Archive of SID

نشریه علوم دامی
(پژوهش و سازندگی)

شماره ۱۲۸، پاییـز ۱۳۹۹
ص‌ص: ۲۹~۳۸

ارزشیابی خصوصیات پروتئین پودر بقایای کشتارگاه طیور
با مدل CNCPS و تاثیر سطوح مختلف آن بر عملکرد بره های پرواری نژاد بلوچی

- **محدثه رودباری**
دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- **تقی قورچی** (نویسنده مسئول)
استاد، گروه تغذیه دام و طیور دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- **سعید حسنی**
استاد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- **بهروز دستار**
استاد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- **راحله رجبی علی‌آبادی**
دانشجوی دکتری گروه تغذیه دام و طیور دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- **محمد رضا بیرجندی**
مرکز تحقیقات علوم دامی و منابع طبیعی مشهد.

تاریخ دریافت : آذر ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش : مرداد ۱۳۹۸
شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۱۳۷۱۵۸۱۰
Email: ghoorchit@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/asj.2019.124374.1825

چکیده

به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف پودر بقایای کشتارگاه طیور بر عملکرد بره‌های نر نژاد بلوچی، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ٤ جیره آزمایشی حاوی سطوح مختلف (صفر، ۲/۵، ۵ و ۷/۵ درصد) پودر بقایای کشتارگاه طیور با٦ تکرار انجام شد. طول دوره پروار ۹۰ روز با ١٤ روز دوره عادت‌پذیری بود. سطوح مختلف پودر بقایای کشتارگاه طیور بر اضافه وزن روزانه بره‌ها، میانگین مصرف ماده‌خشک روزانه و ضریب تبدیل غذایی تاثیر معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵). نیتروژن اوره‌ای خون بره‌های دریافت‌کننده جیره شاهد بطور معنی‌داری نسبت به سایر جیره‌ها بیشتر بود (P<۰/۰۵).غلظت گلوکز پلاسمای خون بره‌های دریافت‌کننده جیره‌های آزمایشی تفاوت معنی‌داری با هم نداشت. مقادیر پروتئین و بخش‌های پروتئین A، B، B1، B2، B3 و C در این آزمایش به‌ترتیب ۱۱/۸، ۸/۲۳، ۲۱/۲۲، ۱/۱۹، ۳/۸۱ درصد بود. نتایج این پژوهش نشان داد که پودر بقایای کشتارگاهی طیور تا سطح ۷/۵ درصد بدون تاثیر منفی بر عملکرد می‌تواند به جیره بره‌های پرواری افزوده شود.

واژه‌های کلیدی: بره های پرواری، پودر بقایای کشتارگاه طیور، عملکرد، فاکتورهای خونی، CNCPS.

www.SID.ir

Archive of SID

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 128 pp: 29-38

Evalution of protein characteristics of Poultry byproduct meal with CNCPS model and its different levels effect on Baluchi lambs performance.

By: M. Roodbari[1], T. Ghoorchi[*2], S. Hasani[3], B. Dastar[3], R. Rajabi AliAbadi[4] and M. Birjandi[5]
1- MS.c. graduate, Faculty of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources.
2- Professor, Faculty of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources.
3- Professor, Faculty of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources.
4-. Ph.D Student., Dept. Animal and Poultry Nutrition, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resoureces
5- Academic member, Natural Resources and Animal Affairs Research Center, Mashhad, Iran.

Received: December 2018 **Accepted: August 2019**

In order to investigate the effect of various levels of Poultry by-product meal(PBM) on the performance of Baluchi male lambs, an experiment was conducted in a completely randomized design with 4 experimental diets containing (0, 2.5, 5 and 7.5 percentage) doses of Poultry by-product meal residues and 6 replicates (Lamb) in each treatment. The fattening was a 90- day feeding period preceded by a 14-day adaptation period. Different levels of Poultry by-product meal had no significant effect on daily lamb weight, average daily intake of dry matter and feed conversion ratio. Significantly ($P < 0.05$) higher Blood urea nitrogen in control diet than other treatment, but there was no significant difference in plasma glucose in experimental diets ($P < 0.05$). The protein and protein portions of A, B, B1, B2, B3 and C in this experiment were 11.8, 8.23, 22.21, 19.1, and 81.3%, respectively. The results of current study showed that Poultry by-product meal 7.5% can be used in lambs finishing diets without adverse effect on performance.

Key words: Blood metabolites, CNCPS, Fattening lambs, Performance Poultry by-product meal.

مقدمه

طی کشتار و آماده نمودن گوشت طیور، بخش‌هایی از اندام‌های غیرقابل مصرف در تغذیه انسان معمولاً دور ریخته می‌شود. اگر این مواد به‌صورت صحیح جمع‌آوری و به صورت پودرفرآوری گردند، می‌تواند به عنوان یک ماده غذایی مناسب در تغذیه طیور و نشخوارکنندگان مورد استفاده قرار گیرد. پودر بقایای کشتارگاهی طیور، حاصل پختن تحت فشار، خشک و پودر کردن قسمت‌های غیر قابل مصرف لاشه‌های طیور، شامل امعا و احشا، سر، پا و مقداری پر می‌باشد (متولی طاهر،۱۳۹۱) که حدود ۵۵ تا ۶۰ درصد پروتئین خام دارد و منبع خوبی از تریپتوفان، لیزین، کلسیم و فسفر است و از نظر کولین نیز غنی می‌باشد. متیونین از اسیدهای آمینه محدودکننده آن محسوب می‌شود. در تغذیه نشخوارکنندگان کیفیت پروتئینی این ماده کمتر از پودر ماهی، ولی قابل مقایسه با پودر گوشت است. به کارگیری مواد خوراکی حاوی پروتئین بالاکه در داخل کشور تولید می‌شوند و قیمت ارزان‌تری نسبت به منابع پروتئینی وارداتی دارند، می‌توانند برای کاهش هزینه‌های غذایی در پرواربندی حائز اهمیت باشد (متولی طاهر ،۱۳۹۱). جهت ایجاد تعادل صحیح بین پروتئین غیرقابل تجزیه و پروتئین تجزیه پذیر در شکمبه، وارد نمودن یک منبع مطلوب پروتئین حیوانی مناسب در جیره غذایی ضروری به نظر می‌رسد (McDonald و همکاران، ۲۰۱۱). از آنجا که متیونین

www.SID.ir

Archive of SID

اولین اسید آمینه محدودکننده در پودر بقایای کشتارگاه طیور است ارزش پروتئینی پودر بقایای کشتارگاه طیور، بستگی به میزان متیونین قابل متابولیسم آن دارد (Klemesrud و همکاران، ۱۹۹۸). Klemesrud و همکاران (۱۹۸۸) قابلیت هضم ظاهری پروتئین را در جیره‌هایی که از پودر بقایای کشتارگاه طیور بعنوان مکمل پروتئینی استفاده نموده‌اند در دامنه ۷۴/۷ تا ۷۶/۷ درصد و ارزش پروتئین عبوری پودر بقایای کشتارگاه طیور را ۳۲ تا ۳۹/۸ درصدگزارش کردند. آن ها بیان داشتند که اختلاف معنی‌داری بین گوساله‌های تغذیه شده با جیره‌ی حاوی سیلاژ ذرت، تخم‌پنبه و پودر کشتارگاهی طیور در عملکرد وزنی مشاهده نشد. Bohert و همکاران (۱۹۹۸) گزارش کردند که پودر بقایای کشتارگاه طیور نسبت به کنجاله سویا از قابلیت هضم کمتری برخوردار است آن‌ها قابلیت هضم پودر بقایای کشتارگاه طیور را ۶۹/۶ درصد و قابلیت هضم کنجاله سویا را ۷۷/۶ درصد گزارش کردند. قابلیت هضم پودر بقایای کشتارگاه طیور بستگی به میزان ازت نامحلول در شوینده اسیدی[1] جیره دارد. میزان ازت نامحلول در شوینده اسیدی درجیره‌های حاوی پودر بقایای کشتارگاه طیور در دامنه ۳/۴ تا ۵/۷ درصد پروتئین خام جیره گزارش شده است (Lewis وهمکاران،۱۹۹۹). در مقایسه اثرات کنجاله سویا و پودر ضایعات طیور بر عملکرد بره‌های پرواری بین تیمارهای آزمایشی (کنجاله سویا در مقایسه با پودر ضایعات طیور) اختلاف معنی‌داری از نظر افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی وجود نداشت (Lewis وهمکاران،۱۹۹۹). در سیستم پروتئین CNCPS[2] به سه بخش A، B و C تقسیم می‌شود (بخش‌های پروتئینی به صورت درصدی از پروتئین خام شامل A، B1 ، B2 و B3 و C می‌باشند). بخش A شامل نیتروژن غیر پروتئینی می‌باشد که در شکمبه به تدریج و به طور مستقیم به آمونیوم تبدیل می‌شود. بخش B1 پروتئین حقیقی بوده که دارای سرعت تجزیه پذیری بالایی می‌باشد و تقریباً به طور کامل در شکمبه تجزیه می‌شود و بخش B2 پروتئین حقیقی بوده که دارای سرعت تجزیه پذیری متوسط می‌باشد و B3 پروتئین حقیقی بوده که دارای سرعت تجزیه پذیری کم می‌باشد. بخش C نیتروژن نا محلول در شوینده اسیدی است که برای دام غیر قابل دسترس می‌باشد(NRC، ۲۰۰۱ ؛ Ghoorchi and Arbabi، ۲۰۱۰، قورچی و سیدالموسوی،۱۳۹۷). سیستم پروتئین و کربوهیدرات خالص کرنل (CNCPS) با درنظرگرفتن اصول پایه‌ای همچون عملکرد شکمبه، رشد میکروبی، هضم خوراک، عبور خوراک و فیزیولوژی حیوان، قادر به پیش‌بینی نیازهای حیوان به مواد مغذی، میزان بهره‌برداری از خوراک و میزان دفع مواد مغذی در شرایط تولید می‌باشد که این پیش‌بینی‌ها متخصصان تغذیه را در تشخیص مناسب ترین نحوه تنظیم جیره از نظر اقتصادی و محیط‌زیست یاری می‌نماید (Fox ، ۲۰۰۳). تجزیه‌پذیری و تجزیه‌پذیری موثر در سرعت عبور ۰/۰۵ در ساعت ماده خشک پودر کشتارگاهی طیور به‌ترتیب ۵۷/۲۵ و ۳۶/۵۲ درصد گزارش شده است (متولی طاهر،۱۳۹۱). معمولا بخش زیادی از پروتئین ضایعات کشتارگاه را NPN تشکیل می دهد. که احتمالا دلیل آن شرایط ذخیره-سازی ضعیف و وارد شدن آسیب به پروتئین و تجزیه آن به ویژه به NPN تبدیل می‌شود (طباطبایی و همکاران،۱۳۹۰). درصورت مصرف این ضایعات در نشخوارکنندگان انرژی جیره باید به خوبی متوازن شودتا بهترین استفاده از این مقدار زیاد NPN حاصل گردد(طباطبایی و همکاران،۱۳۹۰). هدف از اجرای این تحقیق تعیین ارزشیابی خصوصیات پروتئین پودر بقایای کشتارگاه طیور با مدل CNCPS و تاثیر سطوح مختلف پودر بقایای کشتارگاه طیور بر عملکرد بره‌های پرواری نژاد بلوچی بود.

مواد و روش‌ها

دام‌ها، طرح آزمایشی و جیره‌های آزمایشی

این تحقیق در ایستگاه مرکز تحقیقات کشاورزی ودامپروری شهرستان جیرفت در۶ کیلومتری شمال غربی جیرفت انجام گرفت. در این آزمایش از چهار جیره آزمایشی(تیمار) حاوی سطوح صفر، ۲/۵، ۵ و ۷/۵ درصد پودر بقایای کشتارگاه طیوراستفاده شد. ترکیب اجزای خوراکی جیره‌های آزمایشی و نیازهای دام با استفاده از جداول NRC (۱۹۸۵) تنظیم شد (جدول۱). به منظور انجام این آزمایش ۲۴ رأس بره نر نژاد بلوچی با میانگین وزن زنده ۰/۷۴±۲۵ کیلوگرم و سن ۶ ماه انتخاب شد. در ابتدا از سلامتی

[1] Acid Detergent Insoluble Nitrogen (ADIN)
[2] Cornel Net Carbohydrate Protein System

www.SID.ir

Archive of SID

کامل بره‌ها و عاری بودن از انگل‌ها اطمینان حاصل گردید و جهت سازگاری محیط شکمبه به جیره به همه ی بره‌ها واکسن آنتروتوکسمی تزریق شد. جایگاه بره‌ها، ۲ هفته قبل از استقرار آنها تمیز و ضد عفونی شد. بعد از استقرار بره‌ها در جایگاه، یک دوره ۱۴ روزه عادت‌پذیری بره‌ها با خوراک و جایگاه اعمال گردید. بعد از دوره عادت‌پذیری، ابتدا بره‌ها به مدت ۱۴ تا ۱۶ساعت از آب و خوراک محروم شدند و سپس توزین شدند. طول دوره آزمایش ۹۰ روز بود. روش خوراک دادن در مورد ۴ گروه آزمایش یکسان بود. بدین ترتیب که بعد از فرموله کردن جیره‌ها، اجزاء خوراک‌ها با استفاده از میکسر کاملاً مخلوط شدند و سپس جیره‌های غذایی دو بار در روز (صبح و عصر) تا حد اشتها در اختیار بره‌ها قرار گرفت. قبل از تغذیه روزانه خوراک باقیمانده روز قبل جمع‌آوری و وزن شد. آب به صورت آزاد در تمام اوقات در اختیار بره‌ها بود. جهت بررسی روند رشد و افزایش وزن روزانه، وزن‌کشی بره‌ها در ابتدای آزمایش و سپس هر دو هفته یک بار قبل از تغذیه روزانه در ساعت ۶/۳۰ صبح تا انتهای دوره آزمایش انجام گرفت.

اندازه‌گیری پارامترهای خونی

جهت تعیین غلظت گلوکز و نیتروژن اوره‌ای خون در روز آخر دوره آزمایش از هر تیمار ۵ راس بره بطور تصادفی انتخاب و از طریق ورید وداج نمونه خون گرفته شد و در لوله حاوی هپارین برای بدست آوردن پلاسما ریخته شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده خون تا زمان انتقال به آزمایشگاه در ظرف حاوی یخ نگهداری شد. برای جدا کردن پلاسمای خون نمونه‌ها در دستگاه سانتریفوژ با دور ۱۰۰۰g و در دمای ۴- درجه سانتیگراد به مدت ۲۰ دقیقه قرار گرفتند.پلاسمای نمونه‌ها به کمک سمپلر از لوله ها جدا و تا زمان آنالیز در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. برای تعیین گلوکز خون از دستگاه اسپکتروفتومتر مدل (SPECTROPHOTOMETRE PD-303) در طول موج ۵۴۶ نانومتر و برای تعیین غلظت ازت اوره‌ای از کیت ساخت شرکت ایران شیمی در طول موج ۵۸۰ نانومتر در دستگاه اسپکتروفتومتر مدل (SPECTRONI GENESYS – 5) استفاده شد.

اندازه گیری بخش‌های مختلف پروتئین

اندازه‌گیری بخش‌های مختلف پروتئین بر اساس سیستم کربوهیدرات و پروتئین خالص کرنل توصیه شده توسط Lanzas و همکاران، (۲۰۰۷) انجام شد. ابتدا در چهار مرحله فراسنجه‌های پروتئینی از قبیل نیتروژن غیر پروتئینی، نیتروژن نامحلول در شوینده خنثی، ازت نامحلول در شوینده اسیدی و پروتئین محلول[۳] اندازه-گیری و با توجه به روابط زیر محاسبه شدند.

A =نیتروژن غیر پروتئینی، B۱= پروتئین محلول

B2=CP-(A+B1+B3+C)

B۳= پروتئین نامحلول در شوینده خنثی، C = پروتئین نامحلول در شوینده اسیدی

تجزیه‌آماری

این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی، که در آن از ۴ تیمار و ۶ تکرار (بره) برای هر تیمار استفاده شد، اجرا گردید. وزن اولیه به عنوان متغیر کمکی در ابتدا وارد مدل گردید و با توجه به معنی‌دار نبودن از مدل حذف شد. داده‌های بدست آمده برای مصرف ماده خشک، ضریب تبدیل غذایی، میانگین افزایش وزن روزانه با استفاده از برنامه نرم افزار SAS (۲۰۰۳) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. میانگین‌ها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن و سطح معنی‌دار ۵٪ مورد مقایسه قرار گرفتند. مدل آماری این طرح به صورت زیر بود:

$$Yij=\mu + Ti+Eij$$

Yij= مقدار هر مشاهده در آزمایش، μ= میانگین کل، Ti= اثر تیمار i ام، Eij = اثرخطای آزمایش

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- اقلام خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی مورد استفاده (بر حسب درصد ماده خشک)

اقلام خوراکی	تیمارهای آزمایشی			
	شاهد	۲/۵ درصد	۵ درصد	۷/۵ درصد
جو	۳۰	۳۰	۳۰	۴۰
سبوس	۲۲	۲۲	۱۸/۵	۶
کنجاله پنبه	۴	۲	۰/۵	--
تفاله چغندر قند	۸	۸/۵	۱۳	۱۰
نمک	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
بیکربنات سدیم	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
پودر صدف	۱	۱	۰/۵	۰/۵
ملاس	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
یونجه	۱۹	۱۴	۱۰	۱۰
کاه	۵	۹	۱۱/۵	۱۵
پودر بقایای کشتارگاهی طیور	--	۲/۵	۵	۷/۵
انرژی قابل متابولیسم (مگاکالری در کیلوگرم ماده خشک)	۲/۶	۲/۶	۲/۶	۲/۶
پروتئین خام (درصد)	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴

نتایج و بحث

نتایج آزمایش سیستم پروتئین و کربوهیدرات خالص کرنل در مورد پودر بقایای کشتارگاه طیور در جدول(۲) آورده شده است. مقادیر بخش‌های پروتئین A , B1 , B2 , B3 و C در این آزمایش به ترتیب ۱۱/۸، ۸/۲۳، ۲۱/۲۲، ۱/۱۹، ۳/۸۱ درصد بود (جدول۲). غلظت NDIN و ADIN در بقایای کشتارگاه نزدیک صفر بود (جدول۲) که علت آن فقدان NDF و ADF در بدن جانوران می باشد (طباطبایی و همکاران،۱۳۹۰). بخش C (۳/۸۱ درصد) در ضایعات طیور بالا می‌باشد. پروتئین های موجود در پر به طور وسیعی با پیوندهای دوگوگردی، اتصالات عرضی یافته‌اند و به همین دلیل مقدار قابل توجهی از پروتئین پر را بخش C تشکیل می‌دهد (NRC ، ۲۰۰۱).

میانگین وزن اولیه، وزن نهایی و افزایش وزن روزانه در دوره‌های مختلف وزن‌کشی در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود اختلاف بین گروه‌ها از نظر وزن اولیه و وزن نهایی معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). در کل دوره میانگین افزایش وزن روزانه هر بره در چهار تیمار غذایی شاهد (صفر درصد پودر بقایای کشتارگاه طیور)، ۲/۵ ، ۵ و ۷/۵ درصد پودر بقایای کشتارگاه طیور به ترتیب۱۸۹/۳۲، ۲۰۴/۱۴ ،۲۰۵/۲۱، ۲۰۳/۱۹ گرم بود. در کل دوره، اضافه کردن پودر بقایای کشتارگاه طیور تاثیر منفی بر اضافه وزن روزانه بره‌های پرواری بلوچی نداشت. همسو با نتایج تحقیق حاضر، Lewis و همکاران(۱۹۹۹)گزارش کردند استفاده از پودر بقایای کشتارگاه طیور و کنجاله سویا در تغذیه گوسفندان تاثیری بر افزایش وزن روزانه آن‌ها نداشت. اما در تحقیقات دیگر(Litherl و همکاران، ۲۰۰۰) رشد مناسب و اضافه وزن متعادل در نتیجه استفاده از پودر بقایای کشتارگاه طیور را به درصد بالای پروتئین عبوری و کارایی بیشتر حیوان در هضم و جذب بهتر این پروتئین نسبت داده‌اند. Klemesrud و همکاران (۱۹۹۸) بیان کردند راندمان پروتئین پودر بقایای کشتارگاه طیور نسبت به پودر گوشت و استخوان در رشد گوساله‌ها بالاتر است. Klemesrud و همکاران (۱۹۹۸) با استفاده از مکمل های پروتئینی (اوره، کنجاله سویا، و پودر ضایعات کشتارگاهی طیور) در جیره گوساله‌های پرواری تاثیری بر مصرف ماده خشک، افزایش وزن روزانه و راندمان خوراک مشاهده

www.SID.ir

Archive of SID

نکردند. در مقایسه با اوره استفاده از پروتئین طبیعی سبب بهبود رشد نشخوارکنندگان شد (Gibb و همکاران،۱۹۹۲).

میانگین مصرف ماده خشک روزانه و ضریب تبدیل در تیمارهای مختلف در کل دوره در جدول ۳نشان داده شده است. نتایج نشان داد مصرف ماده خشک بره ها اختلاف معنی‌داری بین تیمارها نداشت (P<۰/۰۵). در کل دوره بیشترین خوراک مصرفی روزانه مربوط به تیمار۲ و۳ با میانگین ۱/۱۶۱کیلوگرم و کمترین مقدار ماده خشک مصرفی (۱/۰۹ کیلوگرم) و ضریب تبدیل خوراک (۷/۸۷) مربوط به تیمار ۴ حاوی ۷/۵ درصد پودر بقایای کشتارگاه طیور بود. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که استفاده از پودر ضایعات کشتارگاهی تاثیری بر ماده خشک مصرفی نداشت که با نتایج محققین متعددی(Lallo و Garcia، ۱۹۹۴؛ Bohert و همکاران، ۱۹۹۸) که گزارش کردند تفاوت معنی‌داری بین ماده خشک مصرفی تیمارهای حاوی پودر بقایای کشتارگاه طیور و کنجاله پنبه یا کنجاله سویا وجود نداشت، مطابقت دارد. پژوهش‌های دیگر با بررسی اثر جایگزینی کنجاله سویا با پودر ضایعات کشتارگاهی طیور در خوراک بره ها بر پایه علوفه کامل نیشکر نشان داد که میانگین افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی در جیره با جایگزینی ۱۰۰ درصدی پودر ضایعات کشتارگاهی طیور با کنجاله سویا مطلوب تر بود اما ماده‌خشک مصرفی بین سطوح جایگزینی تفاوت معنی‌داری نداشت (Aldrich و همکاران، ۱۹۹۳). Khalid و همکاران (۲۰۱۲) اظهار داشتند که اثر منابع پروتئینی بر مصرف ماده‌خشک تا حد زیادی به ترکیبات اجزای خوراکی جیره وابسته است. استفاده از پودر ضایعات کشتارگاهی طیور در جیره گوساله‌های پرواری تا ۸/۶ درصد ماده خشک جیره هیچ علائمی مربوط به کاهش خوش-خوراکی مشاهده نشد (شورنگ و همکاران، ۱۳۸۷).

جدول ۲ – اجزا مختلف پودر بقایای کشتارگاهی طیور(PBM[1]) و درصد اجزا مختلف پروتئین در مدل CNCPS[2]

مواد مغذی	درصد
ماده خشک	۸۳/۲۳ ±۰/۳۹
پروتئین خام(CP[3])	۴۶/۲۵ ±۰/۴۵
پروتئین خام محلول(SP[4])	۸/۲۳ ±۰/۳۱
نیتروژن غیر پروتئینی(NPN[5])	۱۱/۸ ±۰/۹۱
نیتروژن نامحلول در شوینده خنثی(NDIN[6])	۰/۸ ±۰/۱
پروتئین نامحلول در شوینده خنثی(NDICP[7])	۳/۸۱ ±۰/۶۷
نیتروژن نامحلول در شوینده اسیدی(ADIN[8])	۰/۶۱ ±۰/۱
پروتئین نامحلول در شوینده اسیدی(ADICP [9])	۴/۹۹ ±۰/۶۵
خاکستر	۲۸/۹۵ ±۰/۴۵
اجزاء پروتئین	**درصد**
A[5]	۱۱/۸
C[9]	۳/۸۱
B1[4]	۸/۲۳
B2[10]	۲۱/۲۲
B3[7]	۱/۱۹

[1]- Poultry by product meal (PBM), [2]-Cornel Net Carbohydrate Protein System (CNCPS) ,[3]- Crude Protein, [4]- Soluble protein (SP),[5]-Non Protein Nitrogen (NPN),[6]- Neutral Detergent Insoluble Nitrogen (NDIN), [7]- Netural Detergent Insoluble Crude Protein (NDICP), [8]- Acid Detergent Insoluble Nitrogen (ADIN),[9]- Acid Detergent Insoluble Protein (ADICP),10-B2=CP-(A+B1+B3+C)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- تاثیر سطوح مختلف پودر کشتارگاهی طیور بر عملکرد بره‌های بلوچی

صفات	تیمارها				SEM	P-Value
	شاهد	۲/۵ درصد	۵ درصد	۷/۵ درصد		
وزن اولیه	۲۲/۵	۲۳/۴۰	۲۴/۲۰	۲۳/۸۰	۳/۱۲	۰/۳۲۱
وزن نهایی	۳۶/۲۹	۳۶/۴۴	۳۶/۵۲	۳۸/۶۲	۱/۶۳	۰/۴۲۷
میانگین افزایش وزن (گرم در روز)						
ماه اول	۱۶۴/۸۸	۱۸۱/۵۵	۱۹۸/۲۱	۲۱۷/۲۶	۵۸/۰۰	۰/۲۲۳
ماه دوم	۱۹۸/۲۸	۲۱۳/۷۹	۲۰۰/۷۰	۱۶۳/۲۲	۶۸/۶۵	۰/۵۲۳
ماه سوم	۱۸۸/۶۹	۲۱۶/۰۷	۱۴۸/۵۳	۲۳۲/۷۴	۸۴/۶۰	۰/۶۰۵
کل دوره(	۱۸۹/۳۲	۲۰۴/۱۴	۲۰۵/۲۱	۲۰۳/۱۹	۲۳/۸۳	۰/۳۴۵
میانگین مصرف ماده خشک (کیلوگرم در روز)	۱/۰۱۴	۱/۰۱۶	۱/۰۱۶	۱/۰۰۹	۰/۰۳	۰/۴۱
ضریب تبدیل خوراک	۸/۵۳	۸/۳۸	۷/۹۸	۷/۸۷	۳/۷	۰/۳۵۱

نتایج ارائه شده در جدول ۴ نشان می‌دهد نیتروژن اوره‌ای خون بره‌های دریافت‌کننده جیره شاهد بطور معنی‌داری نسبت به سایر جیره‌ها بیشتر بود ($P<۰/۰۵$). ولی غلظت گلوکز پلاسمای خون بره‌های دریافت‌کننده جیره‌های آزمایشی تفاوت معنی داری با هم نداشت. با بررسی تاثیر سه منبع نیتروژن (کنجاله سویا، پودر خون و اوره) در تغذیه گوساله‌های پرواری نشان داد گلوکز خون تغییری نداشت (Knaus و همکاران، ۲۰۰۲).که با نتایج این آزمایش مطابقت دارد اما زمانی که از اوره به‌عنوان منبع پروتئین استفاده گردید تفاوت معنی‌دار و افزایش سطح نیتروژن اوره‌ای سرم خون در جیره با منبع اوره مشاهده شد (Chen و Gomes؛ ۱۹۹۵).در تحقیقی تفاوت معنی‌داری در اوره و گلوکز خون در جیره‌های ایزو نیتروژنیک با منابع مختلف پروتئین (حیوانی و گیاهی) در روز اول آزمایش مشاهده نکردند اما در روزهای ۳۰ و ۵۳ نمونه گیری، تفاوت معنی دار در غلظت گلوکز و نیتروژن اوره پلاسمای خون مشاهده شد (Bohnert و همکاران؛ ۱۹۹۹).

محققین دیگر افزایش غلظت گلوکز خون در جیره های با سطوح بالا منابع پروتئین غیرقابل تجزیه در شکمبه را به دلیل پروتئین عبوری بیشتر و فراهمی بیشتر اسیدهای آمینه گلوکوژنیک و ساخت گلوکز بیان داشتند (Bohnert و همکاران؛ ۱۹۹۹). Van Soest و همکاران (۱۹۹۱) نشان دادند کاهش مقادیر غلظت گلوکز ناشی از رشد و توسعه شکمبه است. Cone و همکاران (۲۰۰۲) بیان داشتند که جیره‌هایی با منابع مختلف پر وتیئنی از پودر ضایعات کشتارگاهی طیور و کنجاله سویا تفاوت معنی دار در غلظت گلوکز خون ایجاد نکرد. آن ها گزارش کردند که افزودن پودر ضایعات کشتارگاهی طیور در سطوح ۳/۴ و ۷/۵ درصد در جیره گاوهای نزدیک به زایمان تفاوت معنی‌دار در گلوکز خون ایجاد نکرد (Cone و همکاران، ۲۰۰۲).

www.SID.ir

Archive of SID

جدول٤- تاثیر سطوح مختلف پودر کشتارگاهی طیور بر فراسنجه‌های خونی

فراسنجه های خونی(میلی گرم در دسی لیتر)	تیمارها				SEM	P-Value
	شاهد	۲/۵ درصد	۵ درصد	۷/۵ درصد		
نیتروژن اوره ای پلاسمای خون	۳۵ [a]	۲۱/۸۳ [b]	۱۸/۲۵ [b]	۲۰/۴۱ [b]	۵/۶۷	۰/۰۰۶
گلوکز	۸۷/۳۳	۷۸/۳۳	۸۷/۵	۹۰/۸	۵/۲۰	۰/۱۰۵

حروف غیرمشابه در هرردیف نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار می‌باشد (P<۰/۰۵).

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که پودر بقایای کشتارگاهی طیور تا سطح ۷/۵ درصد بدون تاثیر منفی بر عملکرد می‌تواند به جیره بره-های پرواری افزوده شود.

منابع

شورنگ، پ. نیکخواه، ع و صادقی، ع. (۱۳۸۷) . اثر عمل آوری میکروویو بر تجزیه پذیری پروتئین کنجاله منداب در شکمبه گاو. مجله پژوهش سازندگی در امور دام و آبزیان. ۴(۲): ۱۱۷.

طباطبایی،س.م.، روزبهان،ی و قربانی،غ.ر.۱۳۹۰. تفکیک بخش های پروتئینی برخی مواد خوراکی معمول در ایران به روش سیستم کربوهیدرات و پروتئین خالص کورنل. مجله علوم دامی ایران،۴۲(۲):۱۲۳-۱۱۵.

قورچی،ت و سیدالموسوی،س.م.م.۱۳۹۷. اصول تغذیه نشخوارکنندگان. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۳۱۰ صفحه.

متولی طاهر.ن.۱۳۹۱ . تعیین ارزش غذایی و تجزیه پذیری ضایعات طیور در شکمبه گوسفند. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

Aldrich, J.M., Muller, L.D., Varga, G.A. and Griel, L.C. (1993). Nonstructural carbohydrate and protein effects on rumen fermentation, nutrient flow, and performance of dairy cows. Journal of Dairy Science. 76: 1091-1105.

Bohert, D.W., Larson, B.T., Bauer, M.L., Branco, A.F., Harmon, D.L. and Mitchell, G. Jr. (1998). Nutritional evaluation of poultry by product meal as a protein source for ruminants: Small intestinal amino acid flow and disappearance in steers Journal of Animal Science.76: 2474-2484.

Bohert, D.W., Larson, B.T., Lewis, S.J., Richards, C.J., Swanson, K.C., Harmon, D.L. and Mitchell, G.E. Jr . (1999). Net nutrient flux in visceral tissues of lambs fed diets differing in supplemental nitrogen source. Journal of Animal Science. 77: 2545-2553.

Chen, X.B. and Gomes, J.M. (1995). Estimation of microbial protein supply to sheep and cattle based on urinary excretion of purine derivatives – an overview of the technical details. International feed resources unit, Rowett Research Institute, Bucksburn Aberdeen AB_2 9SB. United Kingdom.

Cone, J.W., Kamman, A.A., Van Gelder, A.H. and Hindle, V.A. (2002). Rumen escaPe Protein in concentrate ingredients determined with the nylon bag and enzymatic techniques. Journal of Animal Feed Science and Technology. 97: 247-254.

Fox, D.G. (2003). The net carbohydrate and protein system for evaluating herd nutrition and nutrient excretion: Model documentation. Journal of Animal Science Mimeo of Cornell University. 213: 1-292.

Ghoorchi, T and Arbabi, S. (2010). Study of protein characteristics of five feeds by CNCPS model, Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 5: 584-591.

Gibb, D.J., Klopfenstein, T.J., and Sindt, M.H. (1992). Combination of rendered protein meal for growing calves. Journal of Animal Science. 76: 2581-2589.

www.SID.ir

Archive of SID

Khalid, M.F., Sarwar, M., Rehman, A.U., Shahzad, M.A. and Mukhtar, N. (2012). Effect of Dietary Protein Sources on Lamb's Performance: A Review. Animal. Science. Applied of Iranian Journal. 2(2): 111-120.

Klemesrud, M.J., Klofenstein, T.J., Lewis, A.J. (1998). Complementary responses between feather meal and poultry by-product meal with or without ruminally protected methionine and lysine in growing calves. Journal of Animal Science. 76: 1970-1975.

Knaus, W.F., Beermann, D.H., Tedeschi, L.O., Czajkowski, M., Fox, D.G. and Russel, J.B. (2002). Effects of urea, isolated soybean meal and blood meal on growing steers fed a corn-based diet. Journal of Animal Feed Science and Technology. 102: 3-14.

Lallo, C.H.O. and Garcia, G.W. (1994). Poultry by-product meal as a substitute for soybean meal in the diets of growing hair sheep lambs fed whole chopped sugarcan. Journal of Small Ruminant Research.14: 107-114.

Lanzas, C., Sniffen, C.J, Seo, S., Tedeschi, L.O. and Fox, D.G. (2007). A revised CNCPS feed carbohydrate fractionation scheme for formulating rations for ruminants. Journal of Animal Feed Science and Technology. 136: 167–190 .

Lewis, S.J., Larson, B.T. and Ely, D.G. (1999). Effect of poultry by - product meal on growth, carcass traits, and muscle accretion of finishing lambs. Department of agriculture, agriculture research service, beltsville, Maryland. Journal of Animal Science. 77: 2436-2442.

Litherl, A.J., Sahlu, T., Toerien, C.A., Puchala, R., Tesfai, K. and Goetsch, A.L. (2000). Effect of dietary protein source on fleece and live weight gain in Angora doelings. Journal of Small Ruminant Research. 38: 29-36.

McDonald, P., Edward, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, A. and Wikinson, R.G. (2011). Animal Nutrition. (7th ed) Longman, U. K. 692 Pp.

NRC. (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Academy Press, Washington, DC.

NRC.(1985). Nutrient Requirements of Sheep (6th ed.). National Academy Press, Washington, DC.

SAS. (2003). SAS Users Guide: Statistics. SAS. Inst. Cary. NC.

Van Soest, P.J., Robertson, G. B. and Lewis, B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non starch Polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of dairy science.74: 3583–3597.

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir