

مقایسه بازده اقتصادی خوراک کامل پلت شده با خوراک کامل مش در پرواربندی بره



نادرپایی

استادیار، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج، ایران

(نویسنده مسئول: papinader4@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۰/۱۸

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۱۷

چکیده

پایی، ن. ۱۳۹۹. مقایسه بازده اقتصادی خوراک کامل پلت شده با خوراک کامل مش در پرواربندی بره. مجله ترویجی علوفه و خوراک دام. ۱ (۲): ۸۴-۷۶.

هدف این پژوهش، مقایسه بازده اقتصادی خوراک کامل فشرده به شکل پلت با خوراک کامل معمول به صورت مش در پرواربندی بره بود. به این منظور، تعداد ۵۰ رأس بره نر فشنده با میانگین سنی 15 ± 120 روز و میانگین وزن زنده $4/06 \pm 29/5$ کیلوگرم به طور تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شده و هر دو گروه به مدت ۹۰ روز پروار شدند. یک جیره آزمایشی بر اساس جدول های احتیاجات غذایی نشخوارکنندگان کوچک (NRC, 2007) با دو شکل فیزیکی متفاوت (مش و پلت شده) برای سه مرحله از رشد دام ها در نظر گرفته شد. هر شکل از جیره ها با استفاده از قرعه کشی به یک گروه از بره ها اختصاص داده شد. در طول دوره پروار، خوراک مصرفی و تغییرات وزن زنده دام ها اندازه گیری شده و عملکرد اقتصادی هر گروه، محاسبه شد. نتایج نشان داد که تفاوت بین میانگین مقدار مصرف روزانه خوراک در گروه بره های تغذیه شده با خوراک کامل فشرده به شکل پلت با گروه تغذیه شده با خوراک کامل به شکل مش، معنی دار نبود اما میانگین مقدار افزایش وزن روزانه گروه تغذیه شده با جیره پلت شده (۲۶۳ گرم)، بیشتر از گروه شاهد (۲۲۶ گرم) بود. گروه تغذیه شده با جیره پلت شده نسبت به گروه شاهد، ضریب تبدیل خوراک مناسب تری داشت (۶/۳ در مقابل ۷/۴) و از نظر عملکرد اقتصادی نیز در گروه تغذیه شده با جیره پلت شده، به ازای هر رأس دام، ۴۰۰ هزار ریال افزایش سود حاصل شد. در مجموع میتوان گفت که استفاده از جیره پلت شده در پرواربندی بره های نر در مقایسه با جیره پلت نشده، بازده اقتصادی بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: بازده اقتصادی، بره فشنده، خوراک کامل فشرده، ضریب تبدیل خوراک.

مقدمه

اندازه متفاوتی توسط نشخوارکنندگان هضم می شوند زیرا با سرعت زیاد از شکمبه عبور کرده و سلولز کم هضم می شود و اسید استیک کمتری تولید می شود اما هضم نسبتاً بیشتری در روده صورت می گیرد (زاللی و همکاران، ۱۳۹۶).

خوراک فشرده شده بر حجم دستگاه گوارش اثر مطلوبی دارد زیرا مصرف این نوع خوراک، سبب کوچک تر ماندن دستگاه گوارش حیوان نسبت به وزن بدن می شود؛ به طوری که این پدیده به نوبه خود نقش مثبتی در مصرف بهینه خوراک و بهبود عملکرد دام های پرورانی دارد و با توجه به فشرده بودن بافت خوراک در جیره های پلت شده، بهبود راندمان تولید در دام های مصرف کننده این نوع خوراک مورد انتظار است (فلوهارتی و همکاران، ۱۹۹۹ و فلوهارتی و مک لور (۱۹۹۷)). فناوری خوراک کامل فشرده به شکل پلت، به دلیل مزایای قابل توجه، مانند کاهش ضریب تبدیل خوراک، افزایش سرعت رشد، کاهش ماهیت گردو خاکی جیره، نیاز به فضای نگهداری کمتر و آسانی حمل و نقل، توجه دامداران به ویژه پروراندان بره را به خود جلب نموده است؛ بنابراین در پژوهش حاضر علاوه بر مزایای مزبور، عملکرد اقتصادی استفاده از خوراک کامل پلت شده در واحدهای پروراندی بره، مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۹۷ در روستای قبیچاق، از توابع شهرستان نظرآباد استان البرز با استفاده از ۵۰ رأس بره نر فشنندی با میانگین سنی 15 ± 120 روز و میانگین وزن زنده $4/06 \pm 29/5$ کیلوگرم انجام شد (شکل ۱). برای انجام این آزمایش، بره ها به طور تصادفی به دو گروه ۲۵ رأسی تقسیم شدند. بر اساس جدول های احتیاجات غذایی نشخوارکنندگان کوچک (NRC، ۲۰۰۷) و با توجه به نیاز دام های مورد آزمایش، یک جیره با فرمول مشابه برای هر دو گروه از دام ها با دو شکل فیزیکی متفاوت پلت شده و مش تهیه شد. با توجه به سرعت رشد و تغییرات وزن بره ها، جیره ها برای سه مرحله از طول دوره پرور ساخته شدند (شکل ۲).

صنعت فرآوری خوراک دام یکی از روش های بهینه سازی بازده استفاده از خوراک توسط حیوان است که در بسیاری از کشورهای پیشرو، مورد استفاده قرار می گیرد. این فناوری در صنعت پرورش طیور کشور ما نیز پیشرفت قابل توجهی دارد، به طوری که تقریباً نیمی از خوراک مورد استفاده در تغذیه طیور کشور به صورت فرآوری شده است؛ اما در سایر بخش ها مثل پرورش گاو و گوسفند، هنوز جایگاه واقعی خود را پیدا نکرده است. فناوری های تهیه خوراک به شکل کرامبل، بلوک خوراک کامل و خوراک کامل فشرده به شکل پلت از جمله روش های فرآوری خوراک های مورد استفاده در واحدهای پرورش دام و طیور کشور هستند (فضایلی، ۱۳۹۷). در مواردی که خوراک کامل به شکل غیرفشرده (مش) در اختیار دام قرار می گیرد، جداسازی اجزاء آن از یکدیگر و انتخاب توسط دام، ممکن است و احتمال باقی ماندن ذرات کوچک تر که معمولاً حاوی مواد مغذی مؤثر نیز هستند، در ته آخور وجود دارد که در این صورت خوراک مصرف شده توازن لازم برای تأمین احتیاجات دام را نخواهد داشت (وودفورد و مورفی، ۱۹۸۸). برای پیشگیری از چنین معضلی می توان خوراک را به شکل فیزیکی خاصی آماده نمود که فشرده نمودن خوراک به صورت پلت و یا مکعب (بلوک) از جمله این روش ها است.

بر اساس گزارش های منتشر شده توسط برخی پژوهشگران، فرآوری خوراک، شرایط مطلوب برای تخمیر شکمبه ای را فراهم می نماید که نتیجه آن، بروز عملکرد مثبت فعالیت میکروفلورا برای گوارش مواد مغذی مختلف خواهد شد و در نهایت سبب رشد بیشتر دام های مصرف کننده می شود (بین سالم و نفازیویی، ۲۰۰۳). معمولاً پلت کردن علوفه، به طور نسبتاً بالایی عملکرد را افزایش می دهد و به نظر می رسد افزایش چگالی با سرعت عبور بالا از دستگاه گوارش و قابلیت هضم که به طور معمول پایین است، دلیل این افزایش عملکرد باشد. وقتی حیوانات جیره های پلت شده مصرف می کنند، برداشت خالص مواد مغذی حتی وقتی که قابلیت هضم پایین است، افزایش می یابد چون پلت کردن مصرف را افزایش می دهد. علوفه های پلت شده همچنین تا



شکل ۱- بره های آزمایشی قبل از گروه بندی برای شروع پرور



شکل ۲- جیره های آزمایشی و اقلام خوراکی مورد استفاده

شد؛ به این صورت که روزانه ۱۰۰ گرم از جیره اول کم و به جای آن ۱۰۰ گرم از جیره بعدی اضافه شد. این عمل برای هر سه مرحله به یک روش مشابه انجام شد. برای تولید خوراک کامل پلت شده، ابتدا تمامی اجزاء جیره، شامل علوفه و کنسانتره باهم مخلوط و سپس با استفاده از دستگاه پلت ساز (کارخانه خوراک دام کویر سمنان) به شکل پلت شده در کیسه های ۴۰ کیلوگرمی آماده شد (شکل ۳).

برای عادت دهی بره ها به جیره های مورد نظر (پلت شده و پلت نشده) و جلوگیری از اختلالات گوارشی، در شروع مرحله اول (استفاده از جیره یک)، در ابتدا به مقدار ۵۰۰ گرم به ازای هر رأس در اختیار دام ها قرار داده شد. سپس روزانه به ازای هر رأس دام، ۵۰ گرم اضافه شد؛ تا حدی که از سیر شدن دام ها اطمینان حاصل شد. برای تغییر جیره ها از هر مرحله به مرحله بعد، در ۱۰ روز پایانی هر مرحله به صورت تدریجی جیره بعدی جایگزین جیره قبلی



شکل ۳- تهیه خوراک کامل پلت شده در کارخانه خوراک دام

مصرفی کل دوره به کل افزایش وزن زنده، محاسبه شده و سپس با تقسیم بر تعداد بره ها، برای هر رأس دام منظور شد.

برای تعیین بازده اقتصادی، با توجه به یکسان بودن هزینه های کارگری، آب، برق و سوخت برای هر دو گروه، فقط هزینه خوراک، مورد محاسبه قرار گرفت و از متغیرهای زیر استفاده شد:

درآمد برای هر گروه = اضافه وزن پایان دوره، ضربدر قیمت یک کیلوگرم وزن زنده

هزینه برای هر گروه = مقدار خوراک مصرفی در دوره پروار، ضربدر قیمت تمام شده یک کیلوگرم خوراک

سود برای هر گروه = درآمد هر گروه، منهای هزینه آن

سود مازاد خوراک پلت شده = کل سود خوراک پلت شده، منهای کل سود گروه خوراک پلت نشده

شکل خوراک غیر فشرده در محل اجرای آزمایش، توسط دامدار به صورت خوراک کاملاً مخلوط آماده مصرف شد. خوراک دام ها پس از توزین، در سه نوبت از شبانه روز (رأس ساعات: ۸:۰۰، ۱۴:۰۰ و ۲۰:۰۰) در حد اشتها در اختیار دام ها قرار داده شد (شکل ۴). آب سالم نیز به طور مداوم در اختیار دام ها قرار داشت.

صفات عملکردی شامل: تغییرات وزن زنده و خوراک مصرفی، در طول آزمایش اندازه گیری شد. توزین بره ها در ابتدای آزمایش و در طول دوره، با فاصله هر ماه یک بار قبل از خوراک دهی و عده صبح، با استفاده از ترازوی شاقول دار صورت گرفت. خوراک داده شده، روزانه برای هر گروه به صورت جداگانه توزین شده و در ابتدای روز بعد، باقیمانده آن جمع آوری شد. این مقدار در پایان هر ماه توزین شده و از خوراک داده شده، کسر شد که بدین ترتیب خوراک مصرفی محاسبه شد. ضریب تبدیل خوراک، از تقسیم میزان خوراک



شکل ۴- تغذیه بره ها با خوراک کامل پلت شده

$$VP (\%) = \frac{A-B}{A} \times 100$$

رابطه (۱)

که در آن VP = درصد تغییرات صفت مورد ارزیابی؛ A = مقدار صفت در واحد آزمایشی دریافت کننده جیره پلت شده و B = مقدار صفت در واحد آزمایشی دریافت کننده جیره پلت نشده، است.

بنابراین درآمد حاصل از فروش افزایش وزن زنده برای هر رأس دام به عنوان درآمد و قیمت خوراک مصرفی در دوره پروار، به عنوان هزینه در نظر گرفته شده و اختلاف حاصل از سود دو گروه به عنوان سود مازاد گروه مصرف کننده خوراک پلت شده در نظر گرفته شد. به منظور مقایسه عملکردها بر اساس رابطه (۱) از درصد تغییرات استفاده شد.

جدول ۱- مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره ها*

خوراکها**	جیره ۱	جیره ۲	جیره ۳
یونجه	۴۰/۰	۳۰/۰	۲۰/۰
دانه جو	۲۲/۰	۲۱/۷	۲۴/۵
دانه ذرت	۱۵/۰	۲۸/۰	۳۷/۰
سبوس گندم	۱۰/۰	۷/۰	۵/۰
کنجاله سویا	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۵
مکمل	۰/۶	۰/۶	۰/۶
نمک	۰/۳	۰/۳	۰/۳
بی کربنات سدیم	۱/۰	۱/۳	۱/۵
کربنات کلسیم	۰/۶	۰/۶	۰/۶
ترکیب شیمیایی جیره ها			
پروتئین خام (درصد)	۱۵/۳۴	۱۴/۶۶	۱۴/۱۵
انرژی قابل متابولیسم			
(مگا کالری در کیلوگرم ماده خشک)	۲/۵۰	۲/۶۰	۲/۷۰

* جیره ۱ برای ماه اول، جیره ۲ برای ماه دوم و جیره ۳ برای ماه سوم دوره پروار بره ها استفاده شد.

** برای ترکیب شیمیایی مواد خوراکی جیره ها، از جداول ترکیبات مغذی خوراک های دام ایران استفاده شد (غلامی و همکاران، ۱۳۹۶)

نتایج

شده بهتر از بره های تغذیه شده با بره های تغذیه شده با خوراک مش بود. مصرف خوراک در گروه تغذیه شده با جیره مش، کمتر از گروه تغذیه شده با جیره پلت شده بود. با اینکه قیمت هر کیلوگرم خوراک کامل پلت شده بیشتر از خوراک مش بود اما سود حاصل از فروش هر رأس بره در گروه تغذیه شده با خوراک کامل پلت شده بیشتر از گروه تغذیه شده با جیره مش بود.

بر اساس نتایج پژوهش، مطابق با جدول (۲) مشخص شد که اضافه وزن گروه تغذیه شده با جیره پلت شده در مقایسه با گروه تغذیه شده با جیره مش، بیشتر بود و بر همین اساس، افزایش وزن روزانه در گروه تغذیه شده با جیره کامل پلت شده بیشتر از گروه تغذیه شده با جیره پلت نشده بود. ضریب تبدیل خوراک در بره های تغذیه شده با خوراک کامل پلت

جدول ۲- اثر خوراک کامل فشرده به شکل پلت، در مقایسه با خوراک کامل مش (پلت نشده) بر عملکرد پروار بره های نر فشندی

ردیف	صفات	جیره پلت شده	جیره پلت نشده	درصد تغییرات صفات
۱	تعداد دام (رأس)	۲۵	۲۵	۰
۲	وزن شروع پروار (کیلوگرم)	۲۹/۷	۲۹/۳	۱/۳
۳	وزن پایان پروار (کیلوگرم)	۵۳/۵	۴۹/۶	۷/۳
۴	اضافه وزن دوره پروار (کیلوگرم)	۲۳/۸	۲۰/۳	۱۴/۷
۵	افزایش وزن روزانه (گرم)	۲۶۴	۲۲۶	۱۴/۷
۶	ضریب تبدیل خوراک	۶/۳۰	۷/۴۰	۱۴/۹
۷	کل خوراک مصرفی در دوره پروار (کیلوگرم)	۱۵۵/۰	۱۵۰/۰	۳/۲
۸	قیمت یک کیلوگرم خوراک (ریال)	۱۷۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۴/۳
۹	هزینه کل خوراک مصرفی (ریال) = ردیف ۷ ضربدر ردیف ۸	۲۷۱۲۵۰۰	۲۲۵۰۰۰۰	۱۹/۴
۱۰	قیمت یک کیلوگرم دام زنده (ریال)	۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۰
۱۱	درآمد حاصل از فروش اضافه وزن زنده (ریال) = ردیف ۱۰ ضربدر ردیف ۴	۵۹۴۰۰۰۰	۵۰۸۵۰۰۰	۱۴/۴
۱۲	سود (ریال) = ردیف ۱۱ منهای ردیف ۹	۳۲۲۷۵۰۰	۲۸۳۵۰۰۰	۱۲/۲
۱۳	سود مازاد جیره پلت شده (ریال) = سود جیره پلت شده منهای پلت نشده	۳۹۲۵۰۰	-	-

توجه: محاسبات برای یک رأس دام در طول ۹۰ روز پروار انجام شده است.

بحث و نتیجه گیری

خواهد شد. بر همین اساس یک واحد پرواربندی ۱۰۰ راسی در سال، می تواند ۱۲۰ میلیون ریال افزایش سود کسب نماید که رقم قابل توجهی است و می تواند انگیزه گله داران را برای ادامه فعالیت در این حرفه، افزایش دهد.

توصیه ترویجی

به دامداران توصیه میشود با توجه به اینکه خوراک کامل پلت شده، علاوه بر داشتن مزیت هایی مانند کاهش ماهیت گردو خاکی جیره، حمل و نقل آسانتر، کاهش فضای نگهداری، کاهش ریخت و پاش و کاهش هزینه کارگری، به دلیل ضریب تبدیل خوراک مناسب تر و در نتیجه افزایش وزن بیشتر دام، سبب افزایش بازده عملکرد واحدهای پرواربندی بره میشود؛ این شکل از خوراک را برای بره های پرواری خود استفاده نمایند.

با اینکه وزن زنده بره ها در زمان شروع پروار، در هر دو گروه یکسان بود اما در پایان دوره پروار، بره هایی که با خوراک کامل پلت شده تغذیه شدند، در مقایسه با بره های تغذیه شده با خوراک کامل پلت نشده (مش)، به مقدار ۳/۵ کیلوگرم اضافه وزن بیشتری داشتند. این مقدار اختلاف بین دو گروه دور از انتظار نبود؛ به طوریکه پژوهشگران در این زمینه نتایج مشابهی را گزارش کرده اند (ابن عباسی، ۱۳۹۰؛ دالوند، ۱۳۹۳). در پژوهشی گزارش شده است که بره های پرواری با جیره پلت شده های که حاوی یونجه بوده است، افزایش وزن مطلوبی را نشان داده اند (فرومند، ۱۳۸۱). در آزمایش دیگری یونجه پلت شده به میزان ۷۰ درصد جیره غذایی در تغذیه بره های پرواری مصرف شد و افزایش وزن روزانه در مقایسه با یونجه پلت نشده ۱/۵ برابر شد و بره ها حدود یک ماه زودتر به وزن کشتار رسیدند (فلوهارتی و همکاران، ۱۹۹۷).

مقدار خوراک مصرفی در گروه مصرف کننده خوراک کامل پلت شده، بیشتر از گروه مصرف کننده خوراک کامل مش بود. برخی از خصوصیات فیزیکی خوراک، مانند محتوی ماده خشک، اندازه ذرات و مقاومت در برابر شکسته شدن (بایومونت، ۱۹۹۶) و نیز عواملی همچون پُرشدگی دستگاه گوارش و زمان ماندگاری خوراک در شکمبه (نیکخواه و امانلو، ۲۰۰۱)، میتوانند بر مصرف خوراک مؤثر باشند. مصرف خوراک در حیوانات نشخوارکننده، همچنین از وزن متابولیکی حیوان تبعیت میکند و به موازات افزایش وزن، مصرف غذا نیز افزایش مییابد.

بر اساس نتایج این پژوهش، در صورت استفاده از خوراک کامل پلت شده در واحدهای پرواربندی بره، علاوه بر بهره مندی از مزایای این نوع خوراک که در بخش های قبلی به آن اشاره شد، هر رأس بره میتواند تقریباً ۴۰۰ هزار ریال (۳۹۲۵۰۰ ریال)، افزایش سود داشته باشد. باید توجه نمود که این مقدار سود، فقط مربوط به یک دوره پروار است و چنانچه دامدار در طول سال سه دوره، بره پروار نماید، سود به دست آمده سه برابر یعنی یک میلیون و ۲۰۰ هزار ریال

منابع

- ابن عباسی، ر. ۱۳۹۰. مقایسه اثر شکل فیزیکی خوراک بر عملکرد پرواری بره های نر کردی در گله های مردمی. وزارت جهاد کشاورزی. سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان. شماره ثبت: ۳۹۳۵۱.
- دالوند، م. ۱۳۹۳. تأثیر شکل فیزیکی خوراک بر عملکرد بره های پرواری لری. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. شماره ثبت: ۴۳۰۴۷.
- زالی، ا.، گنج خانلو، م.، هاشمی، ص.، حاجی لو، م. و ایمانی، ح. (۱۳۹۶). خوراک و خوراک دهی حیوانات اهلی (ترجمه). چاپ اول. انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران. ۷۹۰ ص.
- غلامی، ح.، فضایی، ح.، میرهادی، س.ا.، رضایزدی، ک.، رضایی، م.، زاهدی فر، م.، گرامی، ع.، تیمورنژاد، ن. و بابایی، م. ۶۹۳۱. جداول ترکیبات مغذی خوراک های دام ایران. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. ۶۸ ص.
- فرومند، پ. ۱۸۳۱. غذاهای دام و طیور. روش های نگهداری و فرآوری آن ها (تغذیه ۲). چاپ اول. انتشارات جهاد دانشگاهی استان آذربایجان شرقی. ۶۵۳ ص.
- فضایی، ح. ۱۳۹۷. معرفی بلوک خوراک کامل در تغذیه دام. وزارت جهاد کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. تالار ترویج دانش و فنون کشاورزی، شماره ۲۸۳.
- نیکخواه، ع. و امانلو، ح. ۲۰۰۱. مواد مغذی مورد نیاز گاوهای شیری (ترجمه). نشریه انجمن تحقیقات ملی (NRC 2001). انتشارات دانشگاه زنجان. ۵۵۵ ص.
- Baumont, R. (1996). Palatability and feeding behavior in ruminants: A review. *Animals De Zootechnie*, 45: 385-400.
- Ben Salem, H., & Nefzaoui, A. (2003). Feed blocks as alternative supplements for sheep and goats, a review. *Small Ruminant Research* 49:275-288 ..
- Fluharty, F.L., & McClure, K.E. (1997). Effect of dietary energy intake and protein concentration on performance and visceral organ mass in lambs. *Journal of Animal Science*, 75: 604-610.
- Fluharty, F.L. Lowe, G.D., & Clevenger, D.D. (1999). Effect of feeding pelleted, ensiled or combination of pelleted and ensiled alfalfa on lamb growth and carcass characteristics. Report of the Ohio State University. Department of Animal Science.
- NRC. 2007. Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, Goats, Cervide, and New World Camelids. National Academy of Science. Washington, D.C. USA.
- Woodford, J.A., & Murphy, M.R. (1988). Effects of physical form on chewing activity, dry matter intake and rumen function of dairy cows in early lactation. *Journal of Dairy Science*, 71:674-681.