



تأثیر سطوح مختلف تفاله پرتقال بر قابلیت هضم مواد مغذی و پاسخ‌های ایمنی جوجه‌های گوشتی

علی صفری*، سید علی تبع‌دیان، مجید طغیانی

گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)

*نویسنده مسئول: shahin007520@yahoo.com

چکیده

استفاده از پس مانده‌های کشاورزی و میوه‌ها در تغذیه دام و طیور برای تولید غیر مستقیم خوراک بسیار ارزشمند و به‌صرفه است. پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف پودر تفاله پرتقال بر قابلیت هضم مواد مغذی و پاسخ‌های ایمنی در جوجه‌های گوشتی به انجام رسید. برای این منظور، از ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار و ۱۲ جوجه قطعه در هر تکرار انجام گردید. تیمارهای آزمایشی شامل گروه A: شاهد؛ B: ۲/۵، ۵ و ۷/۵ درصد؛ C: ۵، ۷/۵ و ۱۰ درصد؛ D: ۷/۵، ۱۰ و ۱۲/۵ درصد و E: ۱۰، ۱۲/۵ و ۱۵ درصد تفاله پرتقال به ترتیب برای دوره‌های آغازین، رشد و پایانی بودند که به مدت ۴۲ روز به پرندگان تغذیه شدند. نتایج نشان دادند که افزودن تفاله پرتقال به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی به طور معنی‌داری (p<۰/۰۱) درصد قابلیت هضم چربی، پروتئین و خاکستر را کاهش داد. علاوه بر این، وزن نسبی بورس و طحال تحت تأثیر افزودن تفاله پرتقال قرار نگرفت. تغذیه تفاله پرتقال اثر معنی‌داری بر عیار آنتی‌بادی علیه آنتی‌ژن گلبول قرمز گوسفندی (p<۰/۰۵) و ویروس آنفولانزا (p<۰/۰۱) داشت. نتایج آزمایش نشان می‌دهد که افزودن تفاله پرتقال باعث کاهش قابلیت هضم و تحریک سیستم ایمنی شد.

واژه‌های کلیدی: تفاله مرکبات، قابلیت هضم، پاسخ‌های ایمنی، جوجه‌های گوشتی

مقدمه

میوه‌های مرکبات یکی از فراوانترین ضایعات غذایی در استان‌های شمالی ایران است. پس مانده حاصل از میوه‌ها و مرکبات تامین کننده کربوهیدرات‌های محلول، الیاف نامحلول در شوینده خنثی، آب، فیبر، اسیدهای آلی، اسیدهای آمینه، پروتئین، پکتین و مواد معدنی برای دام و طیور است. تفاله مرکبات حاوی پوست (۶۵-۶۰٪)، بافت داخلی (۳۵-۳۰٪) و دانه (۱۰-۰٪) می باشد (کراوشا، ۲۰۰۴). عصاره‌ها و میوه‌های مرکبات منبع مهمی از ترکیبات فعال از جمله آنتی‌اکسیدان‌های اسیدآسکوربیک و فلاونوئیدها بوده که برای تغذیه طیور حائز اهمیت هستند (ابراهیم‌زاده و همکاران، ۲۰۰۴) با این وجود، تفاله مرکبات دارای مواد ضد تغذیه‌ای از جمله لیمونین، لکتین‌ها، تانن‌ها، ساپونین، فیتات، آگزالات و فلاونوئیدها می‌باشد (هیوز و همکاران، ۲۰۱۲). پاپادومیکلاکیس و همکاران (۲۰۰۴) دریافتند که مقدار انرژی قابل هضم تفاله مرکبات در مقایسه با سبوس گندم و تفاله چغندر قند پائین‌تر است. با توجه به موارد ذکر شده و به دلیل تولید نسبتاً بالای پودر تفاله مرکبات در کشور، پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف پودر تفاله پرتقال بر قابلیت هضم مواد مغذی و پاسخ‌های ایمنی در جوجه‌های گوشتی انجام گرفت.



مواد و روش ها

در این آزمایش از ۲۴۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار و ۱۲ جوجه قطعه در هر تکرار استفاده شد. جیره های آزمایشی به ترتیب شامل گروه های A: شاهد؛ B: ۲/۵، ۵ و ۷/۵ درصد؛ C: ۵، ۷/۵ و ۱۰ درصد؛ D: ۷/۵، ۱۰ و ۱۲/۵ درصد و E: ۱۰، ۱۲/۵ و ۱۵ درصد پودر تفاله پرتقال بود که به ترتیب برای دوره های آغازین، رشد و پایانی به مدت ۴۲ روز به پرندگان تغذیه شد. اندازه گیری قابلیت هضم در سن ۴۲ روزگی به مدت ۲ روز انجام شد. در ابتدا در هر قفس فویلی پهن شد. بعد از ۲ روز نمونه های فضولات جمع آوری شد، سپس نمونه های مدفوع را به منظور از دست دادن رطوبت داخل آون با دمای ۷۵ درجه قرار دادیم. همچنین از هر تیمار یک نمونه خوراک هم گرفته شد و بعد نمونه های مدفوع و خوراک را به روش اسید اینسلوبل اش (AOAC، ۱۹۹۵) برای تعیین قابلیت هضم ایلئومی پروتئین، چربی و خاکستر اندازه گیری شدند علاوه بر این، به منظور تعیین عیار آنتی بادی علیه ویروس بیماری نیوکاسل و آنفولانزا و آنتی ژن گلوبول قرمز گوسفندی در سن ۸ روزگی، واکسن دوگانه نیوکاسل و آنفولانزا و در سن ۲۴ روزگی، آنتی ژن گلوبول قرمز گوسفندی تزریق شد و در سن ۳۰ روزگی، خونگیری از طریق سیاهرگ بال به منظور ارزیابی تیترا آنتی بادی صورت گرفت. وزن نسبی اندام های لنفوی بر حسب درصدی از وزن زنده پرنده محاسبه شد. سپس داده ها با نرم افزار آماری SAS در قالب یک طرح کاملاً تصادفی مورد آنالیز قرار گرفت.

نتایج و بحث

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می شود، افزودن تفاله پرتقال به جیره سبب کاهش معنی دار درصد قابلیت هضم پروتئین ($p < 0/01$)، چربی ($p < 0/05$) و خاکستر ($p < 0/001$) در جوجه های گوشتی شد. این امر احتمالاً به دلیل فیبر بالای جیره و افزایش ویسکوزیته روده باریک برای خنثی کردن اثر نمک های صفراوی می باشد (جاست، ۱۹۸۲). در توافق با این نتایج، ابراهیم و همکاران (۲۰۱۱) گزارش کردند که درصد قابلیت هضم چربی در خرگوش های تیمار شده با ۲۰ و ۴۰٪ تفاله لیمو به جای ذرت زرد در مقایسه با ۶۰٪ جایگزینی به طور قابل توجهی بالاتر بود و لذا، افزایش جایگزینی منجر به کاهش قابلیت هضم چربی شد. علاوه بر این، تغذیه تفاله پرتقال اثر معنی داری بر وزن نسبی اندام های لنفوی همچون بورس فابریسیوس و طحال نداشت (جدول ۲). با توجه به جدول ۳، افزودن جیره ای تفاله پرتقال اثر معنی دار عیار آنتی بادی علیه آنتی ژن گلوبول قرمز گوسفندی ($p < 0/05$) و ویروس آنفولانزا ($p < 0/01$) در سن ۲۹ روزگی داشت. در توافق با این پژوهش، ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۱) نشان دادند که میزان تیترا آنتی بادی علیه گلوبول قرمز گوسفندی در جوجه های تغذیه شده با ۱/۵ درصد پودر تفاله مرکبات تا انتهای دوره پرورش دارای تیمار شاهد برابر بود. در مجموع، نتایج این آزمایش نشان داد که افزودن تفاله پرتقال منجر به کاهش قابلیت هضم و تحریک سیستم ایمنی در جوجه های گوشتی شد.



منابع

ابراهیمی ع، پورحسین عربانی مقدم ز، علو قطبی ع ا. ۱۳۹۱. تأثیر سطوح مختلف عصاره پوست پرتقال بر عملکرد جوجه های گوشتی. همایش علمی کاربردی استفاده از پسمانده های کشاورزی، شهری و صنعتی در جیره غذایی دام، طیور و آبزیان. دانشگاه تبریز، ۲۳ آذر.

Crawshaw R. 2004. Co-product Feeds: Animal Feeds from the Food and Drinks Industries. Nottingham University Press.

Ebrahimizadeh MA, Hosseinimehr SJ, Gayekhloo MR. 2004. Measuring comparison of vitamin C content in citrus fruits: introduction of native variety Chemistry. Indian Journal, 1: 650-652.

Ibrahim MR, El-Banna HM, Omara II, Suliman MA. 2011. Evaluation of nutritive value of some citrus pulp as feedstuffs in rabbit diets. Pakistan Journal of Nutrition, 10: 667-674.

Just A. 1982. The influence of crude fiber from cereals on the net energy value of diets for growth in pigs. Livestock Production Science, 9: 569-580.

Papadomichelakis G, Fegeros K, Papadopoulos G. 2004. Digestibility and nutritive value of sugar beet pulp, soybean hulls, wheat bran and citrus pulp in rabbits. Epitheorese-Zootenikes-Epistememes, 32: 15-27.

جدول ۱: تاثیر سطوح مختلف پودر تفاله پرتقال بر قابلیت هضم ایلئومی (درصد) مواد مغذی در جوجه های گوشتی در سن

۴۲ روزگی

تیما	چربی (%)	پروتئین (%)	خاکستر (%)
A	۵/۵۴ ^a	۳۱/۵ ^a	۰/۷ ^a
B	۴/۹ ^{ab}	۲۷/۸ ^b	۰/۵ ^b
C	۴/۶ ^b	۲۸/۱ ^b	۰/۵ ^b
D	۴/۴ ^b	۲۷/۴ ^b	۰/۵ ^b
E	۴/۵ ^b	۲۶/۳ ^b	۰/۴ ^c
احتمالات	**	**	***
¹ SEM	۰/۱۱	۰/۵۲	۰/۰۲



جدول ۲: تاثیر سطوح مختلف پودر تفاله پرتقال بر وزن نسبی اندامهای لنفاوی در جوجه‌های گوشتی در سن ۴۲ روزگی

تیما	بورس فابریسیوس (%)	طحال (%)
A	۰/۰۷	۰/۱۴
B	۰/۰۶	۰/۱۲
C	۰/۰۷	۰/۱۵
D	۰/۰۸	۰/۱۴
E	۰/۱	۰/۱۵
احتمالات	NS	NS
¹ SEM	۰/۰۳	۰/۰۵

جدول ۳: تاثیر سطوح مختلف پودر تفاله پرتقال بر میانگین عیار آنتی‌بادی جوجه‌های گوشتی در ۲۹ روزگی بر

حسب Log_2 (آزمون HI)

تیما	SRBC	نیوکاسل	آنفلوآنزا
A	۹/۶	۵/۱ ^b	۶/۰ ^{ab}
B	۱۰/۲	۵/۵ ^b	۵/۲ ^{bc}
C	۹/۸	۷/۰ ^a	۶/۲ ^{ab}
D	۹/۲	۴/۷ ^b	۴/۵ ^c
E	۹/۱	۵/۱ ^b	۶/۷ ^a
احتمالات	NS	*	**
SEM	۰/۱	۰/۲	۰/۲