آزمایشی (تکرار) دو قطعه خروس و دو قطعه مرغ که به میانگین وزنی گروه نزدیک بود جهت کشتار انتخاب گردید. پرندگان انتخاب شده به منظور تخلیه محتوای گوارشی تحت گرسنگی ۱۸ ساعته قرار گرفتند (برنز و همکاران، ۱۹۹۳). در روز ۴۲ آزمایش، پس از توزین مجدد، پرندگان ذبح شده و بلافاصله پس از باز کردن محوطه شکمی، اندامهای مختلف دستگاه گوارش (شامل کبد، سنگدان) همچنین سینه، ران، قلب و چربی حفره شکمی جدا و توزین گردید. اوزان نسبی اندامهای فوق به ازاء هر یکصد گرم از وزن بدن محاسبه گردید. به منظور تعیین پارامترهای بیوشیمیایی خون، خون‌گیری در روز ۴۲ از ورید بال انجام گرفت (از هر تکرار ۲ جوجه). یک نمونه از خون اخذ شده در لوله‌های اپندورف فاقد ماده ضد انعقاد ریخته شد و سرم آنها با استفاده از یک سانتریفوژ یخچال‌دار با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه و در مدت ۱۰ دقیقه و دمای ۴ درجه‌ی سانتی‌گراد جدا گردید. سرم‌های جدا شده در لوله‌های اپندورف شماره‌گذاری شده در

دمای ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد تا زمان آنالیز نگهداری شدند. میزان کلسترول، تری‌گلیسرید، و گلوکز با استفاده از دستگاه تجزیه خودکار (1000Auto Analyzer, Technicon RA، ساخت آمریکا) اندازه‌گیری شد. نمونه دیگر در لوله‌های حاوی ماده‌ی ضد انعقاد (EDTA, mg/ml) ریخته شد و سریعاً در آزمایشگاه، پارامترهای هماتولوژی آنها (شمارش تفریقی گلبول‌های سفید) با استفاده از روش رنگ آمیزی تعیین شد. آنالیز آماری فراسنجه‌های اندازه‌گیری شده با استفاده از بسته نرم افزار SAS انجام گردید (SAS,2006) و مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در بین واحدهای آزمایشی بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از اثرات سطوح مختلف کاسنی بر میانگین افزایش وزن در جدول ۲ نشان داده شده است. بیشترین افزایش وزن متعلق به جوجه‌های دریافت کننده جیره حاوی ۰/۵٪ کاسنی بود ($P < 0/05$) اما اثر سطوح بالاتر با وجود افزایش عددی با شاهد معنی دار نبود. بهبود در افزایش وزن می‌تواند ناشی از اثرات ضدباکتریایی و ضدقارچی موجود در ترکیبات گیاه به کار رفته در گروه‌های آزمایشی باشد که با کاهش جمعیت میکروبی مضر دستگاه گوارش، ضمن کمک به ارتقاء سلامتی و ایمنی جوجه‌ها باعث بهبود عملکرد شده است. پیشنهاد شده که وجود باکتریها موجب التهاب مزمن در روده و در نتیجه ضخیم شدن دیواره روده می‌شود که باعث آسیب به جذب مواد مغذی و کاهش مقدار مواد مغذی قابل استفاده توسط میزبان می‌شود. گیاه دارویی و ترکیبات موثره آن غشای سلول باکتری‌ها را تخریب کرده که بر هموستازیس pH و تعادل یونهای غیر الی اثر گذاشته و منجر به آزادی مواد از سلولها به محیط خارج سلولی (جریان خون) می‌شود (هلندر و همکاران، ۱۹۹۸).

در کل دوره خوراک مصرفی بین گروه‌های حاوی کاسنی و شاهد تفاوت معنی‌داری نشان نداد. کمترین ضریب تبدیل مربوط به جیره حاوی ۰/۱٪ کاسنی بود ($P < 0/05$) که با جیره حاوی سطوح دیگر کاسنی اختلاف معنی‌داری نداشت. یوسریزال و چن (۲۰۰۳) گزارش کردند که پرندگان دریافت کننده ۰/۱٪ الیگوفروکتوز در خوراک سنگین تر بودند. مطالعه قبلی توسط امرمان و همکاران (۱۹۸۹) اثر مثبت مکمل ۳/۷۵٪ فروکتوالیگوساکارید در جیره پایه گزارش نمودند. عملکرد بهتر در اثر مکمل فروکتان‌های از نوع اینولین و الیگوفروکتوز کاسنی در بهبود ضریب تبدیل خوراک نیز منعکس می‌شود. اثر کمی بر روی ضریب تبدیل خوراک در سطح ۰/۱٪ کاسنی نسبت به ۰/۵٪ کاسنی و عصاره اینولین کاسنی بهتر بوده است (میی، ۲۰۰۳). بعلاوه ضریب تبدیل خوراک کمتر در تحقیق امرمان و همکاران (۱۹۸۹) و یوسریزال و چن (۲۰۰۳) به موازات افزایش وزن گزارش شده است. مرغ‌های تخمگذار با افزودن ۰/۱٪ اولیگوفروکتوز تجاری خوراک را بهتر مورد استفاده قرار می‌دهند (چن و همکاران، ۲۰۰۵).

درصد لاشه وزن نسبی دستگاه گوارش، سنگدان، درصد سینه و وزن نسبی کبد و قلب در بین گروه‌های مختلف آزمایشی تفاوت معنی‌داری نشان نداد. هرناوندز و همکاران (۲۰۰۴) هیچ تفاوت معنی‌داری در وزن نسبی

سنگدان، کبد و لوزالمعده جوجه‌های گوشتی تغذیه شده از جیره مکمل شده با آنتی بیوتیک و دو عصاره گیاهی (پونه، فلفل و دارچین، و مخلوطی از آویشن، مرزه و درمنه) مشاهده نکردند که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. بامپیدیس و همکاران (۲۰۰۵) سطوح متفاوت گیاه پونه (۱/۲۵، ۲/۵ و ۳/۷۵ گرم بر کیلوگرم) در تغذیه بوقلمون‌ها به کاربردند و تفاوت معنی داری در درصد لاشه و وزن نسبی قلب و کبد گزارش نکردند.

افزایش معنی دار در درصد سینه به تعادل بهتر میکروبه‌های روده و افزایش جذب اسید آمینه‌ها از جمله لیزین نسبت داده شده است (باقری، ۱۳۸۹). در تحقیق دیگری لی و همکاران (۲۰۰۳) از بین رفتن باکتری‌های مضر در اثر مصرف گیاهان دارویی و کاهش سرعت تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه در دستگاه گوارش را مورد تایید قرار داده‌اند. رشد و تکثیر پاتوژن‌ها در شرایط پرورشی نامطلوب نظیر تراکم بالای گله، رعایت نکردن نکات بهداشتی و بروز تنش‌های محیطی و رفتاری افزایش می‌یابد و در این شرایط استفاده از ترکیبات محرک رشد ممکن است تاثیر مطلوب‌تری بر عملکرد پرندگان داشته باشد (ساریکا و همکاران، ۲۰۰۵).

نتایج درصد ران نشان داد که اثر افزودن گیاه کاسنی بر روی وزن سینه‌ی موجب افزایش در تیمار حاوی ۱/۵٪ کاسنی شده است. لی و همکاران (۲۰۰۳) از جمله معایب میکروب‌های مضر در دستگاه گوارش را افزایش تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارشی، فعالیت دی آمیناسیونی پروتئین و اسیدهای آمینه مصرفی و نیز افزایش سرعت تجزیه آنها در اثر ترشح موادی از قبیل آنزیم اوره‌آز توسط میکروب‌ها دانسته‌اند و با توجه به اینکه کاربرد گیاهان دارویی موجب کاهش جمعیت میکربی دستگاه گوارش می‌گردد، لذا سرعت تجزیه پروتئین و اسیدهای آمینه مواد گوارشی کاهش یافته و مقادیر بیشتری از آنها جذب گردیده و در بدن ذخیره شده و موجب بهبود درصد لاشه و به تبع آن باعث کاهش تبدیل پروتئین به چربی گردیده و مقادیر کمتری چربی نیز می‌تواند در بدن تجمع یابد.

کمترین درصد چربی محوطه بطنی در گروه حاوی ۱٪ پودر کاسنی مشاهده گردید (جدول ۳). کاسنی احتمالاً ذخیره چربی را در این سطح کاهش می‌دهد به طوری که درصد سینه نیز در این سطح از مکمل کاسنی از نظر عددی بیشترین مقدار بود. کاهش چربی محوطه بطنی در تحقیق یوسریزال و چن (۲۰۰۳) با افزودن مکمل فروکتان‌های کاسنی در جیره جوجه‌های گوشتی گزارش شده است.

غلظت کلسترول و تری گلیسیرید سرم خون تحت تاثیر گروه‌های مختلف آزمایشی قرار نگرفت (جدول ۵). ساریکا و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند که گیاه دارویی آویشن و سیر تاثیری بر غلظت کلسترول خون ندارند. افزودن گیاه دارویی کاسنی اختلاف معنی داری در صفات ایمنی (% لمفوسیت‌ها و هتروفیل) را نشان داد ($P < 0/05$). مونسان و پاول (۱۹۹۵) بیان کردند الیگوساکاریدهای موجود در گیاهان به شکل الیاف محلول عمل کرده و منجر به کاهش جابه‌جایی مواد گوارشی می‌شوند و گسترش عوامل عفونی را کاهش می‌دهند. بیشترین کاهش هتروفیل و افزایش لمفوسیت و نسبت هتروفیل به لمفوسیت در جیره حاوی ۱٪ کاسنی ملاحظه گردید که

حاکمی از اثرات مفید این ترکیب بر سطح ایمنی جوجه‌های گوشتی می‌باشد. لمفوسیت‌ها در ایمنی با واسطه سلولی نقش دارند. ایمنی با واسطه سلولی در برگیرنده افزایش حساسیت تاخیری، دفع پیوند، واکنش‌های پیوند علیه میزبان، دفاع در برابر ارگانسیم‌های درون سلولی (مانند باسیل سل و بروسلا) و احتمالاً دفاع در برابر نئوپلاسم‌ها و همچنین در ایمنی هومورال با تولید پادتن‌ها، نقش خود را ایفا می‌کنند نتیجه‌ی به دست آمده در این تحقیق با نتایج دسچپر و همکاران (۲۰۰۳) مطابقت می‌کند. مونسان و پاول (۱۹۹۵) و بلوک باشی و همکاران (۲۰۰۷) بیان کردند که الیگوساکاریدهای موجود در گیاهان داروئی تأثیر مثبتی در جلوگیری از رشد باکتری‌هایی که منجر به عفونت می‌شوند، دارند. کاهش نسبت سلول‌های هتروفیل در گیاه داروئی کاسنی بیانگر این موضوع است که افزودن این گیاه به جیره تأثیر مثبتی بر این صفت ایمنی خون دارد. بر اساس تحقیق استورکی (۱۹۹۵) نسبت هتروفیل‌ها به لمفوسیت‌ها شاخص مهمی در ارزیابی سطح ایمنی بدن می‌باشد به طوریکه هر چه این نسبت کمتر باشد سطح ایمنی بالا بوده و مقاومت در برابر عوامل بیماری‌زا بهبود می‌یابد. لاونینا و همکاران (۲۰۰۹) و جامروز و همکاران (۲۰۰۳) نیز بهبود سیستم ایمنی را در اثر استفاده از گیاهان داروئی گزارش نمودند. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که استفاده از گیاه داروئی کاسنی در سطح ۱ درصد می‌تواند جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک یا پروبیوتیک باشد.

جدول ۱- اجزای تشکیل دهنده و ترکیب شیمیایی جیره‌های غذایی مرحله آغازین (۰-۲۱ روزگی) و رشد (۲۱-۴۲ روزگی) (بر اساس احتیاجات غذایی ان آر سی ۱۹۹۴)

اجزای خوراک	دوره آغازین					دوره رشد				
	شاهد	%۰/۵	%۱	%۱/۵	%۲	شاهد	%۰/۵	%۱	%۱/۵	%۲
ذرت	۵۸/۵۱	۵۸/۵۱	۵۷/۱۲	۵۶/۴۳	۵۵/۵۰	۶۷/۹۱	۶۷/۱۳	۶۶/۳۵	۶۵/۵۸	۶۴/۸۰
کنجاله سویا	۳۲/۷۲	۳۲/۷۷	۳۲/۸۱	۳۲/۸۶	۳۲/۹۶	۲۶/۰۶	۲۶/۱۴	۲۶/۳۲	۲۶/۳۰	۲۶/۳۸
پودر ماهی	۳	۳	۳	۳	۳	۲	۲	۲	۲	۲
کاسنی	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲
روغن گیاهی	۲/۵۳	۲/۷۲	۲/۹۱	۳/۱	۳/۲۹	۱/۰۱	۱/۲۱	۱/۴	۱/۶	۱/۸
دی کلسیم فسفات	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳
پوسته‌ی صدف	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲
نمک طعام	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی ^۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل معدنی ^۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال-متیونین	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
ترکیب شیمیایی محاسبه شده										
انرژی متابولیسمی (kcal/kg)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام (%)	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵
کلسیم (%)	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵
فسفر قابل دسترس (%)	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸
سدیم (%)	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴
الیاف خام (%)	۳/۷۱	۳/۷۹	۳/۸۸	۳/۹۷	۴/۰۶	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰	۳/۲۰
لیزین (%)	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲
متیونین (%)	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵
متیونین+سیستین (%)	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷	۰/۶۷

هر ۲/۵ کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل ۹/۰۰۰/۰۰۰ IU ویتامین A، ۲/۰۰۰/۰۰۰ IU ویتامین D3، ۱۸/۰۰۰ IU ویتامین E، ۲/۰۰۰ mg ویتامین K3، ۱۸۰۰ mg ویتامین B1، ۶/۶۰۰ mg ویتامین B2، ۱۰/۰۰۰ mg ویتامین B3، ۳/۰۰۰ mg ویتامین B6، ۱۰۰۰ mg ویتامین B9، ۱۵ mg ویتامین B12، ۱۰۰ mg ویتامین H2 و ۵۰۰/۰۰۰ mg کولین کلراید می‌باشد. ۲- هر ۲/۵ کیلوگرم از مکمل معدنی شامل: ۱۰۰/۰۰۰ mg منگنز، ۵۰/۰۰۰ mg آهن، ۱۰۰/۰۰۰ mg روی، ۱۰/۰۰۰ mg مس، ۱/۰۰۰ mg ید و ۲۰۰ mg سلنیوم بود.

جدول ۲- مقایسه صفات عملکرد مربوط به سطوح مختلف کاسنی در کل دوره آزمایش (بر حسب گرم).

SEM	۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰	تیمارهای آزمایشی (سطوح کاسنی بر حسب درصد)
۲/۰۸	۷۲/۴۱	۶۹/۶۰	۷۰/۰۲	۷۶/۲۹	۷۲/۰۴	خوراک مصرفی
۱/۰۴	۳۸/۳۸ ^{ab}	۳۷/۷۸ ^b	۳۹/۰۶ ^{ab}	۴۱/۳۵ ^a	۳۷/۶۶ ^b	افزایش وزن روزانه
۰/۰۳	۱/۸۸ ^{ab}	۱/۸۵ ^{ab}	۱/۸۰ ^b	۱/۸۵ ^{ab}	۱/۹۲ ^a	ضریب تبدیل غذایی

a-b: در هر ردیف اعداد دارای حروف نامشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی دار هستند ($p < 0/05$).

اثرات گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد و فراسنجه‌های بیوشیمیایی در جوجه‌های گوشتی

جدول ۳- مقایسه صفات لاشه مربوط به سطوح مختلف کاسنی

صفات لاشه	تیمارهای آزمایشی (سطوح مصرفی کاسنی بر حسب درصد)					
	SEM	۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰
لاشه	۰/۷۵	۷۲/۰۴	۷۲/۲۷	۷۱/۸۰	۷۱/۴۶	۷۲/۲۹
وزن روده کوچک	۰/۶۷	۵/۹۱	۶/۵۱	۵/۷۰	۷/۳۰	۶/۰۲
چربی بطنی	۰/۲۵	۳/۳۳ ^a	۳/۳۵ ^a	۲/۱۶ ^b	۳/۶۱ ^a	۳/۳۸ ^a
سنگدان	۰/۱۴	۲/۵۹	۲/۷۴	۲/۴۸	۲/۷۹	۲/۵۴
سینه	۱/۰۰	۳۲/۲۳	۳۱/۸۱	۳۴/۰۴	۳۳/۳۵	۳۴/۴۴
ران	۰/۵۹	۲۵/۳۷ ^b	۲۷/۷۰ ^a	۲۶/۱۷ ^{ab}	۲۵/۷۹ ^{ab}	۲۵/۸۷ ^{ab}
کبد	۰/۲۱	۳/۱۸	۳/۱۱	۳/۰۲	۳/۰۱	۲/۸۹
قلب	۰/۱۱	۰/۶۸	۰/۹۸	۰/۹۷	۰/۸۸	۰/۹۷

a-b: در هر ردیف اعداد دارای حروف نامشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار هستند ($p < 0/05$).

جدول ۴- ارزیابی اثرات سطوح مختلف کاسنی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی و هماتولوژی جوجه‌های گوشتی

تیمارها	کلسترول	تری گلیسرید	هتروفیل	لنفوسیت	هتروفیل به لنفوسیت
۱	۱۳۳/۸۷	۲۹/۲۵	۲۰/۶۷ ^a	۷۸/۰۰ ^b	۰/۲۶۵
۲	۱۵۱/۲	۳۳/۳۸	۲۰/۰۰ ^{ab}	۷۹/۳۴ ^{ab}	۰/۲۵۲
۳	۱۶۳/۸۵	۴۳/۳۸	۱۲/۳۴ ^b	۸۶/۶۷ ^a	۰/۱۴۱
۴	۱۶۷/۶۵	۴۴/۳۸	۱۸/۵ ^{ab}	۷۷/۸۴ ^b	۰/۲۳۸
۵	۱۷۶/۳۳	۵۲/۲۶	۱۷/۳۴ ^{ab}	۸۱/۸۴ ^{ab}	۰/۲۱۱
SEM	۲۵/۴۵	۱۲/۹۹	۲/۳۲	۲/۵۲	۰/۱

a-b: در هر ردیف اعداد دارای حروف نامشابه از لحاظ آماری دارای اختلاف معنی‌دار هستند ($p < 0/05$).

۱- کلسترول و تری گلیسرید بر حسب میلی‌گرم در دسی لیتر. ۲- هتروفیل و لنفوسیت بر حسب درصد.

منابع

۱. زرگری، ع. ۱۳۸۱. گیاهان دارویی. جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات ۲۵-۳۶.
۲. باقری، م. ۱۳۸۹. اثرات سه گیاه دارویی، پروبیوتیک و آنتی‌بیوتیک بر عملکرد، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون جوجه‌های گوشتی. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مراغه.
3. **Herandez, F., J. Madrir., and V. Garcia. 2004.** Influence of two plant extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*. 83: 169- 174.
4. **Alcicek, A., M. Bozkurt, and M. Cabuk. 2003.** The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in turkey on broiler performance. *South African Journal of Animal Science . J. of Anim. Sci.* 33 (2):89-94.
5. **Ammerman, E., C. Quarles, and P.V. Twining, Jr. 1989.** Evaluation of fructooligosaccharides on performance and carcass yield of male broiler. *Poultry Science*. 68(suppl.), 167.
6. **Ammerman, E., Quarles, C. and P.V., Twining-Jr. 1989.** Evaluation of fructooligosaccharides on performance and carcass yield of male broilers. *Poultry Science*. 68S: 167.
7. **AOAC. 1990.** Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 15th Ed., Virginia.
8. **Bampidis, V.A., V. Chritodoulou, P. Florou-Paneri, E. Christaki, P.S. Chatzopoulou, T. Tsiligianni, and A.B. Spais. 2005.** Effect of dietary oregano leaves on growth performance, carcass characteristics and serum cholesterol of female early maturing turkeys. *Poultry Science*. 46: 595-601.
9. **Brenes. A., M. Smith, W. Guenter and R.R. Marquardt. 1993.** Effect of enzyme supplementation on the performance and digestive tract size of broiler chickens fed wheat-and barley-based diets. *Poultry Science*. 72:1731-1739.
10. **Bunyapraphatsara, N. 2007.** Utilization of medicinal plants in animal production. 11th International Congress, Leiden. The Netherlands, *Phytopharmacol. Chickens. Animal Science*. 10: 157-165.
11. **Chen, Y.C., C. Nakthong, and T.C. Chen. 2005.** Improvement of laying hen performance by dietary prebiotic chicory oligo-fructose and inulin. *International Journal of Poultry Science*. 4 (2): 103-108.
12. **Cross, D.E., McDevitt, R.M. Hillman, K. and Acamovic, T. 2007.** The effect of herbs and their

associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in chickens from 7 to 28 days of age. *British Poultry Science*. 48: 496-506.

13. **Cross, D.E., T. Acamovic, S.G. Deans, and R.M. Mcdevitt. 2002.** The effects of dietary inclusion of herbs and their volatile oils on the performance of growing chickens. *British Poultry Science*, 43(Suppl.): S33—S35.

14. **El-Emary, NA. 1993.** Egyptian medicinal plants: An overview I. *Assiut Journal Environmental Studies.*, 2: 18-19.

15. **Fancher, B. I., and L.S. Jensen. 1989.** Male broiler performance during the starting and growing periods as affected by dietary protein, essential amino acids, and potassium levels. *Poultry Science*. 68: 1385-1395.

16. **Flickinger, E.A., J. Van Loo, and G.C. Fahey. 2003:** Nutritional responses to the presence of inulin and oligofructose in the diets of domesticated animals: a review. *Critical Reviews in Food Science* 43, 19–60.

17. **Fukata, T.K. Sasai, T. Miyamoto, and E. Baba. 1999:** Inhibitory effects of competitive exclusion and fructooligosaccharide, singly and in combination, on *Salmonella* colonization of chicks. *Journal of Food Protection*. 62: 229–233.

18. **Garcia, V.P., F. Catala-Gregori, M. Hernandez, 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.

19. **Helander, L.M., H.L. Alakomi, K. Latva-Kala, T. Mattila-Sandholm, I. Pol. E.J. Smid, L.G.M. Gorris, and A. Von Wright. 1998.** Characterization of the action of selected essential oil components on Gram-negative bacteria. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 46: 3590-3595.

20. **Ipu, M.A., M.S. Akhtar, M.I. Anjumi, and M.L. Raja. 2006.** New dimension of medicinal plants as animal feed. *Pakistan Veterinary Journal*. 26:144-148.

21. **Jamroz, D., T. J. Wertlecki, J. Orda, A. Wilicziewicz, and J. Skorupinska. 2003.** Influence of phatogenic extracts on gut microbial status in chickens. In: Proc. 14 t European symposium on Poultry Nutrition, Auust, Lillehammer, Norway.

22. **Lavinia, S., G. Dumitrescu, D. Drinceanu, and D. Stef. 2009.** The effect of medicinal plants and

plant extracted oils on broiler duodenum morphology and immunological profile of broiler. Romanian Biotechnological Letters.9:1906-1914 .

23. **Lee, K.W., H. Everts, H.J. Kappert, M. Frehner, R. Losa, and A.C. Beynen. 2003.** Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. British Poultry Science. 44: 450-457.

24. **Meehye, K. 2002.** The water-soluble extract of chicory affects rat intestinal morphology similarly to other non-starch polysaccharides. Nutrition Research 22:1299–1307.

25. **Monsan, P.F., and F. Paul. 1995.** Oligosaccharide feed additive. In: Proceeding Biotechnology Animal feed and feeding. Edit Wallace R.J. and Chesson, A. VCH: New York, pp: 233-245.

26. **Patterson, J.A., and K. M. Burkholder. 2003:** Application of prebiotics and probiotics in poultry production. Poultry Science. 82, 627–631.

27. **Roberfroid, M.B., J.A.E. Vanloo, G. R. Gibson. 1998.** The bifidogenic nature of chicory inulin and its hydrolysis products. Journal of Nutrition 128, 11–19.

28. **SAS Institute. 2006.** SAS/STAT User's Guide. Version 9.1. SAS Inst. Inc., Cary, NC.

29. **Soliman A.Z., N.Y. Abd El-Malak, A.M. Abbas. 1995.** Effect of using some commercial feed additives as promoters on the performance of growing and adult rabbits. Egypt. Journal Applied Science. 10: 501.

30. **Sturkie, P.D. 1995.** Avian Physiology. Springer Verlag. New York, Forth Edition. pp: 115-270.

31. **Xu, Z.R., C.H. Hu, M.S. Xia, X.A. Zhan, M.Q. Wang. 2003:** Effects of dietary fructooligosaccharide on digestive enzyme activities, intestinal microflora and morphology of male broilers. Poultry Science. 82, 1083–1036.

32. **Yusrizal, Y., and T. C. Chen. 2003.** Effect of adding chicory fructans in feed on broiler growth performance, serum cholesterol and intestinal length. International Journal of Poultry Science. 2 (3): 214-219.

The effects of using different levels of chicory (*Cichorium intybus*) medicinal plant on performance and biochemical in broiler chickens

Safamehr^{1*}, A., M. Feizi¹ and A. Nobakht¹

Received Date: 02.04.2012

Accepted Date: 08.12.2012

Abstract

This experiment was conducted to evaluate the effects of different levels of Chicory (*Cichorium intybus*) medicinal herb on the performance, carcass traits, blood biochemical parameters and immune characteristics in broiler chickens. An experiment was conducted with a completely randomized design, 300 one-day old broiler chickens (Ross 306) were divided in 5 treatments and 3 replicates (20 chickens in each replicate) until 42 days of age. The treatment groups were: 1. The control group without receiving Chicory; 2. 0.5 % Chicory; 3. 1% Chicory; 4. 1.5% Chicory; 5. 2% Chicory. The results showed that supplementing diets with different levels of Chicory had a significant effect on body weight gain and feed conversion ratio in broiler. The highest body weight gain and the lowest feed conversion ratio were observed in 0.5 and 1% Chicory groups, respectively. There were no significant differences in average feed intake, carcass percentage, breast percentage, relative weight of the liver, gizzard and small intestine. The highest percentage of thigh was observed in the group receiving 1.5% Chicory. Supplementing 1% Chicory reduced abdominal fat in chickens. The concentration of blood cholesterol and triglyceride did not significantly affected by different levels of Chicory. The lowest Heterophile and highest Lymphocyte obtained with 1% of Chicory. The overall results showed that supplementing 1% of the Chicory medicinal herb would have positive effects on the growth rate and blood biochemical parameters in broilers.

Keywords: Chicory; Performance, Biochemical, Broiler chickens

1- Department of Animal Science, Maraghe Branch, Islamic Azad University, Maraghe, Iran.

* Safamehr@yahoo.com