

تأثیر استفاده از سطوح مختلف تفاله انگور بر پاسخ‌های ایمنی و پایداری اکسیداتیو سرم خون جوجه‌های گوشتی

صفدر درّی^{۱*}، سید علی تبعیدیان^۲، مجید طغیانی^۲، رحمان جهانیان^۳ و فاطمه بهنام نژاد^۱

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) ۲- استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) ۳- استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
*نویسنده مسئول: صفدر درّی، اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، safdardorri@yahoo.com

چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر استفاده از سطوح مختلف تفاله انگور بر پاسخ‌های ایمنی و پایداری اکسیداتیو سرم خون جوجه‌های گوشتی به انجام رسید. در این آزمایش از تعداد ۴۵۰ قطعه جوجه گوشتی یک‌روزه (راس ۳۰۸) در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار، ۵ تکرار و ۱۵ قطعه جوجه در هر تکرار استفاده گردید. تیمارهای آزمایش شامل جیره شاهد، جیره‌های حاوی ۳، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ درصد تفاله خشک انگور بودند که طی یک دوره آزمایشی ۳۹ روزه به پرندگان تغذیه شدند. در سنین ۲۱، ۴۲ و ۴۹ روزگی نمونه خون از ورید بالی برای اندازه‌گیری برخی پاسخ‌های ایمنی و غلظت مالون دی‌آلدئید سرم خون گرفته شد. نتایج نشان داد مصرف ۳ درصد تفاله انگور باعث افزایش عبار پادتن تولیدی علیه گلبول قرمز شسته شده گوسفندی در جوجه‌های گوشتی در سن ۴۹ روزگی شد ($P \leq 0/05$). غلظت مالون دی‌آلدئید سرم خون در جوجه‌های تغذیه شده با سطوح ۹، ۱۲ و ۱۵ درصد تفاله انگور، به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P \leq 0/05$). با توجه به نتایج حاضر، به نظر می‌رسد که استفاده از تفاله انگور در جیره غذایی می‌تواند باعث افزایش پاسخ‌های ایمنی و کاهش غلظت مالون دی‌آلدئید سرم خون شود.

کلمات کلیدی: جوجه گوشتی - تفاله انگور - پاسخ‌های ایمنی - پایداری اکسیداتیو سرم خون

مقدمه

مو گیاهی است خزان‌دار، از خانواده آمپلی‌داسه یا ویتاسیا که بیشترین سطح زیر کشت میوه را در دنیا به خود اختصاص داده است. تیره ویتاسیا شامل ۱۱ جنس و ۶۰۰ گونه مختلف است که در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری و معتدله پراکنده است (۱). انگور یکی از مهمترین میوه‌هایی است که کشت و تولید آن در کشور ما از سابقه تاریخی طولانی برخوردار است. طبق برآوردهای آماری فانو، سطح زیر کشت انگور در جهان ۸,۳۶۹,۰۰۰ هکتار و مقدار انگور تولیدی ۵۷,۱۸۸,۰۰۰ تن می‌باشد که ایران با میزان تولید ۱,۸۳۵,۰۰۰ تن و با سطح زیر کشت ۲۲۹,۰۰۰ هکتار، در رتبه چهارم جهان قرار دارد (۷). تفاله انگور یکی از ضایعات کشاورزی بوده که بعد از گرفتن آب انگور به دست می‌آید (۵). ارزش این پس‌مانده‌ها در اقتصادهای در حال توسعه مبتنی بر بازار، به ندرت شناخته می‌شوند. اگر چه بازیابی ماده خوراکی مفید از فرآوری این نوع پس‌مانده‌ها هزینه‌هایی را در بر دارد، ولی از سوی دیگر فرآوری یا به کارگیری مواد خوراکی تهیه شده از آن در جیره‌های حیوانی، اعتبار پیدا می‌کنند (۶ و ۳). بازیافت فرآورده‌های جانبی حاصل از پس‌مانده‌ها منجر به منفعت‌یابی همچون رعایت بهداشت محیط زیست، سلامتی دام و کشاورزی پر بار، بهبود ساختار قیمت و ایجاد اشتغال می‌شوند (۳).

مواد و روشها

تفاله انگور خشک نشده در پائیز ۱۳۸۹ از کارخانه آبمیوه‌گیری کوه‌رنگ، واقع در استان چهارمحال و بختیاری خریداری شد. این تفاله انگور در محوطه باز و زیر نور مستقیم آفتاب خشک گردید. تفاله انگور خشک شده مورد آسیاب قرار

گرفته و به صورت پودر یکنواختی در سطوح مشخص، به جیره پایه اضافه شدند. در این پژوهش تعداد ۴۵۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس ۳۰۸ به ۳۰ قفس ۱۵ قطعه‌ای با میانگین‌های وزنی تقریباً برابر تقسیم و هر پنج قفس بطور تصادفی به یکی از تیمارهای آزمایشی اختصاص داده شد. تیمارهای آزمایشی شامل جیره شاهد، جیره‌های حاوی ۳، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ درصد تفاله خشک انگور که طی یک دوره آزمایشی ۳۹ روزه به پرندگان تغذیه شدند. کلیه جوجه‌ها از سن ۰ تا ۴۹ روزگی، جیره‌های آزمایشی را طی چهار بازه زمانی ۰ تا ۱۰ روزگی (پیش آغازین)، ۱۱ تا ۲۵ روزگی (آغازین)، ۲۶ تا ۳۶ (رشد) و ۳۷ تا ۴۹ روزگی (پایانی) که بر اساس توصیه احتیاجات غذایی سویه راس ۳۰۸ (۲۰۰۷) تنظیم شده بود، دریافت کردند. در سنین ۳۵ و ۴۲ روزگی از هر تکرار تعداد ۲ قطعه جوجه انتخاب و گلبول شسته شده گوسفندی (۰/۵ درصد) از طریق سیاهرگ بال تزریق شد در روزهای ۴۲ و ۴۹ آزمایش خونگیری از ورید بالی برای تعیین میزان تولید پادتن اختصاصی علیه گلبول شسته شده گوسفندی به روش هم‌آگلوتیناسیون (HA) انجام شد. در سن ۲۱ روزگی از هر تکرار تعداد ۲ قطعه جوجه انتخاب و خونگیری از طریق سیاهرگ بال به عمل آمد. میزان تولید پادتن‌های اختصاصی علیه بیماری نیوکاسل در سرم خون جوجه‌ها به صورت جداگانه به روش مهار هم‌آگلوتیناسیون (HI) اندازه گیری شدند. عیار پادتنی برای هر نمونه به صورت لگاریتم مبنای ۲ آخرین رقت محاسبه گردید. در سن ۴۹ روزگی، از هر تکرار دو قطعه جوجه، انتخاب (۱۰ قطعه به ازاء هر تیمار) و خونگیری از طریق سیاهرگ بال پرندگان انجام شد. سپس سرم نمونه‌های خون جدا شده و به فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد انتقال داده شد. نمونه‌های سرم از لحاظ غلظت TBA با دستگاه اسپکتروفتومتر مورد آنالیز قرار گرفتند. البته شایان ذکر است که جوجه‌ها از سن ۱۱ روزگی وارد مرحله اصلی آزمایش شدند. داده‌های این تحقیق در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS (۱۹۹۷) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج

جدول زیر مقایسه میانگین‌های مؤلفه‌های مربوط به سیستم ایمنی (تیترا آنتی بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفندی و نیوکاسل) و آنتی‌اکسیدانی را نشان می‌دهد.

همانگونه که در این جدول مشاهده می‌شود میزان تیترا آنتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفندی در ۴۲ روزگی و همچنین ویروس نیوکاسل، تفاوت معنی‌داری را بین تیمارهای مختلف آزمایشی نشان نمی‌دهد ($P \geq 0/05$) و همچنین روند مشخصی را به همراه ندارد، ولی تیترا آنتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفندی در ۴۹ روزگی دارای تفاوت معنی‌داری ($P \leq 0/05$) شده است که با وجود اینکه تیمار شاهد با سایر تیمارها دارای اختلاف معنی‌دار نگردیده ولی تیمار ۱۵ درصد تفاله خشک انگور دارای کمترین میزان و تیمار ۳ درصد دارای بیشترین میزان می‌باشد. فعالیت آنتی‌اکسیدانی نیز علیرغم عدم روند مشخص دارای اختلاف معنی‌دار شده ($P \leq 0/05$) و تیمار ۱۵ درصد دارای کمترین میزان و تیمار ۳ درصد دارای بیشترین میزان می‌باشد. براساس مقایسات مستقل، فقط تیترا آنتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفندی در ۴۲ روزگی اثرات معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P \leq 0/01$) که میزان شاهد کمتر از تفاله خشک انگور بوده و سایر مقایسات دارای اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد ($P \geq 0/05$).

تیترا آنتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفند در ۴۲ روزگی تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت، ولی در سن ۴۹ روزگی تحت تأثیر واقع شد. هرچند در هر دو سن، تیترا آنتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفند افزایش نشان داد. این

تأثیرات شاید به دلیل خواص آنتی اکسیدان تفاله انگور باشد. تیترا آنتی بادی علیه ویروس نیوکاسل تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت.

استفاده از تفاله خشک انگور، تیمارهای آزمایشی را از لحاظ میزان مالون دی آلدئید بطور معنی داری تحت تأثیر قرار داد. با توجه به اینکه مواد موجود در خون، در نهایت در بافت‌ها و اندام‌های بدن مورد استفاده و ذخیره می‌شوند، می‌توان چنین استنباط کرد که مواد آنتی اکسیدانی موجود در خون پرندگان مورد آزمایش در نهایت در بافت‌های بدن ذخیره شده و باعث افزایش مواد آنتی اکسیدانی در بافت‌های بدن می‌شود.

در توافق با نتایج حاصل از این آزمایش، برخی محققین گزارش کردند که مصرف ۶ درصد کنسانتره تفاله انگور در جیره جوجه‌ها، فعالیت آنتی اکسیدانی را در بافت سینه افزایش داد (۸).

در توافق با نتایج بدست آمده از این تحقیق، محققین نشان دادند که با افزایش سطح تفاله انگور در جیره، مقدار آنتی-اکسیدان سرم نیز افزایش و مقدار مالون دی آلدئید خون کاهش یافت (۲).

اثرات مثبت تفاله انگور بر مقدار آنتی اکسیدان‌های سرم به خاطر این است که با افزایش سطح تفاله انگور در جیره مقدار فلاوونوئیدها که خاصیت آنتی اکسیدانی دارند نیز در خون افزایش می‌یابد (۲). ولی این نکته را نباید از نظر دور داشت که استفاده از دوز بسیار بالای آنتی اکسیدان‌ها نیز موجب یک اثر معکوس شده و خود موجب ایجاد پراکسیداسیون می‌شود (۴) که این موضوع در توافق با نتایج حاصل از این آزمایش می‌باشد.

محققین نشان دادند که پروآنتوسینیدین‌های عصاره هسته انگور به عنوان یک آنتی اکسیدان در جیره طیور عمل نموده و باعث بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی و درمان علائم بالینی ناشی از تنش اکسیداتیو حاصل از عفونت با آیمیریا تنلا می‌شود که با نتایج حاصل از این آزمایش در توافق می‌باشد (۱۰).

تیمار	SRBC 1 ۴۲ روزگی	SRBC 2 ۴۹ روزگی	NDV ۲۱ روزگی	TBARS ۴۹ روزگی
شاهد	۳/۰۰	۴/۲۰ ^{bc}	۲/۸۴	۸/۷۶ ^{ab}
تفاله ۳٪	۴/۶۰	۶/۲۰ ^a	۳/۰۵	۹/۲۷ ^a
تفاله ۶٪	۴/۸۰	۵/۴۰ ^{ab}	۳/۲۹	۸/۸۵ ^{ab}
تفاله ۹٪	۵/۲۰	۵/۴۰ ^{ab}	۲/۸۹	۷/۳۶ ^b
تفاله ۱۲٪	۴/۴۰	۵/۴۰ ^{ab}	۳/۲۲	۷/۹۵ ^{ab}
تفاله ۱۵٪	۴/۲۰	۳/۸۰ ^c	۲/۹۴	۷/۳۰ ^b
مقایسات مستقل				
شاهد	۳/۰۰۰۰ ^b	۴/۲۰۰۰	۲/۸۴۰۰	۸/۷۵۸۰
تفاله انگور	۴/۶۴۰۰ ^a	۵/۲۴۰۰	۳/۰۷۶۰	۸/۱۴۶۸
احتمالات				
تیمارها	۰/۰۷۰۶	۰/۰۱۸۲	۰/۱۵۴۶	۰/۰۳۴۶
شاهد در برابر تفاله انگور	۰/۰۰۳۹	۰/۰۹۹۱	۰/۱۴۲۳	۰/۳۲۸۸
SEM	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۲۵	۰/۴۷

جدول: مقایسه میانگین تیمارهای مختلف برای تیترا آنتی بادی علیه گلبول‌های قرمز گوسفندی، نیوکاسل و آنتی اکسیدانی^{a, b, c} تیمارهای دارای حروف مشترک، اختلاف معنی داری در سطح ۰/۰۵ ندارند.

منابع

۱. امیرقاسمی، ت. ۱۳۸۲. انگور: کاشت، داشت، برداشت و فرآوری. (انتشارات آیندگان تهران).

۲. خدایاری، ف و رزاق زاده، س. ۱۳۸۹. اثر تفاله انگور قرمز بر عملکرد، شاخص پراکسیداسیون چربی (MDA) و برخی فراسنجه‌های بیوشیمیایی سرم خون جوجه‌های گوشتی. چهارمین کنگره علوم دامی ایران، تهران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران (کرج)، شهریور، ۱۰۵۲-۱۰۴۲.
۳. روغنی، ا و معینی‌زاده، ه. ۱۳۸۵. تهیه خوراک طیور از پس‌مانده. (چاپ اول. انتشارات آبیژ).
۴. شهاب‌الدین، م، پورامیر، م، مقدم‌نیا، ع، رسایی، م ج و پرستویی ک. ۱۳۸۷. بررسی اثر محافظتی سوسپانسیون هسته انگور بر شاخص‌های گلوکز، انسولین و سطح آنتی‌اکسیدان‌های سرم بعد از تزریق آلوکسان در موش صحرایی. فصلنامه علمی - پژوهشی فیض، ۲.
۵. فرهمند، پ. ۱۳۸۱. غذاهای دام و طیور روش‌های فرآوری و نگهداری آن‌ها. (انتشارات جهاد دانشگاهی استان آذربایجان غربی).
۶. کرمی، م. ۱۳۷۵. جایگزینی نسبت‌های مختلف تفاله سیب درختی سیلو شده با یونجه در جیره بره‌های نر نژاد لری بختیاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان.
۷. مقصودی، ش. ۱۳۸۷. تکنولوژی انگور و فرآورده‌های آن. (نشر علم کشاورزی ایران تهران).
8. Brenes, A., A. Viveros, I. Goni, C. Centeno, S.G. Sayago-Ayerdy, I. Arija and F. Saura-Calixto. 2008. Effect of grape pomace concentrate and vitamin E on digestibility of polyphenols and antioxidant activity in chickens. *Poultry Science*. 87:307-316.
9. Viveros, A., S. Chamorro, M. Pizarro, I. Arija, C. Centeno and A. Brenes. 2010. Effects of dietary polyphenol-rich grape products on intestinal microflora and gut morphology in broiler chicks. *Journal of Poultry Science*. 90: 566-578.
10. Wang, ML., X. Suo, J.H. Gu, W.W. Zhang, Q. Fang and X. Wang. 2008. Influence of grape seed proanthocyanidin extract in broiler chickens: effect on chicken coccidiosis and antioxidant status. *Poultry Science Association Inc*. 2273-2280.

Effect of different levels of grape pomace on immune responses and blood serum oxidative stability broiler chicks

Safdar Dorri¹, Sayed Ali Tabeidian², majid Toghiani², Rahman Jahanian³, Fatemeh Behnamnejad¹

1. M.Sc Student, Department of Animal Science, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2. Assistant Professor, Department of Animal Science, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan,

Iran 3. Assistant Professor, Department of Animal Science, College of Agriculture, Isfahan University of Technology

*Corresponding E- mail address: safdardorri@yahoo.com

Abstract

The present trial was conducted to investigate the effect of grape pomace on performance, blood biochemical parameters, immune function and ileal nutrient digestibility in broiler chicks. A total of 450 day-old mixed sex broiler chicks (Ross 308) were randomly allotted to 6 dietary treatments with 5 replicates of 15 birds in a completely randomized design. Dietary treatments consisted of a control diet and diets contain in 3, 6, 9, 12 and 15% grape pomace which fed during a 39 d trial period. At 21, 42 and 49 days blood sample were taken and analyzed for immune response and sera concentration of malondialdehyde (TBARS). The results showed that utilization of 3% grape pomace caused increase immune responses against SRBC in broiler chickens at 49 d of age ($p < 0.05$). The sera concentration of malondialdehyde (TBARS) in chicks fed with levels 9, 12 and 15% grape pomace significantly decreased ($P < 0.05$). From the present results, it seems that dietary utilization of grape pomace, could cause increased Immune responses and also decreased sera concentration of malondialdehyde.

Keywords: Broiler chick, Grape Pomace, immune responses, blood serum oxidative stability