

بررسی عوامل موثر بر کاهش جمعیت گاو نژاد سیستانی و راهکارهای احیای آن

علی مقصودی^۱، اردشیر نجاتی جوارمی^۲، علیرضا حسینی بافرانی^۳، حمیده نوری صادق^۴، مرضیه جهان^۵، حجت سروری کلوتی^۱، حسین خانی بندانی^۱

^۱گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

^۲گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

^۳گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

^۴گروه علوم دامی، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: آذر ۱۴۰۰

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۳۶۵۸۴۳۸۲۳

Email: Alimaghsoudi@uoz.ac.ir

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ ASJ.2021.354061.2144

چکیده

با توجه به آنکه در سال‌های اخیر جمعیت گاو سیستانی بنا به دلایل متعدد کاهش یافته است، لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی علل و عوامل کاهش جمعیت این نژاد و راهکارهای افزایش جمعیت و احیای مجدد آن به انجام رسید. به این منظور با استفاده از روش دلفی پرسش‌نامه‌ای تهیه شد که در آن ۲۱ دلیل کاهش جمعیت و ۱۸ راهکار افزایش جمعیت گاوهای سیستانی از منظر ۱۹۰ نفر از پرورش‌دهندگان و کارشناسان مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات جمع آوری شده پس از ویرایش با استفاده از نرم افزار Minitab مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین با استفاده از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس پاسخ‌های دو گروه کارشناسان و بهره‌برداران با یکدیگر مقایسه شد. از نظر پرورش‌دهندگان، خشکسالی در سه دهه اخیر مهمترین عامل کاهش جمعیت گاو سیستانی است و از نظر هر دو گروه کم‌اهمیت‌ترین عامل موثر بر کاهش جمعیت، غیر اقتصادی بودن پرورش گاو سیستانی است. از نظر هر دو گروه، عوامل اقلیمی دارای بیشترین اهمیت در کاهش جمعیت گاو سیستانی هستند و تقریباً هیچ اختلاف نظری در این خصوص بین دو گروه مشاهده نشد ($P > 0.05$). از نظر پرورش‌دهندگان، حمایت اقتصادی از پرورش-دهندگان، مهمترین راهکار برای افزایش جمعیت گاو سیستانی است، در حالی که کارشناسان معتقدند مهمترین راهکار احیای تالاب هامون است. به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که با توجه به اقلیم متغیر و ناسازگار دشت سیستان، توجه به مسائل اقتصادی و حمایت از پرورش‌دهندگان می‌تواند تا حد زیادی مشکلات ناشی از شرایط نامساعد اقلیمی را در احیای مجدد جمعیت گاوسیستانی در منطقه جبران نماید.

واژه‌های کلیدی: انقراض، ذخیره ژنتیکی، گاو سیستانی، دشت سیستان.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 135 pp: 39-54

Evaluation of the effective factors on reducing the population of Sistani cattle and the revitalization strategies

By: Ali Maghsoudi^{1,2}, Ardeshir Nejati-Javaremi³, Alireza Hasani Baferani⁴, Hamideh Nouri-Sadegh¹, Marzieh Jahan¹, Hojjat Sarvari-Kalouti¹, Hossein Khani-Bandani¹

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran

²Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

³Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

⁴Department of Animal Science, Institute of Agricultural Extension and Education, Agricultural Research, Education and Extension, Tehran, Iran

Received: May 2021

Accepted: December 2021

Reducing the population size of Sistani cattle due to the multi various reasons during the last years, was the motivation of the current study. Therefore, the aim of this study was to investigate the factors of population decline and strategies to increase the population and revive this breed. For this purpose, a questionnaire was developed using the Delphi method. Questionnaire was included 21 reasons and 18 strategies related to the situation of Sistani cattle population. The questionnaire was responded with 190 breeders and experts. The collected data were analyzed through editing using Minitab software. Moreover, using Kruskal-Wallis nonparametric test, the answers of the two groups of experts and breeders were compared. Based on the breeders' insight, drought in the Sistan region during last three decades was considered as the most important factor in reducing the population of Sistani cattle, and for both groups, the least important factor affecting population decline is the uneconomic importance of Sistani cattle ($P < 0.05$). Both groups were agreed that climatic factors are the most important in reducing the population of Sistani cattle and almost no differences in this regard were observed between the two groups ($P > 0.05$). From the breeders' point of view, economic support for Sistani cattle breeders is the most important way to support the Sistani cattle population, while experts believe that the most important way is to rehabilitate Hamoun Wetland. In general, the results of this study showed that due to the changing and varying climate of Sistan region, attention to economic issues and support for breeders can largely compensate for the problems caused by unfavorable climatic conditions in the rehabilitation of Sistani cattle population.

Key words: Extinction, genetic resource, Sistani cattle, Sistan plain

مقدمه

گاو در این کشور، به طور کلی طی چندصد سال تیپ اغلب گاوهای این کشور به سمت گاوهای شیری سوق پیدا کرده است. به همین ترتیب کشورهای همسایه هند، از جمله پاکستان (۴۶ میلیون راس) و افغانستان (۵ میلیون راس) نیز دارای جمعیت قابل توجهی از گاوهای زبو هستند که عمدتاً دارای تیپ شیری می باشند (FAO-STAT, 2020). گاو سیستانی در منطقه غرب آسیا تنها نژادی از گاوهای زبو است که ویژگی های یک نژاد گوشتی را دارد (تصویر ۱).

به طور کلی دو زیرخانواده مهم در جمعیت گاوهای دنیا شامل گاوهای اروپایی (*Bos taurus*) و گاوهای زبو (*Bos indicus*) می باشند. گاوهای زبو به عنوان گاوهای کوهاندار شناخته می شوند که به طور عمده در کشورهای آسیایی و برخی کشورهای آفریقایی پراکنده اند. کشور هند با دارا بودن ۱۸۵ میلیون راس گاو، دارای بیشترین جمعیت گاو زبو و بیشترین مقدار تولید شیر گاو در دنیا است (FAO-STAT, 2020)؛ ولی با توجه به حرمت مصرف گوشت



تصویر ۱. تصویر سمت راست: گاو سیستانی در بستر خشکیده تالاب هامون. تصویر سمت چپ: آمیخته شدن گاوهای سیستانی بواسطه تلقیح مصنوعی با اسپرم نژادهای هلشتاین و سیمنتال و دردسترس نبودن اسپرم گاو سیستانی.

اهداف اصلاح نژادی (Hiemstra, 2006)، و تغییرات اقلیمی (Hoffmann, 2010) از جمله مهمترین عوامل کاهش جمعیت حیوانات اهلی هستند، که می‌توانند به تنهایی یا به صورت ترکیبی بر کاهش جمعیت موثر باشند. شناخت عوامل اصلی کاهش‌دهنده جمعیت، برای سیاست‌گذاری و معکوس کردن روند انقراض ضروری است. برای این منظور استفاده از تجربه افراد مرتبط با نژاد در معرض انقراض می‌تواند راهگشا باشد. افرادی نخبه‌ای که شغل آنها در ارتباط با گاو سیستانی است، نظرات متعددی برای نجات این ذخیره ژنتیکی ارزشمند دارند. به منظور بهره‌مندی از تجربه افراد پرورش‌دهنده و سایر افراد مرتبط با گاو سیستانی، استفاده از ابزار پرسش‌نامه پیشنهاد می‌شود. به همین منظور، هدف از مطالعه حاضر، بررسی دلایل کاهش جمعیت گاو سیستانی و راهکارهای افزایش جمعیت آن با استفاده از نظرات افراد نخبه منطقه سیستان شامل پرورش‌دهندگان و کارشناسان بود.

مواد و روش‌ها

برای این مطالعه ابتدا با استفاده از تکنیک دلفی یک سؤال باز با عنوان «به نظر شما دلایل اصلی کاهش جمعیت گاو سیستانی چیست؟» و در ادامه سؤال دیگر با عنوان «به نظر شما راهکارهای افزایش جمعیت گاو سیستانی چیست؟» از ۴۰ نفر از افراد خبره، شامل ۲۰ نفر از پرورش‌دهندگان با سابقه گاو سیستانی و ۲۰ نفر از کارشناسان با سابقه و استادان دانشگاه آگاه به مسائل مربوط به گاو سیستانی پرسیده شد.

گاو سیستانی که به‌طور عمده در جنوب شرق ایران، در شمال استان سیستان و بلوچستان و در پیرامون تالاب هامون در دشت سیستان پرورش داده می‌شود، یکی از ذخایر ژنتیکی ارزشمند کشور ایران می‌باشد. این نژاد در شرایط اقلیمی نامساعد، بادهای ۱۲۰ روزه سیستان، دمای بالای محیط، و حتی در مقابل انگل‌های داخلی و خارجی، و بیماری‌های عفونی مقاومت قابل توجهی دارد و با استفاده از مراتع فقیر و علوفه‌ی کم کیفیت قادر به زندگی، تولید مثل و تولید گوشت می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۹۳). با وجود این در سال‌های اخیر جمعیت گاو سیستانی بنا به دلایل متعدد به شدت کاهش یافته است. عوامل متعددی در خصوص دلایل این کاهش جمعیت مطرح شده است، اما هنوز بررسی دقیقی بر روی این عوامل از نظر میزان اهمیت و ارائه راهکار مناسب صورت نگرفته است. بر اساس آمار سازمان خوار و بار جهانی، گاوهای سیستانی متحمل کاهش جمعیت قابل توجهی شده‌اند، به طوری که جمعیت این نژاد در سال ۱۳۹۸ به کمتر از ۱۰۰۰ راس رسید که کمتر از ۰/۱ درصد جمعیت ۱/۴ میلیون راسی آن در سال ۱۳۵۵ می‌باشد.

برای اجرای روش‌های حفاظت ژنتیکی در مورد جمعیت‌های دامی در حال انقراض، نخستین اقدام شناخت دلایل کاهش جمعیت می‌باشد. کاهش جمعیت بر ساختار و تنوع ژنتیکی جمعیت تاثیرگذار است و می‌تواند موجب تشدید انقراض گونه‌ها شود (Fabbri et al., 2019). مداخله انسان (Lopes and de Freitas, 2012)،

از بین پاسخها ۲۱ عامل به عنوان عوامل تهدیدکننده جمعیت گاو سیستانی و ۱۸ راهکار برای افزایش جمعیت گاو سیستانی استخراج شدند که به ترتیب در جداول ۲ و ۳ نشان داده شده است. با استفاده از اطلاعات مندرج در جداول ۲ و ۳، در مقیاس لیکرت^۱ با ۵ گزینه (۵: بسیار زیاد؛ ۴: زیاد؛ ۳: متوسط؛ ۲: کم؛ و ۱: بسیار کم) و همچنین افزودن بخشی به عنوان اطلاعات فردی، پرسشنامه تدوین شد و در اختیار کارشناسان و پرورش دهندگان گاو سیستانی قرار گرفت. برای سنجش اعتبار پرسشنامه‌ی تهیه شده به وسیله یک آزمون پیشاهنگ تعداد ۳۰ نسخه از آن توسط کارشناسان علوم دامی و پرورش-دهندگان دام که در خارج از جامعه آماری پژوهش قرار داشتند، تکمیل گردید. آلفای کرونباخ^۲ برای عوامل تهدیدکننده جمعیت گاو سیستانی برای کارشناسان و پرورش دهندگان به ترتیب ۰/۷۸۵ و ۰/۷۵۹ و برای راهکارها برای این دو گروه به ترتیب ۰/۸۲۱ و ۰/۸۱۶ بدست آمد.

جدول ۱. متغیرهای جمعیت شناختی افراد شرکت کننده در مطالعه

متغیر	اجزاء متغیر	تعداد (نفر)	درصد
جنسیت	مردان	۱۲۸	۶۷/۳۷
	زنان	۶۲	۳۲/۶۳
سطح تحصیلات	بی سواد	۲۳	۱۲/۳۰
	زیر دیپلم	۳۸	۲۰/۳۲
	دیپلم	۲۹	۱۵/۵۱
	کاردانی	۸	۴/۲۸
	کارشناسی	۴۱	۲۱/۹۳
	کارشناسی ارشد و دکتری	۴۸	۲۵/۶۷
درآمد (میلیون ریال)	کمتر از ۵	۷۵	۴۷/۷۷
	۵ تا ۱۰	۲۴	۱۵/۲۹
	۱۰ تا ۱۵	۲۵	۱۵/۹۲
	۱۵ تا ۲۰	۱۵	۹/۵۵
	بالاتر از ۲۰	۱۸	۱۱/۴۶
سن (سال)	۲۰ تا ۲۹	۵۰	۲۶/۳۲
	۳۰ تا ۳۹	۴۸	۲۵/۲۶
	۴۰ تا ۴۹	۴۴	۲۳/۱۸
	۵۰ تا ۵۹	۲۷	۱۴/۲۱
	بالاتر از ۶۰	۲۱	۱۱/۰۵

¹ Likert scale² Cronbach's alpha

بر اساس اطلاعات بدست آمده از مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور، مرکز تحقیقات کشاورزی زابل، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی شهرستان و پیمانکاران تعیین هویت گاو سیستانی در منطقه، جمعیت افرادی که صرفاً پرورش دهنده گاو سیستانی هستند، حدود ۷۵ نفر برآورد شده است. همچنین برخی افراد نیز به دلیل شغلشان (خرید و فروش دام، فعالیت در کشتارگاه و فروشگاه گوشت)، آشنایی کافی با پرورش گاو سیستانی و مشکلات پیش روی آن داشتند. در مقابل کارشناسانی در نظر گرفته شدند که صرفاً به پرورش گاو سیستانی دارند و بعضاً در قالب نظرات کارشناسی در ادارات دولتی یا دانشگاه‌ها موجب سیاست‌گذاری در این زمینه می‌شوند. چنانچه تعداد برابری از کارشناسان با پرورش‌دهندگان در نظر گرفته می‌شد ($75 + 75 = 150$)، بر اساس جدول کوکران^۳ برای جمعیتی با ۱۵۰ نفر، ۱۰۸ نمونه (پرسش‌نامه) پیشنهاد می‌شود. بر همین اساس برای افزایش صحت نتایج، تقریباً به میزان دو برابر تعداد پیشنهاد شده در جدول کوکران، یعنی تعداد ۲۲۰ پرسش‌نامه بین پرورش‌دهندگان و کارشناسان توزیع شد. در نهایت ۱۹۰ پرسش‌نامه (۸۰ نفر دامدار و ۱۱۰ نفر کارشناس) که پرسش‌نامه را به درستی تکمیل کرده بودند، با استفاده از نرم‌افزار Minitab (ویرایش ۱۷) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. متغیرهای جمعیت‌شناختی افراد شرکت‌کننده در این پژوهش در جدول ۱ نشان داده شده است. برخی از افراد شرکت‌کننده تعدادی از سوالات مربوط به اصطلاحات شخصی خود را تکمیل نکرده بودند، ولی به دلیل پاسخ‌گویی کامل به سوالات بخش دلایل و راهکارها، در تجزیه و تحلیل نهایی در نظر گرفته شدند. میانگین پاسخ‌های دریافت شده برای هر یک از عوامل و راهکارها از کارشناسان و پرورش‌دهندگان مورد مقایسه قرار گرفت. همچنین با استفاده از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس^۴ پاسخ‌های دو گروه کارشناسان و پرورش‌دهندگان مقایسه شد و عوامل تهدیدکننده جمعیت گاو سیستانی و راهکارهای افزایش جمعیت این نژاد رتبه‌بندی گردید.

³ Cochran

⁴ Kruskal-Wallis

جدول ۲. دلایل کاهش جمعیت گاو نژاد سیستانی از دیدگاه کارشناسان و پرورش دهندگان

ماهیت گویه	دلایل کاهش جمعیت گاو سیستانی (گویه‌ها)	ردیف	ماهیت گویه	دلایل کاهش جمعیت گاو سیستانی (گویه‌ها)	ردیف
اجتماعی	کشتار بی‌رویه گاو سیستانی به دلیل تمایل به مصرف گوشت این نژاد	۱۲	اقلیمی	خشکسالی سه دهه اخیر در منطقه سیستان	۱
اقتصادی	عدم توانایی مالی پرورش دهندگان برای تطابق با شرایط اقلیمی جدید	۱۳	اجتماعی	مهاجرت مردم از منطقه سیستان به دلیل خشکسالی	۲
اقلیمی	عدم سازش نژاد سیستانی به پرورش در محیط بسته و شرایط پرورشی صنعتی	۱۴	اقلیمی	خشک شدن تالاب هامون و نزارهای آن	۳
اقلیمی	تخریب نزارهای باقی مانده به دلیل ماهی‌آمور	۱۵	اقتصادی	در دسترس نبودن علوفه ارزان قیمت	۴
زیرساختی	تغییر کاربری زمین‌های دامداری و کشاورزی به مناطق مسکونی و غیرمولد	۱۶	اجتماعی	عدم تمایل مردم به کشاورزی و دامداری به دلیل تغییر سبک زندگی	۵
اقلیمی	شیوع بیماری‌های گاو سیستانی به دلیل تغییرات اقلیمی	۱۷	زیرساختی	عدم تمایل به دامپروری به دلیل نامساعد بودن شرایط پرورش دام	۶
زیرساختی	نبود نیروی کار متخصص جهت پرورش گاو سیستانی	۱۸	زیرساختی	عدم حمایت دولت از پرورش دهندگان گاو سیستانی	۷
زیرساختی	در دسترس نبودن اسپرم گاو نژاد سیستانی	۱۹	زیرساختی	تصمیم نادرست مسئولان در حفاظت از دام‌های باقی مانده	۸
زیرساختی	نبود آب شرب در منطقه برای سیستم پرورشی غیرمتمرکز این نژاد	۲۰	زیرساختی	توسعه و ترویج نژادهای دیگر بویژه نژادهای وارداتی به جای گاو سیستانی	۹
اقتصادی	غیر اقتصادی بودن پرورش گاو سیستانی	۲۱	زیرساختی	تلقیح مصنوعی (آمیخته‌گری) گاو سیستانی با نژادهای دیگر	۱۰
			اقتصادی	کاهش تقاضا برای گوشت گاو به دلیل فقر مردم	۱۱

جدول ۳. راهکارهای افزایش جمعیت گاو نژاد سیستانی از دیدگاه کارشناسان و پرورش دهندگان

ماهیت گویه‌ها	راهکارهای افزایش جمعیت گاو سیستانی (گویه‌ها)	ردیف	ماهیت گویه‌ها	راهکارهای افزایش جمعیت گاو سیستانی (گویه‌ها)	ردیف
اقتصادی	تعیین نیازمندی‌های غذایی گاو سیستانی و ارائه جیره غذایی اقتصادی برای این نژاد	۱۰	اقتصادی	ارائه بسته‌های حمایتی به دامداران بویژه تامین علوفه ارزان قیمت در شرایط خشکسالی	۱
اجتماعی	حمایت از تولید محتوای علمی (کتاب، مقاله و همایش) در زمینه گاو سیستانی	۱۱	زیرساختی	ایجاد مرکز تولید مواد ژنتیکی گاو سیستانی	۲
اجتماعی	توسعه فرهنگ پرورش دام بومی در کل کشور از جمله گاو سیستانی	۱۲	زیرساختی	ترویج تلفیح مصنوعی با اسپرم گاو سیستانی	۳
اقتصادی	تضمین خرید محصولات تولیدی توسط پرورش دهندگان	۱۳	زیرساختی	تلاش در جهت احیای تالاب هامون	۴
زیرساختی	معرفی و توسعه روش‌های پرورش صنعتی گاو سیستانی	۱۴	اقتصادی	حمایت اقتصادی از پرورش دهندگان (از جمله ارائه تسهیلات) برای پرورش گاو سیستانی	۵
زیرساختی	حمایت از پروژه‌های تحقیقاتی بر روی گاو سیستانی	۱۵	زیرساختی	توزیع گاو سیستانی (بویژه گاو نر سیستانی) در بین پرورش دهندگان متقاضی	۶
زیرساختی	جلوگیری از واردات بی‌رویه دام بوسيله افراد غیر متخصص	۱۶	زیرساختی	اقدامات بهداشتی رایگان (مانند واکسیناسیون) و جلوگیری از تلفات به دلیل ابتلا به بیماری	۷
زیرساختی	معرفی محیط جدید در سرتاسر کشور برای پرورش گاو سیستانی	۱۷	اجتماعی	معرفی و ترویج قابلیت‌های ممتاز گاو سیستانی در رسانه‌های محلی	۸
اجتماعی	برگزاری جشنواره گاو اصیل سیستانی و تشویق پرورش دهندگان برگزیده	۱۸	زیرساختی	جلوگیری از آمیخته‌گری گاو سیستانی با سایر نژادها	۹

نتایج

است. نتایج این جدول نشان می‌دهد که از نظر پرورش دهندگان، خشکسالی در سه دهه اخیر در دشت سیستان به عنوان یک عامل اقلیمی، مهمترین عامل کاهش جمعیت گاو سیستانی است. هرچند از نظر کارشناسان، این عامل در رتبه دوم اهمیت قرار گرفت، ولی اختلاف معنی داری بین دیدگاه دو گروه افراد پاسخ‌دهنده مشاهده نشد. عامل سوم که یک عامل دیگر اقلیمی می‌باشد خشک شدن تالاب هامون و نیزارها آن بود که از نظر پرورش دهندگان در رتبه دوم مهمترین عوامل مسبب کاهش شدید جمعیت گاو سیستانی قرار گرفت، در حالی که این عامل از نظر کارشناسان در رتبه اول بود. از نظر هر دو گروه افراد شرکت کننده در این مطالعه، در دسترس نبودن علوفه ارزان قیمت (به عنوان یک عامل اقتصادی) در رتبه سوم

در جداول ۴، ۵، ۶ و ۷، رتبه مربوط به هر یک از عوامل راهکارها در ارتباط با تغییرات جمعیت گاوهای سیستانی، میانگین پاسخ‌ها و میانه برای هر یک از دو گروه پاسخ‌دهنده (پرورش دهندگان و کارشناسان) ارائه شده است. با توجه به اختلاف نظر پرورش دهندگان و کارشناسان در اولویت بندی عوامل، مرتب‌سازی عوامل در هر یک از جداول ۵، ۶ و ۷ بر اساس اختلاف میانگین دو گروه به عنوان اختلاف در دیدگاه آنها (ستون آخر جداول) انجام شد.

در جدول ۴ دیدگاه پرورش دهندگان و کارشناسان در خصوص عوامل موثر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی ارائه شده است. مهمترین عوامل موثر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی بر اساس اختلاف نظر دو گروه مرتب شده

ولی کارشناسان چنین اعتقادی ندارند. از نظر پرورش دهندگان توسعه و ترویج پرورش نژادهای وارداتی بجای گاو سیستانی در رتبه هفتم و از نظر کارشناسان در رتبه دهم مهمترین عوامل تهدید کننده جمعیت گاو سیستانی می باشد، در حالی که اختلاف نظر دو گروه از نظر آماری معنی- دار بود و دومین عامل محل اختلاف نظر بین دو گروه بود. به عبارت دیگر پرورش دهندگان بطور جدی بر این باورند که ورود نژادهای خارجی به عنوان یک عامل زیرساختی از جمله مهمترین عوامل تهدید کننده جمعیت نژاد سیستانی است، در حالی که کارشناسان کمتر به این موضوع اعتقاد دارند.

تلقیح مصنوعی گاو اصیل سیستانی با اسپرم نژادهای دیگر از نظر پرورش- دهندگان در رتبه دوازدهم و از نظر نخبگان در رتبه هجدهم عوامل تهدید کننده جمعیت گاو نژاد سیستانی است. در حقیقت هر دو گروه، بویژه کارشناسان معتقدند که در شرایط کنونی تلقیح مصنوعی گاوهای سیستانی با اسپرم نژادهای دیگر نمی تواند جمعیت گاو سیستانی را تهدید کند. اما در این مورد نیز پرورش دهندگان بیشتر از کارشناسان به آسیب- پذیری جمعیت گاو سیستانی در اثر آمیزش با نژادهای دیگر اعتقاد دارند (اختلاف نظر دو گروه = ۰/۳۳). سه عاملی که بیشترین اختلاف نظر بین دو گروه پاسخ دهنده را نشان می دهند به ترتیب عوامل ۱۱، ۹ و ۱۰ می- باشند که از نظر آماری نیز اختلاف آنها معنی دار است ($P < 0/05$). مهاجرت مردم از منطقه سیستان به دلیل خشکسالی از نظر پرورش- دهندگان در رتبه چهارم و از نظر نخبگان در رتبه پنجم عوامل مستعد کننده کاهش جمعیت گاو سیستانی است، ولی دیدگاه پرورش دهندگان بطور معنی داری با دیدگاه کارشناسان اختلاف دارد و پرورش دهندگان بیشتر بر اهمیت این عامل تاکید دارند. بر خلاف پرورش دهندگان، کارشناسان معتقدند شرایط نامساعد پرورش دام موجب کاهش تمایل افراد برای پرداختن به حرفه دامداری شده است (عامل ۶؛ جدول ۲). هر چند این عامل از نظر پرورش دهندگان در رتبه پانزدهم و از نظر نخبگان در رتبه نهم عوامل موثر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی است، ولی از نظر آماری بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد.

مهمترین عوامل مستعد کننده کاهش جمعیت گاو سیستانی قرار دارد (عامل ۴؛ جدول ۲). مقایسه دو گروه در خصوص سه عامل اصلی کاهنده جمعیت گاو سیستانی نشان داد که اختلاف معنی داری بین دیدگاه کارشناسان و پرورش دهندگان وجود ندارد.

از نظر هر دو گروه افراد پاسخ دهنده کم اهمیت ترین عامل در کاهش جمعیت گاو سیستانی، غیر اقتصادی بودن پرورش این نژاد است (عامل ۲۱؛ جدول ۲). به عبارت دیگر هر دو گروه معتقدند که پرورش گاو سیستانی مقرون به صرفه و اقتصادی می باشد. همانند عامل ۲۱، هر دو گروه در خصوص دومین عامل کم اهمیت در کاهش جمعیت گاو سیستانی نیز اتفاق نظر دارند. به عبارت دیگر هر دو گروه معتقدند تغییرات اقلیمی و شیوع بیماری (عامل ۱۷؛ جدول ۲) نمی تواند موجب کاهش جمعیت گاو سیستانی شود. از نظر پرورش دهندگان، تغییر کاربری زمین های زراعی و کشاورزی و گسترش مناطق مسکونی (عامل ۱۶، جدول ۲) به عنوان سومین عامل کم اهمیت در کاهش جمعیت گاو سیستانی مطرح است. در حقیقت گستردگی دشت سیستان به قدری است که حتی گسترش مناطق شهری و مسکونی تهدیدی برای جمعیت گاو سیستانی محسوب نمی شود. از نظر کارشناسان عامل اخیر در رتبه پنجم عوامل کم اهمیت قرار دارد، در حالی که سومین عامل را کمبود نیروی انسانی متخصص برای پرورش گاو سیستانی می دانند (عامل ۱۸، جدول ۲). در بین عوامل کم اهمیت اختلاف آماری معنی داری بین دیدگاه پرورش دهندگان و کارشناسان وجود نداشت ($P > 0/05$).

بیشترین اختلاف نظر بین پرورش دهندگان (میانگین = ۳/۸۳) و کارشناسان (میانگین = ۳/۳۳) مربوط به عامل ۱۱ یعنی کاهش تقاضا برای گوشت گاو به دلیل فقر مردم بود. این عامل از نظر پرورش دهندگان در رتبه دهم و از نظر کارشناسان در رتبه پانزدهم مهمترین عوامل تهدید کننده جمعیت گاو سیستانی قرار دارد. به عبارت دیگر از نظر هر دو گروه، عامل تهدید کننده- ای برای جمعیت گاو سیستانی محسوب نمی شود، ولی محل اصلی اختلاف نظر بین دو گروه است. در حقیقت پرورش دهندگان بطور جدی معتقدند تقاضا برای گوشت گاو به دلیل فقر مردم کاهش پیدا کرده است،

جدول ۴. مقایسه دیدگاه پرورش دهندگان و کارشناسان در خصوص دلایل کاهش شدید جمعیت گاو سیستانی

دلایل	پرورش دهندگان			کارشناسان			Means' comparison	
	رتبه	میانگین	میان	رتبه	میانگین	میان	P value	P value
دلیل ۱۱	۱۰	۳/۸۳ ^a	۴	۱۵	۳/۳۳ ^b	۳	۰/۰۰۶	۰/۰۱۱
دلیل ۹	۷	۴/۱۴ ^a	۴	۱۰	۳/۷۹ ^b	۴	۰/۰۲۷	۰/۰۴۰
دلیل ۱۰	۱۲	۳/۶۱ ^a	۴	۱۸	۳/۲۸ ^b	۳	۰/۰۳۹	۰/۰۴۶
دلیل ۲۰	۸	۳/۹۵	۴	۱۱	۳/۶۹	۴	۰/۱۳۳	۰/۱۴۱
دلیل ۲	۴	۴/۴۰ ^a	۵	۵	۴/۱۵ ^b	۴	۰/۰۵۰	۰/۰۴۴
دلیل ۲۱	۲۱	۲/۶۰	۲	۲۱	۲/۳۵	۲	۰/۲۷۶	۰/۳۶۰
دلیل ۱	۱	۴/۶۹	۵	۲	۴/۵۰	۵	۰/۱۳۳	۰/۱۰۵
دلیل ۷	۶	۴/۲۴	۴	۶	۴/۱۱	۵	۰/۴۷۱	۰/۲۶۲
دلیل ۱۸	۱۶	۳/۳۹	۴	۱۹	۳/۲۷	۳	۰/۵۱۳	۰/۵۳۹
دلیل ۴	۳	۴/۴۱	۵	۳	۴/۳۰	۵	۰/۳۷۰	۰/۸۳۲
دلیل ۸	۵	۴/۲۹	۵	۴	۴/۱۹	۴	۰/۴۹۸	۰/۱۱۸
دلیل ۱۹	۱۴	۳/۵۹	۴	۱۳	۳/۵۱	۴	۰/۶۷۱	۰/۴۲۷
دلیل ۳	۲	۴/۶۴	۵	۱	۴/۶۰	۵	۰/۷۱۴	۰/۶۶۲
دلیل ۱۳	۹	۳/۸۵	۴	۸	۳/۸۴	۴	۰/۹۷۸	۰/۹۳۴
دلیل ۱۴	۱۷	۳/۳۸	۳	۱۴	۳/۳۹	۳	۰/۹۲۷	۰/۹۷۴
دلیل ۱۲	۱۱	۳/۶۳	۴	۱۲	۳/۶۵	۴	۰/۹۶۴	۰/۸۱۱
دلیل ۱۷	۲۰	۲/۸۹	۳	۲۰	۲/۹۶	۳	۰/۷۰۱	۰/۸۵۰
دلیل ۵	۱۸	۳/۲۱	۳	۱۶	۳/۳۳	۳	۰/۵۰۴	۰/۶۹۶
دلیل ۱۶	۱۹	۳/۰۳	۳	۱۷	۳/۲۹	۳	۰/۱۵۴	۰/۲۱۹
دلیل ۶	۱۵	۳/۵۳ ^a	۴	۹	۳/۸۱ ^b	۴	۰/۰۵۴	۰/۰۶۸
دلیل ۱۵	۱۳	۳/۵۹	۴	۷	۳/۸۸	۴	۰/۶۲۶	۰/۶۵۱

* ترتیب دلایل کاهش جمعیت گاو سیستانی بر اساس اختلاف بین میانگین نظرات کارشناسان و پرورش دهندگان مرتب شده است.

اقتصادی بود، بطوری که پرورش دهندگان بطور معنی داری اهمیت عوامل اقتصادی را بیشتر از کارشناسان می دانستند. پس از شاخص های اقلیمی، از نظر پرورش دهندگان به ترتیب عوامل زیرساختی، اجتماعی و اقتصادی در رتبه های بعدی اهمیت قرار دارند. ترتیب اهمیت شاخص های موثر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی از دیدگاه کارشناسان به ترتیب عوامل اقلیمی، اجتماعی، زیرساختی و اقتصادی بود.

در جدول ۵، ماهیت عوامل موثر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی از نظر پرورش دهندگان و کارشناسان مقایسه شده است. از نظر هر دو گروه، عوامل اقلیمی دارای بیشترین اهمیت بودند و تقریباً هیچ اختلاف نظری در این خصوص بین دو گروه مشاهده نشد ($P > 0/05$). در مقابل، شاخص های اقتصادی از نظر هر دو گروه داری کمترین تاثیر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی بودند. در حالی که بیشترین اختلاف نظر بین پرورش دهندگان و کارشناسان نیز مربوط به عوامل

جدول ۵. مقایسه شاخص‌های موثر در کاهش جمعیت گاو سیستانی از دید کارشناسان و پرورش دهندگان

شاخص‌ها	پرورش دهندگان			کارشناسان			اختلاف*
	رتبه	میانگین	میان	رتبه	میانگین	میان	
اقتصادی	۴	۳/۶۷ ^a	۴	۴	۳/۴۶ ^b	۴	۰/۲۱
زیرساختی	۲	۳/۷۵	۴	۳	۳/۶۶	۴	۰/۰۹
اجتماعی	۳	۳/۷۵	۴	۲	۳/۷۱	۴	۰/۰۴
اقلیمی	۱	۳/۸۴	۴	۱	۳/۸۳	۴	۰/۰۱

* ترتیب شاخص‌های کاهش جمعیت گاو سیستانی بر اساس اختلاف بین میانگین نظرات کارشناسان و پرورش دهندگان مرتب شده است.

بیشترین اختلاف نظر بین پرورش دهندگان و کارشناسان به ترتیب مربوط به راهکارهای ۱، ۱۶، ۳ و ۵ بود. پرورش دهندگان بطور معنی‌داری نسبت به ارائه بسته‌های حمایتی به دامداران و تامین علوفه ارزان قیمت (که معمولاً توسط نهادهای دولتی تامین می‌شود) با کارشناسان اختلاف نظر دارند و این راهکار را برای احیای گاو سیستانی راهگشا می‌دانند. دومین محل اختلاف نظر بین پرورش دهندگان و کارشناسان در خصوص ممانعت از واردات بی‌رویه دام توسط افراد غیر مرتبط با گاو سیستانی (راهکار ۱۶؛ جدول ۳) است. به عبارت دیگر، پرورش دهندگان معتقدند چنانچه واردات توسط افراد متخصص انجام شود یا بطور کلی جلوی واردات بی‌رویه دام گرفته شود گامی در جهت افزایش جمعیت گاو سیستانی خواهد بود (رتبه چهارم اهمیت از نظر پرورش دهندگان)، در صورتی که کارشناسان کمتر به این راهکار اعتقاد دارند (رتبه دهم از نظر کارشناسان). راهکار سوم ترویج تلقیح مصنوعی با اسپرم گاو سیستانی از نظر هر دو گروه اهمیت کمی برای احیای گاو سیستانی دارد (به ترتیب رتبه ۱۳ و ۱۸ از نظر پرورش دهندگان و کارشناسان)، ولی بین دیدگاه دو گروه در این مورد اختلاف معنی‌داری وجود داشت. هرچند حمایت اقتصادی از پرورش دهندگان، بویژه ارائه تسهیلات برای گاو سیستانی از نظر هر دو گروه اهمیت زیادی در راه احیای این نژاد دارد (رتبه اول و سوم برای پرورش دهندگان و کارشناسان). ولی بین دیدگاه دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود داشت.

در جدول ۶ دیدگاه پرورش دهندگان و کارشناسان در قالب راهکارهایی به منظور افزایش جمعیت گاو سیستانی با یکدیگر مقایسه شده است. با مقایسه اختلاف بین میانگین پاسخ‌های ارائه شده توسط کارشناسان و پرورش دهندگان، راه کارها به ترتیب نزولی مرتب شده‌اند. از نظر پرورش دهندگان، راهکار پنجم (حمایت اقتصادی از پرورش دهندگان، بویژه ارائه تسهیلات برای پرورش گاو سیستانی؛ راهکار ۵؛ جدول ۳) مهمترین راهکار است، در حالی که کارشناسان معتقدند مهمترین راهکار تلاش در جهت افزایش جمعیت گاو سیستانی، احیای تالاب هامون می‌باشد (راهکار ۴؛ جدول ۳). اولویت دوم پرورش دهندگان نیز مانند اولویت اول، یک راهکار اقتصادی است. از نظر پرورش دهندگان، دومین راهکار ارائه بسته‌های حمایتی به گاو داران بویژه تامین علوفه ارزان قیمت (راهکار اول؛ جدول ۳) است، در حالی که این راهکار از نظر کارشناسان در رتبه پنجم اهمیت برای احیای جمعیت گاو سیستانی قرار دارد. همچنین پرورش دهندگان معتقدند تلاش در جهت احیای تالاب هامون، سومین راهکار مهم برای احیای جمعیت گاو سیستانی است (راهکار ۴؛ جدول ۳). در حالی که این راهکار از نظر کارشناسان مهمترین راهکار (رتبه نخست) می‌باشد. کارشناسان همچنین معتقدند که دومین راهکار برای افزایش جمعیت گاو سیستانی انجام اقدامات بهداشتی از جمله واکسیناسیون برای جلوگیری از تلفات حیوانات و کاهش ابتلا به بیماری‌ها (راهکار ۷؛ جدول ۳) می‌باشد. بر خلاف کارشناسان، پرورش دهندگان اعتقاد اندکی به انجام اقدامات بهداشتی و دامپزشکی برای افزایش جمعیت گاو سیستانی دارند.

جدول ۶. مقایسه دیدگاه کارشناسان و پرورش دهندگان در خصوص راهکارهای افزایش جمعیت گاو سیستانی

اختلاف*	Means' comparison		کارشناسان			پرورش دهندگان			راهکار
	P value	Kruskal-Wallis Test P value	میانگین	رتبه	میانگین	رتبه	میانگین		
۰/۴۱	۰/۰۱۹	۰/۰۱۳	۴/۰۸ ^b	۵	۴/۴۹ ^a	۲	راهکار ۱		
۰/۴۰	۰/۰۲۲	۰/۰۲۵	۳/۹۵ ^b	۴	۴/۳۵ ^a	۴	راهکار ۱۶		
۰/۳۴	۰/۰۵۳	۰/۱۳۲	۳/۷۱ ^b	۴	۴/۰۵ ^a	۱۳	راهکار ۳		
۰/۳۳	۰/۰۱۶	۰/۰۶۲	۴/۱۹ ^b	۴/۵	۴/۵۲ ^a	۱	راهکار ۵		
۰/۲۷	۰/۱۵۱	۰/۱۲۲	۳/۹۲	۴	۴/۱۷	۵	راهکار ۱۸		
۰/۲۳	۰/۱۶۶	۰/۱۵۶	۳/۹۴	۴	۴/۱۷	۶	راهکار ۲		
۰/۲۲	۰/۲۰۱	۰/۱۲۱	۳/۷۴	۴	۳/۹۶	۱۵	راهکار ۱۱		
۰/۲۰	۰/۲۱۸	۰/۴۸۲	۳/۷۹	۴	۴/۰۰	۱۴	راهکار ۹		
۰/۱۹	۰/۲۵۰	۰/۳۷۶	۴/۰۷	۴	۴/۲۶	۵	راهکار ۶		
۰/۱۸	۰/۲۱۸	۰/۴۳۹	۴/۲۹	۵	۴/۴۷	۳	راهکار ۴		
۰/۱۷	۰/۲۸۷	۰/۵۴۴	۳/۹۵	۴	۴/۱۲	۱۱	راهکار ۱۲		
۰/۱۵	۰/۴۲۰	۰/۳۵۱	۴/۰۲	۴	۴/۱۷	۷	راهکار ۱۳		
۰/۱۳	۰/۴۵۰	۰/۵۳۹	۴/۰۳	۴	۴/۱۶	۹	راهکار ۱۵		
۰/۱۲	۰/۶۴۳	۰/۶۲۱	۳/۸۴	۴	۳/۹۶	۱۶	راهکار ۱۷		
۰/۰۱	۰/۹۷۲	۰/۸۱۹	۳/۸۱	۴	۳/۸۲	۱۸	راهکار ۱۰		
-۰/۰۴	۰/۷۹۴	۰/۸۲۰	۴/۱۱	۴	۴/۰۶	۱۲	راهکار ۸		
-۰/۰۴	۰/۸۲۳	۰/۷۲۹	۳/۹۱	۴	۳/۸۶	۱۷	راهکار ۱۴		
-۰/۰۱	۰/۴۸۳	۰/۳۱۴	۴/۲۲	۴/۵	۴/۱۲	۱۰	راهکار ۷		

* ترتیب راهکارهای افزایش جمعیت گاو سیستانی بر اساس اختلاف بین میانگین نظرات کارشناسان و پرورش دهندگان مرتب شده است.

رتبه ۱۴ اهمیت قرار دارد. ترویج تلقیح مصنوعی از نظر پرورش- دهندگان کم‌اهمیت‌ترین راهکار برای احیای جمعیت گاو سیستانی است (راهکار ۳؛ جدول ۳). همچنین حمایت از تولید محتوای علمی از جمله کتاب، مقاله و همایش در زمینه گاو سیستانی (راهکار ۱۱؛ جدول ۳) و جلوگیری از آمیخته‌گری گاو سیستانی با سایر نژادها (راهکار ۹؛ جدول ۳) در رتبه دومین و سومین راهکارهای کم‌اهمیت برای احیای گاو سیستانی از نظر کارشناسان است.

در جدول ۷، شاخص‌های موثر بر معکوس شدن روند کاهش جمعیت گاو سیستانی نشان داده شده است. بر خلاف جدول ۵، در جدول ۷ شاخص‌های اقلیمی دیده نمی‌شود. با توجه به اینکه نقش تصمیم-

از نظر پرورش دهندگان راهکار شماره ۱۰ (تعیین نیازمندی‌های غذایی گاو سیستانی و ارائه جیره غذایی استاندارد برای این نژاد؛ جدول ۳) به عنوان یک راهکار اقتصادی، کم‌اهمیت‌ترین راهکار برای افزایش جمعیت گاو سیستانی است. این راهکار از نظر کارشناسان در رتبه ۱۵ قرار دارد. همچنین پرورش دهندگان بر این اعتقادند که معرفی و توسعه روش‌های پرورش صنعتی گاو سیستانی نقش ناچیزی در احیای گاو سیستانی دارد، درحالی که این عامل از نظر کارشناسان در رتبه ۱۲ قرار دارد. معرفی محیط جدید در سرتاسر کشور برای گاو سیستانی از نظر پرورش دهندگان سومین راهکار کم‌اهمیت برای این نژاد است (راهکار ۱۷؛ جدول ۳). این راهکار از نظر کارشناسان در

بود. از نظر پرورش دهندگان مهمترین راهکارها شاخص های اقتصادی بودند، ولی از نظر کارشناسان مهمترین راهکارها شاخص های زیرساختی هستند. از نظر پرورش دهندگان شاخص های اجتماعی و از نظر کارشناسان شاخص های اقتصادی نقش اندکی در احیای جمعیت گاو سیستانی دارند.

سازی های انسانی (راهکارها) قادر به تغییر دادن عوامل اقلیمی نیستند، لذا هیچ یک از راهکارها در دسته عوامل اقلیمی قرار نگرفتند و راهکارهایی که در ارتباط با عوامل اقلیمی بودند در دسته شاخص های زیرساختی قرار گرفتند. بین همه شاخص ها از نظر پرورش دهندگان و کارشناسان، تفاوت معنی داری دیده شد. بیشترین اختلاف نظر بین پرورش دهندگان و کارشناسان در خصوص شاخص های اقتصادی

جدول ۷. مقایسه شاخص های موثر در افزایش جمعیت گاو سیستانی از دید کارشناسان و پرورش دهندگان

شاخص ها	پرورش دهندگان			کارشناسان			اختلاف*
	رتبه	میانگین	میان	رتبه	میانگین	میان	
اقتصادی	۱	۴/۲۵ ^a	۵	۳	۳/۹۲ ^b	۴	۰/۳۳
زیرساختی	۲	۴/۱۴ ^a	۴	۱	۴/۰۳ ^b	۴	۰/۱۱
اجتماعی	۳	۴/۰۸ ^a	۴	۲	۳/۹۸ ^b	۴	۰/۱۰

بحث

دشت سیستان حاکم می شود، بخش قابل توجهی از پرورش دهندگان برای رفع نیاز خرید علوفه و حفظ اندازه گله اقدام به فروش دام می کنند و همچنین به منظور حفظ گله ممکن است فشار بیشتری بر بقایای علوفه موجود در نزارهای تالاب هامون نیز وارد کنند (شریفی - نیا و مهدوی حاجیلویی، ۱۳۸۹). مطالعه بروز خشکسالی بر تغییر استراتژی پرورش دام عشایر استان فارس نشان داد که فروش دام در مقایسه با خرید علوفه در زمان خشکسالی برای جبران هزینه ها مناسب تر است (باقری و همکاران، ۱۳۹۱). به همین ترتیب در زمان خشکسالی پرورش دهندگان گاو سیستانی مناسب ترین روش را فروش دام می دانند که موجب کاهش شدید جمعیت این نژاد در زمان خشکسالی می شود (جدول ۲؛ ردیف اول: "خشکسالی در سه دهه اخیر در منطقه سیستان" که مهمترین دلیل کاهش جمعیت گاو نژاد سیستانی از دید پرورش دهندگان است).

خشکسالی در دشت سیستان یکی از عوامل مهم مهاجرت افراد می باشد (جان پرور و همکاران، ۱۳۹۵؛ زیاری و همکاران، ۱۳۹۲). به ویژه مهاجرت روستائیان به عنوان مهمترین پرورش دهندگان گاو سیستانی، تاثیر منفی قابل توجهی در جمعیت گاو سیستانی داشته است. در بین شهرستان های منطقه سیستان، شهرستان هیرمند که مهمترین شهرستان

زندگی در دشت سیستان به پرآبی رود هیرمند و تالاب هامون وابسته است (ملکی و همکاران، ۱۳۹۷). میزان بارندگی سالانه در منطقه سیستان ناچیز است. به همین دلیل، میزان بارندگی در کشور افغانستان، میزان آب رودخانه هیرمند و آب ورودی به تالاب هامون نقش بسزایی در رونق کشاورزی و دامپروری در دشت سیستان دارد (پیری و انصاری، ۱۳۹۲؛ دهمرده و شهرکی، ۱۳۹۴). به عبارت دیگر، ضریب وابستگی کشاورزی و دامپروری در دشت سیستان به رود مرزی هیرمند ۱۰۰ درصد است و کاهش بارندگی در کشور افغانستان یا جلوگیری از ورود حقایبه ایران می تواند به سادگی موجب نابودی کامل کشاورزی در این منطقه شود (سلطانی و کرباسی، ۱۳۸۱). مطالعه میرلطفی و همکاران (۱۳۹۴) نشان داده است که در صورت وجود آب، مردم دشت سیستان به کشاورزی و دامپروری تمایل زیادی دارند و ممکن است به همین دلیل باشد که بخش صنعت رشد و پیشرفت بسیار ناچیزی در دشت سیستان داشته است.

گاو سیستانی از دیرباز در حاشیه و داخل تالاب هامون پرورش داده می شد و آبگیری تالاب و متعاقب آن رویش علوفه های خاص اکوسیستم تالاب هامون (جهانتیغ، ۱۳۹۳)، نقش بسزایی در افزایش جمعیت گاو سیستانی دارد. در مقابل، در سال هایی که خشکسالی بر

کشاورزی و دامپروری در مناطق روستایی خواهند بود (نبی زاده و همکاران، ۱۳۹۶؛ هادیان و سحرخیز، ۱۳۸۵).

در مقایسه راهکارهای توسعه پرورش گاو سیستانی، کمترین اختلاف نظر در بین پرورش دهندگان و کارشناسان در اهمیت تعیین نیازمندی-های غذایی گاو سیستانی و ارائه جیره استاندارد برای این نژاد بود. هرچند ممکن است ضریب تبدیل غذایی گاو سیستانی در مقایسه با سایر نژادهای گوشتی غیربومی کمتر باشد، اما با توجه به قابلیت فوق-العاده این نژاد در تبدیل علوفه با ارزش غذایی اندک به گوشت، به نظر می‌رسد که تولید هر واحد گوشت توسط گاو سیستانی به مراتب با هزینه کمتری صورت می‌پذیرد. در مطالعه حاضر غیر اقتصادی بودن پرورش گاو سیستانی از نظر پرورش دهندگان کمترین تاثیر را در کاهش جمعیت گاو سیستانی داشته است (جدول ۲؛ ردیف ۲۱). نکته جالب توجه در مطالعه حاضر هم عقیده بودن پرورش دهندگان و کارشناسان در مورد ارائه یک جیره استاندارد برای گاو سیستانی است که نشان می‌دهد هر دو گروه مورد مطالعه نسبت به شیوه تغذیه، نیازمندی گاو سیستانی و قابلیت آن در تولید گوشت از علوفه موجود در منطقه اتفاق نظر دارند. با وجود این، مهمترین اختلاف نظر بین پرورش دهندگان و کارشناسان در خصوص دلایل کاهش شدید جمعیت گاو سیستانی در منطقه سیستان، کاهش تقاضا برای گوشت گاو سیستانی به دلیل فقر مردم است (جدول ۴؛ ردیف ۱۱).

خشکسالی در دشت سیستان ارتباط مستقیمی با افزایش بیکاری در این منطقه دارد. با توجه به اینکه در اغلب سال‌ها از استان سیستان و بلوچستان امکان خروج دام زنده به سایر استان‌ها وجود ندارد، بخش عمده دام تولیدی به مصرف داخلی استان می‌رسد. لذا عرضه گوشت مازاد و عدم توانایی خریدار برای تامین گوشت گاو موجب کاهش مضاعف قیمت گوشت می‌گردد. بدین ترتیب ناتوانی مشتریان در خریدن گوشت گاو بیشترین تاثیر منفی را بر وضعیت معیشتی و تولیدی پرورش دهندگان گاو سیستانی خواهد گذاشت. با توجه به نتایج جدول ۴، به نظر می‌رسد این مشکل پرورش دهندگان کمتر توسط کارشناسان درک شده است. همچنین بروز خشکسالی به دلیل کاهش سطح زیرکشت موجب افزایش قیمت علوفه و غلات در منطقه می‌گردد. مطالعه ارتباط بین کشت غلات و قیمت گوشت در

از نظر پرورش گاو سیستانی است بیشترین آسیب را از مهاجرت مردم دیده است (میرلطفی و همکاران، ۱۳۹۴). هر دو گروه شرکت کننده در مطالعه حاضر بر نقش تعیین کننده خشکسالی بر کاهش جمعیت گاو سیستانی تاکید داشتند. با وجود این، تغییرات اقلیمی بوجود آمده طی چند دهه گذشته با تغییرات نگرش توأم نشده است و بخصوص پرورش دهندگان نتوانسته‌اند در شیوه پرورش تغییراتی متناسب با وضعیت جدید بوجود آورند. در یک مطالعه نشان داده شد که تغییر اجباری محل زندگی روستائین ساکن جنگل در استان مازندران به دلیل متناسب نبودن امکانات بوجود آمده در محل جدید زندگی ناهنجاری‌های اجتماعی را به همراه داشته است (فاضلی و محمدی پارسا، ۱۳۹۳). در منطقه سیستان خشکسالی‌های پی‌درپی موجب خالی شدن برخی روستاها از سکنه شد. این وضعیت موجب ساکن شدن مردم در روستاهای بزرگ‌تر یا در حاشیه شهرها به عنوان جمعیتی مصرف کننده و غیر مولد گردید که بر توان تولیدکنندگی آنها در حوزه کشاورزی و دامپروری تاثیر منفی داشته است (آشتاب و شریف‌زاده، ۱۳۹۶).

در مطالعه حاضر، دومین دلیل کاهش جمعیت گاو سیستانی به عنوان یک عامل اجتماعی (مهاجرت مردم از منطقه سیستان به دلیل خشکسالی) بود. دشت سیستان در فصل تابستان میزبان بادهای ۱۲۰ روزه است. لذا خشکسالی علاوه بر تاثیر مخرب بر منبع درآمد روستائیان، موجب تغییرات اقلیمی شدید ناشی از ریزگرد نیز می‌گردد که سکونت در بسیاری از مناطق را غیرممکن می‌کند (اصغری لقمجانی و نادریان‌فر، ۱۳۹۴). هرچند در مطالعه حاضر در خصوص تاثیر منفی مهاجرت مردم در کاهش جمعیت گاو سیستانی بین پرورش دهندگان و کارشناسان اختلاف نظر وجود داشت. در یک مطالعه در شهرستان هامون منطقه سیستان پیشنهاد شده است که علاوه بر استخدام افراد بومی، حمایت اقتصادی از این افراد به منظور فعال نمودن ظرفیت‌های بومی از جمله پرورش دام می‌تواند راهگشا باشد (میرلطفی و خسروی، ۱۳۹۳). بدین ترتیب ضریب ماندگاری افراد در مناطق روستایی افزایش می‌یابد. همچنین در صورتی که مردان به دلیل شغل ثابت اداری در مناطق روستایی دارای ماندگاری بالایی باشند، زنان تحت سرپرستی آنها نیز دارای پتانسیل بالقوه‌ای برای توسعه

می‌باشد (پیری و انصاری، ۱۳۹۲). با توجه به اینکه گاو سیستانی یک نژاد گوشتی است و نسبت به نژادهای شیری می‌تواند بازگشت سرمایه سریع‌تری داشته باشد، ارائه تسهیلات کوتاه‌مدت در قالب روش‌های سرمایه‌گذاری زودبازده می‌تواند در افزایش جمعیت گاو سیستانی موثر باشد (ملاشاهی و همکاران، ۱۳۹۴).

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که در خصوص برخی عوامل موثر بر کاهش جمعیت گاو سیستانی بین دیدگاه کارشناسان و پرورش دهندگان اختلاف نظر وجود دارد. در مورد دلایل کاهش جمعیت گاو سیستانی و هم در مورد راهکارهای افزایش جمعیت این نژاد، مهمترین اختلاف نظر بین پرورش دهندگان و کارشناسان مربوط به مسائل اقتصادی است. بصورتی که کارشناسان مسائل اقتصادی را کم-اهمیت‌تر از پرورش دهندگان می‌دانند. بطور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که با توجه به اقلیم متغیر و ناسازگار دشت سیستان، توجه به مسائل اقتصادی و حمایت از پرورش دهندگان می‌تواند تا حد زیادی مشکلات ناشی از شرایط نامساعد اقلیمی را جبران نماید. همچنین تعامل بین کارشناسان ادارات دولتی از جمله سازمان جهاد کشاورزی و دامپزشکی با پرورش دهندگان شهرستان‌های دورافتاده می‌تواند دیدگاه کارشناسان را نسبت به مشکلات واقعی پرورش دهندگان اصلاح نماید. چنانچه اسپرم گاو سیستانی در منطقه توزیع گردد، این انتظار وجود خواهد داشت که طی چند سال آینده خلوص نژادی و جمعیت موجود بهبود یابد.

استان فارس نشان داده است که نوسانات قیمت گوشت و غله تاثیر قابل توجهی بر یکدیگر دارند (کرباسی و کاتب، ۱۳۹۰). لذا با توجه به اینکه تولید گوشت مهمترین منبع درآمد پرورش دهنده گاو سیستانی است، تامین علوفه ارزان قیمت (جدول ۳؛ ردیف ۴) می‌تواند تاب‌آوری در مقابل بروز خشکسالی را افزایش دهد. چنانچه پرورش دهندگان شرکت کننده در این مطالعه نیز ارائه بسته‌های حمایتی برای تامین علوفه ارزان قیمت در شرایط خشکسالی را یکی از مهمترین راهکارها در جهت افزایش جمعیت گاو سیستانی دانسته‌اند (رتبه ۲ از نظر پرورش دهندگان). هرچند در بین راهکارهای ارائه شده، بیشترین اختلاف نظر بین کارشناسان و پرورش دهندگان مربوط به همین مورد است که نشان می‌دهد کارشناسان با دغدغه‌های پرورش دهندگان به اندازه کافی آشنا نیستند.

مطالعه بارانی و همکاران (۱۳۹۵) نشان داد که حمایت بانک کشاورزی در قالب تسهیلات اثرات معنی‌داری بر تولید، سودآوری، معیشت زندگی و بهبود وضعیت زندگی مردم شهرستان نیمروز (یکی از پنج شهرستان منطقه سیستان) دارد. در مطالعه حاضر اختلاف نظر معنی‌داری بین پرورش دهندگان و کارشناسان وجود نداشت و هر دو گروه بر لزوم حمایت دولت از پرورش دهندگان تاکید داشتند. لذا سیاست‌های کلان دولت در خصوص حمایت مالی در قالب تسهیلات کم‌بهره یا بلندمدت می‌تواند تاب‌آوری پرورش دهندگان را در مقابل نوسانات بازار افزایش دهد (حسین‌زاد و همکاران، ۱۳۸۸). نوسانات بازار حوزه کشاورزی و دامپروری در دشت سیستان به دلیل وقوع خشکسالی‌های پی‌درپی و وابستگی بالای منابع آب این منطقه به میزان بارش در کشور افغانستان، به مراتب بیشتر از سایر نقاط کشور

منابع

شماره ۲ صص ۱۷-۳۰.
بارانی، ن.، اسکندری، آ.، کرمی، آ. و اسکندری، ج. ۱۳۹۵. نقش تسهیلات بانکی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان شهرستان نیمروز. مطالعات منابع طبیعی، محیط زیست و کشاورزی. شماره ۶. صص ۱۵-۹.

آشتاب، ع. و شریف‌زاده، م. ۱۳۹۶. آسیب‌پذیری معیشت کشاورزان بر اثر پدیده خشکسالی: مورد مطالعه شهرستان هیرمند. شماره ۱۳ صص ۷۵-۸۸.
اصغری لقمجانی، ص. و نادریان‌فر، م. ۱۳۹۴. آسیب‌پذیری سکونت-گاه‌های روستایی از ماسه‌های روان بستر خشک تالاب بین‌المللی هامون در شهرستان هیرمند. نشریه تحلیل فضای مخاطرات محیطی.

توسعه. شماره ۳۸ صص ۱۵۵-۱۸۴.

شریفی‌نیا، ز. و مهدوی حاجیلویی، م. ۱۳۹۰. نقش فقر اجتماعی و اقتصاد روستایی بر تخریب محیط زیست (مطالعه موردی: مرتع میزری شده شوررود، بخش شیب‌آب شهرستان زابل). پژوهش‌های جغرافیای انسانی. شماره ۷۶ صص ۶۷-۸۴.

فاضلی، م. و محمدی پارسا، م. ج. ۱۳۹۳. ارزیابی تاثیرات اجتماعی اجرای طرح خروج دام از جنگل. مطالعه موردی: مهاجران روستای ینقاق از توابع شهرستان گالیش در استان گلستان. پژوهش‌های روستایی. شماره ۵ صص ۵۱۷-۵۴۰.

کرباسی، ع. و کاتب، م. ۱۳۹۰. بررسی اقتصادی روابط بین زیربخش-های زراعت و دام در استان فارس. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. شماره ۲۵ صص ۳۸-۴۵.

ملاشاهی، غ. ع. شاپور، ظ. و پیش‌بهار، ا. ۱۳۹۴. تعیین میزان موفقیت بنگاه‌های اقتصادی زودبازده بخش کشاورزی در روستاهای شهر زابل. اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره ۹۱ صص ۴۹-۷۳.

ملکی، س. سفاریان، ع.، سلطانی کویانی، س.، پورمنافی، س. و شیخ-الاسلام، ف. ۱۳۹۷. تحلیل الگوی تغییرات آبی تالاب هامون در دوره آبگیری سالانه و تغییرات کاربری و پوشش اراضی منطقه. تحقیقات منابع آب ایران. شماره ۱۴ صص ۲۱۶-۲۲۵.

میرلطیفی، م. ر. و خسروی، م. ع. ۱۳۹۳. بررسی مشارکت اجتماعی-اقتصادی شاغلان اداری ماندگار در روستاهای شهرستان هامون. پژوهش‌های روستایی. شماره ۵ صص ۵۶۵-۵۸۸.

میرلطیفی، م. ر.، بندانی، م.، شهرکی، س. و بردبار گلوی، ه. ۱۳۹۴. بررسی تاثیر روانی مهاجرت بر ناپایداری اجتماعی-اقتصادی مناطق روستایی: مطالعه موردی منطقه سیستان. فصلنامه روستا و توسعه. شماره ۱۸ صص ۴۷-۶۴.

نبی زاده، ن.، شمس، ع. و شعبانعلی فمی، ح. ۱۳۹۶. عوامل تاثیر گذار بر مشارکت زنان روستایی در فعالیت‌های دام‌پروری (مورد مطالعه: شهرستان چارویماق). مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران. شماره ۴۸ صص ۱۴۹-۱۶۳.

باقری، م.، زیبایی، م. و اسماعیلی، ع. ۱۳۹۱. ارزیابی بلندمدت استراتژی‌های مدیریت دام در شرایط خشکسالی (مطالعه موردی عشایر استان فارس). تحقیقات اقتصاد کشاورزی. شماره ۴ صص ۱۱۳-۱۴۲.

پیری، ح. و انصاری، ح. ۱۳۹۲. بررسی خشکسالی دشت سیستان و تاثیر آن بر تالاب بین‌المللی هامون. فصلنامه علمی پژوهشی اکویولوژی تالاب. شماره ۱۵ صص ۶۳-۷۴.

جان‌پرور، م.، صالح‌آبادی، ر. و زرگری، م. ۱۳۹۶. پیامدهای بحران مهاجرت ناشی از خشکسالی‌های کوتاه‌مدت در استان سیستان و بلوچستان. جغرافیا. شماره ۵۲ صص ۱۸۴-۱۹۹.

جهان‌تیغ، م. ۱۳۹۳. مقایسه میزان تولید علوفه *Aeluropus lagopides* در تالاب هامون در زمان خشکسالی و پرآبی. فصلنامه علمی پژوهشی اکویولوژی تالاب. شماره ۷۳ صص ۲۲-۸۲.

حسین‌زاد، ج.، اصفهانی، س. ج. و دشتی، ق. ۱۳۸۸. بررسی تاثیر سیاست‌های حمایتی دولت بر تولید محصولات کشاورزی (مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی). مجله دانش کشاورزی پایدار. شماره ۱۹ صص ۳۵-۴۷.

دهمدره، م. و شهرکی، ج. ۱۳۹۴. ارزیابی اقتصادی خسارات ناشی از خشکی تالاب هامون بر اکوسیستم گیاهی و جانوری تالاب. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. شماره ۷ صص ۲۱-۳۸.

رضایی، غ. ر.، کاظم نژاد، م. صادق زاده مهارلویی، م. و بلوری، ا. ۱۳۹۷. بررسی اثار استاندارد حسابداری فعالیت کشاورزی ایران بر ویژگی‌های کیفی داده‌های ارائه شده در شرکت‌های کشاورزی و دامپروری. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. شماره ۱۰ صص ۱۷۱-۱۸۶.

زیاری، ک.، اسدی، ر. و صادقی، م. ۱۳۹۲. تحلیل، مدل‌سازی و پیش‌بینی نقش اشتغال در مهاجرت‌های منطقه‌ای. نمونه: استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی. شماره ۴۴ صص ۱-۱۸.

سلطانی، ج. و کرباسی، ع. ر. ۱۳۸۱. نقش اجرایی رژیم حقوقی رودخانه هیرمند در تعدیل خشکسالی سیستان. اقتصاد کشاورزی و

exchange and use of genetic material? Journal of animal breeding and genetics = Zeitschrift fur Tierzucht und Zuchtungsbiologie 123, 353.

Hoffmann, I. (2010). Climate change and the characterization, breeding and conservation of animal genetic resources. Animal genetics 41 Suppl 1, 32-46.

Lopes, C.M., and de Freitas, T.R. (2012). Human impact in naturally patched small populations: genetic structure and conservation of the burrowing rodent, tuco-tuco (*Ctenomys lami*). The Journal of heredity 103, 672-681.

هادیان، ا. و سحرخیز، ع. ۱۳۸۵. تعیین سهم اقتصادی زنان روستایی در فعالیت‌های امور دام (مورد مطالعه شهرستان جهرم). مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی). شماره ۲۱ صص. ۲۱-۳۹.

Fabbri, M.C., Goncalves de Rezende, M.P., Dadousis, C., Biffani, S., Negrini, R., Souza Carneiro, P.L., and Bozzi, R. (2019). Population Structure and Genetic Diversity of Italian Beef Breeds as a Tool for Planning Conservation and Selection Strategies. Animals : an open access journal from MDPI 9.

Hiemstra, S.J. (2006). Does animal breeding and conservation need new regulations for the