تأثیر استفاده از عصاره شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*) بر سطح ایمنی، پارامترهای بیوشیمیایی و عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار

محمد صدقی[1*]، ابولقاسم گلیان[2]، پریسا سلیمانی[3]

۱. دانشجوی دکتری تغذیه طیور دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۲. استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه طیور دانشگاه فردوسی مشهد، ایران
* نویسنده مسئول مکاتبات: *Mohamad_sedghi1@yahoo.com*
(دریافت مقاله: ۸۹/۵/۱، **پذیرش نهایی:** ۸۹/۱۱/۲٦)

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان بر تولید تخم‌مرغ، وزن تخم‌مرغ، وزن مخصوص، ضریب تبدیل غذایی، کیفیت پوسته و فاکتورهای خونی مرغ‌های تخم‌گذار انجام شد. ۱۲۸ قطعه مرغ تخم‌گذار در سن ۵۸ هفتگی به مدت ۱۲ هفته با چهار جیره حاوی سطوح ۰، ۲، ٤ و ٦ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان تغذیه شدند. آزمایش در غالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ٤ تکرار و ۸ قطعه مرغ در هر تکرار انجام شد. درصد تولید تخم‌مرغ مرغ‌هایی که با جیره حاوی ٤ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان تغذیه شدند، در مقایسه با گروه کنترل، بیشتر ($p<$۰/۰٦) و پوسته تخم مرغ آنها نسبت به مرغ‌های تغذیه شده با ٦ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان ضخیم‌تر بود ($p<$۰/۰۵). درصد چربی حفره بطنی و کلسترول سرم پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی ٦ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان در مقاسیه با جیره کنترل، به طور معنی‌داری کاهش یافت ($p<$۰/۰۵). افزودن ۲، ٤ و ٦ گرم عصاره شیرین‌بیان در کیلوگرم جیره، باعث افزایش تیتر SRBC کل و IgG شد. مصرف خوراک، ضریب تبدیل خوراک، وزن تخم‌مرغ، وزن پوسته خشک، وزن مخصوص، درصد آلبومن و زرده و وزن اندام‌های داخلی مرغ‌های تغذیه شده با تیمارهای مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت. این مطالعه نشان داد که تغذیه مرغ‌ها با جیره حاوی ٤ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان باعث افزایش تولید تخم‌مرغ و کیفیت پوسته می‌شود. مصرف جیره حاوی ٦ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان، احتمالا چربی حفره بطنی را کاهش می‌دهد.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۸۹، دوره ٤، شماره ۳، پیاپی ۱۵، صفحات: ۹٤۱-۹۳۳.
کلید واژه‌ها: عصاره شیرین بیان، مرغ‌های تخم‌گذار، تولید تخم‌مرغ

مقدمه

استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها در تغذیه دام و طیور باعث شده است که التیام عفونت‌ها و درمان بیماری‌ها با مشکل روبرو شود. بنابراین استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها در اتحادیه اروپا محدود شده است. این موضوع باعث شده است که محققین به دنبال جایگزین مناسبی برای آنتی‌بیوتیک‌ها در تغذیه طیور باشند (۱۰). امروزه استفاده از افزودنی‌های با منشأ گیاهی به منظور جایگزینی با آنتی بیوتیک‌ها بسیار مورد توجه قرار گرفته است. گیاه شیرین‌بیان (*Glycyrrhiza glabra*) از خانواده لگومیناسه است و از مهم‌ترین گیاهان دارویی است که از ٤۰۰۰ سال پیش برای درمان بسیاری از بیماری‌ها استفاده شده است (۲). تعدادی از مواد موثر این گیاه شامل تری‌ترپن‌های ساپونینی، فلاونوییدها و ایزوفلاون‌ها است. مهم‌ترین ماده

موجود در گیاه شیرین‌بیان، اسید گلیسریزیک است که مقدار آنها در ریشه شیرین‌بیان بیشتر از سایر قسمت‌های گیاه است (۲).

عصاره گیاه شیرین‌بیان دارای خواص ضد باکتریایی است بنابراین پیشنهاد شده که این ترکیب می‌تواند به عنوان یک داروی ضد باکتریایی در درمان بیماری‌ها به کار رود (۱۵). نصیری اصل و حسین‌زاده (۱۳۸۱) اثرات ضد ویروسی گیاه شیرین‌بیان و ترکیب موثر حاصل از آن (گلیسریزین) را بررسی کردند. به طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که عصاره ریشه گیاه شیرین‌بیان در برابر طیف وسیعی از ویروس‌ها، اثر ضد ویروسی فعالی را نشان می‌دهد (٤). Sato و همکاران (۲۰۰۰) تاثیر خواص ضد قارچی چند عصاره گیاهی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این بررسی نشان داد که شیرین‌بیان دارای خواص ضد قارچی می‌باشد (۱۷). اثرات مفید عصاره اتانولی شیرین بیان در درمان افراد مبتلا به تصلب شرایین ثابت شده است و تصور بر این است که شیرین بیان از اکسیداسیون LDL جلوگیری می‌کند (۹). علاوه بر خواص ذکر شده در بالا شیرین‌بیان دارای خواص کاهش دهنده درد (۱) و کاهش دهنده آسم (٦) نیز می‌باشد.

نتایج قبلی نشان داد که مصرف شیرین‌بیان درتغذیه موش و انسان باعث کاهش وزن و چربی حفره بطنی می‌شود (۵، ١٤ و ۱۹). ولی استفاده از این گیاه در تغذیه مرغ‌های تخمگذار تاکنون گزارش نشده است. با توجه به وفور شیرین‌بیان در ایران و خواص دارویی این گیاه استفاده از آن احتمالاً به‌عنوان یک افزودنی در تغذیه مرغ‌های تخم‌گذار حائز اهمیت می‌باشد که در این مطالعه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مواد و روش‌ها

آزمایش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۱۲۸ قطعه مرغ تخم‌گذار تجاری سویه‌ی های‌لاین W36 در سن ۵۸ تا ۷۰ هفتگی انجام شد. هر تیمار شامل ۴ تکرار بود که در هر تکرار ۸ قطعه مرغ (۴ قفس مجاور با ۲ قطعه در هر قفس) قرار داشت. چهار سطح ۰، ۲، ۴ و ۶ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان به یک جیره پایه مکمل شدند (جدول۱). مدت روشنایی روزانه آشیانه ۱۶ ساعت و با استفاده از لامپ معمولی تأمین گردید. دمای آشیانه در طول آزمایش حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد بود. در طول آزمایش پرنده‌ها دسترسی آزاد به آب و خوراک داشتند. تولید تخم مرغ و تلفات، روزانه رکوردگیری شدند. مصرف خوراک در روز آخر هر هفته از مابه‌التفاوت خوراک داده و مانده اندازه‌گیری شد ولی به صورت هر چهار هفته یکبار گزارش شد وزن مخصوص با استفاده از تخم‌مرغ‌های تولیدی در روزهای ۱۳، ۱۴، ۲۷ و ۲۸ هر دوره اندازه‌گیری شد.

جدول ۱- ترکیب و میزان مواد مغذی محاسبه شده در جیره پایه تغذیه شده به مرغ‌های تخم-گذار در سن ۵۸ تا ۷۰ هفتگی

اجزای جیره پایه	(درصد)	ترکیب محاسبه شده	
ذرت	٦١/٥	انرژی قابل سوخت و ساز(kcal/kg)	۲۸۳۱
کنجاله سویا	۲۱/۹۵	پروتئین خام (درصد)	۱۵/۰
روغن گیاهی	۳/٤	کلسیم (درصد)	٤/٤١
سنگ آهک	۱۰/٥٤	فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/٤۰
دی کلسیم فسفات	۱/٤٥	متیونین (درصد)	۰/۳٦
متیونین	۰/۱۲	لیزین (درصد)	۰/۷٦
لیزینHCL	۰/۰۱۲	ترئونین (درصد)	۰/٥۹
ترئونین	۰/۰۳٥		
مکمل مواد معدنی۲	۰/۲٥		
مکمل ویتامینی۲	۰/۲٥		
Eویتامین	۰/۱۰		
نمک	۰/۳۹۸		
جمع	۱۰۰		

[1] شیرین‌بیان در سطوح ۰، ۲، ٤ و ٦ گرم در کیلوگرم جیره به جیره پایه مکمل شد و ٤ جیره آزمایشی ساخته شدند.

[2] مقدار در هر کیلوگرم جیره: ویتامین A، ۱۰۰۰۰واحد بین‌المللی؛ ویتامین D3 ۹۷۹۰ واحد بین‌المللی؛ ویتامین E، ۱۲۱ واحد بین‌المللی؛ ویتامین K2، ۲ میلی‌گرم؛ ویتامین B12، ۰/۰۲ میلی‌گرم؛ تیامین، ٤ میلی‌گرم؛ ریبوفلاوین، ٤/٤ میلی‌گرم؛ نیاسین، ۲۲ میلی‌گرم؛ پیریدوکسین، ٤ میلی‌گرم؛ بیوتین، ۰/۰۳ میلی‌گرم؛ فولیک اسید، ۱ میلی‌گرم؛ ca-پنتوتنات، ٤۰ میلی‌گرم؛ کولین کلرید، ۸٤۰ میلی‌گرم؛ اتوکسی کوئین، ۰/۱۲٥ میلی‌گرم؛ Zn، ٦٥ میلی‌گرم؛ Mn، ۷٥ میلی‌گرم؛ Cu، ٦ میلی‌گرم؛ Se، ۰/۲ میلی‌گرم؛ Fe، ۷٥ میلی‌گرم.

ترکیبات تخم‌مرغ، در روز ١٤ و ٢٨ هر دوره با استفاده از ٣ تخم‌مرغ از هر تکرار اندازه‌گیری شدند. به طور خلاصه پس از شکستن تخم‌مرغ‌ها، سفیده و زرده از یکدیگر جدا شدند. زرده پس از جداکردن باقیمانده سفیده و لایه‌های شالاز چسبیده به آن (با غلتاندن زرده بر روی کاغذ) توزین شد. برای اندازه‌گیری رنگ زرده از رنگ استاندارد رش استفاده شد (۱۳). قبل از وزن پوسته، باقیمانده سفیده موجود در داخل آن با آب شسته و برای محاسبه وزن سفیده، از فرمول زیراستفاده شد.

(وزن زرده + وزن پوسته مرطوب)- وزن کل تخم‌مرغ = وزن سفیده

پوسته تخم‌مرغ (همراه با غشاهای پوسته) پس از شستشوی در آب و خشک شدن در دمای اتاق به مدت ٤٨ ساعت توزین شدند. سفیده و زرده مرطوب به صورت درصدی از وزن کل تخم‌مرغ محاسبه و ضخامت پوسته با استفاده از میکرومتر دیجیتال اندازه‌گیری شد.

وزن مخصوص تخم مرغ= وزن تخم مرغ در آب مقطر- وزن تخم مرغ در هوا/ وزن تخم مرغ در هوا

وزن مخصوص بر اساس روش Holder و Bradford (۱۹۷۹) با فرمول زیر اندازه‌گیری شد (۱۱). پاسخ ایمنی آنتی SRBC و ایمنوگلوبولین‌های M و G با استفاده از سرم خون مرغ‌ها در سن ٦٩ هفتگی و با روش توصیه شده توسط Cheema و همکاران (۲۰۰۳) اندازه‌گیری شد (۷). برای تعیین تری‌گلیسرید و کلسترول سرم، از طریق ورید بال پرنده در سن ۷۰ هفتگی خونگیری به عمل آمد. تری‌گلیسرید و کلسترول با استفاده از کیت‌های شرکت زیست شیمی و مطابق دستورالعمل آن اندازه‌گیری شد.

آنالیز آماری داده‌ها با استفاده از روش مدل‌های خطی عمومی

نرم‌افزار SAS تجزیه و تحلیل و میانگین‌ها با روش توکی در سطح ($p<$۰/۰۵) مقایسه شدند. از مدل آماری زیر برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد: $Yij = \mu + Ai + Bj + eij$

Yij= مقدار اندازه‌گیری شده برای هر پرنده، μ= میانگین جامعه، Ai= اثر عصاره شیرین‌بیان، Bj= اثر بلوک، eij= خطای آزمایشی.

یافته‌ها

عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۰، ۲، ٤ و ٦ گرم در کیلوگرم عصاره شیرین بیان در سن ۵۸ الی ۷۰ هفتگی در جدول ۲ نشان داده شده است. درصد تولید تخم‌مرغ در مرغ‌های تغذیه شده با جیره حاوی ٤ گرم در کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان در مقایسه با گروه کنترل، در سن ۵۸-٦۲ هفتگی بیشتر ($p<$۰/۰٦) بود ولی در کل دوره تأثیری نداشت. وزن تخم‌مرغ، تولید تخم‌مرغ روزانه، مصرف خوراک و ضریب تبدیل در کل دوره آزمایش تحت تأثیر سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان قرار نگرفتند.

جدول۲- تاثیر تغذیه سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان بر عملکرد مرغ‌ها در سن ۷۰-۵۸ هفتگی

	عصاره شیرین‌بیان (گرم در کیلوگرم جیره)				
	۰	۲	٤	٦	سطح معنی‌داری
سن (هفته)	تولید تخم‌مرغ (درصد)				
٦۲-۵۸	۷۹/۱۳±۳	۸۳/٤۸ ±٤	۸۵/٦±۱	۸۲/۱٤±۳	۰/۰٦۰
٦٦-٦۲	۷۸/۵±٤	۸۳/٤ ±۲	۸۰/٤±٤	۸۰/۵ ±۳	۰/٤۹۳
۷۰-٦٦	۷۳/۳±۲	۷۳/٤±۲	۷۰/۹±۳	۷۲/۷±۳	۰/۷۹۸
۷۰-۵۸	۷۷/۰±۱	۸۰/۰±۳	۷۹/٦±۳	۷۸/۹±۲	۰/٤٦٦
	میزان تخم‌مرغ تولیدی روزانه (گرم/مرغ/روز)				
٦۲-۵۸	۵۱/۵ ±۲	۵۳/۹ ±۲	۵۵/٦±۱	۵۳/۳ ±۲	۰/۱۰۰
٦٦-٦۲	۵۱/۸ ±۳	۵٤/۳ ±۲	۵۳/۳±۲	۵۳/۰ ±۲	۰/۷۲٦
۷۰-٦٦	٤۸/۰ ±۲	٤۷/۳±۵/۰	٤۷/٤±۲	٤٦/۸ ±۱	۰/۷۹۵
۷۰-۵۸	۵۰/۵±۰/۵	۵۱/۸ ±۲	۵۲/۱±۲	۵۰/۸ ±۱	۰/٦۱۳
	مصرف خوراک (گرم/مرغ/روز)				
٦۲-۵۸	۹۸ ±۵	۱۰۱ ±٤	۱۰۱ ±۵	۹۷ ± ۵	۰/۱۵۷
٦٦-٦۲	۹۸±۳	۹٤ ±٤	۹۷± ٤	۹۷ ±۳	۰/۵۷۹
۷۰-٦٦	۹۰ ±۳	۹۰ ±۵	۹۳ ±٦	۹۱ ±۳	۰/٦۷٤
۷۰-۵۸	۹٤ ±۲	۹۵ ±۲	۹۷ ±٦	۹۵ ± ۳	۰/٦۱۱
	ضریب تبدیل خوراک (گرم خوراک/گرم تخم‌مرغ)				
٦۲-۵۸	۱/۸۳±۰/۰۸	۱/۸۹±۰/۱	۱/۸٤±۰/۱	۱/۸۳±۰/۱٤	۰/۷۲۲
٦٦-٦۲	۲/۱۰±۰/۱	۱/۹۷±۰/۱	۲/۰۰±۰/۳	۲/۰۰±۰/۱۲	۰/٦۸۱
۷۰-٦٦	۱/۹۹±۰/۲	۱/۹۳±۰/۱	۲/۰۰±۰/۰۹	۲/۰۰±۰/۱٦	۰/٤٦۹
۷۰-۵۸	۱/۹۵±۰/۰٦	۱/۹۱±۰/۰۸	۱/۹۷±۰/۱۷	۱/۹۵±۰/۰۸	۰/۸۲۹

کیفیت تخم مرغ مرغ‌های تخم‌گذار تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۰، ۲، ٤ و ٦ گرم در کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان در سن ۵۸ الی ۷۰ هفتگی در جدول ۳ نشان داده شده است. پوسته تخم‌مرغ تولید شده از مرغ‌های تغذیه شده با جیره حاوی ٤ گرم بر کیلوگرم در مقایسه با ٦ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین بیان به طور معنی‌داری ضخیم‌تر بود. مصرف جیره‌های حاوی عصاره شیرین‌بیان بر وزن خشک پوسته، وزن مخصوص، درصد سفیده و زرده مرطوب براساس وزن کل تخم‌مرغ و رنگ زرده تأثیرگذار نبود.

جدول ۳- تأثیر سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان در جیره بر عوامل کیفی تخم‌مرغ مرغ‌ها در سن ۷۰-۵۸ هفتگی

	عصاره شیرین‌بیان (گرم در کیلوگرم جیره)				
سن (هفته)	۰	۲	٤	٦	سطح معنی‌داری
	ضخامت پوسته تخم‌مرغ (میکرومتر)				
٦٢-٥٨	۳۸۷ ±۸	۳۷۸ ±۱۰	۳۹۵ ± ۱۷	۳۸٤±۱٤	۰/۲٦٤
٦٦-٦٢	۳۹٤ ±۱۰	۳۹٤ ±۵	۳۸۸ ± ۲۲	۳۷٦±۱۳	۰/۲٦۹
۷۰-٦٦	۳۷٦^{ab} ±۷	۳۷۲^{ab} ±٦	۳۸٤^{a}±۱۰	۳٦٤^{b}±٤	۰/۰۱۸
۷۰-٥٨	۳۸۷^{ab} ±۵	۳۸۲^{ab} ±۳	۳۹۰^{a}±۱٤	۳۷٦^{b}±٤	۰/۰٤۲
	وزن پوسته تخم‌مرغ (گرم)				
٦٢-٥٨	۵/۸۲±۰/۲٦	۵/۵۲±۰/۷	۵/۸۵±۰/۲۷	۵/۷۵±۰/۱۹	۰/۷۷۱
٦٦-٦٢	۵/۵۲±۰/۱٤	۵/۷۸± ۰/۱۳	۵/٦۸±۰/۱٦	۵/۸۵±۰/۱۸	۰/۰٦۱
۷۰-٦٦	۵/۵۰±۰/۱۳	۵/٦۱± ۰/۱٤	۵/۸۷± ۰/٤	۵/٦۷±۰/۱۰	۰/۲٤۹
۷۰-٥٨	۵/٦۳±۰/۱۷	۵/٦٤ ± ۰/۲٦	۵/۷۹± ۰/۱۸	۵/۷۷±۰/۱۳	۰/٦٤٤
	نسبت وزن زرده به کل وزن تخم‌مرغ				
٦٢-٥٨	۲٦/۷ ±۰/۵	۲٦/۹ ±۱	۳۰/۲±۲	۲۸/۰±۰/۰۱	۰/۱۸۳
٦٦-٦٢	۲۷/۸ ±۰/۸	۲٦/۷±۱/۵	۲٦/۰±۲	۲۸/۲±۰/۰۲	۰/۳۲۳
۷۰-٦٦	۲٦/۷± ۰/۹	۲۷/۵±۱	۲۷/۱±۰/۷	۲۷/۱±۱/۱	۰/۵٤۱
۷۰-٥٨	۲۷/۱± ۰/۸	۲۷/۱±۰/٦	۲۷/۷±۰/۸	۲۷/۸±۰/۵	۰/۸۵٦
	نسبت وزن سفیده به کل وزن تخم مرغ				
٦٢-٥٨	٦٤/۲±۱	٦٤/۰±۱	٦۰/۷±۳	٦۲/۷±۰/۳	۰/۱۷۹
٦٦-٦٢	٦۱/۱ ± ۲	٦٤/۰±۱/۳	٦٤/٦ ±۳	٦۲/٤±۲/٤	۰/۲۵۲
۷۰-٦٦	٦٤/۱ ±۰/۹	٦۳/۵±۱/۲	٦۳/٦±۰/۷	٦٤/۲±۰/۵۲	۰/٤۵٦
۷۰-٥٨	٦۳/۸ ± ۱	٦۳/۸±۰/۷٤	٦۳/۰±۱/۲	٦۳/۱±۱/٤	۰/۸۲٤
	وزن مخصوص تخم‌مرغ				
٦٢-٥٨	۱/۰۸۳±۰/۰۰۲	۱/۰۸۵±۰/۰۰٤	۱/۰۸٤±۰/۰۱	۱/۰۸۱±۰/۰۰۳	۰/۳۷۲
٦٦-٦٢	۱/۰۸۱±۰/۰۰۹	۱/۰۸۳±۰/۰۰۲	۱/۰۸۲±۰/۰۳	۱/۰۸۳±۰/۰۰۲	۰/۹٤۹
۷۰-٦٦	۱/۰۸٦±۰/۰۰۳	۱/۰۸۵±۰/۰۰۲	۱/۰۸۰±۰/۰۰۳	۱/۰۸۳±۰/۰۰۲	۰/٤٤٦
۷۰-٥٨	۱/۰۸۳±۰/۰۰۱	۱/۰۸٤±۰/۰۰٤	۱/۰۸۲±۰/۰۰٤	۱/۰۸۲±۰/۰۰۲	۰/۵۱٤
	رنگ رش				
۷۰-٥٨	۷/۰۳±۰/۳	۷/۱۰±۰/۳۱	۷/۱۲±۰/۲۷	٦/۸۸±۰/۲۱	۰/٦٤۰

a و b: میانگین‌های هر سطر که دارای حرف مشترک نباشند معنی‌دار هستند ($p<0/05$).

وزن اندام‌های داخلی و فاکتورهای خونی مرغ‌های تخم‌گذار تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۰، ۲، ٤ و ٦ گرم در کیلوگرم عصاره شیرین بیان در سن ۵۸ الی ۷۰ هفتگی در جدول ٤ نشان داده شده است. تفاوت معنی‌داری در وزن کبد، قلب، طحال یا کل اندام‌های داخلی در اثر افزودن عصاره شیرین بیان به جیره مرغ‌های تخم‌گذار مشاهده نشد. چربی حفره بطنی مرغ‌های تغذیه شده با سطح ٦ گرم بر کیلوگرم عصاره شیرین‌بیان در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی‌داری کمتر بود.

تغذیه عصاره شیرین‌بیان تاثیر معنی‌داری بر تری‌گلیسرید سرم نداشت ولی غلظت کلسترول در پرندگان تغذیه شده با ٦ گرم بر کیلوگرم شیرین‌بیان نسبت به گروه کنترل کاهش یافت. تغذیه‌ی مرغ‌های تخم‌گذار با سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان باعث افزایش تیتر آنتی SRBC کل و IgG شد ($p<0/05$) ولی بر تیتر IgM تأثیری نداشت.

جدول ٤- تاثیر سطوح مختلف عصاره شیرین‌بیان در جیره بر درصد اندام‌های داخلی و فاکتورهای خونی مرغ‌ها در سن ۷۰-۵۸ هفتگی

	عصاره شیرین‌بیان (گرم در کیلوگرم جیره)				
	۰	۲	٤	٦	سطح معنی‌داری
	وزن (درصد وزن لاشه)				
چربی حفره بطنی	١٤/٩٦±٢/٥	١٣/٢٥±٣/٦	١٠/٩٨±١/١٦	٨/٣٧ ±٣/١	٠/٠٤٨
کبد	٥/٢٢±٠/٥	٤/٥٥ ±٠/٦	٤/٥٢±٠/٨٥	٤/٩٣ ±٠/٨	٠/٣٣٥
طحال	٠/١٨±٠/٠٢	٠/١٤±٠/٠٣	٠/١٦±٠/٠١	٠/١٥±٠/٠٤	٠/٤٩٠
کل دستگاه گوارش	١٩/٤٣±١/٧	١٩/٣٤±١/٤	١٩/٤٧±٤/٨	٢١/٠١±٢/١	٠/٩١٤
قلب	٠/٨٦ ± ٠/١٢	٠/٨٧±٠/٠٧	٠/٨١±٠/٠٢	٠/٨٧±٠/١٩	٠/٩٠٨
	تیتر SRBC				
SRBC	٦/٦٢ ±١/٧	٩/٢٥±٠/٨٦	٩/٠ ±١/٢	٨/٧٥±٠/٢	٠/٠٤٨
IgG	٢/٧٥±٠/٦٤	٣/٧٥±٠/٢٨	٣/٧٥±٠/٦	٣/٨٧±٠/٦٢	٠/٠٤٢
IgM	٣/٨٧ ±١/٤	٥/٥٠ ±١	٥/٢٥±٠/٦	٤/٨٨±٠/٦٢	٠/٠٧٥
	کلسترول سرم (میلی‌گرم/دسی‌لیتر)				
سن ٦٤ هفته	٢١١^{a}±١٢	١٨٤^{ab}±١١	١٩٩^{ab} ±٧	١٥٣^{b}±١١	٠/٠٤٧
سن ۷۰ هفته	٢٢٦ ±٨	٢٢٩ ±١٣	٢٢٦±١٥	٢١٥ ±١٠	٠/٤٥٣
	تری‌گلیسرید(میلی‌گرم/دسی‌لیتر)				
سن ٦٤ هفته	٤٥٤ ±٧	٤٥٠±٦	٤٥٦±١٠	٤٥٧±١٣	٠/٥٥٥
سن ۷۰ هفته	٤٧٨ ±٩	٤٧٨ ±٥	٤٨٨ ±٤	٤٨٥±٦	٠/٩٣٠

a و b: میانگین‌های هر سطر که دارای حرف مشترک نباشند معنی‌دار هستند ($p<0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

عدم تأثیر پودر شیرین بیان بر خوراک مصرفی در این آزمایش با نتایج Aoki و همکاران (۲۰۰۷)، Nakagawa و همکاران (۲۰۰٤) و Tominaga و همکاران (۲۰۰٦) مطابقت داشت (۵، ١٤ و ١٩). بررسی نتایج آزمایشات این محققین روی موش نشان داد که هیچ تغییری در میزان خوراک مصرفی در هنگام استفاده از مقادیر مختلف شیرین بیان در مقایسه با تیمار شاهد مشاهده نشد. غریب‌ناصری و همکاران (١٣٨٦) گزارش کردند که عصاره آبی الکلی برگ شیرین بیان باعث کاهش انقباضات ایلئومی در موش می‌شود و بیان کردند که احتمالاً این عصاره بدون دخالت رسپتورهای بتا آدرنرژیک، اوپیوئیدی و نیتریک اکساید سبب کاهش انقباضات ایلئومی می‌شود و نتیجه گرفتند که بخش عمده این اثر مهاری با دخالت کانال‌های عبور کلسیم اعمال می‌شود و احتمال می‌رود بخش کمی از عملکرد ضد انقباضی این عصاره نتیجه فعال شدن کانال‌های پتاسیمی وابسته به ATP بوده و شاید این اثر ضد انقباضی نتیجه عملکرد فلاونوئیدهای موجود در عصاره شیرین بیان باشد (۳). بنابراین به نظر می‌رسد که عصاره شیرین‌بیان باعث کاهش در سرعت عبور خوراک و افزایش قابلیت هضم و جذب کلسیم در مرغ‌های تخم‌گذار شده است.

نتایج این آزمایش در مورد کاهش چربی حفره بطنی بر اثر حضور شیرین‌بیان در جیره با نتایج Aoki و همکاران (۲۰۰۷)، Nakagawa و همکاران (۲۰۰٤) و Tominaga و همکاران (۲۰۰٦) مطابقت داشت (۵، ١٤ و ١٩). این محققین گزارش کردند که استفاده از اسانس شیرین بیان در تغذیه موش، باعث کاهش معنی‌داری در چربی حفره بطنی می‌شود. در ابتدا تصور بر این بود که کاهش چربی حفره بطنی ناشی از سه دلیل کاهش در میزان مصرف خوراک، جذب لیپیدها و بیوسنتز اسیدهای چرب و افزایش در اکسیداسیون این اسیدها باشد (١٤). ولی بررسی نتایج آزمایشات Aoki و همکاران (۲۰۰۷) و Tominaga و همکاران (۲۰۰٦) نشان داد که هیچ تغییری در میزان مصرف خوراک مشاهده نشد (۵ و ١٩). همچنین سطح تری‌گلیسرید خون نیز تغییری نداشت که این عدم تغییر در جذب چربی خوراک را نشان می‌دهد. بنابراین کاهش چربی حفره بطنی مرغ‌ها احتمالاً به دلیل کاهش در سنتز اسیدهای چرب و افزایش اکسیداسیون این اسیدها می‌باشد. Aoki و همکاران (۲۰۰۷) با استفاده از Microarray و Real- PCR time نشان دادند که شیرین‌بیان باعث کاهش چربی از طریق کاهش بیان ژن‌های موثر در سنتز و افزایش بیان ژن‌های مؤثر در اکسیداسیون اسیدهای چرب می‌شود (۵).

در این مطالعه استفاده از عصاره شیرین بیان باعث افزایش تیتر SRBC شد که احتمالاً می‌تواند به دلیل حضور مواد موثر موجود در شیرین بیان باشد. مطالعه Kong و همکاران (۲۰۰٦) نشان داد که ترکیبات ٤ گونه از گیاهان دارویی محلی چینی (گون، اپیمدیوم، وسمه تیره و پروپولیس) سبب افزایش قدرت سیستم ایمنی هومورال جوجه‌های گوشتی در برابر ویروس بیماری نیوکاسل در شرایط درون‌تنی و برون‌تنی شدند (۱۲).

تغذیه عصاره شیرین‌بیان تأثیر معنی‌داری برروی تری‌گلیسرید سرم نداشت که با نتایج Fuhrman و همکاران (۲۰۰۲) مغایرت دارد (۹). غلظت کلسترول در پرندگان تغذیه شده با ٦ گرم بر کیلوگرم شیرین‌بیان نسبت به گروه کنترل کاهش یافت. Fuhrman و همکاران (۲۰۰۲) نیز نشان دادند که مصرف عصاره شیرین‌بیان در بیماران هیپرکلسترولمیک سبب کاهش کلسترول تام، LDL، کلسترول و تری‌گلیسرید شد (۹). عصاره شیرین‌بیان احتمالا از طریق فلاونوئیدهای هیسپاگلابریدین B، هیسپاگلابریدین A و فورمونونتین موجود در آن بر روی متابولیسم اسید آراشیدونیک اثر گذاشته و سبب کاهش تولید رادیکال‌های آزاد می‌گردد. این ترکیبات همچنین خاصیت ضد پلاکتی، ضد التهابی و آنتی‌اکسیدانی دارند (۱۸).

فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره ریشه شیرین‌بیان در مقابل اکسیداسیون کلسترول در شرایط درون‌تنی و برون‌تنی نشان داده شده است. ترکیب‌های آنتی‌اکسیدان جدا شده از ریشه شیرین‌بیان شامل: ایزوپرنیل چالکون، گلابریدین و فورمونونتین است. گلابریدین قسمت عمده عصاره را تشکیل می‌دهد (٢٠). گلابریدین از طریق کاهش فعالیت NADPH اکسیداز، مانع اکسیداسیون LDL کلسترول می‌شود (١٦). کاهش اکسیداسیون LDL کلسترول به هنگام مصرف عصاره شیرین‌بیان شاید به دلایلی از قبیل متصل شدن ترکیبات آن به LDL کلسترول، از بین بردن رادیکال‌های آزاد و حفاظت آنتی‌اکسیدان‌های مربوط به اکسیده شدن کلسترول مثل کاروتنوئیدها باشد (٩). اثرات بازدارندگی عصاره شیرین‌بیان بر روی تجمع LDL کلسترول نیز در سال ٢٠٠٢ توسط Fuhrman و همکاران گزارش شده است. آن‌ها گزارش نمود که خاصیت تجمع در LDL کلسترول غنی با پلی فنل شیرین‌بیان به میزان ٥٠ ٪ کاهش می‌یابد زیرا پلی‌فنل‌ها به ذرات LDL کلسترول متصل می‌شوند. واکنش بین LDL کلسترول و پلی فنل‌های شیرین بیان واکنش متقابل مابین لیپوپروتئین‌ها و تجمع بعدی آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مانع تجمع ذرات LDL کلسترول و در نتیجه تشکیل سلول کف‌آلود می‌شود (٩).

نتایج این آزمایش نشان داد که مکمل کردن جیره مرغ‌های تخم‌گذار با ٤ گرم عصاره شیرین‌بیان به ازای هر کیلوگرم باعث بهبود تولید و ضخامت پوسته شد. در حالی‌که مصرف ٦ گرم در کیلوگرم جیره باعث کاهش سطح کلسترول سرم و چربی حفره بطنی مرغ‌ها شد. همچنین افزودن ٢، ٤ و ٦ گرم عصاره شیرین‌بیان در کیلوگرم جیره باعث افزایش تیتر SRBC کل و IgG شد.

منابع

١. زارعیان، پ.، اسماعیلی، م. و طاهریان، م. ١٣٨٣. اثر ضددردی عصاره هیدروالکلی ریشه شیرین بیان در موش صحرایی نر در دو مدل درد حاد و مزمن. مجله دانشکده پزشکی، ٦٢(١٠): صفحات: ٨٥٧-٨٥١.

٢. زرگری، ع. ١٣٧٦. گیاهان دارویی. جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران، صفحات: ٦٤٧-٦٥٥.

٣. غریب ناصری، م.ک.، عربیان، م. و غریب‌ناصری، ز. ١٣٨٦. اثر ضد انقباضی عصاره آبی الکلی برگ شیرین بیان بر انقباضات ایلئوم موش صحرایی، مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ٣(٣): صفحات:٩-١.

٤. نصیری اصل م. و حسین زاده، ح. ١٣٨١. بررسی اثرات ضد تشنجی، خواب آوری و شل کنندگی عضلانی ربنوکسولون، ماده مؤثر سنتتیک از گیاه شیرین بیان در موش. فصلنامه گیاهان دارویی، ٢(٥): صفحات ١٣-٢٢.

5. Aoki, F., Honda, S., Kishida, H., Kitano, M., Arai, N., Tanaka, H. et al. 2007. Suppression by licorice flavonoids of abdominal fat accumulation and body weight gain in high-fat diet-induced obese C57BL/6Jmice. Bioscience biotechnology biochemistry. 71(1):206-214.
6. Arjun, R., Mabalirajan, U., Das, M., Bhattacharya, I., Dinda, A.K., Gangal, S.V. and B. Ghosh. 2006. Glycyrrhizin alleviates experimental allergic asthma in mice. International Immunopharmacology. 6(9):1468-1477.
7. Cheema, M.A., Qureshi, M.A. and Havenstein, G.B. 2003. A comparison of the immune response of a 2001 commercial broiler with a 1957 randombred broiler strain when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. Poultry Science. 82: 1519-1529.
8. Fuhrman, B., Volkova, N., Kaplan, M., Presser, D., Atttias, J., Hayek, T. and Aviram, M. 2002. Antiatherosclerotic effects of licorice extract supplementation on patients: increased resistance of LDL to atherogenic modifications, reduced plasma lipid levels, and decreased systolic blood pressure. Nutrition. 18(3):268-273.

9. Fuhrman, B., Volkova, N., Kaplan, M., Presser, D., Atttias, J., Hayek, T. and Aviram, M. 2002. Antiatherosclerotic effects of licorice extract supplementation on patients: increased resistance of LDL to atherogenic modifications, reduced plasma lipid levels, and decreased systolic blood pressure. Nutrition. 18(3):268-273.
10. Hernandez, F., Madrid, J., Garca, V., Orengo, J. and Megas, M.D. 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility, and digestive organ size. Poultry Science. 83:169-174.
11. Holder, D.P. and Bradford, M.V. 1979. Relationship of specific gravity of chicken eggs to number of cracked eggs and percent shell. Poultry Science. 58:250-251.
12. Kong, X.F., Hu, Y.L., Yin, Y.L., Wu, G.Y., Rui, R., Wang, D.Y. and Yang, C.B. 2006. Chinese herbal ingredients are effective immune stimulators for chickens infected with the Newcastle disease virus. Poultry science. 85:2169-2175.
13. Leeson, S. and Caston, L. 2004. nrichment of Eggs with Lutein. Poultry Sience. 83:1709-712.
14. Nakagawa, K., Kishida, H., Arai, N., Nishiyama, T. and Mae, T. 2004. icorice flavonoids suppress abdominal fat accumulation and increase in blood glucose level in obese diabetic KK-A(y) mice. Biological and. Pharmaceutical bulletin. 27(11):1775-1778.
15. Nowakowska, Z. 2006. A review of anti-infective and anti-inflammatory chalcones. Eur. J. of Medicinal Chem. 42:125-137.
16. Rosenbla, M., Belinky, P., Vaya, J., Levy, R., Hayek, T. and Colemani, R. 1999. acrophage Enrichment with the Isoflavan Glabridin Inhibits NADPH Oxidaseinduced Cell-mediated Oxidation of Low Density Lipoprotein. Journal of biological chemistry. 274 (20):13790-3799.
17. Sato, J., Goto, K., Nanjo, F., Kawai, S. and Murata, K. 2000.Antifungal activity of plant extracts against Arthrinium sacchari and Chaetomium funicola. Journal of Bioscience and Bioengineering. 90(4):442-446.
18. Somjen, D., Esther, K., Vaya, J. and Tamir, S. 2004. Esterogen-like activity of licorice root constituents glabridin and glabrene in vascular tissues in vitro and in vivo. Steroid biochemistry. and molecular biolgy. 91:147-155.
19. Tominaga, Y., Tatsumasa, M., Mitsuaki, K., Yoshiro, S., Hideyuki, I. and Nakagawa, N. 2006. Licorice flavonoid oil effect body weight loss by reduction of body fat mass in overweight subject. Journal of health science. 52(6):672-683.
20. Vaya, J., Belinky, P.A. and Aviram, M. 1997. Antioxidant constituents from licorice roots isolation, structure elucidation and antioxidative capacity toward LDL oxidation. Free Radical biology and Medicine. 23(2):302-313.