نشریه علوم دامی
(پژوهش و سازندگی)

شماره ۱۰۶، بهار ۱۳۹٤
ص‌ص: ۱۳۳~۱٤٦

بررسی اثر عصاره آبی گل راعی بر عملکرد، اجزای لاشه و برخی فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون جوجه‌های گوشتی

- **حجت سراجی کوپکن** (نویسنده مسئول)
دانش آموخته کارشناسی ارشد پرورش و تولید طیور دانشگاه بیرجند.
- **سیدجواد حسینی واشان**
استادیار تغذیه طیور دانشگاه بیرجند.
- **نظر افضلی**
استاد تغذیه طیور دانشگاه بیرجند.
- **محمد حسن نمائی**
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی بیرجند.
- **علی اله رسانی**
کارشناس گروه شیمی دانشگاه بیرجند.

تاریخ دریافت : تیر ۹۳ تاریخ پذیرش : آبان ۹۳

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۵۶۳۲۲۵۴۰۴۲

Email: hojat_seraji@ birjand.ac.ir

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر عصاره آبی گل راعی بر عملکرد، درصد چربی بطنی، وزن نسبی اجزای لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون جوجه‌های گوشتی انجام گرفت. بدین منظور، تعداد ۱٦۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملا تصادفی با ٤ تیمار آزمایشی و ٤ تکرار (۱٦ واحد آزمایشی) و ۱۰ پرنده در هر تکرار اجرا شد. تیمارها شامل: ۱(شاهد)، ۲، ۳ و٤ به ترتیب حاوی صفر، ۱۵۰، ۳۰۰ و ٤۵۰ میلی گرم عصاره آبی گل راعی به ازای کیلو گرم خوراک بود. در روزهای ۲٤ و ٤۲، دو جوجه از هر قفس خون گیری و کشتار شدند. نتایج نشان داد که عصاره آبی گل راعی تأثیر معنی داری بر فراسنجه‌های عملکردی شامل مصرف خوراک، وزن بدن و ضریب تبدیل در دوره های مختلف نداشت به جز این که در ۲٤ روزگی مصرف خوراک در جوجه‌های تیمار ۳۰۰ میلی گرم کاهش یافت (P<۰/۰۵). شاخص تولید و وزن نسبی اجزاء لاشه در ۲٤ و ٤۲ روزگی تحت تأثیر سطح عصاره قرار نگرفت به جز وزن نسبی کبد، پیش معده و سنگدان که در ۲٤ روزگی در سطح بالای عصاره گل راعی، بالاتر بودند. وزن نسبی چربی بطنی در ٤۲ روزگی با افزایش سطح عصاره گل راعی کاهش یافت (P<۰/۰۵). در ۲٤ روزگی، تیمار ۱۵۰ میلی گرم عصاره آبی باعث افزایش معنی‌دار HDL، کاهش گلوکز و افزایش میزان فعالیت ALT خون شد (P<۰/۰۵). همچنین AST در جوجه‌های تیمار ۳۰۰ میلی گرم عصاره آبی افزایش یافت. فراسنجه‌های خونی در ٤۲ روزگی تحت تأثیر سطح عصاره آبی گل راعی قرار نگرفت. بنابراین تغذیه جوجه‌های گوشتی با عصاره گل راعی باعث کاهش چربی بطنی بدون تأثیر منفی بر عملکرد خواهد شد هر چند در سطوح بالا باعث هایپرتروفی کبدی و افزایش فعالیت آنزیم‌های AST و ALT خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: عصاره آبی گل راعی، چربی بطنی، فراسنجه‌های بیوشیمیایی خون، جوجه گوشتی.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 106 pp: 133-146

Effect of water extract of *Hypericum perforatum* on performance, abdominal fat and blood biochemical parameters of broiler chicken

By: Seraji-Kopkan*[1], H., Hosseini-Vashan[2], S.J., Afzali[3], N. Namaei[4], M.H., Allahressani[5], A.
1-M.Sc. Student of Poultry production and management, University of Birjand,
2- Assistant Professor of Poultry Science, University of Birjand,
3- Professor of Poultry nutrition, University of Birjand,
4-Associate Professor of Poultry nutrition, Birjand University of Medical Sciences
5-Chemistry Department, University of Birjand
*Corresponding E-mail: hojat_seraji@birjand.ac.ir.

Received: July 2014 **Accepted: November 2014**

The present study was done to study the effects of water *Hypericum perforatum* extract (WHPE) on performance, abdominal fat, carcass characteristics, and blood biochemical parameters of broilers with 160 day-old Ross 308. Broilers were randomly distributed among the16 experimental units of four treatments with four replications (10 birds in each replicate) for 42 days. The treatments were included 0, 150, 300 and 450 mg WHPE per kg diet from 0-42 days. Two birds from each pen were randomly selected, bleeding and slaughtered at 24 and 42 days of age. Results showed that the performance parameters were not affected by the WHPE with the exception of feed intake that was lower for the birds received 300 mg WHPE. The production index and carcass relative weight were not altered by the level of WHPE with the exception of the relative weight of liver, proventriculus and gizzard that greater at highest level of WHPE in 24 d. Birds received 300 and 450 mg WHPE had lower abdominal fat as compared to control ($P<0.05$). Birds received 150 mg WHPE had higher concentration of HDL and lower glucose in 24 d. The enzyme activity of ALT and AST were higher when broilers received 300 mg WHPE in 24 d ($P<0.05$) however, it did not changed at 42 d. It is concluded that the addition of WHPE to broiler diet could not significantly influence on performance parameters, although it may be reduce the abdominal fat and enhanced the liver enzyme activity.

Key words: Water Hypericum perforatum, Extract, abdominal fat, Blood biochemical, Broiler.

مقدمه

در سال‌های اخیر، پیشرفت‌ها در زمینه ژنتیک، مواد غذایی، پرورش و بازاریابی در صنعت طیور موجب به کارگیری روش‌های مدرن برای دستیابی به بالاترین تولید با کمترین هزینه در این صنعت شده است. لیکن برای تحقق این موضوع، از افزودنی‌های خوراکی در صنعت طیور استفاده می‌شود (Bray، ۲۰۰۸). محرک‌های رشد و افزودنی‌های خوراکی، ترکیبات شیمیایی یا طبیعی هستند که جهت بهبود رشد و بالا بردن بازده اقتصادی به خوراک طیور افزوده می‌شوند (Platel & Srinivasan، ۲۰۰۱). هوفاریقون، علف چای، هزارچشم یا گل راعی با نام علمی *Hypericum Perforatum L.*، گیاه دارویی ارزشمند از خانوادهٔ هوفاریقون (*Clusiaceae* یا *Hypericaceae*) می‌باشد (صمصام شریعت، ۱۳۷۴؛ Crompton و همکاران، ۱۹۸۸). مهم ترین مواد موثره این گیاه نفتودیانترون‌ها (هیپریسین و پسودوهیپریسین)، فلوروگلوسینول (هیپرفورین و ادهیپرفورین)، فلاونوئیدها (کامپفرول، کوئرستین، روتین)، گزانتون‌ها، روغن‌های فرار، اسیدهای آمینه و مشتقات فنیل پروپان می‌باشند (نقدی‌بادی و همکاران، ۱۳۸۲؛ عزیزی و دیاس، ۱۳۸۲؛ رحمانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ Azizi، ۲۰۰۷). اجزای اسانس گیاه گل راعی نخستین بار در سال ۱۹۶۴ از فرانسه گزارش شده است. در مطالعه مذکور، ۲-متیل اکتان (۴۵درصد) و آلفا- پینن (۲۴درصد) به عنوان اجزای اصلی اسانس شناسایی شدند. بعداز آن، گزارش هایی از اجزای اسانس در کشورهای هند، ترکیه و صربستان صورت گرفت که

آلفا پینن به عنوان جزء اصلی اسانس گزارش شد (Radusienea و همکاران، ۲۰۰۵). گیاه گل راعی به دلیل داشتن هیپرسین و هایپرفورین از خواص مهمی مانند بهبود سوختگی؛ خون مردگی؛ تورم؛ درمان زخم؛ ضد ویروس ، ضد افسردگی، فعالیت ضد اکسیدانی (Jakovljević و همکاران، ۲۰۰۰)، فعالیت ضد میکروبی و محافظت ازکبد (Spiteller و همکاران، ۲۰۰۸) و کاهش خطر فراسنجه‌های خطرساز بروز بیماری قلبی عروقی برخوردار است (کبیری و همکاران، ۱۳۸۷). در مطالعه‌ای، Feizi و Nazari (۲۰۱۱) گزارش نمودند افزودن عصاره گل راعی به آب آشامیدنی جوجه‌های گوشتی باعث کاهش مرگ و میر و بهبود ضریب تبدیل غذایی گردید. از اثرات دیگر عصاره گل راعی در موش، اثر هیپوکلسترولمی می باشد به طوری که تزریق درون صفاقی عصاره گل راعی به موش‌ها باعث کاهش میزان کلسترول، تری گلیسرید و پروتئین تام خون موش‌ها گردید (عقیلی و همکاران، ۱۳۹۱b). در این مطالعه، درصد هموگلوبین و قطر گلبول های قرمز در مقایسه با گروه شاهد کاهش یافته بود ولی درصد گلبول های سفید و نوتروفیل‌ها در موش‌های دریافت کننده عصاره گل راعی افزایش یافت. هم چنین درصد وزنی طحال به طور معنی داری در مقایسه با گروه شاهد کاهش یافت ($P<۰/۰۵$). محققین گزارش نمودند که عصاره گل راعی باعث بهبود وضعیت سامانه ایمنی موش‌ها می‌شود (عقیلی و همکاران، ۱۳۹۱a). در پژوهش دیگر، اثر ۵ روز تغذیه عصاره گل راعی روی جوجه‌های آلوده به ویروس بیماری گامبورو (IBDV[1])، مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های مربوط به آسیب شناختی اندام-ها و تغییرات میزان IFN-a[2] حاکی از اثر درمانی سود بخش آن روی بیماری گامبورو بود (Shang و همکاران، ۲۰۱۲). تاکنون مطالعات محدودی در زمینه اثرات عصاره گل راعی بر عملکرد، فراسنجه‌های لاشه و خصوصیات بیوشیمائی خون طیور و به ویژه جوجه‌های گوشتی انجام شده است. بنابراین هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر عصاره آبی گل راعی بر عملکرد، خصوصیات لاشه، غلظت لیپید های خونی، فعالیت آنزیم های ALT[3] و AST[4] جوجه‌های گوشتی بود.

مواد و روش‌ها

جمع آوری و عصاره‌گیری گیاهان: گیاه گل راعی از دامنه رشته کوه‌های هزار مسجد واقع در شهرستان درگز از توابع استان خراسان رضوی جمع آوری شد. اسم و گونه گیاه توسط هرباریوم دانشگاه فردوسی مشهد مورد تأیید قرار گرفت. نمونه های جمع آوری شده در سایه خشک گردید و پس از آسیاب نمودن، از آن عصاره‌گیری به عمل آمد. برای تهیه عصاره از روش خیساندن در آب استفاده شد. در این روش عصاره گیری، ۴۰ گرم از پودر گیاهی در ارلن ریخته شده و به مدت ۳ روز در حدود ۲۰۰ میلی لیتر آب مقطر خیسانده شد و طی این دوره به کمک همزن الکتریکی به طور مداوم محلول هم زده شد تا به طور کامل محلول شود. پس از صاف کردن محلول با صافی، عمل تبخیر حلال در روی بن ماری با دمای ۵۰-۴۰ درجه سانتی گراد انجام شد. سپس مقدار عصاره بدست آمده نسبت به پودر گیاه اولیه مورد استفاده، محاسبه شد (روحبخش و همکاران، ۱۳۸۸). که تقریبا درصد عصاره از هر ۱۰۰ گرم گیاه، ۱۳ گرم بود.

حیوانات و مدیریت: این آزمایش با استفاده از تعداد ۱۶۰ قطعه جوجه خروس سویه راس ۳۰۸، در قالب یک طرح آماری کاملا تصادفی با تعداد ۴ تیمار، ۴ تکرار و ۱۰ قطعه جوجه در هر تکرار انجام شد. عصاره آبی گل راعی در سطوح صفر، ۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۵۰ میلی گرم به ازای کیلو گرم به صورت مایع به جیره پایه جوجه‌های گوشتی اضافه گردید. جیره های مورد استفاده برای تمام گروه ها از سطح انرژی و پروتئین برابری برخوردار بود (جدول ۱) و نیازهای تغذیه‌ای جوجه‌ها بر اساس سن آن‌ها مطابق توصیه کاتالوگ راس ۳۰۸ برای دوره های آغازین، رشد و پایانی تنظیم شد (راهنمای پرورش مرغ گوشتی راس، ۱۳۸۰). طی دوره پرورش، جوجه‌ها به طور آزاد به آب و خوراک دسترسی داشتند. واکسیناسیون جوجه‌ها مطابق برنامه پیشنهادی دامپزشکی منطقه اجرا و برنامه دمایی، روشنایی، رطوبت و تغذیه مطابق

[1] -Infections *bursal disease* virus (IBDV)

2 -Interferon α (INF-a)

3 -Alanine aminotransferase(ALT)

[4] -Aspartate aminotransferase(AST)

پیشنهادات سویه راس تأمین شد. درجه حرارت سالن در بدو ورود جوجه‌ها $32^{o}C$ و سپس هفته‌ای ۲/۵ درجه کاهش تا در انتهای هفته چهارم به ۲۱ درجه رسید و تا انتهای دوره در دامنه ^{o}C ۲۱-۱۹ ثابت باقی ماند. برنامه نوری نیز به صورت ۷۲ ساعت روشنایی اولیه شروع و سپس در ادامه هفته اول به صورت ۱ساعت خاموشی و ۲۳ ساعت روشنایی و تا هفته سوم به ۲۰ ساعت روشنایی کاهش و از انتهای هفته چهارم به ۲۳ ساعت روشنایی افزایش یافت و تا انتهای دوره، ۲۳ ساعت روشنایی باقی ماند.

تعیین عملکرد و فراسنجه های بیوشیمیایی خون: صفات عملکردی شامل میانگین وزن نهایی بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل در طی دوره های آغازین، رشد و پایانی به صورت دوره‌ای تعیین شد. شاخص تولید [(میانگین وزن بدن× درصد ماندگاری)/ (ضریب تبدیل خوراک× طول دوره پرورش)] نیز به صورت دوره‌ای محاسبه گردید. در ۲۴ و ۴۲ روزگی، دو جوجه از هر واحد آزمایشی به طور تصادفی انتخاب، خونگیری و کشتار گردید. نمونه‌های خونی در لوله های حاوی مواد ضد انعقاد (EDTA) جمع آوری گردید. پلاسمای این نمونه‌ها توسط دستگاه سانتریفوژ مدل Hettich Universal با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه و مدت ۱۵ دقیقه جدا و تا آنالیز آزمایشگاهی در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد ذخیره گردید. سپس این نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و میزان تری گلیسرید، کلسترول تام، HDL - کلسترول، LDL-کلسترول، گلوکز، آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز(AST) و آنزیم آلانین آمینوترانسفراز(ALT) توسط دستگاه اتوآنالایزر Gesan Chem200 ساخت کشور ایتالیا و کیت های بیوشیمیایی شرکت پارس آزمون ساخت ایران تعیین گردید.

تجزیه آماری: داده‌های حاصل از آزمایش در نرم افزار اکسل مرتب و دسته بندی شد و سپس با استفاده از نرم افزار SAS و با رویه GLM مورد تجزیه آماری قرار گرفتند و مقایسه میانگین ها نیز به کمک آزمون مقایسات چند دامنه ای توکی-کرامر انجام گردید (SAS، ۲۰۰۲).

وزن نسبی اجزای لاشه: در ۲۴ و ۴۲ روزگی، دو قطعه جوجه نزدیک به میانگین وزنی واحد آزمایشی از هر تکرار انتخاب و مورد تجزیه لاشه قرار گرفت. سپس اجزاء لاشه، سینه، ران، اندام-های داخلی قلب، کبد، طحال، سنگدان، چینه‌دان، پیش معده، پانکراس، بورس و چربی بطنی توزین گردید. نسبت وزن لاشه به وزن زنده و و نسبت وزن سایر اندام‌ها به وزن لاشه (وزن اندام تقسیم بر وزن لاشه ضربدر ۱۰۰) محاسبه گردید.

نتایج و بحث

یافته‌های مربوط به اثر سطوح مختلف عصاره آبی گل راعی بر صفات عملکردی در جدول ۲ ارائه شده است. جیره‌های آزمایشی در دوره زمانی صفر تا۱۰ و ۲۵ تا ۴۲ روزگی و کل دوره پرورش، تأثیر معنی‌داری بر مصرف خوراک نداشت ($P>0/05$). در دوره ۱۰-۲۴ روزگی، بیشترین میانگین مصرف خوراک مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با جیره شاهد بود که با تیمار ۳۰۰ میلی گرم عصاره آبی گل راعی تفاوت معنی‌داری داشت ($P<0/05$). میانگین نهایی وزن بدن در هیچ کدام از دوره-های آغازین، رشد و پایانی و کل دوره پرورش تحت تاثیر تیمار-های آزمایشی قرار نگرفت ($P>0/05$). از نظر ضریب تبدیل غذایی طی دوره های صفر تا ۱۰، ۱۱ تا ۲۴ و ۲۵ تا ۴۲ روزگی و کل دوره پرورش بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P>0/05$). به این ترتیب، با افزایش سطح عصاره آبی گل راعی در جیره جوجه‌های گوشتی، تغییری در صفات عملکردی آن‌ها مشاهده نشد ولی میزان خوراک مصرفی در دوره ۲۴-۱۰ روزگی روند کاهشی نشان داد. Fiezi و Nazari (۲۰۱۱) نیز گزارش کردند که تغذیه عصاره گل راعی ضریب تبدیل غذایی را بهبود بخشید. در مقابل Landy و همکاران (۲۰۱۲)، کاهش مصرف خوراک و وزن بدنی و افزایش ضریب تبدیل را در جوجه‌های تغذیه شده با پودر گل راعی در مقایسه با تیمار شاهد و آنتی‌بیوتیک گزارش نمودند.

جدول۱- ترکیب جیره پایه آزمایشی مورد استفاده جوجه‌های گوشتی در طول آزمایش

درصد ترکیبات	جیره آغازین (۰-۱۰) روزگی	جیره رشد (۱۱-۲۴) روزگی	جیره پایانی (۲۵-۴۲) روزگی
ذرت	۵۵/۱۲	۵۷/۴۲	۶۲/۷۰
کنجاله سویا (۴۴ درصد پروتئین)	۳۶/۰۰	۳۴/۸۳	۲۹/۲۰
روغن سویا	۱/۵۳	۳/۵۷	۴/۰۱
پودر ماهی (۵۰ درصد پروتئین)	۴/۰۰	–	–
سنگ آهک	۱/۲۳	۱/۴۸	۱/۴۱
دی کلسیم فسفات	۱/۰۳	۱/۵۸	۱/۵۳
نمک	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰
دی ال – متیونین	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۱۸
*مکمل ویتامینی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
**مکمل معدنی	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
ترکیب مواد مغذی محاسبه شده			
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری/کیلوگرم)	۳۰۱۰	۳۱۲۰	۳۲۰۰
پروتئین خام (درصد)	۲۳/۰۰	۲۰/۵۰	۱۸/۵۰
کلسیم (درصد)	۱/۰۵	۱/۰۰	۰/۹۵
فسفرقابل دسترس (درصد)	۰/۵۲	۰/۵۰	۰/۴۷
سدیم (درصد)	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۱۷
آرژنین (درصد)	۱/۵۷	۱/۴۰	۱/۲۵
لیزین (درصد)	۱/۳۶	۱/۱۴	۰/۹۹
متیونین+سیستئین (درصد)	۰/۹۲	۰/۸۲	۰/۷۴
ترئونین (درصد)	۰/۹۲	۰/۸۱	۰/۷۴
تریپتوفان (درصد)	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۳

*: مکمل ویتامینی به ازای هرکیلوگرم جیره حاوی ۲۵۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۵۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D، ۵/۱۲ گرم ویتامین E، ۵/۲ گرم ویتامین K_3، ۱ میلی‌گرم ویتامین B_1، ۸ میلی‌گرم ویتامین B_2، ۳میلی‌گرم ویتامین B_6، ۰/۰۱۵ میلی‌گرم ویتامین B_{12}، ۰/۰۲۵ میلی‌گرم اسید فولیک، ۱۷/۵ میلی‌گرم اسیدنیکوتینیک، ۱۲/۵ میلی‌گرم پنتوتنات کلسیم.

**: مکمل معدنی به ازای هر کیلوگرم جیره حاوی ۸۰ میلی‌گرم آهن، ۱۰میلی‌گرم مس، ۸۰ میلی‌گرم منگنز، ۰/۱۵ میلی‌گرم سلنیم، ۰/۳۵ میلی‌گرم ید، ۰/۵۲ میلی‌گرم اکسیدروی.

جدول ۲-تاثیر تیمارهای آزمایشی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در طول دوره آزمایش

	۱۰-۰ روزگی			۲۴-۱۱ روزگی			۴۲-۲۵ روزگی			۴۲-۰ روزگی		
سطح عصاره گل راعی (mg/kg)	وزن بدن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل خوراک	وزن بدن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل خوراک	وزن بدن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل خوراک	وزن بدن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل خوراک
صفر	۱۷۲/۲۵	۱۷۲/۳۷	۱/۴۲	۷۱۸/۰۰	۱۰۳۷/۵^{a}	۱/۸۳	۲۰۵۶/۹	۲۸۴۷/۵	۲/۰۹	۲۰۵۶/۹	۴۰۵۷/۴	۱/۷۸
۱۵۰	۱۶۲/۵۰	۱۶۲/۵۷	۱/۳۵	۶۲۰/۴۱	۹۷۳/۳^{ab}	۱/۸۱	۲۰۰۸/۴	۲۸۷۷/۱	۲/۰۱	۲۰۰۸/۴	۴۰۱۲/۹	۱/۷۲
۳۰۰	۱۶۲/۷۵	۱۷۱/۶۷	۱/۳۴	۶۷۸/۷۵	۹۲۴/۸^{b}	۱/۸۰	۲۰۶۳/۲	۲۸۷۶/۶	۲/۰۰	۲۰۶۳/۲	۳۹۷۳/۰	۱/۷۱
۴۵۰	۱۶۷/۰۵	۱۷۳/۳۰	۱/۳۸	۶۹۱/۵۰	۹۷۳/۶^{ab}	۱/۴۸	۲۰۰۱/۱	۲۷۳۶/۴	۲/۰۱	۲۰۰۱/۱	۳۸۸۳/۳	۱/۷۴
SEM	۳/۵۳	۵/۴۷	۰/۰۵	۳۱/۶۰	۱۸/۴۳	۰/۰۶	۴۹/۷۹	۶۷/۹۷	۰/۰۶	۴۹/۷۹	۶۶/۲۸	۰/۰۳
سطح معنی‌داری	۰/۲۲	۰/۵۰	۰/۷۲	۰/۲۱	۰/۰۰۸	۰/۹۷	۰/۷۴	۰/۴۴	۰/۷۸	۰/۷۴	۰/۳۳	۰/۶۰

^{b,a}: حروف غیر مشابه در هرستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار می باشد ($P<۰/۰۵$).

در مطالعات پیشین، علل اصلی مشاهده نتایج عملکردی متفاوت در زمان استفاده از گیاهان دارویی به عواملی چون ناکافی بودن مواد فعال گیاهی مورد استفاده، ناکافی بودن مدت استفاده یا روش نادرست استفاده از مواد، تراکم و غلظت نامناسب مواد مورد استفاده و موارد مشابه آن نسبت داده شده است (؛ Jacob & Griggs، ۲۰۰۵؛ Nasiroleslami& Torki ۲۰۱۰؛ Grashorn، ۲۰۱۰).

در جدول ۳، نتایج مربوط به اثر سطوح مختلف عصاره آبی گل راعی بر شاخص های تولید و زنده مانی طی دوره‌های آغازین، رشد و پایانی و کل دوره نشان داده شده است. افزودن عصاره آبی گل راعی به جیره، اثر معنی‌داری بر شاخص تولید شامل ضریب تبدیل، شاخص زنده مانی و وزن بدنی در مراحل آغازین، رشد، پایانی و کل دوره نداشت ($P>۰/۰۵$). از نظر مقایسه شاخص زنده مانی در کل دوره پرورش نیز بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نشد ($P>۰/۰۵$). Feizi و Nazari (۲۰۱۱) کاهش میزان مرگ و میر و افزایش زنده‌مانی را در جوجه‌های تغذیه شده با عصاره گل راعی گزارش نمودند. در مجموع می‌توان بیان نمود در شرایط پرورش طبیعی، داروهای گیاهی بر عملکرد پرنده تأثیر معنی‌داری ندارند. همچنین Landy و همکاران (۲۰۱۲) بیان داشتند که گل راعی اثر محرک رشدی در طیور ندارد و سامانه ایمنی را نیز در جوجه‌های تغذیه شده با آن بهبود نداد. به طور مشابه در تحقیقات پیشین، Lee و همکاران (۲۰۰۳) بیان نمودند که اثرات مواد محرک رشد نظیر داروهای گیاهی زمانی بر عملکرد پرنده تأثیرگذار خواهد بود که شرایط پرورشی پرنده از سطح بهینه پایین‌تر باشد. در چنین شرایطی، تکثیر باکتری‌های مجرای گوارشی با راندمان بهتری صورت گرفته و افزودنی‌های محرک رشد یقیناً بهتر می‌توانند تعادل فلور میکروبی لوله گوارشی را به شکل مطلوبی تغییر دهند.

جدول ۳- شاخص تولید و درصد زنده مانی جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با عصاره آبی گل راعی[1](HPWE)

سطح عصاره گل راعی (mg/kg)	شاخص تولید طی دوره های زمانی مختلف				زنده مانی (٪)
	صفر-۱۰ روز	۱۱-۲۴ روز	۲۵-۴۲ روز	کل دوره	کل دوره
۰	۸۵/۳۰	۲۲۰/۸۷	۳۵۴/۲۴	۲۷۴/۳۷	۹۷/۲۲
۱۵۰	۹۱/۷۲	۲۱۵/۰۸	۳۳۱/۶۰	۲۷۸/۵۲	۸۳/۳۵
۳۰۰	۹۵/۰۹	۲۰۷/۱۵	۳۱۰/۶۶	۲۸۶/۳۸	۷۷/۸۰
۴۵۰	۹۱/۲۹	۲۰۸/۳۶	۳۱۲/۴۰	۲۷۳/۲۵	۸۳/۳۵
SEM	۷/۴۹	۱۷/۸۲	۳۱/۶۰	۱۱/۳۵	۶/۹۳
سطح معنی داری	۰/۸۲	۰/۹۴	۰/۷۴	۰/۸۴	۰/۲۸

[b,a]: حروف غیر مشابه در هرستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار می باشد ($P<0/05$).

[1]-*Hypericum perforatum* Water Extract

تاثیر عصاره آبی گل راعی بر خصوصیات لاشه در سنین ۲۴ و ۴۲ روزگی به ترتیب در جداول ۴ و ۵ نشان داده شده است. استفاده از سطوح مختلف عصاره آبی گل راعی در ۲۴ روزگی تاثیری بر خصوصیات لاشه از جمله وزن نسبی ران، سینه، چربی محوطه بطنی، طحال، بورس و قلب نداشت ($P>0/05$). گل راعی بر وزن نسبی اندام های گوارشی شامل پیش معده و سنگدان تأثیر گذاشته بود به طوری‌که با افزایش میزان عصاره آبی گل راعی وزن نسبی پیش معده و سنگدان در ۲۴ روزگی به طور معنی داری افزایش یافت هر چند بر وزن نسبی چینه‌دان تأثیر معنی داری نداشت.

گل راعی بواسطه دارابودن ترکیبات ضدباکتریایی انتظار می‌رود با تغییر جمعیت میکروبی مجرای گوارشی بر عملکرد آن تأثیر بگذارد. استفاده از عصاره گل راعی در موش باعث افزایش نسبی وزن اندام‌های گوارشی، افزایش ترشح آنزیم‌های گوارشی، کاهش کارایی آنزیم‌ها، کاهش قابلیت هضم و جذب مواد مغذی گردید ولی در بخش‌های بعدی با بهبود جمعیت میکروبی روده باعث بهبود وزن بدن موش‌ها گردید (شعاع حسنی و همکاران، ۱۳۸۸).

در ۲۴ روزگی، وزن نسبی کبد نیز در سطح ۳۰۰ mg/kg عصاره آبی به طور معنی داری از تیمار شاهد بالاتر بود ($P<0/05$) که می‌تواند دلیل احتمالی آن، تأثیر ترکیبات پلی‌فنلی موجود درآن باشد که احتمالا عملکرد کبد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (کیان بخت، ۱۳۸۹).

جدول ٤- وزن نسبی اجزای لاشه (درصد) جوجه‌های تغذیه شده با عصاره آبی گل راعی[1](HPWE) در ٢٤ روزگی

سطح عصاره راعی (mg/kg)	لاشه	ران	سینه	پشت	چربی محوطه بطنی	قلب	طحال	کبد	پانکراس	پیش معده	بورس فابرسیوس	سنگدان	چینه‌دان
۰	۵۶/۵۸	۳۰/۴۰	۳۰/۰۳	۳۹/۵۶	۱/۱۲	۱/۲۳	۰/۲۰	۴/۳۵ [b]	۰/۷۲	۱/۱۳[b]	۰/۴۴	۳/۸۰[b]	۰/۷۰
۱۵۰	۵۷/۶۹	۲۹/۸۲	۳۰/۶۹	۳۹/۴۸	۱/۲۹	۱/۴۴	۰/۲۱	۴/۶۷ [ab]	۰/۶۵	۱/۱۶[b]	۰/۳۲	۳/۹۱[b]	۰/۷۵
۳۰۰	۵۴/۶۱	۲۸/۱۶	۳۱/۰۷	۴۰/۷۵	۱/۱۱	۱/۴۵	۰/۳۲	۶/۴۱ [a]	۰/۶۶	۱/۲۸[ab]	۰/۳۱	۴/۶۱[a]	۰/۹۲
۴۵۰	۵۳/۱۳	۳۱/۵۰	۲۸/۴۶	۴۰/۰۲	۱/۱۳	۱/۳۴	۰/۲۳	۵/۳۱ [ab]	۰/۷۶	۱/۳۶[a]	۰/۴۷	۴/۷۲[a]	۰/۸۸
SEM	۱/۳۹	۰/۸۵	۱/۰۱	۱/۵۱	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۰۳	۰/۴۷	۰/۰۴	۰/۰۱۳	۰/۰۶	۰/۲۱	۰/۰۹
سطح معنی داری	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۳۲	۰/۹۲	۰/۸۳	۰/۸۱	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۳۳	۰/۰۴۶	۰/۲۵	۰/۰۳۱	۰/۳۵

[b,a]: حروف غیر مشابه در هرستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار می باشد ($P<0/05$).

[1]-*Hypericum perforatum* Water Extract

نتایج مربوط به جدول ۵ نشان داد که جیره‌های آزمایشی هیچ گونه تاثیر معنی داری بر اجزای لاشه در ۴۲ روزگی ندارند ($P>0/05$). به جز وزن نسبی چربی بطنی که با افزایش سطح عصاره آبی گل راعی کاهش یافت. امروزه چربی بطنی از جمله فراسنجه‌های نامطلوب در پرورش طیور می‌باشد و تلاش‌های زیادی در جهت کاهش میزان چربی بطنی انجام شده است.

جدول ۵- وزن نسبی اجزای لاشه (درصد) جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با عصاره آبی گل راعی[1](HPWE) در ۴۲ روزگی

سطح عصاره گل راعی (mg/kg)	لاشه	ران	سینه	پشت	چربی محوطه بطنی	قلب	طحال	کبد	پانکراس	پیش معده	بورس فابرسیوس	سنگدان	چینه‌دان
۰	۶۲/۱۹	۳۱/۵۶	۳۵/۲۰	۳۳/۲۳	۲/۹۵[a]	۰/۹۹	۰/۲۶	۳/۰۹	۰/۳۹	۰/۶۸	۰/۲۴	۲/۷۳	۰/۳۷
۱۵۰	۶۳/۰۹	۳۱/۹۵	۳۴/۹۰	۳۳/۱۳	۲/۱۸[b]	۱/۰۶	۰/۲۳	۲/۸۳	۰/۳۸	۰/۷۱	۰/۳۱	۲/۴۹	۰/۵۷
۳۰۰	۶۴/۷۸	۳۲/۲۵	۳۳/۹۹	۳۳/۷۴	۱/۹۶[b]	۰/۹۴	۰/۲۱	۲/۱۳	۰/۳۴	۰/۶۴	۰/۲۵	۲/۱۲	۰/۳۴
۴۵۰	۶۱/۷۰	۳۲/۰۶	۳۵/۴۴	۳۲/۴۹	۱/۹۸[b]	۰/۸۴	۰/۲۳	۲/۸۳	۰/۳۸	۰/۶۲	۰/۳۱	۲/۳۲	۰/۴۱
SEM	۱/۰۷	۰/۸۲	۰/۷۷	۰/۷۴	۰/۲۰	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۱۸	۰/۰۹
سطح معنی داری	۰/۲۱	۰/۹۴	۰/۵۸	۰/۷۰	۰/۰۳۸	۰/۲۹	۰/۷۳	۰/۴۰	۰/۹۵	۰/۷۷	۰/۶۲	۰/۱۲	۰/۳۷

[b,a]: وجود حروف غیر مشابه روی میانگین های هرستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار می باشد ($P<0/05$).

[1]-*Hypericum perforatum* Water Extract

شاید علت عدم تأثیر معنی‌دار سطح عصاره بر وزن نسبی اندام‌های گوارشی، بلوغ پرنده و تکامل کافی مجرای گوارشی در این سن باشد. در مطالعه‌ای You و همکاران (۲۰۱۴)، کاهش چربی بطنی و لیپیدهای خونی را در موش‌های مبتلا به هایپرکلسترولمی گزارش نمود. بنابراین استفاده از عصاره آبی گل راعی می‌تواند به کاهش چربی بطنی منجر شود.

در جداول ۶ و۷ به ترتیب تاثیرجیره های آزمایشی بر فراسنجه‌های خونی جوجه‌های گوشتی در دوره ۲۴ و۴۲ روزگی ارائه شده است. جیره های آزمایشی در سن ۲۴ روزگی بر میانگین تری‌گلیسرید و LDL، تاثیر آماری معنی‌دار نداشتند ($P>0/05$). بیشترین میزان HDL مربوط به جوجه‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۱۵۰ mg/kg عصاره آبی بود که به طور معنی‌داری به ترتیب با تیمار شاهد، تیمار حاوی ۳۰۰mg/kg عصاره آبی و تیمار حاوی۴۵۰ mg/kg عصاره آبی تفاوت داشت ($P<0/05$). کمترین میزان کلسترول تام مربوط به تیمار حاوی ۱۵۰ mg/kg عصاره آبی بود که با سایر تیمارها تفاوت معنی‌دار آماری داشت ($P<0/05$). بررسی یافته‌های آزمایش در ۴۲ روزگی نشان می‌دهد که سطح عصاره بر غلظت لیپیدهای خونی تأثیر معنی‌داری نداشته است. افزودن همزمان عصاره گل راعی و تاج خروس به جیره خرگوش باعث کاهش میزان کلسترول و آپولیپوپروتئین b و افزایش لیپوپروتئین a می‌گردد (عسگری و همکاران، ۱۳۸۷) همچنین بیان داشتند که عصاره گل راعی دارای اثر کاهندگی کلسترول خون می‌باشد. در مطالعه حاضر نیز میزان کلسترول خون در سطح ۱۵۰ mg/kg عصاره آبی به طور معنی‌داری کاهش یافت. ولی در سطوح بالاتر، اثر کاهندگی روی کلسترول خون نداشت. در مطالعات دیگر، اثر کاهندگی کلسترول و پس روی آترواسکلروزی عصاره گل راعی توسط محققین گزارش شده است (کبیری و همکارن، ۱۳۹۰). ترکیبات آنتوسیانین (فلاونوئیدهای محلول در آب) موجود در گیاه گل راعی احتمالاً با بدام انداختن اکسیژن فعال در پلاسما و مایع بین دیواره عروق از اکسیداسیون LDL ممانعت نموده و نقش آتروژنی و آنتی‌لیپیدمی خود را ایفا می‌نماید (Yamakoshi و همکاران، ۱۹۹۹؛ Harborne و Wiliams ۲۰۰۱).

جدول ٦- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر برخی فراسنجه‌های خونی (میلی‌گرم: دسی‌لیتر) جوجه‌های گوشتی در ٢٤ روزگی

سطح عصاره گل راعی (mg/kg)	گلوکز	کلسترول	HDL	LDL	تری گلیسرید
۰	۱۹۲/۳۳ ^{ab}	۱۵۱/۲۶ ^{a}	۶۰/۳۳ ^{b}	۷۷/۰۷	۸۶/۶۳
۱۵۰	۱۶۹/۳۳ ^{b}	۱۲۴/۲۱ ^{b}	۷۵/۳۶ ^{a}	۷۴/۱۵	۸۳/۱۴
۳۰۰	۲۰۳/۲۵ ^{a}	۱۴۹/۷۰ ^{a}	۵۶/۷۲ ^{b}	۸۰/۱۹	۷۹/۸۵
۴۵۰	۱۹۵/۰۰ ^{ab}	۱۵۵/۶۳ ^{a}	۶۷/۸۶ ^{b}	۷۵/۴۷	۷۶/۸۰
SEM	۷/۸۸	۴/۶۵	۳/۶۶	۴/۲۱	۸/۰۴
سطح معنی داری	۰/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۴	۰/۷۶	۰/۸۴

^{b,a}: وجود حروف غیر مشابه روی میانگین‌های هرستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار می باشد ($P<$۰/۰۵).

غلظت گلوکز خون در ۲۴ روزگی درسطح ۱۵۰mg/kg عصاره آبی در مقایسه با سطح ۳۰۰mg/kg عصاره آبی کاهش معنی-داری نشان داد (P<۰/۰۵) ولی اختلاف آن با شاهد معنی‌دار نبود. استفاده از سطوح مختلف عصاره در ۴۲ روزگی، تاثیری بر فراسنجه های خونی و غلظت گلوکز خون جوجه‌های گوشتی نداشت (P>۰/۰۵). تجویز عصاره‌های گیاهی، جذب گلوکز توسط سلول های کبد، چربی و عضله را افزایش می‌دهد، هر چند که اثر آن‌ها ممکن است متفاوت از انسولین باشد و در مواردی باعث افزایش گلوکز شود (Su و همکاران، ۲۰۰۶). بخشی از اثرات ترکیبات پلی‌فنولی روی گلوکز خون از طریق تأثیر روی فعالیت آنزیم‌های هگزوز کیناز و گلوکوکینازی می‌باشد و در موارد ترکیبات پلی‌فنولیک باعث افزایش نقل و انتقال گلوکز در خون می‌شوند و از این طریق باعث افزایش گلوکز خون می‌شوند (Chia و همکاران، ۲۰۰۷). در این پژوهش نیز در سطح ۳۰۰ mg/kg در مقایسه با سطح ۱۵۰، گلوکز خون به‌طور معنی‌داری افزایش یافت هر چند اختلاف آن‌ها با شاهد معنی‌دار نبود.

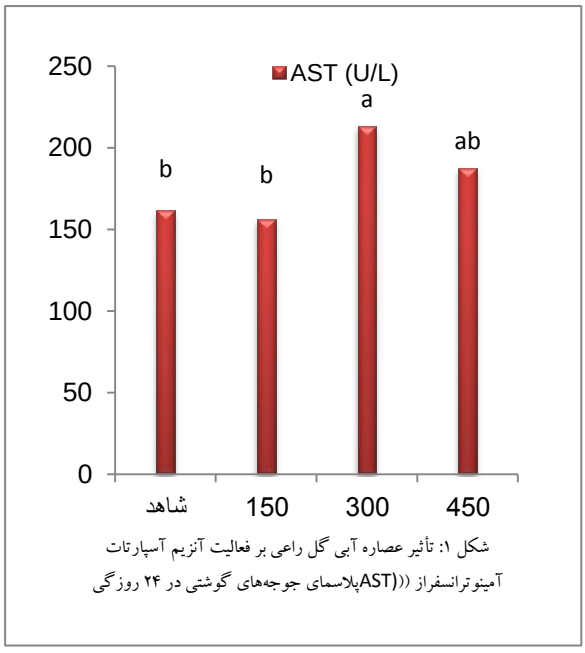
جدول۷- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر برخی فراسنجه‌های خونی (میلی‌گرم: دسی‌لیتر) جوجه‌های گوشتی در ٤٢ روزگی

سطح عصاره آبی گل راعی (mg/kg)	گلوکز	کلسترول	HDL	LDL	تری‌گلیسرید
۰	۱۸۲/۵۰	۱۴۹/۴۵	۶۰/۲۷	۷۵/۲۸	۸۶/۸۲
۱۵۰	۱۷۳/۵۰	۱۴۷/۹۰	۵۹/۶۰	۷۴/۸۹	۸۳/۷۷
۳۰۰	۱۷۰/۷۵	۱۳۸/۵۰	۶۲/۲۷	۶۲/۷۸	۸۴/۰۲
۴۵۰	۱۷۳/۰۰	۱۴۱/۸۸	۶۵/۸۰	۶۲/۵۶	۸۴/۴۷
SEM	۱۳/۲۸	۵/۰۵	۲/۶۹	۴/۸۰	۶/۲۰
سطح معنی داری	۰/۹۲	۰/۴۱	۰/۴۰	۰/۱۳	۰/۹۸

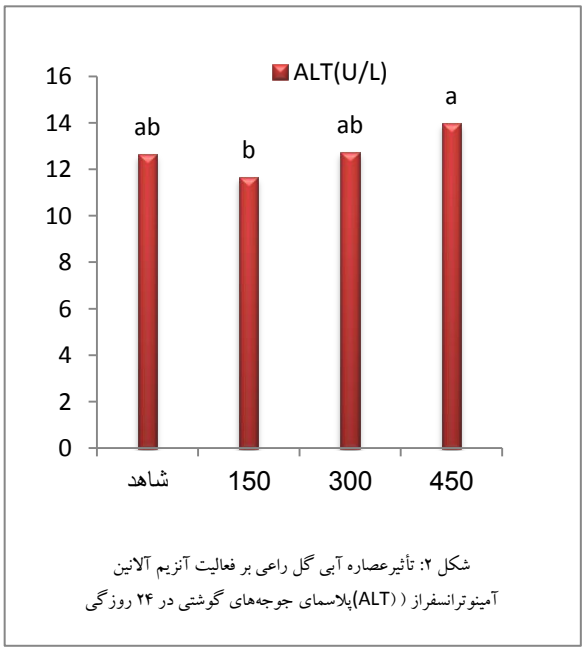
^{b,a}: وجود حروف غیر مشابه روی میانگین های هرستون نشان دهنده اختلاف معنی‌دار می باشد ($P<$۰/۰۵).

نتایج مربوط به میزان فعالیت آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز و آلانین آمینوترانسفراز در ۲۴ روزگی در نمودارهای ۱ و ۲ ارائه شده است. تحلیل نمودار ۱حاکی از افزایش فعالیت آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) در سطح ۳۰۰mg/kg عصاره آبی گل راعی در مقایسه با شاهد می‌باشد ($P<۰/۰۵$). در سطح ۴۵۰ نیز فعالیت آنزیم AST در مقایسه با شاهد افزایش یافته بود ولی افزایش آن معنی‌دار نبود($P>۰/۰۵$).

میزان فعالیت آنزیم آلانین آمینوترانسفراز در ۲۴ روزگی در سطح ۴۵۰ در مقایسه با شاهد اختلاف معنی‌داری نشان نداد ولی در مقایسه با ۱۵۰ به طور معنی‌داری افزایش یافته بود. همانطور که در بخش وزن نسبی اجزای لاشه نیز بحث شد، وزن کبد نیز در سطح ۳۰۰mg/kg عصاره آبی افزایش یافته بود. فعالیت آنزیم‌های ALT و AST در ۴۲ روزگی تحت تأثیر سطح عصاره آبی گل راعی قرار نگرفت($P>۰/۰۵$)، (اشکال ۳ و۴). از شاخص میزان تغییرات فعالیت این آنزیم‌ها جهت ارزیابی عملکرد کبد استفاده می‌شود. اندازه‌گیری میزان فعالیت آنزیم‌های آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز(ALT) ، مفیدترین آزمون ها برای تشخیص بیماری‌های هپاتوسلولی حاد، مانند هپاتیت می باشد. ALT ، آنزیم اختصاصی است که فقط در بیماری های کبدی افزایش می یابد و AST در آسیب های پارانشیم کبدی و نیز صدمات قلبی یا ماهیچه‌ای افزایش می‌یابد. احتمالاً هنگامی که نفوذپذیری غشای سلول‌های کبدی به دلیل آسیب‌های وارده افزایش می یابد، این آنزیم ها به میزان بیشتری در خون رها می شوند(Soochan و همکاران، ۲۰۱۲) و در نتیجه فعالیت این آنزیم‌ها افزایش می‌یابد.



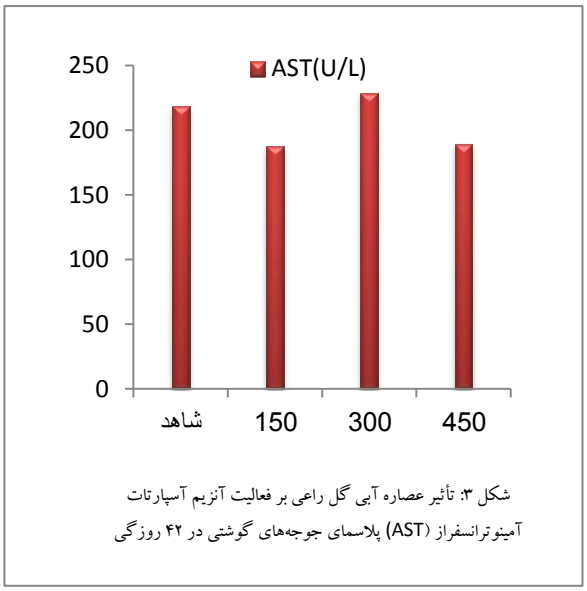
شکل ۱: تأثیر عصاره آبی گل راعی بر فعالیت آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز ((ASTپلاسمای جوجه‌های گوشتی در ۲۴ روزگی



شکل ۲: تأثیرعصاره آبی گل راعی بر فعالیت آنزیم آلانین آمینوترانسفراز ((ALT)پلاسمای جوجه‌های گوشتی در ۲۴ روزگی

با توجه به بررسی سطح آنزیم های ALT و AST به نظر می رسد برای کاهش سطح آنزیم های مورد نظر، دوز موثر عصاره آبی گیاه گل راعی، دوز ۱۵۰mg/kg می‌باشد. در موارد آسیب سلول های کبدی، میزان رهاسازی آنزیم های ترانسفرازی در خون افزایش می‌یابد (Giannini و همکاران، ۲۰۰۵). جدیدالاسلامی و همکاران (۱۳۸۹)، با مطالعه روی عصاره صبر زرد و گلبین کلامید در موش های دیابتی شده با استرپتوزتوسین گزارش نمودند که تجویز عصاره آبی صبر زرد، گلبین کلامید و

تعامل این دو با هم سبب کاهش معنی‌داری درAST و ALT در موش‌های دیابتی می‌شود (جدیدالاسلامی و همکاران، ۱۳۸۹). همان طور که در مباحث پیشین بیان شد، وجود سطح بالای ترکیبات پلی‌فنول این گیاه احتمالا بر کبد اثر منفی گذاشته و باعث هایپرتروفی کبد و افزایش فعالیت آنزیم‌های کبدی می گردد (کیان بخت، ۱۳۸۹).



شکل ۳: تأثیر عصاره آبی گل راعی بر فعالیت آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) پلاسمای جوجه‌های گوشتی در ۴۲ روزگی

شکل ۴: تأثیرعصاره آبی گل راعی بر فعالیت آنزیم آلانین آمینوترانسفراز (ALT) پلاسمای جوجه های گوشتی در ۴۲ روزگی

نتیجه گیری نهایی

تحلیل یافته‌های تحقیق حاکی از عدم تأثیر معنی‌دار سطح عصاره آبی گل راعی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی می‌باشد. افزودن عصاره به جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش وزن نسبی کبد و فعالیت آنزیم‌های ترانسفرازی در ۲۴ روزگی گردید هر چند در ۴۲ روزگی چنین اثری نداشت. میزان کلسترول خون در ۲۴ روزگی و چربی بطنی در ۴۲ روزگی در جوجه‌های تغذیه شده با سطح ۱۵۰ mg/kg عصاره آبی گل راعی کاهش یافت.

منابع

بی نام، (۱۳۸۰). *راهنمای پرورش مرغ گوشتی راس ۳۰۸*. شرکت مرغ اجداد زربال.

جدیدالاسلامی، م.، عباس نژاد، م.، شهرکی، م.ر. (۱۳۸۹). بررسی اثر توأم عصاره صبر زرد و گلبین کلامید بر قند خون، تست‌های عملکرد کبد و لیپیدها در موش های صحرایی دیابتیک شده با استرپتوزوتوسین. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*. ۹(۳): ۱۹۴-۱۸۵

رحمانی، ج.، قیصری، ع.، طاهری، ر.، خدامی، ع. طغیانی، م. ۱۳۸۶. اثر استفاده از برگ سبز چای و ویتامین E در جیره غذایی بر عملکرد و مدت زمان نگهداری بر پایداری اکسیداتیو گوشت جوجه‌های گوشتی. *مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی*. ۱۲: ۴۰۳-۴۱۱.

روحبخش، ع.، کریمی، غ. ر. (۱۳۸۸). اندازه گیری اثر مهاری عصاره آبی هفت گیاه دارویی بر فعالیت آنزیم گزانتین اکسیداز به روش برون تنی. *فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران*، ۲: ۱۳۹-۱۴۸.

صمصام شریعت، ه. (۱۳۷۴). *پرورش و تکثیر گیاهان دارویی*. انتشارات مانی. اصفهان. صفحه ۴۲۰.

عزیزی، م.، دیاس، آ. (۱۳۸۲). بررسی خصوصیات

مرفولوژیکی گل راعی بومی ایران و میزان مواد موثره موجود در آن به روش HPLC-DAD. *مجله علوم و صنایع کشاورزی*، ۱۷ (۱): ۲۱-۳۰.

عسگری، ص.، کبیری، ن.، مدنی، ح.، رحیمی، پ. (۱۳۸۷). اثر ضد آترواسکلروزی ترکیب عصاره هیدروالکلی دو گیاه راعی و تاج خروس در خرگوش های هایپر کلسترولمی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد*، ۱۰ (۳): ۵۵-۶۲.

عقیلی، ط.، آرشامی، ج.، طهماسبی، ع.م.، حق پرست، ع.ر. (۱۳۹۱a). بررسی اثرات سطوح مختلف عصاره گل راعی (Hypericum perforatum) بر برخی صفات خونی در موش های صحرایی. *همایش سراسری گیاهان دارویی*. شهریورماه ۱۳۹۱. یاسوج. ایران. ص ۱۶۵.

عقیلی، ط.، آرشامی، ج.، طهماسبی، ع.م.، حق پرست، ع.ر. (۱۳۹۱b). اثرات سطوح مختلف عصاره گل راعی (Hypericum prforatum) بر برخی فراسنجه های خونی در موش های صحرایی. *پنجمین کنگره علوم دامی ایران*. شهریورماه ۱۳۹۱. اصفهان. ایران. ص ۱۵۹-۱۶۲.

کبیری، ن.، عسگری، ص.، رحیمی، پ. (۱۳۹۰). کاهش وپس رفت ضایعات آترواسکلروزی به وسیله عصاره هیدروالکلی گیاه گل راعی (. Hypreicum perforatum L) درخرگوش های هایپرکلسترولمیک. *فصلنامهٔ علمی - پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران*، ۲۷ (۴): ۶۲۴-۶۳۴.

کبیری، ن.، عسگری، ص.، مدنی، ح.، رحیمی، پ. (۱۳۸۷). اثر ترکیب عصاره هیدروالکلی دو گیاه Amaranthus caudates L. و Hypericum perforatum L. بر برخی فاکتورهای التهابی و انعقادی در خرگوشهای هایپرکلسترولمیک و مقایسه اثر آن با لوستاتین. *فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران*، ۲۴ (۳): ۳۰۴-۳۱۲.

کیان بخت، س. (۱۳۸۹). *مروری بر گیاهان دارویی مورد استفاده در درمان چاقی و اضافه وزن*. گیاهان دارویی. ۹(۳۶): ۱-۲۳.

مجد، ا. شریعت زاده، س.م.ع. (۱۳۹۲). *زیست شناسی سلولی و مولکولی*. نشر آییژ. ایران. ۱۸-۱۲.

نقدی‌بادی، ح.، ضیایی، س.ع.، میرجلیلی، م.ح.، اهوازی، م.، خلیقی‌سیگارودی، ف.، حبیبی‌خانیانی، ب.، فراهانی، ا. (۱۳۸۲). تغییرات عملکرد کمی و میزان هیپریسین توده های مختلف گیاه دارویی هوفاریقون. *فصلنامه گیاهان دارویی*، ۱۱: ۵۹-۶۷.

Azizi, M. (2007) Change in content and chemical composition of *Hypericum perforatum L.* oil at three harvest time. *Journal of Herbs Spices and Medicinal Plants*, 13 (2): 79-85.

Bray, J.L. (2008) The impacts on broilers performance and yield by removing antibiotic growth promoters and an evaluation of potential alternatives. Submitted to the office of Graduate Studies of Texas A and M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. pp: 1-71.

Chia C, Chena W, Chic T, Kuod T, Leeb S, Chenge J, Su, M. (2007). Phosphatidylinositol-3-kinase is involved in the antihyperglycemic effect induced by resveratrol in streptozotocin-induced diabetic rats. *Life Sciences*, 80:1713-1720.

Crompton, C. W., Hall, I. V., Jensen, KIN., and Hildebrand, P. (1988) The biology of Canadian weeds *Hypericum Perforatum L. Canadian Journal of Plant Science*, 68: 149- 162.

Feizi, A., Nazeri, M. (2011) Evaluation the effect of hypericum perforatum dried extract on antibody titer obtained from newcastle vaccine in broiler chicks. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(9):1261-1265.

Giannini, E. G., Testa, R., Savarino, V. (2005) Liver enzyme alteration: a guide for clinicians. *Canadian Medicinal Association Journal*, 127: 367-379.

Grashorn, M. A. (2010) Use of phytobiotics in broiler nutrition − an alternative to in feed antibiotics. *Journal of Animal and Feed Science*, 19: 338-347.

Griggs, J. P., and Jacob, J. P. (2005) Alternatives to antibiotics for organic poultry production. *Journal of Applied Poultry Research*, 17: 750-756.

Harborne, J.B., Williams, C.A. (2001) Anthocyanins and other flavonoids. *Natural Product Reports*. 18(3):310-33.

Jakovljević, V., Popović, M., Mimica-Dukić, N., Sabo, A., Gvozdenović, L.J. (2000) Pharmacodynamic study of *Hypericum perforatum L*. *Phytomedicine*, 7: 449-453.

Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Frehner, M., Losa, R. and Beynen, A.C. (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.

Landy, N., Ghalamkari, G. H., and Toghyani M. (2012). Evaluation of St John's Wort (Hypericum perforatum L.) as an antibiotic growth promoter substitution on performance, carcass characteristics, some of the immune responses, and serum biochemical parameters of broiler chicks. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(3): 510-515.

Nasiroleslami, M., andTorki, M. (2010) Including essential oils of fennel (Foeniculum vulgare) and ginger (Zingeber Officinale) to diet and evaluating performance of laying hens, white blood cell count and egg quality characteristics. *Journal of Advances in Environmental Biology*, 4 (3): 341-345.

Platel, K., Srinivasan, K. (2001) Studies on the influence of dietary spices on food transit time in experimental rats. *Nutrition Research*, 21: 1309–1314.

Radusienea, J., Judzentieneb, A., and Bernotieneb, G. (2005) Essential oil composition and variability of *Hypericum perforatum L.* growing in Lithuania. *Biochemical Systematic and Ecology*, 55: 113 – 24.

Saljic, J. (1975) Ointment for the treatment of burns. *Chemical Abstracts*, 1977-1997.

SAS, 2002. Statistical Analysis System user's guide. Version 9.1. Statistical Analytical Institute Inc., Cary, North Carolina, USA.

Shang, r., He, C. h., Chen, J., pu, x. i., Liu, Y., Hua, L. a., Wang, L.i., Liang, J. (2012) *Hypericum perforatum* extract therapy for chickens experimentally infected with infectious bursal disease virus and its influence on immunity. *The Canadian Journal of Veterinary Research*, 76: 180–185.

Soochan, D., Keough, V., Wanless, I., Molinari, M. (2012) Intra and extra-hepatic cystadenoma of the biliary duct. Review of literature and radiological and pathological characteristics of a very rare case. BMJ Case Reports.

Spiteller, M., Ozen, T., Šmelcerović, A., Zuehlke, S., Mimica-Dukić, N. (2008) Phenolic constituents and the in vitro antioxidant activity of the flowers of *Hypericum venustum*. *Fitoterapia*, 79: 191-193.

Su, H.C., Hung, L.M., Chen, J.K. (2006). Resveratrol, a red wine antioxidant,

possesses an insulin-like effect in streptozotocin-induced diabetic rats. *American Journal of Physiology Endocrinology Metabolism*. 290: E1339-1346.

Yamakoshi J, Kawaka S, Koga T, Arial T. (1999). Proanthocyanidin-rich extract from grape seeds attenuates the development of aortic atherosclerosis in cholesterol-fed rabbits. *Atherosclerosis. 142:139–49.*

You, M.K., Rhuy, J., Jeong, K.S., Bang, M.A., Kim, M.S. (2014) Kim H. Effects of St. John's wort (Hypericum perforatum) on obesity, lipid metabolism and uterine epithelil proliferation in ovariectomized rats. *Nutrition Research Practice*, 8(3): 292-296.