

استفاده از جیره آغازین سبب بهبود عملکرد رشد و بازده اقتصادی

بره‌های شیرخوار می‌شود

- نادر پاپی (نویسنده مسئول)^۱، سیدجواد علیمحمدی جلودار^۲، رسول بابازاده لهی^۲، مهدی نیکبختی^۲

۱- دانشیار پژوهشی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

۲- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ایستگاه ملی تحقیقات گاو دومنظوره (گاودشت).

تاریخ دریافت: مرداد ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: آبان ۱۴۰۴

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۲۶۳۴۲۵۶۰۰۱

Email: papinader4@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/AASRJ.2025.366736.1293

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی اثرات بکارگیری جیره آغازین با روش خزشی در تغذیه بره‌های شیرخوار گوسفند نژاد زل در استان مازندران انجام شد. برای این منظور تعداد ۶۰ رأس میش از گوسفندان زل موجود در ایستگاه ملی تحقیقات گاودشت، پس از زایمان انتخاب شده و به‌طور تصادفی به دو گروه ۳۰ رأسی تقسیم شدند. طی این مدت تا زمان قطع شیر (سه ماهگی)، بره‌ها در گروه شاهد (بدون استفاده از جیره آغازین) در کنار مادر بوده و با شیر مادر تغذیه شدند. اما در گروه دوم، بره‌ها علاوه بر شیر مادر، با جیره آغازین نیز، با روش خزشی، تغذیه شدند. بره‌ها تا زمان شیرگیری، با فاصله هر دو هفته یکبار توزین شدند. خوراک مصرفی بره‌های شیرخوار در گروهی که از جیره آغازین استفاده کردند، به‌صورت روزانه توزین شده و در اختیار آن‌ها قرار داده شد. وزن بره شیرگیری شده به ازای هر رأس میش در گروه تغذیه شده با جیره آغازین بیشتر از گروه شاهد بود، که از نظر درصد تغییرات ۲۳/۳ درصد نسبت به گروه شاهد افزایش نشان داد. تعداد بره تلف شده در گروه شاهد بیشتر از گروه تغذیه شده با جیره آغازین بود. از نظر عملکرد اقتصادی، در گروه تغذیه شده با جیره آغازین به ازای هر رأس میش، معادل ۱۸/۶ درصد سود بیشتر نسبت به گروه شاهد حاصل شد. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از جیره آغازین در تغذیه بره‌های شیرخوار تا زمان شیرگیری، علاوه بر کاهش تلفات و افزایش مقدار افزایش وزن روزانه بره‌ها، سبب افزایش عملکرد اقتصادی واحدهای پرورش گوسفند می‌شود.

واژه‌های کلیدی: جیره آغازین، زمان شیرگیری، گوسفند زل

بیان مسأله

به طور معمول، بره‌ها پس از طی کردن زمان شیرخوارگی، با توجه به سامانه‌های پرورش گوسفند (عشایری، روستایی و پرورش در جایگاه بسته) وارد برنامه پروراندی شده و پس از رسیدن به وزن مناسب کشتار، فروخته می‌شوند. بنابراین، مدت زمان پرورش بره (از تولد تا کشتار) اثر قابل توجهی بر هزینه تمام شده محصول تولیدی واحدهای پرورش گوسفند (بره) خواهد گذاشت. حال هرچقدر بتوان این زمان را کوتاه نمود، بازده اقتصادی این حرفه افزایش خواهد یافت. یکی از روش‌های مهم و تأثیرگذار بر عملکرد اقتصادی این واحدها، استفاده از تغذیه تکمیلی بره‌ها در دوران شیرخوارگی است. به طور کلی، تغذیه با جیره آغازین، روشی است که از یک مکمل خوراکی در کنار شیر مصرفی برای بره‌های شیرخوار استفاده می‌کند، بدین معنی که بره‌ها علاوه بر شیر مادر و استفاده از چراگاه یا خوراک معمول موجود در آغل محل نگهداری می‌شوند، به یک نوع خوراک متوازن از نظر پروتئین خام و انرژی قابل سوخت و ساز، برای جبران کاستی‌های احتمالی موجود در جیره روزانه خود دسترسی خواهند داشت.

باید دقت نمود که استفاده از جیره آغازین در دوران شیرخوارگی موجب عادت کردن بره‌ها به جیره خشک شده و کاهش استرس از شیرگیری و طول دوره انتقال به خوراک خشک را به همراه خواهد داشت (ناصری هرسینی و همکاران، ۱۴۰۱). کاهش استرس از شیرگیری مزایای قابل توجهی از جمله کاهش شدت افت مصرف خوراک و عملکرد در دوره شیرگیری و در نتیجه کاهش وقوع پنومونی و شیوع دیگر عارضه‌های ناشی از ضعف تغذیه‌ای در این دوران را به دنبال دارد (Johnson, 2019). مقاومت بودن به بیماری‌های انگلی داخلی و خارجی یکی دیگر از مزایای جانبی مهم پرورش بره‌ها با جیره آغازین است (ناصری هرسینی و همکاران، ۱۴۰۱).

گله‌داران پرورش‌دهنده گوسفند زل در استان مازندران، به طور معمول بره‌ها را در سنین چهار تا پنج ماهگی از شیر می‌گیرند، که این عمل سبب طولانی شدن دوره شیرخوارگی و در نتیجه زمان پروار بره‌ها می‌شود. همچنین از شیرگیری یکباره

(بدون استفاده از جیره آغازین) در این سنین و تغییر رژیم غذایی اصلی از شیر به خوراک خشک یا چراگاه، می‌تواند افت شدید وزن بره‌ها تا چندین هفته پس از شیرگیری را به دنبال داشته باشد و این افت وزن به طور معمول جبران‌ناپذیر خواهد بود. علاوه بر این، فقدان مواد مغذی کافی مورد نیاز رشد بره‌ها در دوران شیرخوارگی، می‌تواند زنده‌مانی بره‌ها را تحت تأثیر قرار داده و از این طریق خسارات قابل توجهی به گله‌داران وارد نماید. اما چنانچه بره‌ها در طول دوره شیرخوارگی به یک جیره آغازین خوش-خوراک و متوازن از نظر انرژی قابل سوخت و ساز و پروتئین خام دسترسی داشته باشند، متحمل افت وزنی پس از شیرگیری نشده و یا کمتر تحت تأثیر قرار خواهند گرفت و این امر کاهش احتمالی تلفات و افزایش زنده‌مانی را به دنبال خواهد داشت. در نتیجه، بره‌های تغذیه شده با جیره آغازین در مقایسه با بره‌های تغذیه نشده با جیره آغازین، در زمان کوتاه‌تری از شیر گرفته شده و به وزن مناسب کشتار برای عرضه به بازار خواهند رسید. همچنین به دلیل بهبود سرعت رشد، این بره‌ها امکان وزن‌گیری بالاتری را داشته و در نتیجه درآمد بیشتری نیز برای دامدار خواهند داشت.

روش انجام کار

تعداد ۸۰ رأس میش زل دو تا پنج ساله با سابقه تولیدمثلی مشخص، از گله موجود در ایستگاه ملی تحقیقات گاو دوماظوره گاودشت استان مازندران، در فروردین ماه سال ۱۴۰۲ وارد برنامه جفت‌گیری شده و با قوچ‌های همان نژاد آمیزش داده شدند. در شهریور ماه همان سال، از این تعداد، ۶۰ رأس میش زاییده که بدون مشکل سخت‌زایی زایمان کرده بودند، انتخاب کرده و به طور تصادفی به دو گروه ۳۰ رأسی تقسیم شدند. پس از زایش، علاوه بر توزین میش و ثبت تاریخ زایش و پلاک گوش مادر، اطلاعات بره‌های متولد شده شامل پلاک گوش، وزن تولد، جنسیت و تیپ تولد (یک یا دوقلو بودن) نیز ثبت گردید. حدود یک ساعت بعد از تولد، بره‌ها با آغوز مادر تغذیه شدند و به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت تحت مراقبت بودند؛ به طوری که از شیر خوردن و سلامتی آن‌ها اطمینان حاصل شد. سپس به مدت دو هفته به همراه مادر، در

آغازین) در کنار مادر بوده و با شیر مادر تغذیه شدند (شکل ۱). اما در گروه دوم، بره‌ها علاوه بر شیر مادر با جیره آغازین نیز، با روش خزشی، تغذیه شدند (شکل ۲).

باکس‌های گروهی نگهداری و پرورش داده شدند. از هفته سوم دو گروه میش‌ها از هم جدا شده و هر گروه به همراه بره‌های خود، در یک آغل جداگانه نگهداری شد. طی این مدت تا زمان قطع شیر (سه ماهگی)، بره‌ها در گروه شاهد (بدون استفاده از جیره



شکل ۱ - گروه شاهد (بره‌ها همراه مادر)



شکل ۲ - استفاده از جیره آغازین با روش خزشی

هر دو گروه از میش‌ها در طول دوره آزمایش، با جیره یکسانی تغذیه شدند؛ به این صورت که در طول زمان قوچ‌اندازی و بعد از آن تا ماه آخر آبستنی، از مزارع ایستگاه چرا کرده و در ماه آخر آبستنی علاوه بر چرا در مزارع، کنسانتره شامل جو، ذرت، سبوس گندم، کنجاله تخم‌پنبه، مکمل معدنی-ویتامینه، کربنات کلسیم و نمک نیز مصرف کردند. مصرف کنسانتره روزانه با مقدار ۱۰۰ گرم به ازای هر رأس میش شروع شد و به تدریج مقدار آن افزایش یافت، به طوری که بعد از دو هفته، مقدار آن به ۳۰۰ گرم رسید و این مقدار تا انتهای زمان آبستنی ثابت بود. بعد از زایش میش‌ها، مقدار کنسانتره به ۴۰۰ گرم در روز افزایش یافت و تا زمان قطع شیر بره‌ها ادامه پیدا کرد. طی این مدت، علاوه بر کنسانتره، میش‌ها روزانه با جیره پایه شامل یک کیلوگرم علوفه خردشده (۵۰ درصد کاه گندم + ۵۰ درصد یونجه) نیز تغذیه شدند.

بره‌ها در گروه شاهد علاوه بر تغذیه با شیر مادر، به خوراک میش‌ها نیز دسترسی داشته و در صورت تمایل می‌توانستند از آن استفاده نمایند، ولی در گروه آزمایشی، علاوه بر شیر مادر و خوراک میش، به صورت جداگانه با جیره آغازین نیز تغذیه شدند (جدول ۱ و شکل ۳). روش استفاده از جیره آغازین به این شکل بود که در ابتدای هفته سوم بعد از تولد، به ازای هر رأس بره، روزانه مقدار ۲۰ گرم از جیره در آخور مخصوص بره‌ها که در قسمت داخل نرده‌کشی قرار داشت، ریخته شد و بره‌ها با عبور از لای نرده‌ها به داخل آن وارد شده و به تدریج شروع به مصرف آن نمودند. با عادت نمودن بره‌ها به جیره آغازین، کم‌کم مقدار مصرف آن بیشتر شد و این روند تا پایان زمان شیرگیری بره‌ها ادامه پیدا کرد (شکل ۴). برای محاسبه میزان خوراک مصرفی، باقیمانده خوراک داده شده در هر روز، در ابتدای روز بعد جمع‌آوری و پس از توزین، از مقدار خوراک داده شده کسر گردید.



شکل ۳ - جیره آغازین



شکل ۴- بره‌های تغذیه شده با جیره آغازین در زمان شیرگیری

جدول ۱- مواد خوراکی و ترکیبات شیمیایی جیره آغازین بره‌ها و کنسانتره میش‌ها

کنسانتره میش (درصد)	جیره آغازین (درصد)	مواد خوراکی تشکیل دهنده جیره آغازین و کنسانتره (گرم در کیلوگرم ماده خشک)
-	۲۰/۰	یونجه خشک
-	۱۰/۰	کاه گندم
۲۵/۷	۱۴/۲۹	دانه جو
۲۴/۰	۲۳/۴۷	دانه ذرت
۲۷/۳	۶/۴۴	سبوس گندم
-	۲۵/۰	کنجاله سویا
۱۹/۴	-	کنجاله تخم پنبه
۱/۳	۰/۵	مکمل معدنی-ویتامینه [†]
۰/۷	۰/۳	نمک طعام
۱/۶	-	کربنات کلسیم
ترکیب شیمیایی جیره‌ها		
۹۱/۱	۹۱/۰	ماده خشک (درصد)
۱۴۲	۱۸۹/۶	پروتئین خام (گرم/کیلوگرم ماده خشک)
۳/۰	۳/۰۱	انرژی قابل سوخت و ساز (مگا کالری/کیلوگرم ماده خشک)
-	۱۳۳۲۰۰	قیمت هر کیلوگرم جیره (ریال)

[†] هر کیلوگرم مکمل حاوی: ۵۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین آ؛ ۱۰۰۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین د؛ ۱۰۰ واحد بین المللی ویتامین ای؛ ۲۰۰۰۰ میلیگرم منیزیم؛ ۳۰۰۰ میلیگرم روی؛ ۳۰۰۰ میلیگرم آهن؛ ۳۰۰۰ میلیگرم منگنز؛ ۳۰۰ میلیگرم مس؛ ۱۰۰ میلیگرم کبالت؛ ۱۰۰ میلیگرم ید؛ یک میلیگرم سلنیوم؛ ۱۸۰۰۰۰ میلیگرم کلسیم؛ ۵۰۰۰ میلیگرم سدیم و ۳۰۰۰ میلیگرم آنتی-اکسیدان می باشد.

نتایج و بحث

تغییرات وزن زنده بره‌ها از زمان تولد تا زمان شیرگیری در هر دو گروه شاهد و آزمایشی در جدول ۲ نشان داده شده است. میانگین وزن تولد در هر دو گروه یکسان بود، ولی وزن شیرگیری در بره‌هایی که علاوه بر شیر مادر از جیره آغازین نیز استفاده کردند، بیشتر از گروه شاهد بود. افزایش وزن بیشتر بره‌هایی که علاوه بر شیر مادر با جیره آغازین نیز تغذیه شدند، طبیعی و قابل انتظار بود، زیرا این گروه از بره‌ها کمبودهای احتمالی مواد مغذی را که می‌تواند به دلیل ناکافی بودن شیر مادر بر عملکرد رشد آن‌ها تأثیرگذار باشد، از طریق مصرف این جیره جبران کرده و بنابراین حداکثر ظرفیت رشد خود را تجربه کرده‌اند. البته تفاوت را می‌توان به این طریق هم بیان نمود که بره‌هایی که فقط با شیر مادر تغذیه شده‌اند، به دلیل کمبودهای احتمالی ناشی از ناکافی بودن شیر مادر، نتوانسته‌اند حداکثر ظرفیت رشد خود را بدست آورند. اطلاعات منتشرشده گزارش‌های دیگر پژوهش‌گران در این زمینه، نتایج پژوهش حاضر را تأیید نموده و در اکثر موارد با آن همسو بوده است. در این راستا، موسوی و همکاران (۱۳۹۸) در آزمایشی که روی بره‌های نر افشاری تحت سامانه‌های مختلف تا زمان

رسیدن به وزن مناسب کشتار (۵۰ کیلوگرم) انجام دادند، نشان دادند که استفاده از جیره‌های خزشی حاوی سطوح بالا یا پایین پروتئین قابل سوخت‌وساز در مقایسه با روش مرسوم پرور، سبب افزایش معنی‌دار افزایش وزن روزانه طی دوره آزمایش و کاهش معنی‌دار طول دوره تغذیه تا زمان رسیدن به وزن کشتار بره‌ها شد. در گزارش دیگری، تغذیه بره‌های شیرخوار نژاد South African Mutton Merino طی دوره سه ماهه شیرخوارگی با جیره آغازین حاوی ۱۷/۴ درصد پروتئین خام و ۲/۲۹ مگا کالری انرژی قابل سوخت‌وساز در کیلوگرم ماده خشک جیره، سبب بهبود ۲۵ درصدی افزایش وزن روزانه بره‌ها شد (Brand and Brundyn, 2015). با این حال، پاسخ بره‌ها به استفاده از جیره آغازین به مواردی چون نوع و ترکیب جیره آغازین، میزان دسترسی و مصرف، طول دوره تغذیه با جیره آغازین، سامانه پرورش، فصل، نژاد دام، جنس و فاصله محوطه خزشی از محل اصلی استقرار گله (در شرایط استفاده از چراگاه) بستگی دارد (Heimbach و همکاران، ۲۰۱۹).

جدول ۲- اثر استفاده از جیره آغازین بر عملکرد رشد بره‌ها

صفت	تیمار [†]	خطای	
		خطای	سطح
		استاندارد	معنی‌داری
وزن تولد بره (کیلوگرم)	۲/۷	۲/۷	۰/۹۰
وزن شیرگیری بره (کیلوگرم)	۱۱/۷	۱۴/۲	۰/۰۱
اضافه وزن بره (کیلوگرم)	۹/۰	۱۱/۵	۰/۰۱
افزایش وزن روزانه بره (گرم)	۹۹/۶	۱۲۸/۹	۰/۰۱
اضافه بدن میش بعد از زایش (کیلوگرم)	۳۰/۹	۳۱/۴	۰/۶۵
اضافه بدن میش در زمان قطع شیر (کیلوگرم)	۲۹/۳	۳۳/۵	۰/۰۱
اختلاف وزن بدن میش (کیلوگرم)	-۱/۶	۱/۲	۰/۰۱

[†] شاهد = گروهی که جیره آغازین استفاده نشد؛ و جیره آغازین = گروهی که بره‌های شیرخوار از جیره آغازین استفاده کردند.

تغییرات وزن زندۀ میش

در طول مدت آزمایش، وزن بدن در میش‌های گروه شاهد ۱/۶ کیلوگرم کاهش یافت ولی وزن بدن در میش‌های گروه استفاده‌کننده از جیره آغازین، ۲/۱ کیلوگرم افزایش پیدا کرد. به عبارت بهتر، وزن بدن میش‌ها در پایان آزمایش در گروه تغذیه‌شده با جیره آغازین، ۳/۷ کیلوگرم بیشتر از میش‌های گروه شاهد بود. موافق با نتایج آزمایش حاضر، گزارش‌هایی منتشر شده است که استفاده از جیره آغازین در تغذیه بره‌های شیرخوار، می‌تواند افزایش وزن بهتر و بازایی سریع‌تر ذخایر بدنی میش‌ها یا گاوهای شیرده را طی دوره شیردهی، صرف‌نظر از زود از شیرگیری بره‌ها یا گوساله‌ها، به دنبال داشته باشد (Novaes و همکاران، ۲۰۲۰؛ Yildirim و همکاران، ۲۰۲۲).

محاسبه عملکرد اقتصادی

برای محاسبه و مقایسه عملکرد اقتصادی، هزینه‌ها و درآمدها در طول دوره شیرخوارگی بره‌ها ثبت گردید. برای این منظور، هزینه‌ها به دو دسته (خوراک و سایر هزینه‌ها) تقسیم شد. هزینه خوراک

مصرفی (جیره آغازین) از زمان شروع مصرف تا پایان دوره شیرخوارگی ثبت گردید و سایر هزینه‌ها (بهداشت، کارگری، سوخت و نگهداری) به دلیل مشابه بودن در هر دو گروه، در محاسبات منظور نشد. برای مقایسه عملکردها بر اساس معادله (۱) از درصد تغییرات (variation percent) استفاده شد.

$$VP (\%) = \frac{A-B}{A} \times 100 \quad \text{معادله (۱)}$$

$VP =$ درصد تغییرات صفت مورد ارزیابی؛ $A =$ مقدار عددی یک صفت که در یک تیمار نسبت به تیمار دیگر بیشتر است؛ $B =$ مقدار عددی یک صفت که در یک تیمار نسبت به تیمار دیگر کم‌تر است.

محاسبه و مقایسه عملکرد اقتصادی دو گروه شاهد و تغذیه‌شده با جیره آغازین، در جدول ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۳- محاسبه هزینه-درآمد در دو گروه (هزار ریال)

تیمار [†]			عوامل مؤثر در هزینه-درآمد
جیره آغازین	شاهد	درصد تغییرات	
۳۰	۳۰	-	تعداد میش زاییده (رأس)
۳۲	۳۲	-	تعداد برۀ متولدشده (رأس)
۲	۴	۱۰۰	تعداد برۀ تلف شده (رأس)
۳۰	۲۸	۶/۷	تعداد برۀ شیرگیری شده (رأس)
۱۴/۲	۱۰/۹	۲۳/۳	وزن برۀ شیرگیری شده برای هر میش (کیلوگرم)
۱۶/۷	-	-	مقدار جیره آغازین مصرفی بره در دوران شیرخوارگی (کیلوگرم/رأس)
۲,۲۲۴	-	-	هزینه جیره آغازین (هزارریال/رأس) ^{††}
۳۸,۴۴۸	۲۹,۴۸۴	۲۳/۳	درآمد حاصل از فروش برۀ شیرگیری شده برای هر رأس میش ^{††}
۳۶,۲۲۳	۲۹,۴۸۴	۱۸/۶	سود ناخالص برای هر رأس میش

[†] شاهد = گروهی که جیره آغازین استفاده نشد؛ و جیره آغازین = گروهی که بره‌های شیرخوار از جیره آغازین استفاده کردند.

^{††} قیمت هر کیلوگرم جیره آغازین در زمان اجرای پروژه، ۱,۳۳۲,۰۰۰ ریال و قیمت هر کیلوگرم وزن زندۀ برۀ شیرگیری شده ۲,۷۰۰,۰۰۰ ریال بود.

شده است، که در گروه آزمایشی برای هر رأس بره ۱۶/۷ کیلوگرم با قیمت هر کیلوگرم ۱۳۳۲۰۰ ریال، معادل ۲۲۲۴۴۴۰ ریال برآورد گردید. در گروه شاهد به دلیل مصرف نکردن جیره آغازین، هزینه‌ای ثبت نشد. درآمد برآورد شده در هر دو گروه، که از محاسبه فروش زنده بره‌ها در زمان شیرگیری محاسبه شد، برای گروه شاهد ۲۹۴۸۴۰۰۰ ریال و برای گروه آزمایشی ۳۸۴۴۸۰۰۰ ریال بود. بدین ترتیب، در گروه تغذیه شده با جیره آغازین به ازای هر رأس میش، مبلغ ۸۹۶۴۰۰۰ ریال، معادل ۲۳/۳ درصد درآمد بیشتر نسبت به گروه شاهد حاصل شد. همچنین سود ناخالص اضافی نسبت به گروه شاهد به ازای هر رأس میش، مبلغ ۶۷۳۹۵۶۰ ریال یعنی معادل ۱۸/۶ درصد بود.

در تأیید نتایج پژوهش حاضر، برخی پژوهشگران افزایش درآمد حاصل از بکارگیری جیره آغازین در تغذیه بره‌ها (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸؛ ناصری هرسینی و همکاران، ۱۴۰۱) و گوساله‌های شیرخوار (Aguiar, 2015) را گزارش داده‌اند، ولی پژوهشگران دیگری گزارش داده‌اند که علی‌رغم درصد رشد بالاتر بره‌های تغذیه شده با جیره آغازین، اجرای تغذیه با روش خزشی از نظر اقتصادی تأثیر معنی داری بر عایدی حاصل از فروش بره‌ها نداشته است (Keady, 2010). با این حال، به طور کلی می‌توان بیان نمود که اگرچه عملکرد رشد بره‌ها عامل بسیار مهمی در اقتصادی کردن روش تغذیه خزشی محسوب می‌شود، اما افزایش وزن حاصل از بکارگیری جیره آغازین در تغذیه بره‌های شیرخوار، همیشه نمی‌تواند به تنهایی مبنای تصمیم‌گیری برای این روش باشد. به عبارت بهتر، برای تصمیم‌گیری در این زمینه لازم است تحلیل هزینه-فایده انجام گرفته و در صورت سودده بودن، از این روش استفاده نمود.

توصیه ترویجی

استفاده از جیره آغازین در تغذیه بره‌های شیرخوار تا زمان شیرگیری، علاوه بر کاهش تلفات و افزایش مقدار افزایش وزن روزانه بره‌ها، سبب افزایش وزن بدن میش‌های مادر نیز شد. با محاسبه هزینه-درآمد در هر دو گروه شاهد و آزمایشی، از نظر

بر اساس اطلاعات ثبت شده در این جدول، تعداد بره تلف شده در گروه شاهد بیشتر از گروه تغذیه شده با جیره آغازین بود (۴ در مقابل ۲)، که سبب شد تعداد بره شیرگیری شده در گروه تغذیه شده با جیره آغازین بیشتر از گروه شاهد باشد (۳۰ در مقابل ۲۸). این اختلاف نشان‌دهنده این است که علت تلفات بیشتر بره‌ها در گروه شاهد، می‌تواند به دلیل کمبود مواد مغذی مورد نیاز برای رشد و زنده ماندن بره‌هایی باشد که مادر آن‌ها قادر به تولید شیر کافی نبوده است. بنابراین، استفاده از جیره آغازین در تغذیه بره‌ها، که علاوه بر شیر مادر صورت می‌گیرد، می‌تواند تلفات ناشی از کمبود احتمالی مواد مغذی مورد نیاز بره را کاهش دهد. در تأیید این مطالب، نتایج گزارش‌های منتشر شده نشان می‌دهد که کاهش وقوع پنومونی، کاهش شیوع دیگر عارضه‌های ناشی از ضعف تغذیه‌ای و همچنین کمک به بهبود مقاومت بره‌ها در برابر انگل‌های داخلی می‌تواند سبب کاهش تلفات بره‌های تغذیه شده با جیره آغازین شود (Johnson, 2018; Schoenian, 2019).

وزن بره شیرگیری شده به ازای هر رأس میش در گروه تغذیه شده با جیره آغازین (۱۴/۲ کیلوگرم) بیشتر از گروه شاهد (۱۰/۹ کیلوگرم) بود، که از نظر درصد تغییرات ۲۳/۳ درصد نسبت به گروه شاهد افزایش نشان داد. اختلاف بدست آمده رقم قابل توجهی است که می‌تواند بر عملکرد اقتصادی واحدهای پرورش دهنده گوسفند تأثیرگذار بوده و بهره‌برداران را به استفاده از جیره آغازین در تغذیه بره‌های شیرخوار تشویق و ترغیب نماید. بدیهی است که این اختلاف وزن بدن در پایان دوره شیرخوارگی بره‌ها، ناشی از مصرف جیره آغازین و در نتیجه تکمیل کمبودهای احتمالی حاصل از مصرف شیر مادر است. گزارش‌ها نشان می‌دهد که در مواجهه با چنین شرایطی، استفاده از جیره آغازین با شیوه خزشی می‌تواند به دریافت مواد مغذی کافی برای حمایت از رشد بیشتر بره‌ها کمک کند (Mousel, 2013).

برای مقایسه عملکرد اقتصادی گروه شاهد با گروه تغذیه شده با جیره آغازین، دو بخش هزینه و درآمد به صورت جداگانه محاسبه شده است (جدول ۳). هزینه‌ها شامل مقدار جیره آغازین مصرف

Heimbach, N.S., Ítavo, C.C.B.F., Ítavo, L.C.V., Difante, R.C.B.G.S., Dias, A.M., Ferelli, K.L.S.M., Arco, T.F.F.S., Gurgel, A.L.C., Frangiotti, C.O.O. and da Silva, P.C.G. 2019. Weaning age of lamb's creep-fed while grazing on Marandu pasture. *Journal of Agricultural Studies*. 7(4), 22-37.

Johnson, M. 2019. Creep feeding lambs. *Purina Animal Nutrition*.
<https://www.purinamills.com/sheep-feed/education/detail/creep-fe>

Keady, T.W.J. 2010. Finishing lambs from grazed pasture - the options and the facts. Paper to Irish Grassland Association Sheep Conference, P. 81-92.

Mousel, E., Wright, C., Walker, J.A. and Heather Gessner, H. 2013. Creep feeding beef calves. Revised by Julie Walker. iGrow, A Service of SDSU Extension.
<https://openprairie.sdstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1093&context=extension-extra>.

Novaes, M.A.S., Veloso, C.M., Siqueira, O.H.G.B.D., Ferreira, M.F.L., Lovatti, J.V.R., Oliveira, H.R., Cunha, C.S., Gionbelli, T.R.S., Espeschit, C.J.B., Alba, H.D.R. and de Carvalho, G.G.P. 2020. Use of castor bean meal, biodiesel industry coproduct, in a lamb production system using creep-feeding in Brazil. *Animals*. 10(8), 1250. doi.org/10.3390/ani10081250.

Schoenian, S. 2018. Creep Feeding Primer. University of Maryland Extension. Small Ruminant Program.

Yıldırım, M., Akbağ, H.I. and Yurtman, İ.Y. 2022. the effect of restricted nutrition on ewe milking performance and lamb growth characteristics in creep feeding conditions. *Iranian Journal of Applied Animal Science*. 12(3), 525-532.

عملکرد اقتصادی، درآمد و سود ناخالص ناشی از بکارگیری جیره آغازین در تغذیه بره‌ها به ترتیب ۲۳/۳ و ۱۸/۶ درصد افزایش یافت که نشان‌دهنده اقتصادی بودن این روش در واحدهای پرورش گوسفند است.

منابع

موسوی، س.س.، امانلو، ح.، نیکخواه، ع.، مصطفی طهرانی، ع.، میرزایی الموتی، ح.ر.، نعمتی، م.ح.، ناصری، ب. و حسینی، م. ۱۳۹۸. مقایسه اقتصادی روش مرسوم پروار با تغذیه خزشی در بره‌های نر افشاری. نشریه پژوهش‌های علوم دامی، جلد ۲۹، شماره ۱، ۱۳۷-۱۵۱.

ناصری هرسینی، ر.، دهقانزاده، ه.، قاسمی خشک‌رودی، ا.، کیومرثی، ح. و گلشنی، م. ۱۴۰۱. اجرای پابلوت تغذیه خزشی بره‌ها در واحد گوسفندداری نیمه‌صنعتی استان و مقایسه با روش مرسوم. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان. شماره فروست: ۶۲۷۷۹.

Aguiar, A.D., Vendramini, J.M.B., Arthington, J.D., Sollenberger, L.E., Caputti, G., Sanchez, J.M.D., Cunha, O.F.R. and da Silva, W.L. 2015. Limited creep-feeding supplementation effects on performance of beef cows and calves grazing limpgrass pastures. *Livestock Science*. 180, 129-133.

Brand, T.S. and Brundyn, L. (2015). Effect of supplementary feeding to ewes and suckling lambs on ewe and lamb live weights while grazing wheat stubble. *South African Journal of Animal Science*. 45(1), 85-95.

