

اثر سطوح مختلف پروتئین عبوری بر رشد و خصوصیات لاشه بز نر رائینی

- مهرداد تقی زاده (نویسنده مسئول)

دانشجوی دکتری تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

- یوسف روزبهان

دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه تربیت مدرس.

- کامران رضا یزدی

دانشیار گروه علوم دامی دانشگاه تهران.

تاریخ دریافت: شهریور ۹۲ تاریخ پذیرش: بهمن ۹۲

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۶۶۶۱۶۲۱۶

- رامین حبیبی

دانشجوی دکتری تغذیه دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.
Email: mehrdadtaghizadeh@yahoo.com

چکیده

این تحقیق، با استفاده از ۲۰ رأس بز نر رائینی با وزن اولیه $2/5 \pm 30$ کیلوگرم با سن ۱۸ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ جیره آزمایشی و ۵ تکرار برای مطالعه اثر سطوح مختلف پروتئین عبوری بر رشد و خصوصیات لاشه بز نر رائینی به مدت ۸۴ روز انجام گردید. میزان پروتئین عبوری جیره های ۱ (جیره پایه) ۲، ۳، ۴ به ترتیب ۲/۷۵، ۴/۸۶، ۵/۹۱ و ۶/۹۷ درصد در ماده خشک و سطح انرژی قابل متابولیسم (ME) در تمام جیره ها برابر ۱۰/۰۴ مگاژول در کیلوگرم ماده خشک بود. جیره پایه بزها براساس جداول AFRC (۱۹۹۸) تنظیم شد. بزهای تیمار ۲، ۳ و ۴ علاوه بر جیره پایه به ترتیب روزانه ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ گرم پودر ماهی دریافت نمودند. میزان خوراک مصرفی بزها روزانه اندازه گیری و دامها هر دو هفته یکبار توزین شدند. میانگین افزایش وزن روزانه تیمارها به ترتیب ۶۸، ۸۷/۳، ۹۹/۵، ۱۱۷ گرم در روز و ضریب تبدیل غذایی به ازای هر راس بز در گروه های آزمایشی به ترتیب ۱۸/۳۸، ۱۳/۸۶، ۱۲/۲۱، ۱۰/۵۶ بود که اختلاف معنی داری بین سطوح مختلف پروتئین عبوری (پودر ماهی) نسبت به تیمار شاهد وجود داشت ($P < 0/05$) اما اختلاف معنی داری برای ماده خشک مصرفی تیمارهای مختلف وجود نداشت ($P > 0/05$). بعد از اتمام دوره (۸۴ روز)، از هر تیمار ۳ بز و در مجموع ۱۲ بز ذبح شدند، که اختلاف معنی داری در وزن لاشه سرد تیمارهای مختلف مشاهده شد ($P < 0/05$) اما اختلاف معنی داری برای درصد گوشت، چربی، استخوان وجود نداشت. به طور کلی افزایش پروتئین عبوری جیره سبب بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی بزها می شود. بررسی اقتصادی نتایج نشان داد که افزایش سطح پروتئین عبوری جیره بیشتر از مقادیر توصیه شده در جداول AFRC از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست.

واژه های کلیدی: پروتئین عبوری، پودر ماهی، رشد، خصوصیات لاشه، بز رائینی.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 105 pp: 35-42

Effect of Different Levels of By-Pass Protein on Growth and Carcass Characteristics of Male Raini GoatsBy: Mehrdad taghizadeh¹, yousef Rozbehan², Kamran Rezayazdy³ and Ramin Habibi⁴1:Ph.D Student of Animal Nutrition, Department of Animal Science, Calleg of Agriculture, University of Zabole, Zabol, Iran¹, Tel:+989166616216, Email: mehrdadtaghizadeh@yahoo.com. 2:Faculty Member Tarbiat Modares University². 3:Faculty Member University of Tehran³. 3: Ph.D Student of Animal Nutrition, Department of Animal Science, Calleg of Agriculture, University of Zabole, Zabol, Iran⁴.**Received: September 2013****Accepted: February 2014**

Twenty male Raini goats with an average live weight of 30 ± 2.5 kg and 18 month of age, were used in a completely randomized design with 4 experimental diets and 5 replications to study effect of different levels By-Pass(UDP) protein(2.75, 4.86, 5.91 and 6.97 percent in dry matter) on growth and carcass characteristics. Metabolism Energy (ME) level of the all diets were similar (10.04 MJ ME/Kg DM). The control treatment diet was offered the level of Undegradable protein (2.75 % DM) which recommended by AFRC (1998). The goats were weighted at fortnightly intervals during the 84 days experimental period. The average of daily live weight gain of treatment were respectively 68, 87.3, 99.5 and 117 g/days and feed conversion were respectively 18.38, 13.86, 12.21 and 10.56. The result indicated that high levels By-Pass protein significantly ($P < 0.05$) increased daily live weight gain and improvement feed conversion compared with control group (UDP = 2.75). But there was no such a significantly for dry matter Intake in different treatment ($P > 0.05$). After completion of this period (84 days), in each treatment 3 goats and 12 goats all together were slaughtered, the high levels By-Pass protein diet had significantly increased warm and cold carcass weight compared with control diet ($p < 0.05$) The results indicated that growth rate and carcass gain were highest in goats fed the greater levels Bypass protein (higher than advised in AFRC). But it is not economically reasonable.

Key words: By-Pass protein, Fish meal, Growth, Carcass characteristic, Raini Goat.**مقدمه**

همچنین در پژوهشی که بر رشد و خصوصیات لاشه بزهای آفریقای صورت گرفت، مشخص شد که افزایش سطوح مغذی جیره از جمله پروتئین جیره، باعث افزایش رشد و بهبود کیفیت لاشه گردید اگر چه این افزایش وزن از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نبود (Hango *et al.*, 2007). در تحقیق دیگر، محققین نشان دادند که افزایش سطح پروتئین جیره، اثر افزایشی بر روی کمیت لاشه بزهای نر تونسسی داشت اما روی کیفیت لاشه تاثیر معنی داری نداشت (Atti *et al.*, 2004). نتایج تحقیق بر روی بزغاله‌های سانن ایرانی نشان داد که افزایش سطح پروتئین خام جیره از ۱۴ به ۱۶ درصد جیره با افزایش وزن روزانه و بهبود ضریب تبدیل خوراک همراه بود اما تاثیر معنی داری بر خصوصیات لاشه بزغاله‌ها نداشت (Sharifi *et al.*, 2013).

دو اسید آمینه متیونین و لایزین از مهمترین اسیدهای آمینه در جیره

بز راینی از شناخته شده ترین نژادهای بز در ایران می باشد که جمعیت این نژاد در کشور ما بالغ بر دومیلیون و سیصد هزار راس برآورد شده است (مرکز آمار ایران ۱۳۸۴). انواع نسبتاً خالص این نژاد سفیدرنگ می باشد و شباهت زیادی با بز کشمیری دارد. بز راینی علاوه بر تولید کرک از لحاظ تولید گوشت هم دارای اهمیت است بطوریکه وزن بلوغ بز نر راینی بیش از ۴۲/۵ کیلوگرم است. تولیدات (گوشت و الیاف) بزها در کشور ما و در خیلی از نقاط دنیا تحت تاثیر مدیریت ضعیف تغذیه ای به ویژه در شرایط خشک سالی قرار گرفته است. کیفیت و سطح تغذیه بر روی عملکرد بز اثر به سزایی دارد در بین مواد مغذی جیره، پروتئین یکی از عوامل مهم در رشد و تولید گوشت در بزها محسوب می گردد. نتایج تحقیق بر روی بز سیاه بنگال Shahjalal *et al.*, 2000 نشان داده که افزایش سطح پروتئین جیره از ۱۶ به ۲۰ درصد، باعث بهبود عملکرد رشد و خصوصیات لاشه بزها گردید.

گردید. تجزیه پذیری اجزای جیره براساس شیوه ۱۹۹۲ AFRC و با استفاده از کیسه‌های داکرونی انجام شد. مواد خوراکی پس از نمونه برداری آسیاب گردیدند. ۲/۵ گرم از هر نمونه درون کیسه‌های داکرونی با منافذی به قطر ۴۰ تا ۵۰ میکرون ریخته شدند. هر یک از کیسه‌ها در شکمبه ۳ راس گاو نر طالشی که قبلاً فیستولا گذاری شده بودند، قرار داده شد. نمونه‌ها به مدت ۲، ۶، ۸، ۲۴ و ۴۸ ساعت در داخل شکمبه قرار داده شدند. پس از خروج کیسه‌ها از شکمبه، شستشوی آنها با استفاده از ماشین لباسشویی انجام گرفت. سپس کیسه‌ها به مدت ۴۸ ساعت در دستگاه آون در دمای ۶۰-۵۰ درجه سلسیوس قرار داده شدند. در مرحله بعد مقدار پروتئین خام نمونه اصلی و نمونه‌هایی که در شکمبه قرار گرفته بودند، اندازه‌گیری شد و با استفاده از نرم افزار Neway، مقدار پروتئین قابل تجزیه و غیر قابل تجزیه نمونه‌های خوراکی محاسبه گردید.

جدول ۱- اجزای جیره و سطوح مواد مغذی جیره پایه

اجزای جیره پایه	درصد (%)
یونجه	۷
کاه گندم	۲۰
کنجاله پنبه دانه	۳
پوسته پنبه دانه	۷
سبوس گندم	۵
جو	۵۵
اوره	۱
نمک	۰/۲۵
مکمل معدنی	۰/۲۵
آهک	۱/۵

مواد مغذی	درصد
CP (%)	۱۳/۹
ME (MJ/Kg DM)	۱۰/۰۴
^۱ RDP (%)	۱۱/۱۵
^۲ UDP (%)	۲/۷۵
Ca (%)	۰/۸۶
P(%)	۰/۴۵

دام‌ها محسوب شده که بعنوان اسیدهای آمینه محدود کننده رشد در بزها شناخته شده اند (Sun et al., 2007). پودر ماهی از جمله منابع پروتئینی می‌باشد که علاوه بر سطح پروتئین عبوری بالا، دارای سطوح مناسبی از دو اسید آمینه متیونین و لیزین است. مکمل پودر ماهی علاوه بر افزایش پروتئین وارده به روده کوچک و تامین این دو اسید آمینه، می‌تواند سبب بهبود رشد دام و ذخیره نیتروژن بدن دام گردد.

بطوریکه افزایش مکمل پودر ماهی در جیره بزهای بنگال، با یک روند افزایش خطی در افزایش وزن روزانه بزها و بهبود ضریب تبدیل غذایی همراه بود (Haq et al., 1996).

در این تحقیق، با تأمین نیازهای غذایی این دام با سطوح بالاتری از پروتئین عبوری (با استفاده از مکمل پودر ماهی)، قابلیت این نژاد از لحاظ کمیت و کیفیت گوشت با توجه به بعد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

طرح آزمایشی، دام‌ها و تیمارها

در این تحقیق، تعداد ۲۰ رأس بز نر رائینی با میانگین وزنی $\pm ۲/۵$ ۳۰ کیلوگرم و سن ۱۸ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی دارای چهار جیره آزمایشی و ۵ تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. جیره پایه براساس جداول ۱۹۹۸ AFRC تنظیم شد. بطوری که تیمار یک (گروه شاهد) دریافت کننده جیره پایه، تیمار دو (جیره پایه + ۵۰ گرم پودر ماهی)، تیمار سه (جیره پایه + ۷۵ گرم پودر ماهی) و تیمار چهار (جیره پایه + ۱۰۰ گرم پودر ماهی) اجزای جیره پایه و سطوح مواد مغذی آن در جدول شماره یک نشان داده شده است. پس از ضد عفونی جایگاه‌های انفرادی بزها، خوراندن داروی ضد انگل و تزریق واکسن‌های آنروتوکسمی و تب برفکی، بزها در درون جایگاه‌های انفرادی بطور تصادفی به تیمارهای آزمایشی اختصاص یافتند. پس از ۱۴ روز دوره عادت-پذیری، دوره آزمایش اصلی به مدت ۸۴ روز آغاز گردید. در این آزمایش دسترسی به آب آزاد و توزیع جیره‌های آزمایشی به صورت دو نوبت در روز بود که با جمع‌آوری روزانه‌ی خوراک‌های باقیمانده در آشور، میزان خوراک مصرفی دام‌ها مشخص

بعد از اتمام دوره آزمایش (۸۴ روز)، ۳ رأس بز از هر تیمار ذبح و بازده لاشه گرم و سرد و مقدار گوشت، استخوان و چربی در لاشه سرد اندازه گیری شد.

P_j = اثر تیمار (سطح پروتئین عبوری)
 e_{ij} = اشتباه آزمایش

نتایج و بحث

تجزیه پذیری پروتئین پودر ماهی در شکمبه

جدول شماره دو بیانگر نتایج حاصل از تجزیه پذیری پروتئین پودر ماهی در زمان‌های مختلف در شکمبه می باشد. با استفاده از نرم افزار Neway مقدار تجزیه پذیری موثر پودر ماهی ۳۹/۷ درصد محاسبه گردید. که بیانگر این است که تجزیه پذیری پروتئین پودر ماهی پایین می باشد، لذا پودر ماهی به عنوان یک منبع خوب پروتئین عبوری محسوب می گردد.

تجزیه و تحلیل آماری

داده های بدست آمده با استفاده از بسته نرم افزاری Minitab مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند. مدل آماری مورد استفاده به شرح زیر می باشد.

$$Y_{ij} = \mu + P_j + e_{ij}$$

Y_{ij} = مقدار هر مشاهده

μ = میانگین جمعیت

جدول ۲ - تجزیه پذیری پروتئین پودر ماهی در زمان‌های مختلف (بر حسب درصد)

زمان‌های اندازه گیری تجزیه پذیری (ساعت)					
۴۸	۲۴	۸	۶	۲	
۴۹/۱۴	۴۶	۳۷/۸۶	۳۴	۲۴/۲۹	مقادیر تجزیه پذیری پودر ماهی (%)

عملکرد رشد

نتایج مربوط به میزان افزایش وزن زنده روزانه، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک بزها در جدول شماره سه نشان داده شده است.

با استفاده از نرم افزار Neway مقدار تجزیه پذیری موثر پودر ماهی ۳۹/۷ درصد محاسبه گردید. که بیانگر این است که تجزیه پذیری پروتئین پودر ماهی پایین می باشد، لذا پودر ماهی به عنوان یک منبع خوب پروتئین عبوری محسوب می گردد.

جدول ۳ - اثر سطوح مختلف پروتئین عبوری بر عملکرد رشد بزها

سطح معنی داری دار	SEM	تیمار ۴	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	جیره ها
**	۰/۲۷۴	۲۹/۳۳	۳۲/۲۰	۲۷/۵۰	۳۰/۱۷	وزن اولیه (کیلو گرم)
**	۰/۳۱۶	۳۹/۱۶	۴۰/۵۶	۳۴/۸۳	۳۵/۸۸	وزن نهایی (کیلو گرم)
**	۳/۴۵۷	۱۱۷ ^a	۹۹/۵۰ ^b	۸۷/۳۰ ^b	۶۸ ^c	افزایش وزن روزانه (گرم در روز)
ns	۲۳/۶۲۹	۱۲۳۰	۱۲۱۵	۱۲۱۰	۱۲۵۰	ماده خشک مصرفی (گرم در روز)
**	۰/۲۰۱	۱۰/۵۱ ^b	۱۲/۲۱ ^b	۱۳/۸۶ ^b	۱۸/۳۸ ^a	ضریب تبدیل غذایی

تیمار ۱: جیره پایه تیمار ۲: جیره پایه + ۵۰ گرم پودر ماهی تیمار ۳: جیره پایه + ۷۵ گرم پودر ماهی تیمار ۴: جیره پایه + ۱۰۰ گرم پودر ماهی
SEM = خطای استاندارد میانگین‌ها، حروف مختلف a, b, c در هر ردیف، بیانگر اختلاف معنی دار ($P \leq 0.05$) تیمارها می باشد.

در این تحقیق کل نیازهای نیتروژن میکروب های شکمبه بر اساس جداول AFRC به طور یکسان برای تمام تیمارهای آزمایش تأمین شده بود، لذا تغییر معنی داری در خوراک مصرفی تیمارها مشاهده نشد. این نتیجه با نتایج تحقیق (Shahjalal et al., 2000) مطابقت داشت. همچنین تحقیق (Hwangbo et al., 2009) نشان داد که افزایش پروتئین خام جیره از ۱۴ تا ۲۰ درصد جیره، اثر معنی داری بر مصرف خوراک بزها نداشت.

دیگر محققین، اثر معنی داری در خوراک مصرفی بزها در نتیجه افزایش پروتئین خام جیره مشاهده نمودند (Negesse et al., 2000) و (Titi et al., 2000). همچنین افزایش پروتئین خام جیره از ۱۴ درصد به ۱۶ درصد باعث افزایش معنی دار مصرف خوراک بزغاله های سانن ایرانی گردید (Sharifi et al., 2013). این محققین افزایش معنی دار خوراک مصرفی را افزایش ازت در دسترس باکتری های شکمبه و به دنبال آن افزایش قابلیت هضم علوفه پایه، ذکر نمودند. پروتئین خام معیاری است که نمی تواند نیاز واقعی دام و میکروارگانیسم ها را تکمیک و تأمین کند. در حالیکه در این تحقیق نیازهای باکتری های شکمبه به پروتئین قابل تجزیه در جیره پایه تأمین شده بود.

تجزیه کوواریانس ضریب تبدیل غذایی (کیلو گرم خوراک مصرفی به ازای هر کیلو گرم افزایش وزن) بزها، نشان دهنده اثر معنی دار سطوح مختلف پودر ماهی بر ضریب تبدیل خوراک می باشد ($P < 0.01$). بهترین ضریب تبدیل مربوط به تیماری است که روزانه ۱۰۰ گرم پودر ماهی دریافت داشته اند. پودر ماهی به دلیل افزایش قابلیت هضم نیتروژن و نشاسته (Streeter, 1995) and Mathis باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی می گردد. تحقیقات صورت گرفته نشان می دهد که افزودن ۵ درصد پودر ماهی به جیره بره های سنگسری، باعث بهبود ضریب تبدیل غذایی بره ها (۵/۹۶) می گردد (افشنگ و همکاران، ۱۳۷۵).

خصوصیات لاشه بزها

نتایج مربوط به وزن لاشه گرم و سرد، درصد گوشت، چربی و استخوان تیمارهای مختلف در جدول شماره چهار نشان داده شده است.

اثر افزودن پودر ماهی بر افزایش وزن روزانه بزها معنی دار می باشد ($P < 0.05$).

سطح ۱۰۰ گرم پودر ماهی بیشترین مقدار افزایش وزن را به خود اختصاص داده است اما بین سطوح ۷۵ و ۵۰ گرم پودر ماهی در روز، تفاوت معنی داری مشاهده نشده است ($P > 0.05$).

به دلیل اینکه وزن اولیه بزهای تغذیه شده با جیره های آزمایشی متفاوت بود، وزن اولیه به عنوان متغیر کمکی (Covariate) در نظر گرفته شد. نتایج تجزیه کوواریانس داده های به دست آمده بیانگر آن بود که سطوح مختلف پودر ماهی در جیره، تأثیر معنی داری بر افزایش وزن روزانه بزها دارد ($P < 0.05$).

دلیل احتمالی اثر معنی دار سطوح مختلف پروتئین پودر ماهی بر افزایش وزن بزها را می توان به افزایش مقدار پروتئین عبوری در جیره نسبت داد.

بطوریکه میزان پروتئین وارده به روده کوچک (UDP) افزایش یافته و سبب بهبود ذخیره نیتروژن در دام می شود. پودر ماهی علاوه بر سطوح بالای پروتئین عبوری دارای سطوح مناسبی از دو اسید آمینه میتونین و لیزین می باشند. این دو اسید آمینه به عنوان اسیدهای آمینه مهم در رشد شناخته شده اند (Sun, et al., 2007) و تأمین این دو اسید آمینه می تواند سبب بهبود رشد گوسفند و بز شود، نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیقات (Negesse, et al., 2001) و همچنین با نتایج (Habib, et al., 2001) مطابقت دارد. این محققین دلیل احتمالی این اثر معنی دار را به افزایش پروتئین وارد شده به روده کوچک نسبت داده اند. همچنین نتایج تحقیقات (Haq, et al., 1996) بیانگر این است که افزایش پودر ماهی به عنوان یک منبع پروتئین عبوری در جیره بزهای سیاه بنگال، با یک روند خطی با افزایش وزن دامها همراه بود.

نتایج حاصل از جدول ۳ بیانگر این است که سطوح مختلف پودر ماهی، اثر معنی داری بر میزان خوراک مصرفی روزانه نداشته است ($P > 0.05$). افزایش خوراک مصرفی در نشخوارکنندگان می تواند به دلیل بهبود عملکرد باکتری های شکمبه در نتیجه فراهم شدن مواد نیتروژن قابل هضم مورد نیاز باکتری های شکمبه باشد.

دارد. این محققین دلیل احتمالی افزایش وزن لاشه را، بهبود ذخیره پروتئین در بافت‌ها نسبت داده اند. همچنین افشنگ و همکاران (۱۳۷۵)، بهترین بازده لاشه را در سطح ۵ درصد پودر ماهی در جیره بره‌های سنگسری مشاهده نمودند.

سطوح مختلف پودر ماهی سبب افزایش وزن لاشه گرم و سرد نسبت به وزن اولیه گردیده است. داده‌های حاصل از جدول تجزیه کوواریانس نشان می‌دهد که گروه‌های آزمایشی اثر معنی داری بر افزایش وزن لاشه داشته‌اند ($P < 0.05$). این نتایج با یافته‌های *et al.* (Titi *et al.*, 2001) و *et al.* (Shahjalal *et al.*, 2000) مطابقت

جدول ۴- اثر پروتئین عبوری بر خصوصیات لاشه بزها

جیره ها	تیمار ۱	تیمار ۲	تیمار ۳	تیمار ۴	SEM	سطح معنی داری
پروتئین عبوری (درصد)	۲/۷۵	۴/۸۶	۵/۹۱	۶/۹۷		
وزن لاشه گرم (کیلو گرم)	۱۸/۳۲	۱۷/۲۴	۱۹/۸۵	۱۹/۳۸	۰/۱۸۷	**
وزن لاشه سرد (کیلو گرم)	۱۷/۷۵	۱۶/۵۰	۱۹/۴۳	۱۸/۷۱	۰/۱۶۳	**
گوشت (درصد)	۶۳/۷۱	۶۴/۶۸	۶۴/۰۶	۶۴/۹	۰/۴۲۹	ns
چربی (درصد)	۱۴/۷۵	۱۴/۷۶	۱۴/۸۰	۱۳/۴۷	۰/۱۰۷	ns
استخوان (درصد)	۲۱/۵۴	۲۰/۵۶	۲۱/۱۴	۲۱/۶۳	۰/۱۹۲	ns

تیمار ۱: جیره پایه تیمار ۲: جیره پایه + ۵۰ گرم پودر ماهی تیمار ۳: جیره پایه + ۷۵ گرم پودر ماهی تیمار ۴: جیره پایه + ۱۰۰ گرم پودر ماهی SEM = خطای استاندارد میانگین ها،

همچنین (Negesse *et al.*, 2001) هم اثر معنی داری در نتیجه افزایش سطح پروتئین جیره بر میزان چربی لاشه بدست نیاوردند.

بررسی اقتصادی

به منظور بررسی اقتصادی طرح، ابتدا هزینه های تغذیه بزها محاسبه و درآمد حاصل از هر بز که شامل افزایش وزن زنده و مقدار کرک تولیدی بود، محاسبه گردید. برای تعیین کرک تولیدی، در ابتدا و انتهای آزمایش کرک های بدن چیده شد (تخله و همکاران ۱۳۸۱). وزن بیده ناشور بزهای تغذیه شده تیمارهای مختلف به ترتیب ۳۱۱، ۳۰۰، ۳۰۲ و ۲۸۰ گرم بود. در نهایت میزان سود ناخالص هر رأس بز از تفریق سود کل از هزینه کل خوراک مصرفی محاسبه و تجزیه و تحلیل آماری گردید. نتایج این تجزیه و تحلیل در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

نتایج جدول شماره ۴ بیانگر این است که افزایش سطح پروتئین عبوری جیره تاثیر معنی داری بر درصد گوشت، چربی و استخوان ندارد. (Shahjalal *et al.*, 2000) اثر معنی داری در خصوصیات لاشه بزها در نتیجه افزایش پروتئین خام در جیره مشاهده نکردند. نتایج این محققین بیانگر این بود که میزان پروتئین و عصاره اتری در بافتهای بدن بزهایی که جیره با پروتئین بالا دریافت نمودند بسیار مشابه با تیمارهایی بودند که جیره با پروتئین خام کمتر دریافت نموده بودند. بطوریکه در بزهایی که جیره با پروتئین بالا را دریافت نمودند، میزان پروتئین در ۱۰۰ گرم نمونه گوشت آنها برابر با ۲۱/۹۳ گرم و میزان پروتئین در ۱۰۰ گرم نمونه گوشت بزهایی که جیره با پروتئین خام کمتر را مصرف نمودند برابر با ۲۱ گرم بود. این محققین وجود این تشابه را دلیل عدم وجود اثر معنی دار افزایش پروتئین جیره بر خصوصیات لاشه عنوان نمودند.

جدول ۵- بررسی اقتصادی بزهای تغذیه شده با جیره های مختلف آزمایش بر حسب ریال (قیمت سال ۱۳۸۱)

تیمار ۴	تیمار ۳	تیمار ۲	تیمار ۱	پروتئین عبوری (درصد)
۶/۹۷	۵/۹۱	۴/۸۶	۲/۷۵	
۱۱۷۵۸۱	۱۰۹۰۷۷	۹۷۶۶۲	۷۵۸۴۰	هزینه کل خوراک مصرفی
۹۰۴۳۰	۷۴۱۸۹	۶۲۷۴۷	۴۰۶۰۱	سود افزایش وزن
۳۶۵۴۰	۴۱۸۶۰	۴۱۲۵۳	۴۴۸۴۷	سود تولید بیده
۱۲۶۹۷۰	۱۱۶۰۴۹	۱۰۴۰۰۰	۸۵۴۴۸	سود کل
۹۳۸۸	۶۹۷۲	۶۳۳۸	۹۶۰۸	سود متغیر ناخالص

تیمار ۱: جیره پایه تیمار ۲: جیره پایه + ۵۰ گرم پودر ماهی تیمار ۳: جیره پایه + ۷۵ گرم پودر ماهی تیمار ۴: جیره پایه + ۱۰۰ گرم پودر ماهی

4- AFRC.(1998). The nutrition of goat. Technical Committee on Responses to Nutrients CAB International, Walling Ford,U.K.

5- Atti, N., Rouissi, H., Mahouachi, M. (2004). The effect of dietary crude protein level on growth, carcass and meat composition of male goat kids in Tunisia. *Small Ruminant Research*, vol,54,pp: 89- 97

6- Banskalieva, V., Sahlu, T . and Goetsch, A.L. (2000). Fatty acid composition of goat muscles and fat depots. *Small Ruminant Research*, vol 37, pp: 255- 266

7- Habib, G., seddigui, M.M., Main, F.H., gabbar, j. and Khan, F. (2001). Effect of Protein supplements of varying degradability on growth rate ,wool yield and wool guality in grazing lambs. *Small Ruminant Research*, vol,41, pp:247-256

8-Haq, M.A., Akhter, S, Hashem, M.A., Holider, M.A.R. and Saadullah, M. (1996). Growth and Feed Utilization in Black Bangal Goats on Road Side Grass Based Diet Supplement With Fish Meal and Urea Molasses Block. *AJAS Vol,9, No,2*.pp: 155-158

9- Hango, A., Mtenga, L.A., Kifaro, G.C., Safari, J., Mushi, D.E., and Muhikambe,V. (2007). A study on growth performance and carcass characteristics of Small East African goats under different feeding regimes. *Livestock Research for Rural Development*, vol,19, no9.pp: 186-191

نتایج تجزیه واریانس سود متغیر ناخالص بیانگر این است که افزایش سطوح پروتئین عبوری بیشتر از مقدار پیشنهادی جداول احتیاجات AFRC، علی رغم بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی، از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نمی باشد.

سپاسگزاری

بر خود واجب می دانم از اساتید و پرسنل محترم شاغل در بخش تغذیه، ایستگاه گوسفند و بز موسسه تحقیقات علوم دامی کشور تقدیر و سپاس ویژه ای داشته باشم که امکانات لازم را برای اجرای این پژوهش را فراهم نمودند.

پاورقی ها

1 -RDP= Rumen degradable protein.

2- UDP= Undegradable protein.

منابع:

- ۱- افشنگ، م. و همکاران (۱۳۷۵). بررسی اثر سطوح مختلف پودر ماهی بر توان تولیدی و خصوصیات لاشه بره های سنگسری. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی تهران
- ۲- تخله، ع. و همکاران (۱۳۸۴). تاثیر سطوح مختلف پروتئین غیر قابل تجزیه بر صفات کمی و کیفی الیاف بزهای نر رائینی. دومین سمینار پژوهشی گوسفند و بز کشور
- ۳- مرکز آمار ایران (۱۳۸۴). سرشماری گوسفند و بز کشور

10- Hwangbo, S., Choi, S.H., Kim, S.W., Son, D.S., Park, H.S. (2009). Effects of Crude Protein Levels in Total Mixed Rations on Growth Performance and Meat Quality in Growing Korean Black Goats. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol, 22, No, 8. pp : 1133 – 1139

11- Negesse, T., Rodehutscord, M. and Pfeffer, E. (2001). The Effect of dietary crude Protein Level on intake, growth and protein retention and utilization of growing male saanen Kids. *Small Ruminant Research*, vol,39, pp:243-251

12- Shahjalal, M., Bishwas, M.A., Taregue, A.M. and Dohi, H. (2000). Growth and carcass characteristics of goat given diets varying Protein concentration and feeding Level. *Asian Australasian Journal of Animal Science*, vol:13 pp:613-618

13- Sharifi, M., Bashtani, M., Naserian, A.A. and Khorasani, H. (2013). Effect of dietary crude

protein level on the performance and apparent digestibility of Iranian Saanen kids. *African Journal of Biotechnology* Vol, 12, No, 26, pp: 4202-4205

14- Streeter and Mathis (1995). Effect of supplemental fish meal protein on site and extent of digestion in beef steers. *Journal of Animal Science*, vol, 73, pp:1196-1201

15- Sun, Z. H., Tan, Z.L., Liu, S.M., G. O. Tayo, G.O. and Lin, B. (2007). Effects of dietary methionine and lysine sources on nutrient digestion, nitrogen utilization, and duodenal amino acid flow in growing goats. *Journal of Animal Science*, vol,85, pp: 3340-3347

16- Titi, H.H., Tabbaa, M.J., Amasheh, M.G., Barkeh, F. and Dagamseh, B. (2000). Performance of Awassi Lambs and Black goat Kid different Crude Protein Levels in Jordan. *Small Ruminant Research*, vol,37, pp:131-135

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □