

## تاثیر نعناع خشک شده بر عملکرد، خصوصیات لاشه و پروفایل چربی خون جوجه‌های گوشتی

یونس رستمی<sup>۱</sup>، رامین نجفی<sup>۲\*</sup>، خسرو پارسائی‌مهر<sup>۳</sup> و سعید حسین‌زاده<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۵ تاریخ پذیرش: ۹۴/۸/۲۴

<sup>۱</sup> دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

<sup>۲</sup> استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد ایستگاه تحقیقاتی خلعت پوشان، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

\*مسئول مکاتبه: Email: dr.najafiramin@gmail.com

### چکیده

زمینه مطالعاتی: نعناع گیاهی علفی است که افزودن آن در جیره باعث بهبود عملکرد طیور گوشتی خواهد شد. هدف: این آزمایش جهت بررسی اثرات سطوح مختلف پودر نعناع خشک شده (۱، ۱/۵ و ۲ درصد) و آویلامایسین (۱۵ قسمت در میلیون) بر عملکرد، پروفایل چربی خون و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی انجام شد. روش کار: برای این آزمایش تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه یک روزه نر راس ۳۰۸ به ۵ گروه با ۵ تکرار و ۱۲ قطعه پرنده در هر تکرار تقسیم گردید. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد بررسی قرار گرفت. همه پرنده‌گان جیره آغازین (از ۱ تا ۲۱ روزگی) و پایانی (از ۲۲ تا ۴۲ روزگی) مشابه ولی با سطوح متفاوت پودر نعناع و یا آویلامایسین را دریافت کردند. نتایج: درآنالیزهای آماری تاثیر سطوح نعناع بر مصرف خوراک و افزایش وزن جوجه‌های گوشتی در دوره‌های آزمایشی معنی‌دار نبود. اما در سطح ۲ درصد نعناع، بهبود معنی‌دار در ضریب تبدیل خوراک نسبت به تیمارهای دیگر و گروه شاهد درکل دوره آزمایشی مشاهده شد ( $P < 0.05$ ). استفاده از سطح ۲ درصد پودر نعناع به طور معنی‌داری وزن نسبی طحال و بورس فابرسیوس را افزایش داد ( $P < 0.05$ ). استفاده از سطوح مختلف پودر نعناع و آویلامایسین تاثیر معنی‌داری بر هیچکدام از فراسنجه‌های خونی در دوره‌ی آغازین نداشت ( $P > 0.05$ ). اما استفاده از سطح ۲ درصد پودر نعناع در دوره‌ی رشد به طور معنی‌داری منجر به کاهش میزان کلسترول، تری گلیسرید، VLDL و LDL خون گردید ( $P < 0.05$ ). نتیجه‌گیری نهایی: به طور کلی بر اساس نتایج آزمایش اخیر، استفاده از بالاترین سطح پودر نعناع (۲ درصد)، ضریب تبدیل خوراک و میزان کلسترول و چربی‌های مضر خون را کاهش داده و وزن اندام‌های ایمنی جوجه‌های گوشتی را افزایش داد.

واژگان کلیدی: جوجه‌های گوشتی، پودر نعناع، آویلامایسین، عملکرد، پروفایل چربی خون، خصوصیات لاشه

### مقدمه

برگ‌های پهن به رنگ سبز تیره بوده و در هر دو سطح پهنک دارد که عموماً عاری از تار یا دارای تعداد بسیار کمی از آن است. از زمان‌های قدیم ارزش دارویی نعناع سبز یا خوراکی آن مشخص شده است. منتا شامل ۳۵-۲۵ گونه است که در منطقه اروپا، آسیا، استرالیا، آفریقا

نعناع گیاهی است علفی و دارای ظاهری شبیه منتاپیپریتا<sup>۱</sup> که غالباً در باغ‌ها و اطراف آن می‌روید.

راندمان استفاده از مواد خوراکی مصرفی، میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراکی می‌گردد (ویندیسج ۲۰۰۸). کلاسترول بالای خون یکی از علل بیماری‌های قلبی عروقی در جوامع امروزی بوده و تلاش‌های زیادی جهت کاهش سطح آن صورت می‌گیرد که یکی از راههای استفاده از گیاهان و فرآورده‌های گیاهی دارای خواص کاهش دهنده کلاسترول می‌باشد (اکیبا و ماتسوموسو ۱۹۸۲). با توجه به اهمیت نعناع که یکی از گیاهان دارویی مورد توجه هست با هدف مطالعه تاثیر تغذیه‌ای آن در جوجه‌های گوشتی به ویژه بر عملکرد، اعضا سیستم ایمنی و پروفایل چربی خون جوجه‌های گوشتی این آزمایش طراحی و اجرا گردید.

#### مواد و روش‌ها

تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه نر یکروزه سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۵ تکرار و ۱۲ جوجه در هر تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل: ۱- جیره شاهد، ۲- جیره شاهد + یک درصد پودرنعناع، ۳- جیره شاهد + یک و نیم درصد پودرنعناع، ۴- جیره شاهد + دو درصد پودرنعناع، ۵- جیره - شاهد + آنتی‌بیوتیک محرک رشد (آویلایمیسین به مقدار ۱۵ قسمت در میلیون) بود. جیره‌های غذایی مورد استفاده مطابق با توصیه‌های مواد مغذی دفترچه راهنمای سویه تجاری راس ۳۰۸ و توسط نرم افزار WUFFDA تنظیم شدند.

رشد می‌کند (دورمن و دین ۲۰۰۰). ترکیب اصلی نعناع کارون می‌باشد و دیگر ترکیب اصلی آن لیمونن و همچنین سینول می‌باشد (چوهان و همکاران ۲۰۰۹). آزمایشات نشان می‌دهند که مصرف نعناع همراه با داروهای آنتی‌بیوتیکی در جوجه‌های گوشتی نه تنها تأثیر سوء نداشته، بلکه در سلامت جوجه‌ها و افزایش وزن تأثیر مثبت داشته است که به نظر می‌رسد ترکیبات مؤثره نعناع از جمله (لیمونن، مانتول و بتاکاریوفیلین روی عملکرد جوجه‌ها تأثیر مثبت داشته است (ایسنشال ایل ۲۰۰۱). مکمل‌سازی نعناع با آویشن در جیره جوجه‌های گوشتی از ۷ الی ۳۵ روزگی منجر به بهبود افزایش وزن نسبت به گروه کنترل گردید (اوکاک و همکاران ۲۰۰۸). همچنین ترکیب نعناع با آویشن منجر به افزایش بازده لاشه و اندام‌های درونی شد (اوساک و همکاران ۲۰۰۸). استفاده از گیاه دارویی نعناع باعث افزایش طول روده و عمق و عرض پرزهای آن شده و سطح تماس مواد هضم شده با روده را افزایش می‌دهد و بدین طریق فرصت و امکان برای جذب مواد مغذی، بیشتر می‌گردد (آلچیک و همکاران ۲۰۰۳). گیاهان دارویی و اسانس‌های گیاهی و متابولیت‌های سازنده آنها دارای خاصیت ضد میکروبی بوده که به نظر می‌رسد ناشی از خاصیت چربی دوستی (آب‌گریزی) آنها می‌باشد، که آنها را قادر به عمل در بین دو لایه چربی غشای باکتریایی می‌کند و از آن طریق خاصیت خود را اعمال می‌کنند (دورمن و دین ۲۰۰۰). عصاره‌های گیاهی استخراج شده از گیاهان نعناع و آویشن تعداد کل اشرفیاساکی و کلاستریدیوم را در روده طیور کاهش می‌دهند که باعث بهبود ضریب تبدیل خوراک می‌شود (جامروز و همکاران ۲۰۰۳). تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که استفاده از سطح ۰/۵ درصد پونه منجر به بهبود قابلیت هضم خوراک در جوجه‌های گوشتی می‌گردد که احتمال می‌دهند این امر به واسطه تحریک تولید صفرا و فعالیت آنزیم‌ها می‌باشد که منجر به تسریع در هضم و جذب مواد مغذی شده که نهایتاً منجر به افزایش

جدول ۱- ترکیب مواد خوراکی و مواد مغذی جیره‌های آزمایشی در دوره آغازین (۱-۲۱ روزگی) و رشد (۲۲ تا ۴۲ روزگی)  
**Table 1- composition of food and nutrients during the early experimental diets (1 to 21 days) and growth (22 to 42 days)**

اجزای جیره	جیره‌ی آغازین (۱ تا ۲۱ روزگی)	جیره‌ی رشد (۲۲ تا ۴۲ روزگی)
Corn ذرت	42.90	45.80
Soybean meal کنجاله سویا	21.38	35.82
wheat seed دانه گندم	10.00	10.00
soy oil روغن سویا	3.8	4.00
DCP دی کلسیم فسفات	2.75	2.21
Limestone سنگ آهک	1.53	0.85
salt نمک طعام	0.35	0.36
DL-methionine دی ال- متیونین	0.34	0.25
L-Lysine (HCL) ال-لیزین (HCL)	0.22	0.25
Vitamin and mineral supplements مکمل ویتامینی و معدنی	0.5	0.5
The chemical composition of the diet ترکیب شیمیایی جیره		
انرژی قابل متابولیسم (کیلو کالری بر کیلوگرم) ME (Kcal/)	2900	2990
پروتئین خام (درصد) CP%	22.00	20.00
کلسیم (درصد) Calcium%	1.00	0.9
فسفر قابل دسترس (درصد) Available phosphorus%	0.45	0.45
لیزین (درصد) Lys%	1.43	1.24
ترئونین (درصد) Thr%	0.85	0.77
ایزولوسین (درصد) Ile%	0.97	0.88
والین (درصد) Val%	1.08	0.98
تریئوفان (درصد) Trp%	0.29	0.26
کولین (میلی گرم در کیلوگرم) Choline (Mg/ kg)	163.61	163.61
روی (میلی گرم در کیلوگرم) Zinc (Mg/ kg)	52.21	51.42

مکمل فوق در هر کیلوگرم حاوی ۹۰۰ واحد بین المللی A، ۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D<sub>3</sub>، ۱۸ واحد بین المللی ویتامین E، ۲ میلی‌گرم ویتامین K<sub>3</sub>، ۸/۱ میلی‌گرم تیامین، ۶/۶ میلی‌گرم ریوفلاوین، ۳ میلی‌گرم پیریدوکسین، ۱۵ میکروگرم ویتامین B<sub>12</sub>، ۳۰ میلی‌گرم نیاسین، ۱۰ میلی‌گرم اسید پنتوتنیک، ۱/۰ میلی‌گرم بیوتین، ۱۰۰ میلی‌گرم آنتی‌اکسیدانت، ۱۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۵۰ میلی‌گرم آهن، ۸۵ میلی‌گرم روی، ۱۰ میلی‌گرم مس، ۵/۱ میلی‌گرم ید، ۲/۰ میلی‌گرم سلنیوم بود.

دیجیتال با دقت  $\pm 10$  گرم توزین شدند. اگر جوجه‌ای هم تلف می‌شد، توزین و در تصحیح داده‌ها استفاده می‌گردید. افزایش وزن روزانه جوجه‌ها در دوره‌های ۱ تا ۲۱ روزگی و ۲۲ تا ۴۲ روزگی و ۴۲-۱ روزگی محاسبه شد. روش اندازه‌گیری خوراک مصرفی اینگونه بود که

دسترسی به آب و خوراک کاملاً آزاد بود. جیره‌ها در دو بازه آغازین و رشد تنظیم گردیدند. میزان انرژی و پروتئین تمام جیره‌ها یکسان بود. در پایان هر هفته همه جوجه تمامی واحدهای آزمایشی توسط ترازوی

قبل از ریختن در دانخوری خوراک توزین می‌شد و در پایان هفته مقدار خوراک باقی مانده در دانخوری توزین می‌گردید. با کسر از مقدار دان موجود در اول هفته، مقدار خوراک مصرفی در هر هفته محاسبه می‌گردید. این روند طی ۶ هفته پرورش تکرار شد. مصرف خوراک طی روزهای ۱-۲۱ روزگی، ۲۲-۴۲ روزگی و برای کل دوره محاسبه شد. ضریب تبدیل خوراک نیز برای روزهای ۱-۲۱ روزگی، ۲۲-۴۲ روزگی و برای کل دوره محاسبه گردید. در پایان دوره به منظور اندازه‌گیری برخی فراسنجه‌های خونی از هر تکرار، یک قطعه جوجه به طور تصادفی انتخاب و خون‌گیری شد. سپس نمونه‌های خون سانتریفیوژ گردید و پس از استخراج سرم شفاف حاصل از آن، به داخل میکروتیوب‌ها ریخته شده و در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  - نگهداری گردید تا برای انجام آزمایشات نهایی به آزمایشگاه انتقال داده شود. با هدف بررسی خصوصیات لاشه از هر تکرار یک پرنده به روش انسانی کشتار گردید و وزن نسبی اجزا لاشه و اندامهای داخلی نسبت به وزن زنده توزین و محاسبه گردید. برای اندازه‌گیری پروفایل چربی‌های خون از کیت‌های پارس آزمون و به روش اسپکتوفتومتری استفاده گردید. نوع طرح این مطالعه، کاملاً تصادفی بود. داده‌ها با استفاده از رویه مدل خطی (GLM) نرم افزار آماری SAS مورد آنالیز و بررسی قرار گرفتند. مقایسه اختلافات معنی‌دار در سطح ۵ درصد با استفاده از آزمون دانکن صورت گرفت.

### نتایج و بحث

نتایج مربوط به عملکرد، خصوصیات لاشه و برخی فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی در دوره‌های آغازین (۱ تا ۲۱ روزگی)، رشد (۲۲ تا ۴۲ روزگی) و کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی) در جداول ۲، ۳، ۴ آورده شده است. استفاده از سطوح مختلف پودر نعناع و آویلامایسین تفاوت معنی‌داری بر میزان افزایش وزن و مصرف خوراک جوجه‌ها در هیچ کدام از دوره‌های

آزمایشی نداشت. بالاترین سطح نعناع (دو درصد) در مقایسه با تیمار شاهد، یک و یک‌ونیم درصد نعناع، ضریب تبدیل خوراک را در کل دوره کاهش داد ( $P < 0.05$ ). تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که مصرف نعناع همراه با داروهای آنتی‌بیوتیکی نه تنها تاثیر سوء نداشته است بلکه در سلامت جوجه‌ها و افزایش وزن تاثیر مثبت داشته است که به نظر می‌رسد ترکیبات موثره نعناع از جمله (لیمونن، منتول و بتاکاریوفیلین) بر عملکرد جوجه‌ها تاثیر مثبت دارد (نوبخت و همکاران ۲۰۱۰). در تحقیقی با مصرف ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد پودر نعناع اثرات معنی‌داری بر افزایش وزن و کاهش ضریب تبدیل خوراک در جوجه‌های گوشتی مشاهده شد، و بالاترین مقدار پودر نعناع (۲ درصد) افزایش وزن روزانه و بهترین ضریب تبدیل خوراک را در پی داشت. اما بر میزان مصرف خوراک اثر معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی مشاهده نشد (نوبخت و همکاران ۲۰۱۱). در آزمایشی دیگر با سطوح ۰/۲۵، ۰/۵، ۱ و ۱/۵ درصد پودر نعناع، افزایش وزن و کاهش ضریب تبدیل خوراک و کاهش در میزان مصرف خوراک به طور معنی‌داری در مرغ گوشتی مشاهده شد (جلیب و ال کسی ۲۰۱۰). به دلیل حضور باکتری‌های مضر در ناحیه‌ی روده اسیدهای آمینه تجزیه و بدین وسیله جذب کاهش می‌یابد. مواد ضد میکروبی نعناع می‌تواند جمعیت مضر باکتری‌ها را در ناحیه‌ی روده‌ی- معده‌ای کاهش دهند و سطوح جذب مواد مغذی به خصوص اسیدهای آمینه را افزایش داده، و در اثر افزایش جذب اسیدهای آمینه‌ها بافت سینه رشد کرده و از سویی نعناع با ترکیبات آنتی‌اکسیدان و مواد فنولی می‌تواند از اکسیداسیون مواد مغذی جلوگیری و مقدار جذب آنها را افزایش دهد چنانچه نتایجاً در بافت‌های جوجه انباشته شوند (لی و همکاران ۲۰۰۳) در آزمایش دیگری اساک و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که استفاده از گیاه دارویی آویشن و نعناع در جیره جوجه‌های گوشتی تاثیری بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل

نشان می‌دهد که استفاده از روغن‌های فرار حاصل از گیاه دارویی آویشن به طور معنی‌داری منجر به کاهش وزن جوجه‌های گوشتی می‌گردد.

غذایی، نداشت. در تحقیق دیگر استفاده از اسانس نعناع با سطوح ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳ و ۰/۴ درصد اثر معنی‌داری بر کارایی طیور گوشتی مشاهده نشد (گران و همکاران ۲۰۱۰). تحقیقات انجام شده توسط هال و همکاران (۲۰۰۴)

جدول ۲- تأثیر سطوح مختلف پودر نعناع با آویلامایسین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در دوره‌های آغازین، رشد و کل دوره

Table 2-The effect of different levels of mint powder with Avilamycin on the performance of broilers in the starter, grower and total period

تیمارها Treatments	آغازین Starter			رشد Grower			کل دوره Total period		
	مصرف خوراک (گرم)	افزایش وزن(گرم) Weight gain (g)	ضریب تبدیل FCR	مصرف خوراک (گرم)	افزایش وزن(گرم) Weight gain (g)	ضریب تبدیل FCR	مصرف خوراک (گرم)	افزایش وزن(گرم) Weight gain (g)	ضریب تبدیل FCR
شاهد Control	1013.4	669.1	1.51	3595.7	1958.9	1.58	4100.1	2268.2	1.81 <sup>a</sup>
نعناع ۱ درصد Mint 1%	1009	675	1.49	3521.1	1972.1	1.8	4030.1	2300	1.75 <sup>a</sup>
نعناع ۱/۵ درصد Mint 1.5%	1008.9	677.2	1.49	3540.9	2010.6	1.78	4049.1	2284.4	1.78 <sup>a</sup>
نعناع ۲ درصد Mint 2%	1017.1	700.9	1.45	3157.3	1979.9	1.67	3674.4	2471.2	1.54 <sup>b</sup>
آویلامایسین Avilamycin	1025.2	696.2	1.47	3771.9	1979.5	1.79	4109.1	2286.9	1.80 <sup>a</sup>
خطای استاندارد Standard error	2.15	6.86	0.02	74.71	42.23	0.05	59.83	37.01	0.04
درصد احتمال p-value	0.070	0.546	0.792	0.0606	0.107	0.432	0.101	0.418	0.05
مقایسات مستقل Independent comparisons	0.0587	0.333	0.422	0.997	0.078	0.102	0.062	0.066	0.044

<sup>a,b</sup> میانگین‌های با حروف غیر مشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی‌داری با هم هستند.

Means with dissimilar letters in each column differ significantly ( $P < 0.05$ )

به علت داشتن خواص ضد باکتریایی و آنتی‌اکسیدانی به صورت سنتی برای درمان و کنترل بعضی از بیماریها استفاده می‌شود (گریک ۱۹۹۹). نعناع و ترکیبات حاصل از آن نقش‌های آنتی‌باکتریایی و ضد قارچی دارند (کامکار و همکاران ۲۰۱۱). در تحقیقی با مصرف نعناع، نسبت هتروفیل به لنفوسیت، نسبت به

در آزمایش انجام شده، استفاده از سطوح مختلف نعناع تأثیر معنی‌داری بر وزن لاشه، سینه، ران، کبد، قلب، سنگدان و همچنین چربی ناحیه شکمی نداشت ( $P > 0.05$ ). در آزمایش اخیر سطح ۲ درصد پودر نعناع وزن نسبی اندام‌های بورس و طحال را افزایش داد. داروهایی گیاهی و عصاره‌ها و همچنین اسانس‌های آنها

گیاهان دارویی موجب کاهش جمعیت میکروبی دستگاه گوارش می‌شوند لذا از این طریق منجر به کاهش سرعت تجزیه پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه مواد گوارشی شده و مقادیر بیشتری از آنها در بدن ذخیره شده و باعث بهبود خصوصیات لاشه و کاهش تبدیل پروتئین به چربی می‌گردند (اسکاندمیس و نیچس ۲۰۰۱). به نظر می‌رسد که در آزمایش اخیر بالاترین سطح نعناع به دلیل خاصیت ضد باکتریایی و ضد قارچی و احتمالاً با اثر گذاری بر جذب اسیدهای آمینه باعث بهبود وزن اندام های لنفاوی شده است.

گروه شاهد در جوجه‌های گوشتی به طور معنی داری کاهش یافت (جلیب و ال کسی ۲۰۱۰) نعناع و ترکیبات حاصل از آن نقش‌های آنتی‌باکتریایی و ضد قارچی دارند (کامکار و همکاران ۲۰۱۱). در آزمایشی تاثیر سطوح اسید آمینه آرژنین در جوجه‌های گوشتی بررسی شد. سطح پایین اسید آمینه آرژنین، وزن بورس فابریسیوس، طحال و تیموس را به صورت معنی داری کاهش داد (جهانیان ۲۰۰۹). از سویی در تحقیق دیگر کمبود اسید آمینه متیونین در جوجه‌های گوشتی، موجب کاهش وزن، کاهش تولید لنفوسیت و آسیب بافتی در بورس نسبت به گروه شاهد شد (بانگ یان ۲۰۱۳).

جدول ۳- تأثیر سطوح مختلف نعناع و آویلایمیسین بر قسمت های مختلف لاشه جوجه‌های گوشتی

Table 3- Effect of Levels of mint and Avilamycin on different parts of the carcasses broilers

تیموس Thymus (%)	چربی ناحیه شکمی Abdominal fat (%)	طحال Spleen (%)	بورس فابریسیوس Bursa (%)	سنگدان Gizzard (%)	قلب Heart (%)	کبد Liver (%)	ران* thigh	سینه* Breast	وزن لاشه* Carcass weight	تیمارها Treatments
0.26 <sup>b</sup>	0.76	0.08 <sup>b</sup>	0.12 <sup>c</sup>	1.72	0.79	2.61	21.08	26.11	70.72	شاهد Control
0.27 <sup>b</sup>	1.21	0.10 <sup>ab</sup>	0.14 <sup>bc</sup>	1.52	0.77	2.72	19.79	25.03	72.69	نعناع ۱ درصد Mint 1%
0.43 <sup>ab</sup>	0.95	0.09 <sup>b</sup>	0.18 <sup>abc</sup>	1.44	0.73	2.69	17.83	22.58	67.04	نعناع ۱/۵ درصد Mint 1.5%
0.28 <sup>b</sup>	0.84	0.13 <sup>a</sup>	0.25 <sup>a</sup>	1.46	0.66	2.53	17.57	21.50	65.94	نعناع ۲ درصد Mint 2%
0.67 <sup>a</sup>	1.17	0.10 <sup>ab</sup>	0.22 <sup>ab</sup>	1.60	0.78	2.35	19.64	25.42	70.27	آویلایمیسین خطای
0.05	0.09	0.01	0.02	0.05	0.02	0.09	0.61	0.94	2.08	استاندارد Standard error

<sup>a-b</sup> حروف غیرمشابه در هر ردیف به معنی اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

Dissimilar letters in each row means significant difference in the level of 5 percent<sup>a-b</sup>

گلیسرید و LDL و VLDL خون گردید مطابق با نتایج آزمایش اخیر تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که استفاده از مخلوط گیاهان دارویی نعناع، بومادران، کلپوره و زیره در سطوح ۱/۵، ۰/۳ و ۰/۲ به طور

در آزمایش اخیر هر چند سطوح مختلف پودر نعناع تاثیر معنی داری بر هیچکدام از فراسنجه‌های خونی در ۲۱ روزگی نداشت. در سن ۴۲ روزگی سطح ۲ درصد پودر نعناع منجر به کاهش میزان کلسترول، تری

های گوشتی در سن ۴۲ روزگی تغذیه شده با گیاهان دارویی را می‌توان به موارد زیر نسبت داد: ۱) کاهش سنتز کبدی کلسترول به واسطه کاهش در فعالیت آنزیم ۳- هیدروکسی-۳-متیل گلوکوتاریل کوآنزیم آ ردوکتاز و رابطه مستقیم این آنزیم با تولید لیپوپروتئین با چگالی پائین دارد. ۲) اثرات این ترکیبات در کاهش فعالیت آنزیم‌های لیپوژنز و تولید تری آسید گلیسرول‌ها. ۳) مکانیسم‌های درون سلولی تنظیم کلسترول (ملک نیا و همکاران ۱۳۷۷).

معنی‌داری منجر به کاهش میزان کلسترول و LDL خون گردید (شریفی و همکاران ۱۳۹۰). در آزمایش دیگری در همین زمینه (حیدری و همکاران ۱۳۸۹) گزارش کردند که استفاده از سطح ۱/۵ درصد گیاه پونه منجر به کاهش میزان کلسترول سرم خون جوجه‌های گوشتی می‌گردد. الیاف خام موجود در گیاهان دارویی باعث افزایش دفع صفرا شده و این کار موجب کاهش سطح کلسترول خون می‌گردد (اکیبا و ماتسوموتو ۱۹۸۲). دلیل احتمالی کاهش غلظت LDL خون جوجه-

جدول ۴- تأثیر سطوح مختلف نعنای و آویلامایسین بر فراسنجه‌های جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی بر حسب (mg/dL)  
Table 4- the effect of different levels of mint and Avilamycin the parameters of broiler chickens in 42 days on (mg/dL)

LDL	HDL	VLDL	تری گلیسرید Triglyceride	کلسترول cholesterol	گلوکز glucose	تیمارها Treatments
97 <sup>a</sup>	39.60	15 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>	158.25 <sup>a</sup>	153.25	شاهد Control
82.86 <sup>ab</sup>	40.05	16.40 <sup>a</sup>	82 <sup>a</sup>	138.50 <sup>ab</sup>	183.50	نعناع ۱ درصد Mint1%
78.73 <sup>ab</sup>	42.30	14.06 <sup>a</sup>	70.33 <sup>a</sup>	125 <sup>ab</sup>	174	نعناع ۱/۵ درصد Mint1.5%
65.10 <sup>b</sup>	43.65	10.50 <sup>b</sup>	52.50 <sup>b</sup>	119.25 <sup>b</sup>	194.50	نعناع ۲ درصد Mint2%
100.15 <sup>a</sup>	33.75	15.85 <sup>a</sup>	79.25 <sup>a</sup>	149.75 <sup>ab</sup>	168	آویلامایسین Avilamycin
4.53 <sup>a</sup>	1.27	0.68	3.42	3.93	4.99	خطای استاندارد Standard error
0.01	0.09	0.02	0.01	0.04	0.07	اثر احتمال p-value
0.02	0.01	0.02	0.01	0.07	0.08	اثرات مستقل بین میانگین‌ها Independent effects of the international average

<sup>a-b</sup> حروف غیرمشابه در هر ردیف به معنی اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

Dissimilar letters in each row means significant difference in the level of 5 percent<sup>a-b</sup>

#### منابع مورد استفاده

حیدری ع، نوبخت ع و صفامهر ع ر، ۱۳۸۹. بررسی اثرات ترکیبات مختلف گیاهان دارویی گزنه، پونه، و کاکوتی بر فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون جوجه‌های گوشتی. مجموعه مقالات چهارمین کنگره علوم دامی کشور ۲۱۷-۲۱۴.  
شریفی د، حسنی خورسندی س، خادم ع و صالحی ع، ۱۳۹۰. اثرات چهار گیاه دارویی بر عملکرد و غلظت لیپیدهای سرم خون جوجه‌های گوشتی. فصلنامه گیاهان دارویی. شماره ۱، ۹۲-۸۳.

ملک نیا ن، شهبازی پ، کریم زاده ح، رفتاری ع و ابطی م، ۱۳۷۷. بیوشیمی هارپر (ترجمه) جلد دوم انتشارات شهرآب.

- Akiba Y and Matsumoto T, 1982. Effects of dietary fibers on lipid metabolism in liver and adipose tissue in chicks. *Journal Nutrient* 112:1577-1585.
- Bangyuan W, Hengmin C, Xi P, Jing F, Wei C and Xiaodong L, 2013. Pathology of Bursa of Fabricius in Methionine-Deficient Broiler Chickens, [www.mdpi.com/journal/nutrients](http://www.mdpi.com/journal/nutrients), 5, 877-886.
- Ocak N, Erener G, Burak F, Sungu M, Altop A and Ozmen A, 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita* L.) or thyme (*Thymus vulgaris* L.) leaves as growth promoter source. *Czech Journal Animal Science* 53: 169–175.
- chauhan RS, kaul MK, shahi AK, kumar A, Ram G and Tawa A, 2009. Chemical composition of essential oils in menthaspical. accession from north-west Himalayan region, India. *Industrial and Products* 29: 654-656.
- Chen H, Li DF, Chang BY and Gong LM, 2003. Effects of Chinese herbal polysaccharides on the immunity and growth performance of young broiler. *Journal of Poultry Science* 82: 364-370.
- craig, J.W, 1999. Health-promoting properties of common herbs. *American Journal of Clinical Nutrition* 70: 491-499.
- Dorman HJ and Dean SG, 2000. Antimicrobial agent from plants. Antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal applied Microbiology* 88: 308-314.
- Galib A and AL-kassie M, 2010. The role of mint (*menthe piperita*) on performance in broiler diets *Agriculture and Biology. Journal* 10.1.5.100.1013.
- Geran MP, Irany M and DehPourjoybari A, 2010. The effect of Pennyroyal essential oil on Performance of broilers. 5th Conference of new idea in agriculture PP. 1-3.
- Halle I, Thomann R, Bauermann U, Henning M, and Kohler P, 2004. Effects of a graded supplementation of herbs and essential oils in broiler feed on growth and carcass traits. *L and bauforschung Volkenrode* 54: 219-229.
- Jahanian R, 2009. Immunological responses as affected by dietary Protein and arginine concentrations in starting broiler chicks. *Poultry Science* 88:1818–1824.
- Jamroz D, Wertlecki TJ, Orda J and Wiliczekiewicz A, 2003. In: Proc. 14<sup>th</sup> European Symp. On Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway Pp: 176.
- Javed M, Durrani FR, Hafeez A, Khan R and Ahmad I, 2006. Extract of plant mixture on carcass quality of broiler chicks. *Arpn Journal of Agricultural and Biological Science* 4, 1: 115-121.
- kamkar A, JebelliJavan A, asadi F and kamalinejad M, 2010. The antioxidative effect of Iranian menthe pulegium extracts and essential oil in sunflower oil. *Food and chemical toxicology* 48:1796-1800.
- Lee kw, events H and eyen ACB, 2003. Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion in female Broiler chickens. *Journal Applied Poultry Research* 12: 394-399.
- Nobakht A and Mehman navaz Y, 2010. Investigation the effect of using of tymus performance, egg quality, blood and immunity parameters of laying hens. *Iranian Journal of Animal Science* 41:129-136.
- Nobakht A, Soliaman Zadeh E and Pishjang J, 2011. Effect of varying levels of Nettle (*Urtica dioical*), pennyroyal (*Mentha Pulegium* L.) Medicinal plants and Enzyme on performance and Egg Traits of Laying Hens. *Global veterinarria* 7(5):491-496.
- SAS, INSTITUTE, 1998. SAS/STAT User,s Guide. Release Version 7.00. SAS Institute Inc. Cary. NC.
- Skandamis PN and Nychas GJE, 2001. Effect of oregano essential oil on microbiological and physico-chemical attributes of minced meat stored in air and modified atmospheres. *Journal Applied Microbiology* 91: 1011-1022.
- Windisch W, Schedle K, Plitzner C and Kroismayr A, 2008. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal Animal Science* 86: 140-148.



## The effect of dried mint on performance, carcass characteristics and blood lipid profile of broiler chickens

Y Rostami<sup>1</sup>, R Najafi<sup>2\*</sup>, Kh Parsaeimehr<sup>3</sup> and S Hoseinzadeh<sup>1</sup>

Received: June 26, 2014

Accepted: November 15, 2015

<sup>1</sup>Former MSc Student, Department of Animal Science, University of Urmia, Urmia, Iran

<sup>2</sup>Assistant Professor, Department of Animal Science, University of Urmia, Urmia, Iran

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran

\*Corresponding author: E mail: dr.najafiramin@gmail.com

### Abstract

**BACKGROUND:** Peppermint is an herbal plant and add it in the diet improves the performance of broiler chickens. **OBJECTIVES:** the purpose of this study was to evaluate the effects of different levels of dried mint powder (1, 1.5 and 2 percent) and avilamycin (15 parts per million) on performance, lipid profile blood and carcass characteristics of broilers chickens. **METHODS:** For this purpose, 300 one-day-old male broiler chicks (Ross 308) were divided in 5 groups with 5 replicate and 12 chicks in each. The experimental treatments designed in completely randomized design experiment. All the birds fed the same starter (1 to 21 day of age) and grower (22 to 42 day of age) but were different dietary levels of dried mint powder and or used avilamycin. **RESULTS:** mint powder levels effect on the weight again and feed intake in broilers chickens Weren't significantly in the experimental periods ( $P>0.05$ ). Whereas in compared with another treatments and control groups significantly decreased ( $P<0.05$ ) feed conversion showed with mint powder 2percent in compared with another treatments and control groups in the total experimental period. Use of level 2 percent of mint Powder significantly increased relative weight of the spleen and bursa fabricius ( $P<0.05$ ). Use of different levels of mint Powder and avilamycin did not effect on any of the blood parameters in the initial experimental period ( $P>0.05$ ). But, use of level 2 percent of mint Powder significantly reduced concentrations blood cholesterol, triglyceride, VLDL and LDL in the growth experimental ( $P<0.05$ ). **CONCLUSIONS:** Totally, based on recent results, using the highest level (2 percent) of mint Powder reduce feed conversion and blood cholesterol and harmful fats, also significantly increased immune organs weight of broilers.

**Keywords:** Broilers, Mint Powder, Avilamycin, Performance, Lipid profile blood, Carcass characteristics