تاثیر تغذیه کمکی بر کاهش وزن بره‌های مغانی در هنگام کوچ

- **اکبر ابرغانی**: بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران
- **محمود صحرایی***: بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: آبان ١٣٩٦ تاریخ پذیرش: بهمن ١٣٩٦

چکیده

یکی از مسایل و مشکلات گله‌های عشایری استان اردبیل افت وزن گوسفندان بالاخص بره‌های مغانی در حین کوچ می‌باشد، با عنایت به جمعیت قابل توجه نژاد مغانی، طرحی در قالب کاملا تصادفی با تکرار نامساوی در هر تیمار انجام گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل کوچ پیاده بدون تغذیه کمکی (شاهد)، کوچ پیاده با تغذیه کمکی، کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی، کوچ ماشینی با تغذیه کمکی و کوچ ماشینی در ساعات خنک شبانه بودند. این پژوهش به‌منظور مشخص کردن مقدار افت وزن و تعیین اثر روش کوچ بر تغییرات وزن بره‌ها اجرا گردید. تیمارهای مختلف اثر معنی‌داری بر روی افت وزن بره‌ها داشت ($P<0/05$)، روش کوچ پیاده بدون تغذیه کمکی با داشتن بیش‌ترین مقدار افت وزن به‌ازای هر رأس بره (٢/٦٥ کیلوگرم) نسبت به سایر روش‌ها اختلاف معنی‌داری را نشان داد ($P<0/05$). کم‌ترین مقدار افت وزن در روش کوچ ماشینی با تغذیه کمکی مشاهده گردید (٦٥ گرم). مقایسه اقتصادی روش‌های مختلف کوچ با روش حداقل هزینه نشان می‌دهد که کوچ ماشینی توام با تغذیه کمکی نسبت به روش‌های دیگر سود بیش‌تری دارد.

کلمات کلیدی: تغذیه کمکی، بره مغانی، کاهش وزن، کوچ

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول:m.sahraei2009@gmail.com

مقدمه

حمل و نقل به‌عنوان یک عامل تنش‌زای اصلی تاثیر زیان‌آوری روی عملکرد و کیفیت تولید دام دارد (VonBorell، ۲۰۰۱؛ Fuente و همکاران، ۲۰۱۰)، دام‌ها در طی انتقال در معرض استرس‌های محیطی مانند گرما، سرما، رطوبت، صدا، حرکت و جداسازی جمعی قرار می‌گیرند (Grandin و Tarrant، ۲۰۰۰). تاثیر تنش را می‌توان از روی عملکرد دام و فعالیت‌های فیزیولوژیکی بررسی نمود (Manteca، ۱۹۹۸).تلاش برای تطبیق یک حیوان با شرایط محیطی روی سلامتی و محصول نهایی تاثیر به‌سزایی دارد (Broom، ۲۰۰۰). نقل و انتقال مناسب حیوانات گوشتی می‌تواند کیفیت و سودمندی تولید را بهبود ببخشد (Smith و Grandin، ۱۹۹۸؛ Lem و همکاران، ۲۰۱۲). دام‌ها را می‌توان برای دستیابی به منابع ارزان‌تر یا کافی غذا جهت رشد و پروار، اهداف اصلاحی، تغییر سیستم پرورش از باز به بسته و یا در راستای نشان دادن و نمایش توانایی تولید دام‌ها از طریق خشکی، دریا و هوا انتقال داد، عملکرد انسانی مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در انتقال‌دام‌و تولید محصول نهایی می‌باشد (Grandin و Smith، ۱۹۹۹). تجمع غریزی دام‌ها، اثر ژنتیک و جنس، زمینه بینایی و تجربه پیشین دام در انتقال، از شاخص‌های رفتاری مرتبط با بارگیری و انتقال دام می‌باشند (Grandin و Smith، ۱۹۹۹). حیوانات مزرعه‌ای که بعد از انتقال به‌مدت طولانی نگه‌داری می‌شوند (کشتار نمی‌شوند) نسبت به بیماری‌ها حساس بوده و یا دچار کاهش در رشد می‌شوند (Broom، ۲۰۰۰). بره‌های ضعیف و لاغر به‌علت داشتن شرایط بدنی نامناسب برای انتقال مناسب نیستند (Grandin، ۲۰۰۱). از دست دادن آب بدن و افزایش سطح آلبومین خون به‌دنبال انتقال دام‌ها در مدت زمان طولانی اتفاق می‌افتد (Sutherland و همکاران، ۲۰۱۲). ایستگاه‌های استراحت عمدتاً برای بره‌هایی که تاثیرات منفی قابل ملاحظه‌ای را از فقر غذایی متحمل می‌شوند سودمند بوده و منجر به نگه‌داری و حفظ ایمنی بره‌ها می‌گردد (Krawazl، ۲۰۰۴). بره‌ها بعد از ۸ ساعت انتقال باید به آب و غذا دسترسی داشته باشند (Knoweles و همکاران، ۱۹۹۶)، بعد از انتقال، بره‌ها جهت جبران کاهش وزن و عوارض تشنگی به‌ترتیب به ۹۶ و ۲۴ ساعت زمان نیاز دارند (Knoweles و همکاران، ۱۹۹۳). مصرف آب و غذا حتی به‌مقدار کم می‌تواند عوارض ناشی از انتقال ۱۶ ساعته را جبران نماید (Cockram و همکاران، ۲۰۰۰). افت واقعی وزن در بره‌ها بعد از ۵ ساعت انتقال شروع می‌شود و بهبود کامل بره‌ها بعد از ۴ ساعت انتقال توام با تنش ۵ روز به طول می‌انجامد (Knoweles، ۱۹۹۸). تحمل گوسفند در انتقال جاده‌ای نسبت به دیگر حیوانات مزرعه‌ای بیش‌تر بوده و یک ایستگاه استراحت بایستی فرصت لازم را برای خوردن و آشامیدن بره‌ها بعد از ۸ ساعت انتقال آماده کند (Grandin، ۲۰۰۱؛ Hurst و Blackwood، ۲۰۰۴؛ Mafawg، ۲۰۰۳). دستیابی به آب تازه و یک جیره مناسب جهت حفظ سلامتی و قوی ماندن گوسفند در طی انتقال ضروری است (Mafaaei، ۲۰۰۴). استراحت و عدم تغذیه گوسفندان ۴ الی ۶ ساعت قبل از انتقال ضروری می‌باشد(Mafawg، ۲۰۰۳). گوسفندان‌وبره‌های مغانی به‌دلایل عمده کمبود تغذیه، سرعت زیاد انتقال، عدم تناسب درجه حرارت هوای مقصد و مبدأ با نیاز دام و تنش‌های غیرطبیعی وارده بر دام دچار کاهش وزن می‌شوند (علی‌اکبرزاده، ۱۳۷۹؛ منعم و همکاران، ۱۳۶۷). بره‌های جوان عموماً در فصل کوچ از شیر گرفته شده و شروع به خوردن علوفه کرده‌اند و این درحالی است که دوران حساس رشد خود را طی می‌کنند بنابراین بسیار آسیب‌پذیر بوده و طی نمودن مسافت‌های طولانی باعث افت وزن آن‌ها می‌گردد (علی اکبرزاده، ۱۳۷۹؛ منعم و همکاران، ۱۳۶۷). این پژوهش به‌منظور محاسبه مقدار کاهش وزن بره‌ها در طی کوچ و تعیین اثر تغذیه کمکی بر تغییرات وزن بره‌ها انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در منطقه مغان و سبلان استان اردبیل و در فصل کوچ عشایر منطقه که از اواسط اردیبهشت ماه شروع می‌شود انجام شد. قبل ازکوچ یک منطقه در مغان به‌عنوان مبدأ (خلیفه‌لو) و یک منطقه در سبلان به‌عنوان مقصد (گوی‌چوخور) انتخاب شد. سپس لیست کلیه گله‌های گوسفندی که بین این دو منطقه (فاصله بین دو منطقه ۲۵۰ کیلومتر می‌باشد) کوچ می‌کردند تهیه گردید. در نهایت ۵ گله انتخاب شد،گله‌های انتخاب شده دارای بره‌های نر و ماده مغانی بودند و از نظر سابقه پرورش شرایط مشابه داشتند. گله‌های انتخاب شده به‌طور تصادفی تحت تیمارهای ذیل قرارگرفتند:

۱) شاهد (کوچ پیاده به‌روش سنتی معمول بدون تغذیه کمکی)، ۲) گله کوچ‌روی سنتی با تغذیه کمکی بره‌ها، ۳) گله کوچ‌روی ماشینی بدون تغذیه کمکی بره‌ها، ۴) گله کوچ‌روی ماشینی با تغذیه کمکی بره‌ها، ۵) گله کوچ‌روی ماشینی بدون تغذیه کمکی در شب هنگام

تیمارها طوری طراحی شده بودند که کل حالت‌های مختلف کوچ را به‌طور کامل در بر می‌گرفتند،۲۰ روز قبل از کوچ، غذای کمکی

در بین دامداران توزیع گردید تا برای تیمارهایی که باید از غذای کمکی استفاده می‌کردند، نظارت کاملی بر نحوه مصرف غذا صورت گیرد. ترکیبات جیره غذایی کمکی شامل ۹/۴ درصد فیبرخام، ۱۴/۶ درصد پروتئین خام، ۳/۸۵ مگاکالری انرژی خام، ۲/۹۶ مگاکالری انرژی قابل متابولیسم، ۰/۶ درصد فسفر و ۰/۴ درصد کلسیم بود و از اقلام خوراکی از قبیل بلغور دانه جو، دانه ذرت، کنجاله سویا، سبوس گندم، ملاس، مکمل دامی، کربنات کلسیم، نمک و دی کلسیم فسفات تشکیل شده بود. در تیمار کوچ ماشینی با تغذیه کمکی، غذا ۱۵ روز قبل از کوچ به مصرف بره‌ها رسید و درنظر بود با این‌کار ذخایر بدنی آن‌ها را بالا برده و شرایط تنش انتقال با ماشین را کاهش داد. در تیمار کوچ پیاده با غذا از دامدار خواسته شد تا در حین توقف‌های روزانه در مسیر بوسیله آخورهای متحرک از این غذا استفاده کند. دوره عادت‌پذیری به کنسانتره ۱۴ روز و میانگین مصرف برای هر راس بره ۳۰۰ گرم در روز بود. غذای کمکی (کنسانتره پلت شده) خیس می‌گردید و سپس به مصرف بره‌ها می‌رسید. کلیه اعمال مدیریتی برای همه تیمارها ازجمله واکسیناسیون، داروهای ضدانگلی، دفعات خوراک دادن (۳ بار در روز) و تراکم انتقال برای بره‌هایی که با ماشین انتقال داده شدند یکسان بود. گله‌ها قبل حرکت از مبداء و به محض رسیدن به‌مقصدتوسط ترازوی ۱۵۰ کیلوگرمی وزن‌کشی شدند. گله‌ها قبل از وزن‌کشی اولیه به‌مدت ۵ ساعت گرسنه نگه داشته شدند تا خطای ناشی از پر بودن بیش از حد محتویات دستگاه گوارش از بین برود. انتقال بره‌ها در تیمارهای ۱ و ۲ به‌مدت ۵ روز و تیمارهای ۳، ۴ و ۵ در مدت ۵ ساعت انجام شد. اوزان ثبت شده در فرم‌های مخصوص، بعد از انتقال به رایانه توسط نرم‌افزار SAS ۹/۱ آنالیز و میانگین‌ها با آزمون چنددامنه‌ای دانکن مورد مقایسه قرارگرفتند. هزینه‌های صرف شده به‌منظور انجام کوچ به‌علاوه ارزش ریالی مقدار افت وزن بره‌ها در کلیه تیمارها محاسبه و مقایسه اقتصادی گردید. معیار مقایسه بر اساس برآوردحداقل هزینه کوچ بوده که اجزاء استفاده شده در مقایسه به‌شرح ذیل می‌باشد: $Minc=X1+X2+X3$

$X1=D \times B \times C$ $X2=E \div F$ $X3= MW \times PW$

$Minc= (B \times C \times D)+(E \div F)+(MW \times PW)$

X1=هزینه‌غذای کمکی(ریال)، X2= هزینه انتقال از قشلاق به ییلاق (به‌ازاء هر رأس بره)، X3= ارزش ریالی مقدار افت وزن به‌ازاء یک رأس بره، B= مدت زمان تغذیه قبل از کوچ (روز)، C= مقدار کنسانتره مصرفی روزانه به‌ازاء هر رأس بره (کیلوگرم)، D= قیمت هر کیلوگرم کنسانتره (ریال)، E= کرایه ماشین (ده چرخ) به ریال، F= متوسط ظرفیت‌ماشین(رأس بره)،MW= میانگین (افت وزن زنده به کیلوگرم)، PW= قیمت هر کیلوگرم وزن زنده (ریال)، Minc= حداقل هزینه

طرح آماری استفاده شده در این تحقیق کاملاً تصادفی نامتعادل با مدل آماری به‌صورت ذیل بود: $Yij = \mu+Ti +eij$

Yij = مقدار هر مشاهده، μ = میانگین جامعه، Ti = اثر تیمارآزمایشی و eij = اثر اشتباه آزمایشی می‌باشد.

نتایج

نتایج تجزیه‌واریانس نشان داد که تیمارهای مختلف اثر معنی‌داری بر روی افت وزن بره‌ها داشته است (P<۰/۰۵). مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که بین تیمار ۱ (شاهد) و سایر تیمارها و هم‌چنین بین تیمار ۵ و ۴ اختلاف معنی‌دار (P<۰/۰۵) وجود دارد (جدول ۱). کم‌ترین مقدار افت وزن بره‌ها در تیمار کوچ ماشینی با تغذیه کمکی (۶۵ گرم به‌ازای هر رأس بره) و بیش‌ترین مقدار در کوچ پیاده بدون تغذیه کمکی به‌دست آمد (۲/۶۵ کیلوگرم). تغییر ساعات شبانه‌روزی کوچ یعنی انتقال بره‌ها در شب‌هنگام (تیمار ۵) نسبت به کوچ ماشینی بدون تغذیه دستی نه تنها باعث کاهش افت وزن نگردید، بلکه احتمالاً به‌دلیل توام‌شدن انتقال گله‌ها به‌داخل کامیون و تخلیه آن‌ها از کامیون با تاریکی‌هوا و درنتیجه واردشدن تنش بیش‌تر به بره‌ها به‌علت سرعت کار بیش‌تر افزایش نیز یافته است. نسبت افت وزن به وزن اولیه (قبل از کوچ) در تیمارهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به‌ترتیب ۱۰/۴، ۱/۳۹، ۱/۶۹، ۰/۲۸و ۲/۶۸ درصد به‌دست آمد.

جدول ۱: میانگین افت وزن بره‌ها در پنج تیمار آزمایشی

شماره تیمار	تعداد بره	نام تیمار	میانگین افت وزن به کیلوگرم
۱	۷۳	شاهد (کوچ پیاده بدون تغذیه کمکی بره‌ها)	۲/۶۵±۱/۵a
۲	۶۳	کوچ پیاده با تغذیه کمکی بره‌ها	۰/۳۴±۱/۱۳b
۳	۵۴	کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی بره‌ها	۰/۳۷±۱/۲۶b
۴	۵۷	کوچ ماشینی با تغذیه کمکی بره‌ها	۰/۰۶۵±۰/۹۵c
۵	۶۴	کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی در شب هنگام	۰/۶۵±۱/۲۷d

a-d حروف انگلیسی متفاوت در ستون بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار در سطح (P<۰/۰۵) است.

از مقایسه هزینه‌های انتقال برای گله‌ای با یک‌صد راس بره نتیجه گرفته شد که تیمار کوچ پیاده بدون تغذیه کمکی با حداکثر هزینه و کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی با حداقل هزینه انجام می‌گیرد (جدول ۲). تیمارهای کوچ ماشینی با تغذیه کمکی، ماشینی بدون تغذیه کمکی، پیاده با تغذیه کمکی و ماشینی بدون تغذیه کمکی در شب‌هنگام نسبت به تیمار شاهد (پیاده بدون تغذیه کمکی) به‌ترتیب ۳/۶، ۵/۵، ۳/۱ و ۳/۳ برابر اقتصادی‌تر می‌باشد.

جدول ۲: هزینه‌های مربوط به شیوه‌های مختلف کوچ در پنج تیمار مورد مطالعه به‌ازای هر رأس بره (ارقام به ریال)

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵
هزینه خوراک	۰	۸۴۰۰۰	۰	۸۴۰۰۰	۰
هزینه انتقال	۰	۰	۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۵۰۰۰
ارزش افت‌وزن	۴۲۴۰۰۰	۵۴۴۰۰	۵۲۲۰۰	۱۰۴۰۰	۱۰۴۰۰۰
جمع	۴۲۴۰۰۰	۱۳۸۴۰۰	۷۷۲۰۰	۱۱۹۴۰۰	۱۲۹۰۰۰
هزینه در یک گله	۴۲۴۰۰۰۰۰	۱۳۸۴۰۰۰۰	۷۷۲۰۰۰	۱۱۹۴۰۰۰۰	۱۲۹۰۰۰۰۰

*کلیه قیمت‌ها مطابق با قیمت‌های سال ۱۳۹۵ برآورد شده است. ۱) شاهد (کوچ پیاده به‌روش سنتی معمول بدون تغذیه کمکی)، ۲) گله کوچ‌روی سنتی با تغذیه کمکی بره‌ها، ۳) گله کوچ‌روی ماشینی بدون تغذیه کمکی بره‌ها، ۴) گله کوچ‌روی ماشینی با تغذیه کمکی بره‌ها، ۵) گله کوچ‌روی ماشینی بدون تغذیه کمکی در شب هنگام

هرچند که روش کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی سود بیش‌تری نسبت به سایر روش‌ها دارد، ولی افت وزن بره‌ها در روش کوچ پیاده با تغذیه کمکی تفاوت معنی‌داری با روش کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی نشان نداد (جدول ۱)، این نتیجه نشانگر آن است که تغذیه کمکی بره‌ها در هنگام انتقال پیاده نه تنها جایگزین مناسبی برای کوچ ماشینی می‌باشد بلکه از نظر عددی بره‌ها به‌اندازه ۳۰ گرم وزن کم‌تری از دست می‌دهند. تغذیه کمکی در هنگام کوچ پیاده علاوه بر تاثیر معنی‌دار در کاهش وزن بره‌ها موجب عقب افتادن ورود دام به مراتع ییلاقی شده و از چرای زودرس دام‌ها جلوگیری به‌عمل می‌آید و باعث حفظ و افزایش محصول تولیدی و جلوگیری از تخریب مرتع می‌گردد. بنابراین به‌علت در دسترس بودن علوفه بیش‌تر و باکیفیت، رشد جبرانی بره‌ها نیز سریع‌تر صورت می‌گیرد. در این روش بره‌ها به‌تدریج از مناطق گرم قشلاقی به‌طرف مناطق سرد ییلاقی حرکت می‌نمایند و لذا از تنش وارده بر دام در اثر تغییر آب و هوا به‌طور محسوسی کاسته می‌شود، هم‌چنین بره‌ها با استفاده از علوفه سبز بهاره در مراتع میان‌بند و غذای کمکی در حین کوچ می‌توانند تا حدودی وزن اولیه خود را حفظ نمایند. با حفظ وزن اولیه، از نیاز رشد جبرانی بره‌ها نیز کاسته می‌شود و علوفه‌ای که در آغاز چرا در مراتع ییلاقی باید صرف وزن از دست رفته می‌شد صرف افزایش وزن آن‌ها می‌شود. تنها عیب کوچ پیاده، محدود بودن چراگاه‌های بین راهی و مسیر حرکتی گله‌ها می‌باشد که در طول زمان به تصرف زارعین روستائی درآمده است و باعث ایجاد درگیری بین افراد کوچنده و آن‌ها می‌شود.

بحث

Krawzel و همکاران (۲۰۰۴) استفاده از آب و غذا را در ایستگاه‌های استراحت برای گوسفندانی که تاثیرات منفی قابل ملاحظه‌ای از فقر غذایی متحمل شده بودند سودمند دانسته‌اند. Knoweles و همکاران (۱۹۹۶) نیز دستیابی به آب و غذا را بعد از ۸ ساعت انتقال مفید ذکر کرده‌اند و دریافتند که بازجذب مواد و رفع تشنگی در گوسفندان قبل از این‌که زمان انتقال به ۱۰ ساعت برسد به‌خوبی صورت می‌گیرد. در تحقیق دیگری Knoweles و همکاران (۱۹۹۸) زمان لازم برای برگشت به‌حالت قبل از انتقال را از نظر رفع آب از دست رفته بدن، ۲۴ ساعت و برای جبران کاهش وزن ۹۶ ساعت ذکر کرده‌اند. با وجود این‌که تعیین زمان مشخصی برای جبران آب از دست رفته بدن و کاهش وزن، جزو اهداف این مطالعه نبود ولی از لحاظ تاثیر تغذیه در جلوگیری از کاهش وزن بدن بره‌ها در روش کوچ پیاده توام با غذای کمکی موافق با نتایج Krawzel و همکاران (۲۰۰۴) و Knoweles و همکاران (۱۹۹۶ و ۱۹۹۸) بود. Cockram و همکاران

(۲۰۰۰) جبران فقر غذایی را در پایان انتقال و یا در استراحتگاه‌ها، که گوسفندان در هنگام انتقال با آن درگیر بودند امکان‌پذیر دانسته‌اند. Mafaaei (۲۰۰۴) یکی از پنج نیاز اساسی را در حین انتقال، دستیابی به آب تازه و یک جیره مناسب جهت سلامتی کامل گوسفندان و قوی ماندن آن‌ها ذکر نموده‌اند که نتایج این دو پژوهش موافق با نتایج به‌دست آمده در تیمارهای کوچ پیاده و ماشینی توام با تغذیه کمکی این مطالعه می‌باشد. Hurst و Blackwood (۲۰۰۴) لزوم دستیابی گوسفندان به آب تازه را در طی انتقال و دادن غذا را هر ۸ ساعت یک‌بار ضروری ذکر نموده‌اند. Mafawg (۲۰۰۳) تامین آب و غذای کافی برای گوسفندانی که با کامیون انتقال داده می‌شوند را ضروری ذکر نمود و نتیجه‌گیری کرد که آب بایستی حداقل بعد از هر ۸ ساعت اتتقال در اختیار گوسفندان شیرده و جوان قرار داده شود و گوسفندان نباید بیش‌تر از ۱۲ ساعت بدون غذا بمانند. لزوم در اختیار گذاشتن آب و مقداری غذای کمکی برای بره‌هایی که باید توسط کامیون انتقال داده می‌شدند جزو اهداف این مطالعه بود منتهی زمان اعمال آن قبل از کوچ بود که با روش تغذیه گوسفندان در حین انتقال که توسط Hurst و Blackwood (۲۰۰۴) و یا Mafawg (۲۰۰۳) بررسی شد یکی نبود لذا قابل مقایسه نمی‌باشد ولی نقطه مشترک آن است که تغذیه در کاهش تبعات منفی انتقال نقش اساسی دارد. یکی از ویژگی‌های این مطالعه، بررسی اثرات تغذیه قبل از انتقال با کامیون به‌منظور بهبود شرایط بدنی بره‌ها و آماده شدن برای کوچ بهتر و جلوگیری از افت وزن بره‌ها در حین انتقال با کامیون بود که اختلاف معنی‌داری را نیز با کوچ ماشینی بدون تغذیه کمکی نشان داد با این وجود در هیچ‌کدام از منابع بررسی شده آزمون این روش ملاحظه نگردید. در کل می‌توان چنین بحث نمود که هدف بیش‌تر مطالعات جامع و برجسته‌ای را که محققین در منابع بررسی شده انجام داده بودند این بود که آسایش دام و استرس ناشی از انتقال را که موجب به‌هم‌خوردن شرایط فیزیولوژیکی و نورولوژیکی حیوان و در نتیجه منجر به کاهش وزن، نامناسب‌شدن کیفیت لاشه حیوانات کشتاری، آسیب به حیوانات آبستن و کاهش تولید در حیوانات شیرده می‌شود را تا حد ممکن کاهش دهند و تاکید آن‌ها بر این بود که انتقال تخصصی و استاندارد دارای فواید اقتصادی است و همان‌طوری‌که مشاهده شد دستیابی به آب و یک جیره مناسب نقش اساسی را در این راستا ایفاء می‌کرد که در این مطالعه نیز بررسی نقش تغذیه یکی از اهداف اصلی بود که منجر به نتایج سودمند در روش‌های مختلف انتقال بره‌ها شد. به‌طور کلی کم‌ترین مقدار افت وزن در روش کوچ ماشینی با تغذیه کمکی مشاهده گردید (۶۵گرم). مقایسه اقتصادی روش‌های مختلف کوچ با روش حداقل هزینه نشان می‌دهد که کوچ ماشینی توام با تغذیه کمکی نسبت به روش‌های دیگر سود بیش‌تری دارد.

منابع

۱. **علی‌اکبرزاده، ا.، ۱۳۷۹.** رابطه بین نظام مالکیت و تخریب مراتع در استان اردبیل. نشریه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. شماره ۲۸۶.

۲. **علی‌اکبرزاده، ا.؛ نوری، ق. و شریفی، ج.، ۱۳۷۸.** مطالعات جامع توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان اردبیل. بخش پوشش گیاهی. انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان اردبیل.

۳. **منعم، م.؛ اسماعیلی‌راد، ا. و دخانچی، س.،** ۱۳۶۷. طرح شناسایی گوسفندان بومی ایران (گوسفند مغانی). مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. نشریه پژوهشی شماره ۵۷.

۴. **Blackwood, I. and Hurst, R., 2004**. Types for transporting cattle and sheep. New South Wales Departement of Primary Industries: Agriculture. New South Wales Government Agnote DAI-234. pp: 1-11 (Second Edition).

۵. **Broom, D.M., 2000.** Welfare assessment and welfare problem areas during handling and transport. (In: Livestock Handling and Transport. Ed. T. Grandin). CABI Publishing, NewYork, NY. pp: 43-61.

۶. **Cockram, M.S.; Kent, J.E.; Goddard, P.J.; Waran, N.K.; Jackson, R.E.; Megilp, I.M.; Southall, E.L.; Amory, J.R.; Mcconnell, T.I.; Riordan, T.O. and Wilkins, B.S., 2000.** Behavioural and physiological responses of sheep to 16h trasport and a novel environment post-transport. Journal of Veternary. Vol. 159, pp: 139-146.

۷. **Fuente, J.D.; Sanchez, M.; Perez, C.; Lauzurica, S.; Vieira, C. and Chavarri, E.G., 2010.** Physiological response and carcass and meat quality of suckling lambs in relation to transport time and stocking density during transport by road. Journal of Animal Science. Vol. 4, pp: 250-258.

۸. **Gonyou, H.W., 2000.** Behavioural principles of animal handling and transport. (In: Livestock Handling and Transport. Ed. T. Grandin). CABI Publishing, New York, NY. pp: 15-25.

۹. **Grandin, T., 2000.** Recent sheep transport research. (In: Livestock Handling and Transport. Ed. T. Grandin). CABI Publishing, New York, NY. pp: 230-234.

۱۰. **Grandin, T., 2001.** Perspective on transportation issues; the importance of having physicalley fit cattle and pigs. Journal of Animal Science. Vol. 79, pp: 201-207.

۱۱. **Knoweles, T.G.; Warriss, P.D.; Brown, S.N.; Ketin, S.C.; Rhind, S.M.; Edwards, J.E.; Anil, M.H. and Dolan, S.K., 1993**. Long distance transport of lamb and the time needed for subseqent recovery. Journal of Veternary. Vol. 133, pp: 286-293.

۱۲. **Knoweles, T.G.; Warriss, P.D.; Brown, S.N.; Kestin, S.C.; Edwards, J.E.; Perry, A.M.; Watkins, P.E. and Watkins, A.J., 1996.** Effects of feeding, watering and resting intervals on lambs transported by road and ferry to France. Veternary Record. Vol. 139, pp: 335-339.

۱۳. **Knoweles, T.G.; Warriss, P.D.; Brown, S.N. and Edwards, J.E., 1998.** Effects of stocking density on lambs bening transported by road. Veternary Record. Vol. 142, pp: 503-509.

۱۴. **Lemea, T.M.; da Cunha, S.; Titto, E.A.L.; Titto, C.G.; Amadeua, C.C.B.; Netoa, P.F.; Vilela, R.A. and Pereira, A.M.F., 2012.** Influence of transportation methods and pre-slaughter rest periods on cortisol level in lambs. Small Ruminant Research. Vol. 107, pp: 8-11.

۱۵. **MAFAAEI. 2004**. MAF standard for the transport of cattle by sea from New Zeland. Ministry of Agriculture and Forestry Animal Imports and Export, New Zealand Government, Wellington, NZ. pp: 1-9.

۱۶. **MAFAWG. 2003**. Welfare of Sheep, Goats and Cattle Transported by Truck Within New Zealand. Pocket Guide for Stock Truck Drivers. Ministry of Agriculture and Forestry Animal Welfare Group, MAF Biosecurity Authority, Wellington, NZ. pp. 1-6.

۱۷. **Manteca, X., 1998.** Neurophysiology and assessment of welfare. Procedindg International Congrees. Meat Science Technology. (Barcelona, Spain). Vol. 44, pp: 146-153.

۱۸. **Smith, G.C. and Grandin, V., 1998**. Animal handling for productivity, quality and profitability. Presented at the Annual Convention of the American Meat Institute (Philadelphia, PA). Foundation, Animal Handling and Stunning Conference (Kansas City, Mo). pp:1-12.

۱۹. **Smith, G.C. and Grandin, T., 1999.** The relationship between good handling/ stunning and meat quality. Presnted at the American Meat Institute Foundation, Animal Handling and Stunning Conference (Kansas City, MO). pp: 1-22.

۲۰. **Sutherland, M.A.; Bryer, P.J.; Davis, B.L.; Smith, J.F. and Mcglne, J.J., 2012.** The combined effects of transport and food and water deprivation on the physiology of breeding age gilts. Livestock Science, Amsterdam. Vol. 144, No. 1-2, pp: 124-131.

۲۱. **Tarrant, V. and Grandin, T., 2000.** Cattle Transport. (In: Livestock Handling and Transport. Ed. T. Grandin). CABI Publishing, New York, NY. pp: 151-173**.**

۲۲. **VonBorell, E.H., 2001.** The biology of strees and its application to livestock housing and transportation assessment. Journal of Animal Science. Vol. 79, pp: 260-267.