Archive of SID

نشریه علوم دامی
(پژوهش و سازندگی)

شماره ۱۲۹، زمستان ۱۳۹۹
ص‌ص: ۳۳~۴۸

اثر جایگزینی علوفه اسپرس با یونجه در سطوح مختلف کنسانتره بر عملکرد و کیفیت لاشه بره‌های پرواری لری

- **بهروز یاراحمدی** (نویسنده مسئول)
  استادیار ، عضو هیات علمی بخش تحقیقات علوم دامی مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان ، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم آباد، ایران.
- **محسن محمدی ساعی**
  دانش آموخته دکتری علوم دامی ، بخش تحقیقات علوم دامی مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ،لرستان ،سازمان تحقیقات ، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم آباد، ایران.
- **نادر پاپی**
  استادیار ، عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج ایران.
- **کریم قربانی**
  مربی پژوهشی ، عضو هیات علمی بخش تحقیقات علوم دامی مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان ، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم آباد، ایران.

تاریخ دریافت : تیر ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش : آذر ۱۳۹۸

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۶۶۳۳۳۲۶۱۱۸۰
Email: behrouzy@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/asj.2019.125642.1949

چکیده

این تحقیق به‌منظور بررسی اثر جایگزینی علوفه مصرفی اسپرس با یونجه در سطوح مختلف علوفه به کنسانتره جیره بر عملکرد رشد و صفات کمی و کیفی لاشه بره‌های نر نژاد لری انجام شد. آزمایش با تعداد ٥٤ رأس بره‌ی نر ۳۰ کیلوگرمی بر اساس آزمایش فاکتوریل با طرح پایه کاملاً تصادفی (۳×۲) با سه تکرار (هر تکرار شامل ۳ رأس بره) انجام شد. تیمارها شامل دو نوع علوفه (یونجه و اسپرس) و سه سطح کنسانتره (٦٠، ۷۰ و ۸۰ درصد). نتایج نشان داد بیشترین افزایش وزن روزانه و بهترین ضریب تبدیل خوراک، راندمان لاشه و درصد گوشت لخم مربوط به بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره بود (P <۰/۰۵). قیمت تمام‌شده هر کیلوگرم وزن زنده، هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه و گوشت لخم در بره‌های تغذیه‌شده با ۷۰ درصد کنسانتره و علوفه اسپرس کمتر از سایر تیمارها بود. خصوصیات کیفی از جمله pH، ترکیب شیمیایی و رنگ گوشت تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفت. به‌طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد استفاده از علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره می‌تواند بر عملکرد و خصوصیات لاشه بره‌های نر نژاد لری مؤثر باشد.

واژه‌های کلیدی: اسپرس، بره لری، صفات کمی و کیفی لاشه، کنسانتره، عملکرد.

www.SID.ir

Archive of SID

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 129 pp: 33-48

The effect of replacement sainfoin forage with alfalfa in dietary concentrate level on performance and carcass quality of fattening Lori lambs.

Behrouz Yarahmadi, Assistant Professor, Department of Animal Sciences, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, , AREEO, Khorram Abad, Iran
Mohsen mohamadi Saei, PhD of Animal Science, Department of Animal Sciences, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, , AREEO, Khorram Abad, Iran
Nader Papi, Assistant Professor,, Director of the Institute research stations, Animal Science Research Institute (ASRI), AREEO, Khorram Karaj, Iran.
Karim Ghorbani, Academic member, Department of Animal Sciences, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, , AREEO, Khorram Abad, Iran.
*Corresponding author: Behrouz Yarahmadi, Email: Behrouzy@gmail.com

Received: July 2019 **Accepted: December 2019**

This research was conducted to investigate the effect of replacement sainfoin forage with alfalfa in dietary concentrate level on growth performance and quantitative and qualitative carcass traits of Lori male lambs. Accordingly, 54 male of Lori lamb with a mean live weight of 30 kg were selected. Treatments included two levels of forage (alfalfa and sainfoin) and three levels of concentrate (60, 70 and 80%). The experiment was conducted as factorial with completely randomized design (3×2) with three replications (replication each consist of three lamb). The results showed the most daily gain and the best feed conversion ratio, carcass yield, the percentage of lean meat were related to lambs fed with sainfoin and 70% concentrate. The production cost per kilogram of carcass and lean meat of lambs fed sainfoin and 70% concentrate were lower than other treatments. The qualitative properties such as pH, chemical composition and meat color were not affected by exrimental diets. In general, the results this research showed that using from sainfoin forage and 70% concentrate can be effect on performance and carcass characteristics of Lori male lambs.

Key words: Sainfoin, Concentrate, Performance, Quantitative and qualitative carcass traits, Lori lamb.

مقدمه

اسپرس از جمله بقولات علوفه‌ای است که به لحاظ تولید علوفه باکیفیت و قابل رقابت با یونجه در میان علوفه‌های مرتعی و زراعی مورد توجه است. این گیاه سازگاری وسیعی به‌ویژه در مناطق سردسیری دارد و در این مناطق برای تولید علوفه مورداستفاده قرار می‌گیرد. ضمن این‌که در مناطق گرم نیز به‌خوبی رشد کرده و در برخی از مناطق عملکرد آن حتی از یونجه بیشتر است (یوسفی و جعفری، ۱۳۹۲). خصوصیات ویژه این علوفه مثل عدم ایجاد نفخ، قابلیت کشت در مناطق سنگلاخی، کوهپایه‌ها و خاک‌های آهکی که امکان کشت یونجه در آن وجود ندارد و مقاومت بالای آن به سرما، کم‌آبی (تولید دیم این گیاه به میزان ۳۳۰ میلی‌متر بارندگی نیاز دارد) و آفاتی مثل سر خرطومی یونجه، سبب افزایش توجه به کشت این گیاه شده است (Smoliack و همکاران، ۲۰۰۴). علوفه اسپرس علیرغم تانن بالا از خوش‌خوراکی مناسبی در تغذیه نشخوارکنندگان برخوردار است و به‌طور گسترده‌ای در تغذیه دام استفاده می‌شود (Khalilvandi-Behroozyar و همکاران، ۲۰۱۰). نشخوارکنندگان همچون گوسفند مقادیر بالای اسپرس را بدون وجود عوارضی از جمله نفخ مصرف کرده و این در حالی است که مصرف علوفه‌هایی همچون گونه‌های شبدر و یونجه سریعاً در شکمبه تخمیر شده و باعث ایجاد نفخ می‌کنند (Carbonero و همکاران، ۲۰۱۱). برخی پژوهش‌ها نشان داد

www.SID.ir

Archive of SID

مصرف اختیاری علوفه اسپرس به وسیله گوسفند و گاو در مقایسه با سایر علوفه‌ها، ۲۰ تا ۲۴ درصد بیشتر و در مقایسه با شبدر و یونجه ۱۰-۲۹ درصد بالاتر بود (Karnezos و همکاران، ۱۹۹۴; Khalilvandi-Behroozyar و همکاران، ۲۰۱۰). Scharenberg و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند در موقع تغذیه گوسفندان با علوفه اسپرس، میزان اسیدهای آمینه ضروری در خون در حدود ۱۰ تا ۲۱ درصد افزایش می‌یابد. نتایج تحقیقات یاراحمدی و همکاران (۱۳۹۴) در بررسی علوفه اسپرس به عنوان یک منبع تانن و نیز نسبت علوفه به کنسانتره بر میزان تولید شیر میش‌های شیرده، نشان داد تولید شیر در تیمارهای پرکنسانتره شامل ۶۵ درصد کنسانتره حاوی علوفه اسپرس و بدون اسپرس نسبت به تیمارهای کم کنسانتره (۳۵ درصد) بیشتر بود. تحقیقات اخیر نشان داد، مهمترین خاصیت اسپرس در تغذیه گوسفند جلوگیری از نفخ و وجود ترکیبات متابولیت ثانویه از جمله تانن‌ها بود (یاراحمدی و همکاران، ۱۳۹۵; Carbonero و همکاران، ۲۰۱۱).

در حال حاضر به دلیل محدودیت ظرفیت مراتع کشور، استفاده از سیستم بسته پرواربندی با تغذیه سطوح بالای مواد کنسانتره‌ای رایج‌تر شده است. استفاده از کنسانتره در جیره بره‌های پرواری در کشور امری عادی و معمول است ولی آنچه دارای اهمیت است نسبت مناسب علوفه به کنسانتره در جیره است. علاوه بر آن پاسخ بره‌ها به جیره‌های حاوی مقادیر بالای کنسانتره، به سطوح انرژی و پروتئین جیره نیز بستگی دارد (Liu و همکاران، ۲۰۰۵). استفاده از کنسانتره در سیستم‌های پرواربندی سبب افزایش سرعت رشد شده و این سیستم‌ها معمولاً بازدهی بالاتری نیز دارند. با این حال تغذیه با کنسانتره در حد اشتها در مقایسه با تغذیه علوفه، موجب افزایش سرعت رشد بیشتر شد (papi و همکاران، ۲۰۱۱; Jacques و همکاران، ۲۰۱۱). تحقیقات Archimède و همکاران (۲۰۰۸) در بررسی عملکرد رشد و صفات لاشه بره‌های اوین مارتینیک با نسبت‌های متفاوت علوفه به کنسانتره، نشان داد با افزایش مقادیر کنسانتره جیره، کل ماده خشک مصرفی افزایش ولی علوفه مصرفی کاهش یافت. همچنین با اضافه شدن نسبت کنسانتره، افزایش وزن روزانه بالاتر شده و ضریب تبدیل خوراک کاهش پیدا کرد. در مطالعه‌ای جهت بررسی اثر سطوح مختلف کنسانتره بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه بزهای نر کوچک شرق آفریقا، با افزایش نسبت علوفه به کنسانتره، قابلیت هضم و مصرف علوفه، کاهش و عملکرد رشد بهبود یافت که به افزایش مصرف انرژی مربوط بود (Mendozaa وهمکاران، ۲۰۰۶). Alkass و همکاران (۱۹۸۵) دو سطح کنسانتره به نسبت ۱ و ۲ درصد وزن بدن در بره‌های دو نژاد آواسی و عربی را مورد مطالعه قرار داده و گزارش کردند، سطح کنسانتره جیره بر درصد لاشه بر اساس وزن بدن شکم خالی اثر معنی‌دار نداشت در حالی‌که بر درصد چربی لاشه معنی‌دار بود. Haddad (۲۰۰۵) در تحقیقی که به منظور بررسی اثر نسبت علوفه به کنسانتره بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه بزغاله‌های بلدی انجام داد نشان داد وزن و درصد لاشه گرم و سرد بزغاله‌های تغذیه شده با جیره‌ی حاوی ۸۵ درصد کنسانتره بالاتر از سایر گروه‌ها بود.

رنگ گوشت ناشی از عملکرد دو عامل رنگ‌دانه‌های گوشت (عمدتاً میوگلوبین و هموگلوبین) و ویژگی پراکندگی نور است. معمولاً رنگ غذاها در سیستم L*b*a* اندازه‌گیری می‌شود. L*جز نشان‌دهنده روشنایی است و بین صفر و ۱۰۰ متغیر است و پارامترهای a* از سبز تا قرمز وb* از آبی تا زرد اجزای رنگی می‌باشند که بین ۱۲۰- تا ۱۲۰ متغیر هستند. برخی گزارش‌ها نشان داد که ترجیح مصرف‌کننده برای گوشت گوسفند دارای رنگ قرمز ۹/۵<* a بود (Mendozaa و همکاران، ۲۰۰۶). وجود شاخص بالاتر در رنگ زرد می‌تواند تا حدی مرتبط با ذخیره بیشتر چربی درون ماهیچه باشد. فاکتورهای رنگ گوشت درگوسفند معمولاً با تغییر در میزان چربی گوشت، درجه چاقی لاشه دام و pHنهایی در ارتباط می‌باشد (Priolo و همکاران، ۲۰۰۱).

از مهمترین عوامل مؤثر بر تردی گوشت، حفظ آب ماهیچه‌ای و pHنهایی آن است. علاوه بر آن روند کاهش pH و میزان نهایی آن بر کیفیت گوشت تأثیرگذار است. در ساعت‌های نخست پس از کشتار، pH به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. کاهش pH در طی دوره نگهداری پس از کشتار ناشی از تجمع اسیدلاکتیک در

www.SID.ir

Archive of SID

فرآیند گلیکولیز است. به دلیل کاهش محتوای گلیکوژن، سرعت افت pH از زمان خون‌گیری تا حصول مقدار نهایی آن کاهش می‌یابد (Emadzadeh و همکاران، ۲۰۱۱). نشخوارکنندگان تغذیه‌شده با جیره‌های حاوی کنسانتره بالا می‌توانند مقدار بیشتری گلیکوژن در بافت عضلانی خود ذخیره نمایند و بنابراین انتظار می‌رود که pH گوشت در آن‌ها قدری پائین تر از حیواناتی باشد که پیش سازهای لازم برای ذخیره گلیکوژن را به مقدار کمتری دریافت نموده‌اند (Faria و همکاران، ۲۰۱۲). تحقیقات نشان داد کاهش pH و میزان نهایی آن بر کیفیت گوشت تأثیرگذار است (Emadzadeh و همکاران، ۲۰۱۱).

سالیانه در استان لرستان بیش از ۳۲۰ هزار رأس بره‌ی نر از نژاد لری آماده پرواربندی می‌شوند این بره‌ها به شیوه‌های سنتی و صنعتی پروار شده و روانه کشتارگاه می‌شوند (معاونت بهبود تولیدات دامی لرستان، ۱۳۹۷). دلایلی از قبیل افزایش هزینه‌های غذایی به علت بالا بودن قیمت یونجه و همچنین افزایش نامناسب قیمت گوشت در مقایسه با افزایش قیمت خوراک دام باعث کم شدن بازده اقتصادی در پرواربندی گردیده است. امکان جایگزینی علوفه‌ای که تولید آن در مقایسه با یونجه، هزینه (کاشت، داشت و برداشت) کمتری را دربردارند، می‌تواند باعث بهبود بازده اقتصادی گردد. خصوصیاتی از جمله تغییر نسبت علوفه به کنسانتره روی رنگ و خصوصیات شیمیایی لاشه تأثیرگذار بوده و نوع علوفه نیز احتمالاً این خصوصیات را مورد تأثیر قرار می‌دهد. هدف از این مطالعه، تعیین مناسب‌ترین سطح اقتصادی کنسانتره در جیره و بررسی اثرات جایگزینی یونجه با اسپرس بر عملکرد رشد، مصرف و بازده خوراک، ترکیب و صفات کیفی لاشه بره‌های نر پرواری لری انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش تعداد ۵۴ رأس بره نر نژاد لری از شیر گرفته با میانگین وزن زنده ۳/۴۵±۳۰ کیلوگرم و سن ۶ ماهه از گله‌های تحت پوشش طرح محوری قوچ لری انتخاب و مورد استفاده قرار گرفت. فاکتورهای مورد آزمایش شامل دو سطح علوفه (یونجه و اسپرس) و سه سطح کنسانتره (۶۰، ۷۰ و ۸۰ درصد) بود. جیره آزمایشی شامل: ۱- سطح ۶۰ درصد کنسانتره با علوفه اسپرس ۲- سطح ۷۰ درصد کنسانتره با علوفه اسپرس، ۳- سطح ۸۰ درصد کنسانتره با علوفه اسپرس، ۴- سطح ۶۰ درصد کنسانتره با علوفه یونجه، ۵- سطح ۷۰ درصد کنسانتره با علوفه یونجه، ۶- سطح ۸۰ درصد کنسانتره با علوفه یونجه بود.

تنظیم جیره‌های آزمایشی با استفاده از جداول استاندارد (NRC، ۲۰۰۷) و برنامه نرم‌افزاری جیره نویسی UFFDA(۱۹۹۲) و بر اساس احتیاجات بره ۳۰ کیلوگرمی جیره‌ای متعادل تهیه شد (جدول ۲). بره‌های مورد آزمایش هر دو هفته یک‌بار و قبل از تغذیه صبح توزین شدند. میزان خوراک داده‌شده و باقیمانده خوراک به‌طور روزانه توزین شد تا مقدار خوراک مصرفی روزانه تعیین گردد. بره‌ها در روز ۹۰ پروار کشتار و به روش اسدی مقدم و نیک‌خواه (۱۳۶۴) ذبح شدند. افزایش وزن بره‌ها، ضریب تبدیل غذایی، وزن کشتار، راندمان لاشه، وزن دنبه، وزن لاشه گرم، وزن لاشه سرد، وزن گوشت لخم، وزن چربی کل لاشه، درصد گوشت لاشه، درصد چربی داخلی و درصد استخوان، هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه و هزینه تولید هر کیلوگرم گوشت لخم اندازه‌گیری شد.

دام‌ها در انتهای مرحله پروار طبق نیم لاشه چپ به قسمت‌های مختلف گردن، سردست، راسته، سینه و قلوه‌گاه، ران و دنبه برش داده شد. پس از تقسیم نیمه لاشه چپ به شش قسمت مذکور، بافت گوشت، چربی زیر جلدی و استخوان آن‌ها جدا و پس از توزین با ترازوی دیجیتالی ثبت گردید. سطح مقطع عضله راسته بین دنده ۱۲ و ۱۳ با استفاده از کاغذ شفاف رسم و سپس به‌وسیله دستگاه پلانی‌متر (مدل KP-92N ساخت KOIZUMI ژاپن) اندازه‌گیری شد، طول لاشه به‌وسیله متر پارچه‌ای و از قسمت لبه داخلی استخوان لگن تا قسمت جلوی استخوان سینه اندازه‌گیری شد.

برای اندازه‌گیری رنگ نمونه‌های گوشت پس از کشتار بره‌ها به‌وسیله سیستم هانتر بر اساس سامانه (Lروشنایی)، a(قرمزی) و b(زردی) عضله راسته بین دنده‌های ۶ و ۱۹ تشریح شد. برای

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی کیفیت رنگ از دستگاه طیف (CR400,Minolta Konica؛ ساخت ژاپن) با ۳ بار اندازه‌گیری برای هر نمونه استفاده و متوسط این مقادیر جهت آنالیز مورد استفاده قرار گرفت. برای اندازه‌گیری اشباع‌شدگی رنگ a کروما و زاویه هیو به ترتیب از طریق فرمول‌های $(a^2+b^2)^{1}/_{2}$ و Arctag (b/a) محاسبه شد (Kazala و همکاران، ۱۹۹۹).

جهت اندازه‌گیری pH، مطابق روش Fisher و همکاران (۲۰۰۰) پس از کشتار دام‌ها حدود ۲۰ گرم از نمونه گوشت عضله بین دنده‌های ۱۲ و ۱۳ هر بره، به‌خوبی کوبیده و در ۹۰ گرم آب دی یونیزه قرار داده شد. پس از ۴۲ ساعت مخلوط مذکور از کاغذ صافی مخصوص زبر واتمن عبور داده‌شده، با استفاده از pH متر دیجیتال با ۶ بار اندازه‌گیری شد و متوسط تکرارها جهت آنالیز استفاده شد. جهت تعیین فراسنجه‌های کیفی گوشت، نمونه‌هایی معادل ۱۰۰ گرم از عضله بین دنده‌های ۵ و ۶ جهت تجزیه تقریبی گوشت تهیه و اندازه‌گیری (رطوبت، خاکستر، چربی خام و پروتئین خام) بر اساس روش AOAC (۲۰۰۶) انجام شد.

مدل اجرای آزمایش

آزمایش به‌صورت فاکتوریل با طرح پایه کاملاً تصادفی (۳×۲) با سه تکرار (هر تکرار شامل گروه ۳ رأسی) آنالیز واریانس شد. در پایان داده‌ها توسط روش GLM برنامه آماری SAS (۲۰۰۳) آنالیز و میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد مورد مقایسه قرار گرفت.

مدل آماری طرح به‌صورت زیر بود:

$$Y=\mu+\alpha_i+\beta_j+(\alpha\beta)_{ij}+\varepsilon_{ijk}$$

μ = میانگین صفت مورد آزمایش، α_i= اثر نوع علوفه،
β_j =اثر سطح کنسانتره، $(\alpha\beta)_{ij}$=اثر متقابل نوع علوفه × سطح کنسانتره، ε_{ijk}= اثر اشتباه آزمایشی،

جدول ۱- ترکیب شیمیایی، کل ترکیبات فنولی، تانن کل و تانن متراکم علوفه اسپرس و یونجه (درصد)

	ماده خشک	پروتئین خام	عصاره اتری	NDF	ADF	ماده آلی	خاکستر	ترکیبات فنولی	تانن کل	تانن متراکم
اسپرس	۹۴/۳۸	۱۳/۵۶	۲/۶۰	۴۳/۱۱	۳۶/۷۳	۹۳/۳۶	۷/۵۷	۲/۲۸	۲/۱۸	۱/۵۱
یونجه	۹۵/۳	۱۴/۸	۲/۵۵	۴۵/۳	۳۹/۲	۹۴/۹	۸/۶	–	–	–

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲- اجزاء و ترکیب شیمیایی جیره‌های آزمایشی جیره

سطح کنسانتره (درصد)	یونجه			اسپرس		
	۶۰	۷۰	۸۰	۶۰	۷۰	۸۰
اسپرس	–	–	–	۳۱/۶	۲۳/۱	۱۷/۳
یونجه	۳۱/۶	۲۲/۶	۱۷/۶	–	–	–
کاه گندم	۸/۴	۷/۴	۲/۴	۸/۴	۶/۹	۲/۷
سبوس گندم	۶/۹	۹/۹	۱۲/۵	۶/۴	۹/۷	۱۲/۲
تفاله چغندر	۵/۳	۸/۲	۱۳/۹	۶/۲	۸/۵	۱۳/۶
جو	۳۹/۵	۴۳/۶	۴۴/۲	۳۹/۲	۴۳/۴	۴۴/۷
دانه کلزا	۵	۵	۵	۵	۵	۵
کنجاله سویا	۱/۳	۱/۳	۲/۴	۱/۲	۱/۴	۲/۵
کلسیم فسفات	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۲
مکمل ویتامینی و معدنی*	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۶
نمک	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
ترکیب شیمیایی جیره						
ماده خشک (درصد)	۹۶/۲۱	۹۵/۰۴	۹۵/۶۲	۹۵/۷۹	۹۴/۵۸	۹۵/۳۸
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)	۲/۳۸	۲/۴۲	۲/۴۸	۲/۳۷	۲/۴۰	۲/۴۵
پروتئین خام (درصد)	۱۳/۱۹	۱۳/۶۹	۱۳/۷۱	۱۳/۳۶	۱۳/۶۴	۱۳/۶۹
کلسیم (درصد)	۰/۷۴	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۴
فسفر (درصد)	۰/۴۲	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۴
NDF[1](درصد)	۴۳/۵۶	۴۲/۵۶	۴۱/۵۶	۴۴/۷۴	۴۲/۲۱	۴۲/۲۱

*مکمل معدنی و ویتامین به نسبت مساوی به جیره‌ها اضافه گردید. هر کیلوگرم مکمل ویتامینی دارای ۶۰۰ هزار واحد بین‌المللی بتاکاروتن، ۲۰۰ هزار واحد بین‌المللی کوله کلسیفرول، ۲۰۰ میلی‌گرم توکوفرول، ۲۵۰۰ میلی‌گرم آنتی‌اکسیدان، ۱۹۵ گرم کلسیم، ۸۰ گرم فسفر، ۲۱۰۰۰۰ میلی‌گرم منیزیم، ۲۲۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۳۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۳۰۰ میلی‌گرم مس، ۳۰۰ میلی‌گرم روی، ۱۰۰ میلی‌گرم کبالت، ۱۲۰ میلی‌گرم ید و ۱/۱ میلی‌گرم سلنیوم بود.

۱- Neutral detergent fiber

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج و بحث

افزایش وزن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک

نتایج جدول ۳ نشان داد اثر جایگزینی علوفه مصرفی اسپرس با یونجه در سطوح مختلف علوفه به کنسانتره بر افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک معنی‌دار بود (P <۰/۰۵). بیشترین افزایش وزن روزانه مربوط به بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره و کمترین اضافه‌وزن روزانه در بره‌های تغذیه شده با یونجه و ۶۰ درصد کنسانتره بود. بهبود افزایش وزن روزانه را می‌توان با افزایش غلظت میزان انرژی و پروتئین جیره‌های آزمایشی با ۷۰ درصد کنسانتره مرتبط دانست. نتایج به‌دست‌آمده از این آزمایش، با یافته‌های منتشرشده از مطالعات دیگر محققین که جیره‌هایی با درصدهای مشابه کنسانتره را موجب افزایش عملکرد رشد در بره‌ها و گوساله‌های پرواری شد، مطابقت داشت (Berthiaume و همکاران، ۲۰۰۶ ;Mahgoub و همکاران، ۲۰۰۰ ;Glimpو همکاران، ۱۹۸۹). در تطابق با نتایج این آزمایش، تیمارهای پرکنسانتره شامل ۶۵ درصد کنسانتره حاوی علوفه اسپرس بالاترین عملکرد در میش‌های لری را داشت (یاراحمدی و همکاران،۱۳۹۴).

بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره بیشترین وزن نهایی را داشته و کمترین وزن نهایی مربوط به بره‌های تغذیه‌شده با علوفه یونجه و ۶۰ درصد کنسانتره بود. در آزمایشی برای تأثیر سطوح ۱۵۰، ۲۵۰، ۳۵۰ و ۴۵۰ گرم کنسانتره بر افزایش وزن روزانه گوسفند، نشان داده شد که مصرف ۴۵۰ گرم کنسانتره در روز سبب افزایش وزن روزانه بیشتری نسبت به سایر سطوح شد که دلیل آن مصرف بالاتر انرژی و پروتئین بوده است (Liu و همکاران، ۲۰۰۵). پاپی و مصطفی تهرانی (۱۳۹۶) نشان دادند با افزایش سطوح کنسانتره تا ۷۰ درصد، افزایش وزن روزانه بره‌های نر پرواری شال سیر صعودی داشته است. Urge و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیقی که به‌منظور عملکرد رشد بزهای نر آلپاین، آنقوره، بوئر و اسپانیایی با مصرف دو سطح ۵۰ و ۷۰ درصد کنسانتره در جیره انجام دادند، گزارش نمودند عملکرد رشد بزهای مذکور در سطح ۵۰ و ۷۵ درصد کنسانتره جیره تفاوتی باهم نداشتند که در تضاد با نتایج پژوهش حاضر بود. نتایج Urge و همکاران (۲۰۰۴) نشان داد از نظر مقدار ماده خشک مصرفی بین تیمارهای جیره‌ای تفاوت معنی‌دار وجود نداشت. با این حال تغذیه با کنسانتره بالا در مقایسه با کنسانتره پایین، سبب رشد بره‌هایی با چربی بالاتر شد (Notter و همکاران،۱۹۹۱; Arnold and Meyer، ۱۹۸۸).

از نظر مقدار ماده خشک مصرفی روزانه بره‌ها بین گروه‌های فوق تفاوت معنی‌دار وجود نداشت (جدول ۳). در تضاد با نتایج این پژوهش، برخی مطالعات از مصرف بالاتر علوفه اسپرس به‌وسیله گوسفند و گاو (۱۰ تا ۲۹ درصد) در مقایسه با شبدر و یونجه گزارش شده است (Karnezos و همکاران، ۱۹۹۴; Behroozyar- Khalilvandi و همکاران، ۲۰۱۰).

سطح کنسانتره و نوع علوفه مصرفی تأثیر معنی‌داری بر ضریب تبدیل خوراک بره‌ها داشت (P <۰/۰۵). به‌طوری که کمترین ضریب تبدیل خوراک بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره (۵/۴۴) و بیشترین ضریب تبدیل خوراک در بره‌های تغذیه‌شده با علوفه یونجه و ۶۰ و ۸۰ درصد کنسانتره مشاهده شد (جدول ۳).

ضریب تبدیل خوراک با افزایش سطوح کنسانتره جیره، به‌صورت خطی بهبود داشت، به نحوی‌که بهترین و بدترین پاسخ به ترتیب مربوط در بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره و بره‌های تغذیه‌شده با علوفه یونجه و ۶۰ درصد کنسانتره بود. بهبود ضریب تبدیل خوراک جیره‌ها با زیادشدن نسبت کنسانتره می‌تواند به دلیل افزایش انرژی و پروتئین جیره باشد که سبب پاسخ مناسب‌تر دام‌ها گردید. نتایج آزمایش حاضر با گزارش‌های Glimp و همکاران (۱۹۸۹) وHatfield و همکاران (۱۹۹۷) و پاپی و مصطفی تهرانی (۱۳۹۶) همخوانی داشت. تغذیه گوسفند از علوفه اسپرس به دلیل وجود ترکیبات متابولیت ثانویه از جمله تانن‌ها در مقایسه با علوفه یونجه ارجحیت داشت (یاراحمدی و همکاران، ۱۳۹۵; Carbonero و همکاران، ۲۰۱۱).

www.SID.ir

www.SID.ir

جدول ۳- اثر نوع علوفه (اسپرس یا یونجه) و سطح کنسانتره جیره بر عملکرد پروار در بره‌های لری

سطح کنسانتره	یونجه			اسپرس			SEM	P-Value	اثر نوع علوفه P-Value	اثر سطح کنسانتره P-Value
	۶۰ درصد	۷۰ درصد	۸۰ درصد	۶۰ درصد	۷۰ درصد	۸۰ درصد				
وزن اولیه (کیلوگرم)	۲۹/۷۹	۳۰/۲۸	۳۰/۲۵	۳۰/۲۸	۳۰/۷۱	۳۰/۳۷	۲/۱۹	۰/۱۴۷	۰/۱۸۴	۰/۱۵۲
وزن نهایی (کیلوگرم)	۴۷/۲۷^{c}	۴۹/۲۳^{b}	۴۸/۱۸^{bc}	۴۹/۱۱^{b}	۵۱/۸۲^{a}	۵۰/۲۱^{ab}	۰/۶۵	۰/۰۱۷	۰/۰۲۲	۰/۰۴۲
ماده خشک مصرفی (کیلوگرم)	۱/۲۹	۱/۲۸	۱/۲۹	۱/۲۹	۱/۲۸	۱/۲۸	۰/۷۴	۰/۲۵۱	۰/۱۱	۰/۱۴۱
افزایش وزن روزانه (گرم)	۱۹۴^{c}	۲۱۰^{b}	۱۹۹^{bc}	۲۰۹^{bc}	۲۳۵^{a}	۲۲۰^{b}	۴/۰۱	۰/۰۲۸	۰/۰۳۱	۰/۰۲۱
ضریب تبدیل خوراک	۶/۶۹^{a}	۶/۰۸^{ab}	۶/۴۷^{a}	۶/۱۷^{ab}	۵/۴۴^{c}	۵/۸۱^{bc}	۰/۱۹	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۳۷
قیمت تمام‌شده هر کیلوگرم وزن زنده (ریال)	۸۶۳۲۰^{a}	۷۹۰۴۰^{ab}	۸۴۱۷۷^{a}	۸۰۲۳۹^{ab}	۷۰۷۲۰^{c}	۷۵۵۳۰^{bc}	۳۱۲۰	۰/۰۱۹	۰/۰۳۸	۰/۰۱۹

میانگین‌های داخل ردیف هر فاکتور که دارای حروف غیرمشابه هستند ازلحاظ آماری باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P<0/05$).

Archive of SID

Archive of SID

صفات لاشه

جدول شماره ۴ میانگین صفات لاشه در بره‌های لری با سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی را نشان می‌دهد. اثر سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی روی وزن لاشه گرم و سرد معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). اثر متقابل سطوح مختلف کنسانتره در نوع علوفه مصرفی نشان داد بیشترین وزن لاشه گرم و سرد در بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره بود (جدول ۳). همچنین در این آزمایش وزن لاشه گرم و سرد در جیره‌ی حاوی ۶۰ درصد کنسانتره از بقیه جیره‌ها کمتر بود و با آن‌ها اختلاف معنی‌دار داشت؛ یعنی با افزایش سطح کنسانتره و کاهش بخش علوفه‌ی جیره، وزن و درصد لاشه افزایش یافت. در پژوهشی که توسط Hango و همکاران (۲۰۰۷) جهت بررسی اثر سطوح مختلف کنسانتره بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه بزهای نر کوچک شرق آفریقا صورت گرفت گزارش گردید با افزایش مقدار مصرف کنسانتره وزن و درصد لاشه افزایش یافت که محققین فوق علت آن را افزایش انرژی و پروتئین مصرفی دانستند. Haddad (۲۰۰۵) در تحقیقی که به‌منظور بررسی اثر نسبت علوفه به کنسانتره بر عملکرد رشد و خصوصیات لاشه بزغاله‌های بلدی انجام داد گزارش کرد وزن و درصد لاشه گرم و سرد بزغاله‌های تغذیه‌شده با جیره‌ی حاوی ۸۵ درصد کنسانتره بالاتر از سایر گروه‌ها بود. این در حالی بود که جیره‌های ۸۰ درصد کنسانتره در این پژوهش اثر افزایشی روی راندمان لاشه نداشته و با تیمار ۷۰ درصد کنسانتره در اکثر موارد اختلاف معنی‌دار نداشت.

راندمان لاشه از معیارهایی است که بین نژادها دارای تغییرات زیاد بوده و بهبود این نسبت به‌عنوان یک هدف مطلوب به شمار می‌رود. اثر سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی بر راندمان لاشه بره‌های نر لری معنی‌دار شد (P<۰/۰۵). نتایج نشان داد بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره، بالاترین راندمان لاشه را داشتند (جدول ۴). طالبی و ادریس (۱۳۸۱) بازده لاشه بره‌های نر نژاد لری بختیاری و آمیخته (سنجابی × لری بختیاری) را به ترتیب ۴۷/۵ و ۴۸ درصد گزارش کردند. چگنی و همکاران (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای راندمان لاشه گوسفند لری را ۴۷/۱۹ درصد گزارش کردند. نتایج مطالعه حاضر با نتایج گزارش‌شده توسط سایر محققین ازجمله چگنی و همکاران (۱۳۸۵) برای گوسفند لری و طالبی و ادریس (۱۳۸۱) در گوسفند لری بختیاری مطابقت داشت و اختلاف جزئی در خصوص راندمان لاشه در مطالعه حاضر و مقادیر گزارش شده برای نژاد لری را می‌توان به اختلاف در ترکیب دام‌های کشتار شده، نحوه پرورش، مرحله رشد و اختلافات انفرادی در داخل این نژاد نسبت داد.

میانگین وزن دنبه و درصد دنبه نسبت به لاشه سرد با سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). اثر سطوح مختلف کنسانتره نشان داد. وزن دنبه در تیمار علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره با ۳/۸۵ کیلوگرم کمترین وزن دنبه را داشت (جدول ۵). مطالعات انجام‌شده روی وزن و درصد دنبه نسب به لاشه در سایر نژادهای ایرانی نشان می‌دهد که درصد دنبه نسب به لاشه در بره‌های بختیاری، مهربانی، قزل، مغانی و ورامینی تقریباً مشابه یا کمی بیشتر از درصد دنبه نسب به لاشه گوسفند لری است (خالداری، ۱۳۸۸). تنوع وزن و درصد دنبه نسبت به لاشه در نژادهای مختلف را می‌توان به تنوع بسیار بالا در دام‌های مورد آزمایش ازنظر شرایط پروار و درجه چاقی نسبت داد. تنوع وزن و درصد دنبه نسبت به لاشه باعث شده گوسفندانی با اندازه‌های بدنی یکسان حتی در داخل یک نژاد، درصد دنبه متفاوتی در لاشه‌های مورد بررسی داشته باشند (خالداری، ۱۳۸۸).

ازنظر درصد چربی داخلی لاشه، بین سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). بره‌های تغذیه شده با جیره حاوی ۷۰ درصد و علوفه اسپرس کمترین چربی داخلی لاشه را داشتند. Alkass و همکاران (۱۹۸۵) دو سطح کنسانتره به نسبت ۱ و ۲ درصد وزن بدن در بره‌های دو نژاد آواسی و عربی را مورد مطالعه قرار داده و گزارش کردند، سطح کنسانتره جیره بر درصد چربی لاشه معنی‌دار بوده است. درمجموع با توجه به میانگین درصد کل چربی لاشه با ۳۵/۶ درصد در گوسفندان

www.SID.ir

Archive of SID

ایرانی دنبه‌دار که توسط خالداری (۱۳۸۸) گزارش‌شده، گوسفند لری دارای یکی از نژادهای با چربی کل لاشه متوسط در بین نژادهای ایرانی است. با توجه به داده‌های حاصل از وزن گوشت لخم و وزن دنبه بره‌ها می‌توان نتیجه گرفت که بین تیمارهای ۷۰ و ۸۰ درصد اسپرس و یونجه به دلیل اندوخته چربی بیشتر در تیمار ۸۰ درصد اضافه‌وزن روزانه کاهش پیدا کرده است، بر این اساس چنین می‌توان نتیجه گرفت که بره‌های تغذیه‌شده با ۷۰ درصد کنسانتره و علوفه اسپرس، درصد چربی داخلی لاشه و درنهایت چربی کل کمتری نسبت به سایر تیمارها دارد.

اثر سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی روی درصد گوشت لخم معنی‌دار شد ($P<0/05$). بره‌های تغذیه‌شده با ۷۰ درصد کنسانتره با ۵۷/۱۱ درصد و بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس با ۵۷/۷۱ درصد بیشترین درصد گوشت لخم لاشه را داشتند. Hango و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند با زیادشدن مقدار کنسانتره، مقدار گوشت لخم افزایش یافت. گزارش‌های نسبتاً محدودی در مورد اثرات نسبت کنسانتره جیره بر لاشه وجود دارد (papi و همکاران، ۲۰۱۱; Jacques و همکاران، ۲۰۱۱; Mahgoub و همکاران، ۲۰۰۰ ;archimede و همکاران، ۲۰۰۸;Haddad، ۲۰۰۵). با این حال Moron-Fuenmayor وClavero (۱۹۹۹) وزن لاشه بره‌های پروار شده با پس‌چر علوفه به‌اضافه کنسانتره را سنگین‌تر از بره‌های تغذیه‌شده با پس‌چر علوفه بدون کنسانتره گزارش نمودند. درحالی‌که Preziusoو همکاران (۱۹۹۹) وزن لاشه بره‌های پروار شده با جیره‌ی تمام کنسانتره را سبک‌تر از بره‌های تغذیه‌شده با جیره کنسانتره به‌اضافه علوفه یونجه گزارش کردند.

در آزمایش حاضر افزایش سطوح کنسانتره جیره اثر معنی‌دار بر وزن لاشه داشت. با این حال وزن لاشه در بره‌های تغذیه‌شده توسط یونجه و کنسانتره ۶۰ درصد کمتر از سایر گروه‌ها بود که می‌تواند به دلیل پائین بودن غلظت انرژی جیره باشد. همچنین سبک‌تر بودن وزن نیم لاشه در تیمار فوق می‌تواند به دلیل رشد کمتر بره‌های این گروه در مقایسه با سایر گروه‌ها باشد.

با توجه به میانگین وزن لاشه گرم در بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره که ۲۵/۵۳ کیلوگرم بود (جدول ۵)، میانگین وزن لاشه بره‌های مصرف‌کننده علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره نسبت به بره‌های مصرف‌کننده علوفه یونجه و ۶۰ درصد کنسانتره حدود ۳/۷۶ کیلوگرم بیشتر بود که سبب کاهش ذخیره چربی، افزایش وزن لاشه، درصد گوشت لخم، بهبود ضریب تبدیل غذایی و درنهایت افزایش کیفیت لاشه شد. برخی مطالعات نشان داده است که در جیره‌های پرکنسانتره نرخ رشد به دلیل افزایش نرخ آزادسازی ال کارنیتین از شکمبه، افزایش می‌یابد (White و همکاران، ۲۰۰۲). این موضوع باعث شده در تیمار علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره، هزینه تولید یک کیلوگرم افزایش وزن زنده به ازای هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه و گوشت لخم، نسبت به سایر تیمارها کاهش قیمتی مناسبی داشته و با توجه به اینکه حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد هزینه‌های تولید در پرواربندی بستگی به تغذیه دارد، این امر می‌تواند ازنظر توجیه اقتصادی برای تولیدکننده دارای اهمیت باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤- اثر نوع علوفه (اسپرس یا یونجه) و سطح کنسانتره جیره بر صفات لاشه در بره‌های لری

سطح کنسانتره	یونجه			اسپرس			SEM	P-Value	اثر نوع علوفه P-Value	اثر سطح کنسانتره P-Value
	۶۰ درصد	۷۰ درصد	۸۰ درصد	۶۰ درصد	۷۰ درصد	۸۰ درصد				
وزن لاشه گرم (کیلوگرم)	۲۱/۷۷^{b}	۲۳/۵۱^{ab}	۲۲/۶۷^{ab}	۲۳/۱۴^{ab}	۲۵/۵۳^{a}	۲۴/۱۱^{ab}	۰/۵۹	۰/۰۳۴	۰/۰۱۵	۰/۰۳۹
وزن لاشه سرد (کیلوگرم)	۲۰/۸۰^{b}	۲۲/۵۵^{ab}	۲۱/۷۴^{ab}	۲۲/۱۷^{ab}	۲۴/۶۲^{a}	۲۳/۱۷^{ab}	۰/۶۸	۰/۰۳۱	۰/۰۱۱	۰/۰۳۷
راندمان لاشه (درصد)	۴۶/۰۵^{c}	۴۷/۷۵^{b}	۴۶/۷۵^{bc}	۴۷/۱۱^{b}	۴۹/۲۵^{a}	۴۸/۰۲^{b}	۰/۳۲	۰/۰۱۲	۰/۰۲۱	۰/۰۴۱
وزن دنبه (کیلوگرم)	۴/۶۵^{a}	۴/۱۵^{b}	۴/۴۲^{ab}	۴/۱۸^{b}	۳/۸۵^{c}	۴/۰۸^{bc}	۰/۰۹	۰/۰۲۸	۰/۰۳۷	۰/۰۴۲
درصد دنبه به لاشه سرد	۲۲/۲۱^{a}	۱۸/۴۰^{b}	۲۰/۳۳^{ab}	۱۸/۸۵^{b}	۱۵/۶۴^{c}	۱۷/۶۱^{bc}	۰/۸۹	۰/۰۱۸	۰/۰۱۲	۰/۰۳۱
درصد چربی داخلی لاشه سرد†	۲۳/۷۵^{a}	۲۱/۳۱^{b}	۲۲/۴۵^{ab}	۲۲/۳۰^{ab}	۱۹/۸۳^{b}	۲۰/۸۷^{b}	۰/۶۳	۰/۰۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۳۹
درصد گوشت لخم لاشه سرد	۵۴/۵۱^{c}	۵۷/۲۸^{ab}	۵۶/۲۳^{b}	۵۶/۰۷^{b}	۵۸/۵۲^{a}	۵۷/۴۱^{ab}	۰/۵۷	۰/۰۴۴	۰/۰۳۸	۰/۰۴۳
درصد استخوان لاشه سرد	۲۱/۷۴	۲۱/۴۱	۲۱/۳۲	۲۱/۸۱	۲۱/۶۵	۲۱/۷۲	۰/۹۲	۰/۱۴۱	۰/۷۳	۰/۸۵
طول لاشه (سانتی‌متر)	۱۴/۰۳	۱۴/۲۷	۱۴/۱۱	۱۴/۱۸	۱۴/۳۵	۱۴/۳۱	۰/۸۹	۰/۱۸۴	۰/۹۲	۰/۲۵
سطح مقطع عضله راسته (سانتی‌متر مربع)	۶۵/۰۳	۶۵/۱۱	۶۵/۰۹	۶۵/۱۸	۶۵/۱۷	۶۵/۱۲	۰/۷۴	۰/۳۹۰	۰/۳۹	۰/۳۴
هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه (ریال)	۱۸۷۴۴۸^{a}	۱۶۵۵۲۹^{b}	۱۷۸۹۰۹^{ab}	۱۷۰۳۲۲^{ab}	۱۴۳۵۹۴^{c}	۱۵۷۲۸۸^{b}	۵۱۱۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۱
هزینه تولید هر کیلوگرم گوشت لخم (ریال)	۳۴۵۷۸۱^{a}	۲۸۸۹۸۲^{c}	۳۱۸۱۷۴^{b}	۳۰۳۷۶۷^{bc}	۲۴۵۳۷۳^{e}	۲۷۳۹۷۳^{c}	۶۲۸۰	۰/۰۰۹	۰/۰۱	۰/۰۱۲

میانگین‌های داخل ردیف هر فاکتور که دارای حروف غیرمشابه هستند ازلحاظ آماری باهم اختلاف معنی‌دار دارند (P <۰/۰۵).

†درصد چربی کل لاشه شامل درصد چربی عضلانی+ درصد چربی زیر جلدی

www.SID.ir

Archive of SID

صفات کیفی گوشت

ترکیب شیمیایی و رنگ گوشت

تیمارها و اثرات متقابل آن‌ها تأثیر معنی‌داری بر میزان رطوبت، پروتئین، چربی و خاکستر گوشت نداشتند (جدول ۵). نتایج برخی مطالعات نشان داد، مقدار ماده خشک، پروتئین خام، خاکستر و چربی گوشت به‌وسیله علوفه تحت تأثیر قرار نگرفت (خمیس آبادی و همکاران،۱۳۹۴; Shahabi و Chashnidel،۲۰۱۴).

اثر سطوح مختلف کنسانتره و نوع علوفه مصرفی تأثیر معنی‌داری بر روشنایی، قرمزی، زردی و همچنین فاکتورهای ته رنگ (زاویه هیو) و فام (درجه اشباع رنگی) نداشت (جدول ۵). ته رنگ (زاویه هیو) یکی از مهم‌ترین شاخص‌های رنگ‌سنجی ثانویه وابسته به میزان قرمزی و زردی است. تیمارهای حاوی اسپرس ازلحاظ شاخص قرمزی رنگ گوشت وضعیت مطلوب‌تری نسبت به سایر تیمارها داشتند. از سوی دیگر بر اساس مطالعات Abdollahi Khazaghi و همکاران (۲۰۱۵)، قرمزی رنگ گوشت وابسته به حضور یون Fe^{3+} و کنترل اکسیداسیون آن است.

ازآنجایی‌که محصولات اکسیداسیون لیپیدها موجب افزایش اکسیداسیون اکسی میوگلوبین و تولید مت میوگلوبین می‌شوند، از بهترین عوامل مؤثر بر تردی گوشت، حفظ آب ماهیچه‌ای و pH نهایی گوشت است. pH گوشت هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای مختلف از نظر pH گوشت مشاهده نشد (جدول ۶). بعد از کشتار، pH گوشت از ۶/۲ به ۵/۲ می‌رسد. جیره‌های حاوی کنسانتره از نظر عددی نسبت به جیره‌های حاوی علوفه pH کمتری داشتند. علاوه بر آن روند کاهش pH و میزان نهایی آن بر کیفیت گوشت تأثیرگذار است. در ساعت‌های نخست پس از کشتار کاهش معنی‌داری در مقدار pH اتفاق می‌افتد. به دلیل کاهش محتوای گلیکوژن، سرعت کاهش pH از زمان خون‌گیری تا حصول مقدار نهایی آن کاهش می‌یابد (Emadzadeh و همکاران، ۲۰۱۱). در این پژوهش pH گوشت بین ۵/۷-۵/۵ بود که بیانگر سالم بودن گوشت است (Devine و همکاران، ۱۹۹۳). اگرچه میانگین pH گوشت در تیمارهای دریافت‌کنندهدریافت‌کننده جیره‌های حاوی کنسانتره بالا در مقایسه با جیره‌های حاوی کنسانتره پایین به‌صورت غیر معنی‌داری پائین تر بود ولی عدم مشاهده اختلاف معنی‌دار این پیشنهاد را مطرح می‌سازد که به دلیل سطح بالای کنسانتره مصرفی، محدودیتی به لحاظ گلوکز موردنیاز برای ذخیره گلیکوژن وجود نداشته و درنهایت میانگین pH مشاهده‌شده در تمام تیمارها برای نگهداری مطلوب گوشت، مناسب است (Ferreira، ۲۰۱۳). در تطابق با نتایج این پژوهش Faria و همکاران (۲۰۱۲) گزارش کردندکه بره‌های دریافت‌کننده جیره‌های با کنسانتره بالا دارای pH گوشت پائین تر داشتند. ازآنجایی‌که تغییر فاکتورهای رنگی معمولاً مرتبط با تغییر در مقدار چربی، درجه چاقی و pH نهایی می‌باشند (Priolo و همکاران، ۲۰۰۱)، با توجه به عدد متغیر فاکتورهای مذبور در تحقیق حاضر در مورد رنگ گوشت نیز تفاوتی انتظار نمی‌رفت.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۵- اثر نوع علوفه (اسپرس یا یونجه) و سطح کنسانتره جیره بر صفات کیفی و رنگ سنجی گوشت بره‌های لری

سطح کنسانتره	یونجه			اسپرس			SEM	P-Value	اثر نوع علوفه P-Value	اثر سطح کنسانتره P-Value
	۶۰ درصد	۷۰ درصد	۸۰ درصد	۶۰ درصد	۷۰ درصد	۸۰ درصد				
رطوبت (درصد)	۷۴/۱۳	۷۳/۷۷	۷۳/۴۷	۷۴/۰۲	۷۳/۶۷	۷۳/۳۸	۲/۳۸	۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۰۹
پروتئین (درصد)	۲۰/۳۷	۲۰/۵۷	۲۰/۶۶	۲۰/۳۲	۲۰/۴۷	۲۰/۵۷	۱/۲۳	۰/۲۹	۰/۳۸	۰/۲۱
خاکستر (درصد)	۳/۳۲	۳/۳۹	۳/۳۳	۳/۳۶	۳/۴۳	۳/۳۸	۰/۷۳	۰/۵۴	۰/۷۴	۰/۵۶
چربی (درصد)	۲/۱۷	۲/۲۶	۲/۵۰	۲/۵۱	۲/۶۱	۲/۸۶	۰/۴۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۱
pH	۵/۸۲	۵/۶۷	۵/۵۱	۵/۷۶	۵/۶۲	۵/۴۵	۰/۳۴	۰/۶۸	۰/۷۲	۰/۶۹
a*	۱۶/۸۵	۱۷/۴۴	۱۷/۲۹	۱۶/۹۷	۱۷/۵۶	۱۷/۴۱	۱/۲۹	۰/۱۵	۰/۱۹	۰/۱۷
b*	۲/۹۵	۳/۰۳	۳/۴۰	۳/۰۹	۳/۱۶	۳/۵۴	۰/۶۸	۰/۱۳	۰/۰۸	۰/۰۹
c*	۱۷/۱۱	۱۷/۷۰	۱۷/۶۲	۱۷/۲۴	۱۷/۸۴	۱۷/۷۷	۱/۱۶	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۱
L*	۴۴/۶۸	۴۵/۲۱	۴۵/۷۳	۴۳/۷۶	۴۴/۲۹	۴۴/۸۳	۲/۵۶	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۲۷
H*	۹/۹۵	۹/۸۴	۱۱/۰۷	۱۰/۳۳	۱۰/۲۲	۱۱/۴۵	۱/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۷

میانگین‌های داخل ردیف هر فاکتور که دارای حروف غیرمشابه هستند ازلحاظ آماری باهم اختلاف معنی‌دار دارند ($P<۰/۰۵$)

*a (قرمزی) و b (زردی) c (کروما)، L (روشنایی) و H (زاویه هیو)

مقایسه اقتصادی تیمارها

در جداول (۳ و ۴) هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه و هر کیلوگرم گوشت لخم آورده شده است. اثر نوع علوفه (یونجه و اسپرس) و سطوح کنسانتره بر هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه و گوشت لخم معنی‌داری بود ($P<۰/۰۵$). بر اساس جدول فوق هزینه تولید هر کیلوگرم لاشه در بره‌های تغذیه شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره (۲۳/۳۴ درصد) ارزان‌تر از بره‌های تغذیه‌شده با علوفه یونجه و ۶۰ درصد کنسانتره بود. هزینه تولید هر کیلوگرم گوشت لخم برای بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و کنسانتره ۷۰ درصد (۲۹/۰۳ درصد) و علوفه اسپرس و کنسانتره ۸۰ درصد (۲۰/۷۶ درصد) ارزان‌تر از بره‌های تغذیه‌شده با علوفه یونجه و ۶۰ درصد کنسانتره بود.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره به دلیل افزایش وزن بالاتر (۲۳۵ گرم در روز)، ضریب تبدیل غذایی مناسب‌تر (۵/۴۴ کیلوگرم خوراک به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن) در مقایسه با سایر تیمارهای سطوح مختلف کنسانتره و علوفه (یونجه یا اسپرس) ازنظر عملکرد پرواری ارجحیت داشتند. همچنین خصوصیات لاشه بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره دارای راندمان لاشه بالاتر، وزن دنبه و درصد چربی لاشه کمتر و درصد گوشت لخم بیشتر بودند. درنهایت تیمار فوق دارای هزینه تولید هر کیلوگرم افزایش وزن، لاشه و گوشت کمتر نسبت به سایر تیمارها بود. به طورکلی با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده در این پژوهش، تیمار قابل توصیه بره‌های تغذیه‌شده با علوفه اسپرس و ۷۰ درصد کنسانتره می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

اسدی مقدم، ر.، نیکخواه، ع. (۱۳۶۴). مقایسه قدرت پروار قطعات لاشه و پشم بره‌های کردی و آمیخته‌های کردی. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۱۶، شماره‌های ۴،۳،۲،۱.

پاپی، ن. و مصطفی تهرانی، ع. (۱۳۹۶). اثر سطوح مختلف کنسانتره جیره بر عملکرد رشد، مصرف خوراک و ترکیب بافت لاشه بره‌های نر پرواری شال. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان، جلد پنجم، شماره دوم، ص ۶۹-۵۹.

چگنی، ع. ر.، یاراحمدی، ب. و منصوری، ه (۱۳۸۵). مقایسه راندمان و خصوصیات لاشه بره‌های لری در شرایط قبل از ورود به مرتع، پس از خروج از مرتع و پرواربندی. مجموعه مقالات دومین کنگره علوم دامی و آبزیان کشور. ص ۶۸-۶۶.

خالداری، م. (۱۳۸۸). چالش‌ها و راهبردهای کیفیت لاشه گوسفند در ایران، مقالات اولین سمینار بهبود کیفیت و کمیت لاشه دام و طیور، دانشگاه تهران.

خمیس آبادی، ح.، کفیل زاده، ف. و چهار آیین، ب. (۱۳۹۴). اثر افزودن گیاهان دارویی نعناع فلفلی (*Peppirta Mentha*) یا آویشن (*Thymuse Vulgaris*) به جیره بر خصوصیات کیفی گوشت بره‌های پرواری سنجابی. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان جلد سوم، شماره اول، ص ۱۰۳-۱۲۱.

طالبی، م. و. ادریس، م.ع. (۱۳۸۱). اثر مدت پروار بر رشد و خصوصیات لاشه بره‌های نر لری بختیاری. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، سال نهم، شماره دوم، ۱۶۷-۱۵۳.

معاونت بهبود تولیدات دامی استان لرستان. (۱۳۹۷). گزارش عملکرد معاونت امور دام استان لرستان در سال ۱۳۹۷. سازمان جهاد کشاورزی استان لرستان.

یاراحمدی، ب.، چاجی، م.، بوجارپور، م.، میرزاده، خ. و رضایی، م. (۱۳۹۵). اثر اسپرس به عنوان منبع تانن و نسبت علوفه به کنسانتره بر قابلیت هضم، تخمیر شکمبه، تولید و ترکیب شیر میش‌های شیرده. نشریه علوم دامی ایران، دوره ۴۶، شماره ۲۴، ۴۴۳-۴۲۹.

یاراحمدی، ب.، چاجی، م.، بوجارپور، م.، میرزاده، خ. و رضایی، م. (۱۳۹۵). تعیین ترکیب شیمیایی، قابلیت هضم و تجزیه‌پذیری علوفه اسپرس آبی و دیم عمل‌آوری شده با اوره در گوسفند. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان، جلد چهارم، شماره دوم، ۷۰-۴۵.

یوسفی، ب. و جعفری ع.ا. (۱۳۹۳). ارزیابی خصوصیات کمی و کیفی علوفه اکوتیپ های بومی اسپرس زراعی (*Onobrychis viciifoliaScop*) در شرایط آبی و دیم کردستان. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲۱(۳): ۵۶۱-۵۴۹.

Abdollahi Khazaghi, M., Rezaei, M.and Jafarp our Khazaghi, A.(2015). Gel forming and ph ysicochemica properties of protein recovered from whole and gutted common kilka(*Clupe onella cultriventris*). *Journal Fish Science Technology*, 4(3):101-116.

Alkass, J,E., Juma, K.H. and Aldoori, T.S. (1985). Studies on some economic characteristics in Awassi and Arrabbi sheep, fattening and carcass traits. *World Review Animal production*, XXI (2): 61-64.

AOAC.(2006).Official Methods of Analysis,19th ed.Official Methods of Analysis of AOAC International, Gaithersurg, MD, USA.

Archimède, H., Pellonde, P., Despois, P., Etienne, T., and Alexandre, G. (2008). Growth performances and carcass traits of Ovin Martinik lambs fed various ratios of tropical forage to concentrate under intensive conditions. *Small Ruminant Research*, *75*(2-3), 162-170.

Arnold, A.M. and Meyer, T.S. (1988). Effects on gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatness. *Journal of Animal Science*, 66: 2468.

www.SID.ir

Archive of SID

Berthiaume, R., Mandell, I., Faucitano, L., and Lafreniere, C.(2006). Comparison of alternative beef production systems based on forage finishing or grain-forage diets with or without growth promotants: 1. Feedlot performance, carcass quality, and production costs. *Journal of Animal Science*,84: 2168–2177.

Carbonero, C.H., Mueller-Harvey, I., Brown, T.A., and Smith, L. (2011). Sainfoin (Onobrychis viciifolia): a beneficial forage legume. *Plant Genetic Resources*, 9(1), 70-85.

Devine, C., Gvaafhuis, A., Muir, P. and Chvystall, B. (1993). The effect of growth rate and ultimate pH on meat quality of lambs. *Journal of Meat Science*, 35(1): 63-77.

Emadzadeh, B., Varidi, M.J. and Nassiri Mahallati, M. (2011). The physicochemical characteristics of sheep meat post mortem. *Iranian Food Science and Technology Research Journal*, 7(2): 164-171.

Faria, P.B., Bressan, M.C., Vieira, J.O. and Vicente -Neto, J. (2012). Meat quality and lipid profiles in crossbred lambs finished on clover-rich pastures. *Journal of Meat Science*, 90:733-738.

Ferreira, E.M., Piresa, A.V., Susina, I. and Gentila, R.S. (2013). Growth, feed intake, carcass characteristics, and meat fattyacid profile of lambs fed soybean oil partially replaced by fish oil blend. *Journal of Animal feed science*, 80,285-295.

Fisher, A.V., Enser, M., Richardson, R.I., Wood, J.D., Nute, G.R. and Kurt, E. (2000). Fatty acid composition and eating quality of lamb types derived from four diverse breed×production systems. *Journal of Meat Science*, 55: 141–147.

Glimp, H.A., Hart, S.P. and Von-Tungeln, D. (1989). Effect of altering nutrient density (concentrate to roughage ratio) and restricting energy intake on rate efficiency and composition of growing lambs. *Journal of Animal Science*,67: 865–871.

Haddad, S.G. (2005). Effect of dietary forage: concentrate ratio on growth performance and carcass characteristics of growing Baladi kids. *Small Ruminant Research*,57: 43-49.

Hango, A., Mtenga, L. A., Kifaro, G. C., Safari, J., Mushi, D. E. and Muhikambele, V. R.M. (2007). A study on growth performance and carcass characteristics of Small East African goats under different feeding regimes. *Livestock Research for Rural Development*, 19 (9):123-142.

Hatfield, P.G., Hopkins, J.A., Pritchard, G.T. and Hunt, C.W. (1997). The effects of amounts of whole barley, barley bulk density, and form of roughage on feedlot lamb performance, carcass characteristics, and digesta kinetics. *Journal of Animal Science*,75: 3353–3366.

Jacques, J., Berthiaume, R., and Cinq-Mars, D. (2011). Growth performance and carcass characteristics of Dorset lambs fed different concentrates: Forage ratios or fresh grass. *Small Ruminant Research*, *95*(2-3), 113-119.

Karnezos, T.P., Matches, A.G., and Brown, C.P. (1994). Spring lamb production on alfalfa, sainfoin, and wheatgrass pastures. *Agronomy journal*, *86*(3), 497-502.

Kazala, E.C., Lozeman, F.J., Mir, P.S., Laroche, A., Bailey, D.R.C., and Weselake, R.J. (1999). Relationship of fatty acid composition to intramuscular fat content in beef from crossbred Wagyu cattle. *Journal of Animal Science*. 77: 1717–1725.

Khalilvandi-Behroozyar, H., Dehghan-Banadaky,M. and Rezayazdi, K. (2010). Palatability, in situ and in vitro nutritive value of dried sainfoin (*Onobrychis viciifolia*).*Journal of Agricultural Science*, 148(6):723-733.

Liu, X., Wang, Z. and Lee, F. (2005). Influence of Concentrate level on dry matter, N balance, nutrient digestibility, ruminal outflow rate and nutrient degradability in sheep. *Small Ruminant Research*. 58:55-62.

www.SID.ir

Archive of SID

Mahgoub, O., Lu, C.D., and Early, R.J.(2000). Effects of dietary energy density on feed intake, body weight gain and carcass chemical composition of Omani growing lambs. *Small Ruminant Research*,37: 35–42.

Mendozaa, F., Dejmekb, P. and Aguileraa, J. (2006).Calibrated color measurements of agricultural foods using image analysis. *Journal of Post harvest and Biology and Technolgy*.41(3): 285-295

Moron-Fuenmayor, O.E. and Clavero,T. (1999). The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentages of lambs. *Small Ruminant Research*. 34: 57–64.

Notter, D. R., Kelly, R. F. and McClaugherty, F. S. (1991). Effects of ewe breed and management system on efficiency of lamb production. II. Lamb growth, survival and carcass characteristics. *Journal of Animal Science*. 69: 22-33.

NRC. (2007). Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. National Academy of Science. Washington, DC. 384p.

Papi, N., Mostafa-Tehrani, A., Amanlou, H., and Memarian, M. (2011). Effects of dietary forage-to-concentrate ratios on performance and carcass characteristics of growing fat-tailed lambs. *Animal Feed Science and Technology*, *163*(2-4), 93-98.

Preziuso, G., Russo, C., Casarosa, L., Campodoni, G., Piloni, S. and Cianci, D. (1999). Effect of diet energy source on weight gain and carcass characteristics of lambs. *Small Ruminant Research*, 33: 9–15.

Priolo, A., Micol, D. and Agabriel, J.(2001). Effects of grass feeding systems on ruminant meat colour and lavour. A Review. *Journal Animal Research*. 50: 185-200.

SAS Institute. (2003). SAS User's Guide. Version 9.1. SAS Institute Inc., Cary,NC,USA.

Scharenberg, A., Arrigo, Y., Gutzwiller, A., Wyss, U., Hess, H., Kreuzer, M., and Dohme, F. (2007). Effect of feeding dehydrated and ensiled tanniniferous sainfoin (Onobrychis viciifolia) on nitrogen and mineral digestion and metabolism of lambs. *Archvie Animal Nutrition*, 61:390–405.

Shahabi, H. and Chashnidel, Y. (2014). The effects of canola oil and oregano essential oil on performance, blood parameters, and chemical carcass compositions of Dalagh fattening lambs. *Iranian Journal of Ruminant Research*. 2(1): 33-50.

Smoliak, S., Ditterline, R.L., Scheetz, J.D., Holzworth, L.K., Sims, J.R., Wiesner, L.E. and Tibke, G.L. (2004). Plant species. *From Montana Interagency Plant Materials Handbook, Montana State University*.

Urge, M., Merket, R.C., Sahlu, T., Animut, G. and Goetsch, A.L. (2004). Growth performance by Alpine, Angora, Boer and Spanish wether goats consuming 50 or 75% concentrate diets. *Small Ruminant Research*. 55: 149-158.

White, T. W., Fernandez, J. M., Harding, G. D., Williams, C. C., Bateman, H. G., Bidner, T. D. and Froetschel, M. A. (2002). Influence of L-carnitine on performance and ruminal and blood metabolites of grazing calves and finishing lambs. *The Professional Animal Scientist*, *18*(1), 59-65.

www.SID.ir