

## درک و سازگاری عشایر نسبت به تغییر پارامترهای اقلیمی منطقه سمیرم (مطالعه موردی: عشایر قشقایی)

راضیه صبوچی<sup>۱\*</sup>، حسین بارانی<sup>۲</sup>، مرتضی خداقلی<sup>۳</sup>، احمد عابدی سروستانی<sup>۴</sup> و اصغر طهماسبی<sup>۵</sup>

۱- نویسنده مسئول، دانشجوی دکترای علوم مرتع، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

پست الکترونیک: razieh\_saboohi@yahoo.com

۲- دانشیار، گروه مرتع‌داری، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۳- دانشیار، بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران

۴- دانشیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

۵- استادیار، جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۱۷

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۰/۷

### چکیده

بدون تردید جوامع عشایری از مهمترین و تأثیرپذیرترین جوامع بشری نسبت به تغییر اقلیم هستند که در عین حال دانش بومی آنها نقش نافذی در مدیریت مرتع و دام دارد. بدین منظور درک و دانش بهره‌برداران مراتع بیلاقی سمیرم استان اصفهان نسبت به تغییر اقلیم بررسی شد. جامعه مورد مطالعه، عشایر مراتع بیلاقی سمیرم می‌باشد که در حدود ۷۷۰۰ بهره‌بردار از طوایف مختلف ایل قشقایی شامل دره شوری، عمله، شش بلوکی و فارسیمدان از این مراتع استفاده می‌نمایند. به منظور شناخت دانش بومی و سازگاری عشایر نسبت به تغییر اقلیم از روش‌هایی مانند مصاحبه‌های گروهی و عمیق و تکمیل پرسشنامه استفاده گردید و اثرات سن، جنس، تحصیلات و نوع زیست‌بوم مرتعی با استفاده از آزمون من-وینتی تجزیه و تحلیل شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد عشایر تغییر در پارامترهای دما، بارش و باد را از نشانه‌های اصلی تغییر اقلیم می‌دانند، به طوری که بیش از ۹۰ درصد عشایر به کاهش بارش، افزایش دما و افزایش سرعت باد معتقد هستند و در بیشتر سئوال‌ها سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع منطقه در پاسخگویی به سئوال‌ها تأثیر داشته است. همچنین پرسشنامه‌های تکمیل شده به سازگاری‌هایی همانند تأخیر زمان کوچ، ساخت خانه‌های بلوکی، ساخت استخر، کاهش دام، تغذیه دام‌ها با سایر منابع علوفه‌ای و ... اشاره دارد و نشان می‌دهد که عشایر ایل قشقایی با زندگی در طبیعت به خوبی تغییرات به وجود آمده در اقلیم را درک کرده و سازگاری‌های لازم با آن را تا حدودی ایجاد کرده‌اند.

واژه‌های کلیدی: تغییر اقلیم، درک و دانش بومی، سازگاری، عشایر، ایل قشقایی.

### مقدمه

معین زمانی (Shirgholami & Ghahreman, 2005). تحقیقات دانشمندان نشان داده که اقلیم کره زمین ثابت نبوده، اما علت این تغییرات در گذشته و حال با یکدیگر متفاوت بوده است. تغییرپذیری در اقلیم، هم در نتیجه تغییرپذیری

اقلیم به عنوان متوسط شرایط آب و هوایی در منطقه خاص و معین توصیف می‌شود و تغییر اقلیم عبارت است از تغییر معنی‌دار در متوسط داده‌های هواشناسی در طی یک دوره

طبیعی می‌باشد را تحت تأثیر قرار داده، تغییر اقلیم است (Calvosa *et al.*, 2009). بهره‌بردارانی که زندگی شبنانی دارند اغلب با اقلیم غیرقابل پیش‌بینی و شرایط متغیر طبیعی در مناطق خشک روبرو بوده و در دهه‌های اخیر مشخص شده است که حضور این قشر از بهره‌برداران برای مدیریت پایدار و سلامت اکولوژیکی مناطق خشک که به گرمایش جهانی و تخریب حساس هستند، ضرورت دارد (Hartman & Sugulle, 2009). شبکه مطالعاتی سیاست فناوری آفریقا (ATP)، تغییر اقلیم را یکی از بزرگترین مشکلات جهانی برای معیشت پایدار و توسعه اقتصادی به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه می‌داند و صندوق بین‌الملل توسعه کشاورزی (IFAD) تغییر اقلیم را به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر مردم فقیر روستایی و به‌عنوان یکی از مباحث چالش‌انگیز معرفی می‌نماید. بنابراین با توجه به مطالب ارائه شده مشخص می‌گردد که دستیابی به دانش بهره‌برداران عشایر در ارتباط با اقلیم به‌عنوان جوامع آسیب‌پذیر و تحت تأثیر اقلیم بسیار ضروریست (Calvosa *et al.*, 2009).

سازگاری با تنوعی از منابع، ناشی از تغییرپذیری زیاد اقلیمی، غیر قابل پیش‌بینی و فصلی بودن آن به‌عنوان یکی از مباحث اولیه برای عشایر شبنان و شیوه زندگی‌شان می‌باشد (Tahmasebi, 2012). راهکارهای سازگاری، کنار آمدن عشایر و بهره‌برداران با تغییر اقلیم و تغییرپذیری منابع استفاده از منابع حاشیه‌ای توسط محققان بسیار از جمله Tapper (۱۹۹۷)، Ehlers و Schetter (۲۰۰۱) و Tahmasebi (۲۰۱۲) بررسی شده است.

استان اصفهان با مساحتی در حدود ۱۰۶۴۳۰۰۰ هکتار و با بارش متوسط ۱۵۰ میلی‌متر، در بیش از ۸۰ درصد مساحت آن اقلیم خشک و نیمه‌خشک غلبه دارد (Khodagholi, 2008). مراتع استان بیش از ۶۷۰۰۰۰۰ هکتار است و از این سطح، مراتع بیلاقی آن بیش از ۳۰۰۰۰۰۰ هکتار را به خود اختصاص می‌دهد. این مراتع اگرچه کمتر از ۱۳/۲ درصد از مساحت استان اصفهان را تشکیل می‌دهد اما بیش از ۷۵ درصد دام استان در آن تعلیف می‌کند (Khodagholi *et al.*, 2010) و سطح قابل ملاحظه‌ای از استان اصفهان می‌باشد.

سیستم‌های اقلیمی و هم به علت عوامل خارجی اتفاق می‌افتد (Chung and Yoon, 2000., Herath & Ratnayake, 2004 & Yu *et al.*, 2006).

پانل بین‌المللی تغییر اقلیم (International Panel of Climate Change) پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۱۰۰ میانگین جهانی دمای سطح زمین بین ۱/۸ تا ۴ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد. با افزایش از ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سانتی‌گراد انتظار می‌رود که تقریباً ۲۰ تا ۳۰ درصد از گونه‌های گیاهی و حیوانی در خطر انقراض قرار گیرند و نیز اثرات نامطلوبی بر امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه خواهد داشت (FAO, 2007). همچنین تغییرات اقلیمی بر سیل، خشکسالی، اکوسیستم‌های طبیعی، جامعه و اقتصاد نیز مؤثر هستند (Oxoz & Bayazit, 2003) و به‌کارگیری برخی از فناوری‌ها، معضلاتی را در عرصه‌های زیست محیطی، تولیدی و اجتماعی ایجاد کرده و موجب دغدغه‌های فکری اندیشمندان و طراحان توسعه شده است.

یکی از گزینه‌های مورد نظر در پاسخگویی به این دغدغه‌ها رجوع به دانش تجربی گذشتگان است (Boozarjomhari, 2003). دانش بومی دانشی است که مردم در یک جامعه یا فرهنگ خاص در طول زمان توسعه داده‌اند و به توسعه آن ادامه می‌دهند. دانش بومی بر پایه تجربه است و اغلب به صورت موروثی و زبانی منتقل می‌شود و با استفاده مکرر در طول زمان، آزموده شده و با محیط و فرهنگ بومی سازگار شده است (Mbily *et al.*, 2005). همچنین Boozarjomhari و Roknodin Eftekhari (۲۰۰۵) معتقدند، ریشه دانش بومی را باید در تجربیات قرن‌های گذشته جستجو نمود؛ زیرا دانش بومی دانشی است که مردم به آن اعتقاد دارند و آن را در طول زمان در جامعه خود توسعه و بهبود می‌بخشند. دانش بومی به گروه‌های قومی و یا ساکنان یک منطقه یا روستا محدود نمی‌شود، بلکه به تمام جوامع شهری، روستایی و عشایری متعلق است (International Institute of Rural Reconstruction (IIRR), 1996).

یکی از مهمترین پدیده‌هایی که در سال‌های اخیر منابع طبیعی و به‌ویژه جوامعی که معیشت آنها در ارتباط با منابع

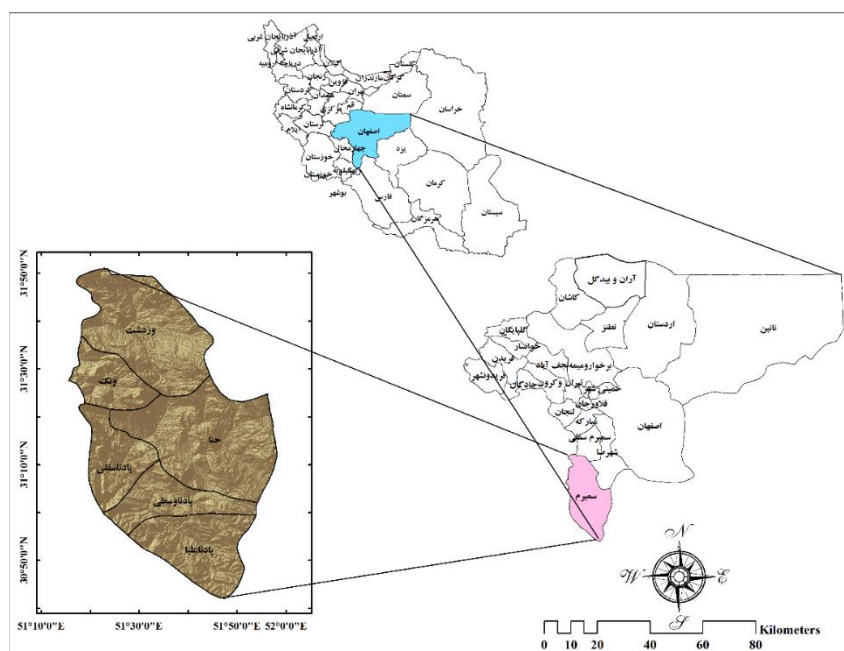
## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

شهرستان سمیرم با مساحت ۵۲۲۴۰۰ هکتار در جنوب استان اصفهان با مختصات جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی و ۳۰ درجه و ۴۲ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱). ارتفاع متوسط این شهرستان بسیار بالا و در حدود ۲۴۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. این شهرستان ۹/۴ درصد مساحت استان اصفهان را شامل می‌شود و از نظر موقعیت قرارگیری در حاشیه جنوب شرقی رشته‌کوه‌های زاگرس واقع شده، به طوری که رشته کوه دنا که مرتفع‌ترین قله آن ۴۲۸۷ متر از سطح دریا است، به صورت حصار در غرب و جنوب غربی آن کشیده شده است.

همچنین بر اساس سرشماری مرکز آمار ایران در حدود ۹۲۳۲ خانوار و ۵۱۰۶۳ نفر از بهره‌برداران از این مراتع نیمه استیپی استفاده می‌نمایند که نشان‌دهنده اهمیت این استان به عنوان یکی از مراکز اصلی بهره‌برداری و تأمین علوفه دام عشایر می‌باشد.

با عنایت به سابقه دیرینه فعالیت‌های منابع طبیعی و دامداری و حضور بیش از ۵۱۰۰۰ خانوار وابسته به مراتع بیلاقی استان، این مطالعه بر آن است تا در پاسخ به سؤال‌های اصلی این تحقیق که عبارت است از: "چه شناختی نزد بهره‌برداران عشایری نسبت به تغییر اقلیم هست و چه راهکارهای احتمالی برای مواجهه با تغییر اقلیم اتخاذ کرده‌اند؟" دانش و درک بهره‌برداران عشایر را نسبت به تغییر اقلیم که می‌تواند بر بهره‌برداری از مراتع تأثیر زیادی داشته باشد، مطالعه نماید.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران و استان اصفهان

متوسط بارندگی سالانه در ایستگاه سمیرم که به عنوان ایستگاه معرف منطقه می‌باشد، در حدود ۵۱۷ میلی‌متر است و متوسط درجه حرارت در حدود ۱۳/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

### روش انجام پژوهش

به منظور دستیابی به اهداف این مطالعه از روش توصیفی - اکتشافی و استنباطی استفاده شد تا نقش دانش بومی نسبت به

عشایر نسبت به تغییر اقلیم و ۱۲ سؤال در ارتباط با سازگاری‌های اتخاذ شده بود. روایی پرسشنامه طراحی شده با بهره‌گیری از افراد متخصص تعیین گردید و با توجه به تعداد بهره‌برداران عشایری منطقه تعداد ۴۰۲ پرسشنامه در منطقه تکمیل شد.

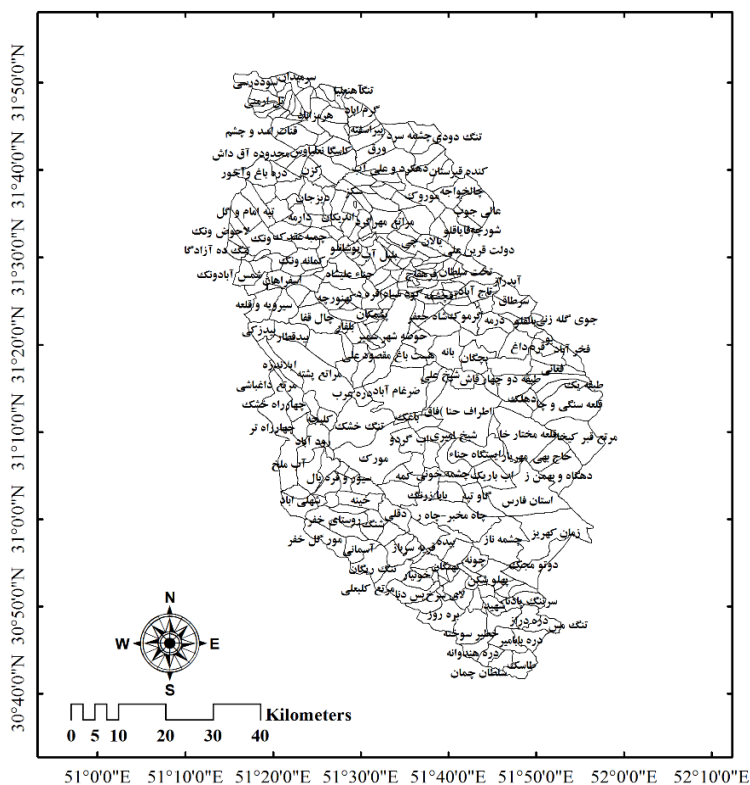
همچنین در این مرحله از تحقیق ارتباط عوامل زمینه‌ای همانند سن، تحصیلات، جنسیت و غیره در سطح دانش و سازگاری عشایر نسبت به پیامدهای تغییرات اقلیمی مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین‌منظور با استفاده از آزمون من-ویننی اثرهای سن در دو گروه جوان و میانسال (کمتر از ۵۰ سال) و مسن (بیشتر از ۵۰ سال)، جنس در دو گروه زن و مرد، تحصیلات در دو گروه بی‌سواد و باسواد (ابتدایی و بالاتر) و همچنین ارتفاع در دو گروه مرتفع (بالای ۳۰۰۰ متر) و پست با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### نتایج

در مطالعه انجام شده در مراتع بیلاقی سمیرم، ۲۳۲ مرد (۵۷/۷ درصد) و ۱۷۰ زن (۴۲/۳ درصد) پرسشنامه‌ها را در سامان‌های مختلف تکمیل کردند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از انبوهی از داده‌های جمع‌آوری شده مناطق بهره‌برداران شده توسط عشایر منطقه بیلاقی سمیرم، مهمترین موارد به شرح زیر می‌باشد:

سن بهره‌برداران: نتایج یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که ۲۳/۴ درصد از بهره‌برداران سنی کمتر از ۳۰ سال دارند، سن ۴۳/۵ درصد از بهره‌برداران بین ۳۰ تا ۵۰ سال بوده، ۲۵/۹ درصد بهره‌برداران در طبقه سنی ۵۰ تا ۷۰ سال قرار دارند، ۱/۵ درصد بهره‌برداران در طبقه سنی ۷۰ تا ۹۰ سال بوده و ۰/۵ درصد بهره‌برداران سنی بالاتر از ۹۰ سال داشته‌اند (جدول ۱).

تغییر اقلیم بر بهره‌برداری از مراتع بیلاقی سمیرم بررسی و ارزیابی شود. جامعه مورد مطالعه از ایل قشقایی شامل طایفه‌های دره شوری، عمله، شش بلوکی و فارسیمدان انتخاب شد. موقعیت محل استقرار این طایفه‌ها تقریباً در تمام شهرستان سمیرم می‌باشد. به‌طوری‌که طایفه دره شوری در مناطق شمال‌غربی و مرکزی سمیرم اطراف روستای صولک، مهدی‌آباد و گرماباد، طایفه شش بلوکی در بخش شرقی در محدوده قبر کیخا و گرموک، طایفه فارسیمدان در بخش جنوب و جنوب‌غربی در حاشیه ارتفاعات و قله دنا و طایفه عمله در بخش غربی در حوالی ایلان دره و پشته هستند. مساحت مراتع بیلاقی سمیرم مورد استفاده عشایر قشقایی ۵۰۸۴۵۷ هکتار است و طبق آمار اداره کل منابع طبیعی استان اصفهان (۱۳۹۱) این مراتع دارای ۳۳۴ عرف مرتعی بوده که ۷۶۷۳ بهره‌بردار از آن استفاده می‌نمایند. با توجه به جامعه مورد بررسی که در سامانه‌های عرفی مختلف در مراتع بیلاقی سمیرم می‌باشد و به‌صورت دسته‌ها و گروه‌های جداگانه زندگی می‌کنند، برای نمونه‌گیری از نمونه‌برداری خوشه‌ای استفاده شد. در این روش، خوشه‌ها واحد نمونه‌گیری هستند. در این مطالعه، سامان عرفی به‌عنوان خوشه در نظر گرفته شد و از آنجایی که تعداد سامانه‌های عرفی زیاد است (شکل ۲) و امکان مطالعه تمام آنها نمی‌باشد، تعدادی از سامان‌ها به صورت تصادفی و با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب گردیده و بهره‌برداران عشایری این سامان‌های عرفی به‌عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. در نمونه‌گیری‌های هدفمند، اصولاً هدف انتخاب مواردی است که با توجه به موضوع تحقیق اطلاعات زیادی داشته باشند (Papzan & Afsharzadeh, 2010)، بنابراین در این مطالعه با مراجعه به شوراهای عشایر، ۵۶ نفر از بزرگان و ریش سفیدان طوایف مختلف شناسایی و با آنها مصاحبه گردید، همچنین با گروه‌های آگاه مختلف به صورت جمعی نیز مصاحبه شد. سپس با توجه به مصاحبه‌های انجام شده پرسشنامه‌ای در ارتباط با درک عشایر نسبت به تغییر اقلیم و سازگاری‌هایی که آنها کسب کرده‌اند، طراحی شد که این پرسشنامه شامل ۲۶ سؤال برای دستیابی به درک



شکل ۲- موقعیت سامان‌های عرفی مراتع بیلاقی سمیرم

جدول ۱- توزیع فراوانی سن بهره‌برداران بر حسب گروه‌های سنی

جنسیت	طبقه سنی (سال)	تعداد	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
مرد	کمتر از ۳۰	۴۱	۱۷/۶	۱۷/۶
	۳۰-۵۰	۹۷	۴۱/۸	۵۹/۴
	۵۰-۷۰	۷۱	۳۰/۶	۹۰
	۷۰-۹۰	۲۱	۹/۰۵	۹۹/۰۵
	بالاتر از ۹۰	۲	۰/۹	۱۰۰
زن	کمتر از ۳۰	۵۳	۳۱/۲	۳۱/۲
	۳۰-۵۰	۷۸	۴۵/۹	۷۷/۱
	۵۰-۷۰	۳۳	۱۹/۴	۹۶/۵
	۷۰-۹۰	۶	۳/۵	۱۰۰
	بالاتر از ۹۰	-	-	۱۰۰

میزان سواد: نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۲۰۱ نفر از بهره‌برداران بی‌سواد بوده که ۱۰۴ نفر مرد و ۹۷ نفر زن می‌باشد؛ همچنین ۲۰۱ نفر دارای تحصیلات در مقاطع مختلف ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و دانشگاهی هستند که در این میان ۱۵۰ نفر تحصیلات ابتدایی، راهنمایی و متوسطه، ۳۵ نفر دیپلم، ۳ نفر فوق‌دیپلم و ۱۳ نفر لیسانس هستند. جدول ۲ توزیع فراوانی سواد بهره‌برداران سامان‌های مختلف را نشان می‌دهد.

میزان سواد: نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۲۰۱ نفر از بهره‌برداران بی‌سواد بوده که ۱۰۴ نفر مرد و ۹۷ نفر زن می‌باشد؛ همچنین ۲۰۱ نفر دارای تحصیلات در مقاطع مختلف ابتدایی، راهنمایی، متوسطه و دانشگاهی هستند که در این میان

جدول ۲- توزیع فراوانی سطح سواد بهره‌برداران

جنسیت	سطح سواد	تعداد	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
مرد	بی‌سواد	۱۰۴	۴۴/۸	۴۴/۸
	ابتدایی، راهنمایی و متوسطه	۹۱	۳۹/۲	۸۴
	دیپلم	۲۵	۱۰/۸	۹۴/۸
	فوق‌دیپلم	۳	۱/۳	۹۶/۱
	لیسانس	۹	۳/۹	۱۰۰
زن	بی‌سواد	۹۷	۵۷/۰۵	۵۷/۰۵
	ابتدایی، راهنمایی و متوسطه	۵۹	۳۴/۷	۹۱/۷
	دیپلم	۱۰	۵/۹	۹۷/۶
	فوق‌دیپلم	-	-	۹۷/۶
	لیسانس	۴	۲/۳	۱۰۰

## درک عشایر نسبت به تغییر اقلیم

به‌منظور دستیابی به درک عشایر نسبت به تغییر اقلیم پرسشنامه‌هایی که عمدتاً مربوط به عوامل دمایی و بارش بود، تکمیل شد؛ زیرا عوامل اقلیمی مرتبط با دما و بارش از مهمترین عوامل هواشناسی در تعیین نقش و پراکندگی سایر عناصر اقلیمی و نیز از شاخص‌های مهم در طبقه‌بندی‌های اقلیمی به‌شمار می‌رود (Alizadeh *et al.*, 2011) و از آنجایی که بارش به‌ویژه از نوع برف در ذخیره آبی یک منطقه بسیار مؤثر می‌باشد و عمده خشکسالی‌های اتفاق افتاده در سال‌های اخیر در مناطق مختلف در اثر تغییر نوع بارش (از برف به باران) بوده و نه کاهش کلی بارش، بنابراین بررسی این پارامتر از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد (Ziyaeian & Alizadeh, 2004). علاوه بر این، عوامل اقلیمی بارش و دما اثرات انکارناپذیری بر فعالیت‌های انسانی، طبیعی و به‌ویژه در زمینه کشاورزی دارند. با توجه به نتایج جمع‌بندی پرسشنامه‌ها، می‌توان پارامترهای اقلیمی را که عشایر شبان‌نشانی از تغییر اقلیم می‌دانند در پارامترهای باران، برف، دما و باد تقسیم‌بندی کرد که هر یک از این عوامل از نظر گرمایش جهانی و تغییر اقلیم از اهمیت و ارزش زیادی برخوردار می‌باشند.

بارش: با توجه به نظرات عشایر قشقایی، بارش از نظر مقدار، تعداد روزهای بارانی، شدت بارش و نوع بارش تغییراتی داشته است، به‌طوری‌که ۹۳/۳ درصد با کاهش بارش بهاره و ۹۴/۳ درصد با کاهش بارش پاییزه کاملاً موافق هستند. همچنین نظرات نشان می‌دهد که ۹۳/۷ درصد و ۹۳ درصد به ترتیب به کاهش تعداد روزهای بارانی بهاره و پاییزه معتقد هستند. از نظر شدت بارش، ۹۲ درصد عشایر قشقایی تغییر نوع بارش از باران به برف را بیان کردند و نشان دادند که بارش‌ها با شدت بیشتر و کوتاه‌مدت شده است (جدول ۳). به‌طور کلی کمبود بارش در مراتع بیلاقی سمیرم بر روی آبدهی چشمه‌ها تأثیر گذاشته و در حدود ۸۵ درصد عشایر قشقایی معتقدند مقدار آبدهی چشمه‌ها کاهش یافته است. اگرچه بعضی از مردم محلی معتقد بودند که حفر چاه‌ها باعث کاهش آب چشمه‌ها شده است، اما در بعضی از سامان‌های عرفی از جمله قاپاقلو یا لانچی و سرتاق چاهی حفر نشده، با وجود این چشمه‌های منطقه خشک شده است و عشایر شبان‌خشک شدن چشمه‌ها را به علت خشکسالی ۱۰ ساله‌ای که در منطقه اتفاق افتاده، می‌دانند.

جدول ۳- توزیع فراوانی (برحسب درصد) نظرات عشایر قشقایی در مورد تغییر بارش در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم
کاهش مقدار بارش در فصل بهار	۹۳/۳	۵/۷	۰/۳	۰/۷	-
کاهش مقدار بارش در فصل پاییز	۹۴/۳	۳/۷	۰/۵	۱/۵	-
کاهش تعداد روزهای بارانی در فصل بهار	۹۳/۷	۵/۵	۰/۵	۰/۳	-
کاهش تعداد روزهای بارانی در فصل پاییز	۹۳	۵/۰	۰/۵	۱/۵	-
تغییر نوع بارش (از برف به باران)	۹۲	۶/۴	۱/۱	۰/۵	-
افزایش شدت بارش	۸۵/۳	۹/۷	۱	۲/۹	۱

نتایج تجزیه و تحلیل‌های انجام شده با استفاده از آزمون من-ویتنی نشان داد که سن، جنس و تحصیلات بر پاسخگویی تأثیر داشته است؛ به طوری که تفاوت معنی‌داری در نظرات ارائه شده در بین زن‌ها و مردها، افراد بی‌سواد و باسواد، افراد جوان و میانسال و مسن و مناطق مرتفع و پست وجود دارد. اما در ارتباط با پاسخ‌دهی به سؤال مقدار کاهش بارش بهاره در مناطق مرتفع و پست تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۴)، زیرا عشایر اغلب در اواسط ماه اردیبهشت به مرتع وارد می‌شوند و در هر دو

منطقه مرتفع و پست کاهش بارش را معتقد هستند. بسیاری از عشایر در مناطق پست در اواسط پاییز از منطقه کوچ می‌کنند، اما افرادی که در مناطق مرتفع هستند به دلیل داشتن باغ سیب تا اوایل آذرماه در مرتع می‌باشند و به نظر می‌رسد اختلاف در پاسخگویی به سؤال کاهش بارش پاییزه در دو منطقه پست و مرتفع به دلیل نداشتن اطلاعات تجربی عشایر ساکن در مناطق پست می‌باشد که بر اساس گفته‌های خود نظر نداده و بر اساس شنیده‌ها پاسخ گفته‌اند.

جدول ۴- مقدار آماره من-ویتنی در مورد اثرات سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع تغییر بارش در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	جنسیت		سن		تحصیلات		ارتفاع	
	P value	Z	P value	Z	P value	Z	P value	Z
کاهش مقدار بارش در فصل بهار	۰/۰۱	-۲	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰۸۲	-۱
کاهش مقدار بارش در فصل پاییز	۰/۰۱	-۲	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰	۰
کاهش تعداد روزهای بارانی در فصل بهار	۰/۰۲	-۲	۰/۰	۰	۰/۰	-۱/۰۶	۰/۰	-۰/۰۷
کاهش تعداد روزهای بارانی در فصل پاییز	۰/۰۲	-۲	۰/۰	۰	۰/۰	-۱	۰/۰	۰
تغییر نوع بارش (از برف به باران)	۰/۰	-۱	۰/۰	۰	۰/۰	-۱/۰۱	۰/۰	-۱
افزایش شدت بارش	۰/۰	-۳	۰/۰	۰	۰/۰	-۱	۰/۰	۰

برف: همان‌طور که در بالا اشاره شد عشایر با تغییر نوع بارش از برف به باران در سامان‌های مختلف سمیرم به‌ویژه پادانای سمیرم (طایفه فارسیمدان) موافق هستند. همچنین در

حدود ۹۷ درصد آنان معتقدند تعداد روزهای برفی در منطقه کاهش یافته است (جدول ۵).

جدول ۵- توزیع فراوانی (برحسب درصد) نظرات عشایر قشقایی در مورد برف در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم
تغییر نوع بارش (از برف به باران)	۹۲	۶/۴	۱/۱	۰/۵	-
کاهش تعداد روزهای برفی	۹۶/۷	۲/۸	۰/۵	-	-

افراد با جنسیت مرد اغلب اوقات در مرتع بوده و بیشتر وقایع اقلیمی را درک می‌کنند و از سوی دیگر در مناطق مرتفع (کوه دنا) کم شدن برف و نبودن برف بر روی کوه دنا به خوبی مشهود است، در صورتی که در مناطق پست کمتر این رویداد مشاهده می‌شود.

با تجزیه و تحلیل نظرات با استفاده از آزمون من-ویتنی مشخص شد که سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع زیست‌بوم بر پاسخگویی تأثیرگذار بوده است و بین زن‌ها و مردهای بیشتر از ۵۰ سال تفاوت معنی‌داری در پاسخگویی وجود ندارد، اما در افراد زیر ۵۰ سال تفاوت معنی‌دار است (جدول ۶).

جدول ۶- مقدار آماره من-ویتنی در مورد اثرات سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع برف در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	جنسیت		سن		تحصیلات		ارتفاع	
	P value	Z	P value	Z	P value	Z	P value	Z
تغییر نوع بارش (از برف به باران)	۰/۰	-۱	۰/۰	۰	۰/۰	-۱/۰۱	۰/۰	-۱
کاهش تعداد روزهای برفی	۰/۰۰۲	-۳	۰/۰۲۸	-۲	۰/۰	۰	۰/۰	-۱

شبانۀ موافق می‌باشند. علاوه بر پارامترهای اقلیمی مانند دمای روز و شب، بعضی از عوامل دیگر نیز به‌عنوان عواملی که ناشی از تغییرات دمایی می‌باشد، توسط بهره‌برداران عشایر ذکر شده است. از جمله مشاهده زود هنگام حیوانات گزنده در مرتع که به دلیل گرمای زودرس می‌باشد و در حدود ۸۲ درصد با این مورد کاملاً موافق هستند. همچنین عشایر اشاره کردند که در حدود ۲۰ سال گذشته قبل از شصتم (اواخر اردیبهشت) به علت سرمای زیاد منطقه امکان ورود به سامان عرفی را نداشتند، اما در حال حاضر بسیار زودتر می‌توانند به منطقه کوچ کنند و یکی از مهمترین دلایل این است که در گذشته به دلیل سرمای زیاد علوفه چندان در مرتع نبود، اما در حال حاضر علوفه در مرتع به دلیل گرمای زود هنگام رشد کرده است و از سوی دیگر عشایر در ۲۰ سال گذشته حداکثر تا پایان شهریورماه می‌توانستند در مرتع توقف کنند، در صورتی که امروزه می‌توانند تا اواسط آبان‌ماه در مراتع سمیرم حضور داشته باشند، زیرا سرمای هوا مانند گذشته شرایط را برای آنها سخت نمی‌کند (جدول ۷).

اگرچه کاهش بارش بر آبدهی چشمه‌ها و قنات‌ها در منطقه تأثیر گذاشته است، اما کاهش برف بر ذخیره آب زیرزمینی تأثیر بیشتری داشته و در کنار کاهش بارش تأثیر چشمگیری بر کاهش آبدهی گذاشته است.

دما: طبق نظر عشایر قشقایی دمای هوا در روز و شب نسبت به ۲۰ سال گذشته تغییراتی داشته است. ۹۱/۸ و ۹۲/۵ درصد از عشایر معتقد هستند که دمای هوا در روز به ترتیب در فصل بهار و پاییز افزایش داشته، اما نظرات عشایر در ارتباط با دمای شبانه کمی متفاوت بود؛ به طوری که در حدود ۷۳ درصد با افزایش دمای شبانه در بهار و ۷۵/۳ درصد با افزایش دمای شبانه در پاییز موافق بودند. در ارتباط با دمای روز تقریباً در مناطق پست و مرتفع (مناطق جنوب، جنوب غربی و غرب) نظرات مشابه می‌باشد، اما در مورد دمای شبانه در مناطق پست و مرتفع نظرات متفاوت بوده و این اختلاف با آزمون من-ویتنی در سطح ۱ درصد معنی‌دار می‌باشد. به طوری که در مناطق پست در حدود ۷۰ درصد معتقد به افزایش دمای شبانه هستند، اما در مناطق مرتفع ۹۰ درصد با افزایش دمای



جدول ۷- توزیع فراوانی (برحسب درصد) نظرات عشایر قشقایی در مورد تغییر دما در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم
افزایش دمای روز در فصل بهار	۸۶/۵	۵/۳	۲	۰/۵	۵/۷
افزایش دمای روز در فصل پاییز	۸۸/۸	۳/۷	۱/۲	۰/۵	۵/۷
کاهش دمای شب در فصل بهار	۱۴/۲	۱۰/۷	۲	۲۳/۶	۴۹/۵
کاهش دمای شب در فصل پاییز	۱۳/۴	۸/۹	۲/۲	۱۸/۶	۵۶/۷
مشاهده زود هنگام حیوانات گزنده	۸۱/۸	۱۰/۹	۱/۲	۲/۲	۳/۷
ورود به مرتع قبل از شصتم	۷۲/۱	۱۳/۶	۰/۵	۳/۹	۹/۷
توقف تا اواسط آبان ماه	۷۴/۹	۱۷/۴	۱/۷	۳/۵	۲/۵
علوفه کافی تا قبل از شصتم	۷۲/۱	۱۴/۴	۱/۲	۴/۲	۷/۹

نتایج تجزیه و تحلیل‌های انجام شده با استفاده از آزمون من-ویتنی نشان داد که جنس، سن و تحصیلات بر پاسخگویی به تمامی سؤالات مرتبط با پارامتر دما تأثیر معنی‌داری داشته است. همچنین ارتفاع مناطقی که عشایر در آن مستقر هستند نیز بر پاسخ‌دهی به تمامی سؤالات به جز افزایش دمای روز در فصل بهار تأثیر گذاشته است

(جدول ۸). بنابراین به نظر می‌رسد عدم اختلاف معنی‌دار به این دلیل است که عشایر مستقر در مناطق مرتفع و پست در فصل بهار در مرتع می‌باشند و براساس تجربه خود به سؤال پاسخ داده‌اند، اما در فصل پاییز تنها عشایر مناطق مرتفع در مرتع مستقر می‌باشند و عشایر منطقه پست تغییرات دمایی در پاییز را به خوبی درک نکرده‌اند.

جدول ۸- مقدار آماره من-ویتنی در مورد اثرات سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع بر تغییر دما طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	جنسیت		سن		تحصیلات		ارتفاع	
	P value	Z	P value	Z	P value	Z	P value	Z
افزایش دمای روز در فصل بهار	۰/۰	-۴	۰/۰۱	-۲	۰/۰	-۱	۰/۰۶	-۱
افزایش دمای روز در فصل پاییز	۰/۰	-۵	۰/۰۰۶	-۲	۰/۰۵	-۱	۰/۰۴	-۲/۰۲
کاهش دمای شب در فصل بهار	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰	-۱	۰/۰	-۴
کاهش دمای شب در فصل پاییز	۰/۰	۰	۰/۰	-۱/۰۹	۰/۰	۰	۰/۰	-۴
مشاهده زود هنگام حیوانات گزنده	۰/۰	-۱	۰/۰	-۰/۰۸۵	۰/۰	۰	۰/۰	۰
ورود به مرتع قبل از شصتم	۰/۰۰۱	-۱	۰/۰	-۱	۰/۰	-۱	۰/۰	۰
توقف تا اواسط آبان ماه	۰/۰	-۴	۰/۰	-۱	۰/۰	۰	۰/۰	۰
علوفه کافی تا قبل از شصتم	۰/۰	-۲	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰	۰

موضعی در منطقه شده است؛ به طوری که ۹۳/۸ درصد افزایش گردوغبار و ۹۲/۷ درصد افزایش تعداد روزهای گرد و غباری در بهار و ۹۵ درصد افزایش روزهای گرد و غباری پاییزی را تأیید می‌کنند (جدول ۹).

باد: مطابق با عوامل اقلیمی دیگر که در بالا به آن اشاره شد، به نظر عشایر مستقر در مراتع بیلاقی سمیرم، عامل اقلیمی باد نیز تغییرات زیادی نسبت به ۲۰ سال گذشته داشته است، به طوری که ۹۳/۳ درصد از عشایر به افزایش سرعت باد معتقد هستند و این افزایش باد سبب افزایش گرد و غبارهای

جدول ۹- توزیع فراوانی (برحسب درصد) نظرات عشایر قشقایی در مورد تغییر باد در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم
افزایش سرعت باد	۹۳/۳	۲/۲	۱/۷	۰/۷	۱/۲
افزایش گردوغبار	۹۳/۷	۴/۵	۰/۵	۱/۲	-
افزایش تعداد روزهای گردوغبار در بهار	۸۶/۵	۵/۲	۱/۹	۰/۵	۵/۷
افزایش تعداد روزهای گردوغبار در پاییز	۸۸/۸	۳/۷	۱/۲	۰/۵	۵/۷

افزایش سرعت باد در منطقه هستند اما سن، تحصیلات و ارتفاع زیست‌بوم بر پاسخگویی به تمامی سئوال‌ها تأثیرگذار بوده است.

نتایج آزمون من-ویتنی نشان می‌دهد که جنسیت بر پاسخگویی به سئوال‌ها به جز افزایش سرعت باد تأثیر معنی‌داری داشته و تمامی مردها و زن‌های عشایری معتقد به

جدول ۱۰- مقدار آماره من-ویتنی در مورد اثرات سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع بر تغییر باد در طی دوره ۲۰ ساله

نوع تغییرات	جنسیت		سن		تحصیلات		ارتفاع	
	P value	Z	P value	Z	P value	Z	P value	Z
افزایش سرعت باد	۰/۰۹	-۱	۰/۰	-۱	۰/۰۴	-۲/۰۷	۰	۰
افزایش گردوغبار	۰/۰	-۱/۰۵	۰/۰	-۱	۰/۰	۰	-۱/۰۶	۰/۰
افزایش تعداد روزهای گردوغبار در بهار	۰/۰	-۱	۰/۰	۰	۰/۰	۰	-۱	۰/۰۵
افزایش تعداد روزهای گردوغبار در پاییز	۰/۰	-۱	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰	۰/۰

افزوده‌اند. تجزیه و تحلیل نظرات با استفاده از آزمون من-ویتنی نشان می‌دهد در این رابطه اختلاف معنی‌داری در مناطق مرتفع و پست مشاهده می‌شود، به طوری که در مناطق مرتفع حدود ۶۳ درصد موافق و ۲۴ درصد با افزایش بز مخالف هستند، اما در مناطق پست ۵۱ درصد موافق و ۳۹ درصد مخالف می‌باشند. با توجه به کاهش بارش در منطقه و کاهش علوفه‌های مرغوب مرتع از جمله *Bromus tomentellus* (در اصطلاح محلی کده) عشایر مورد مطالعه از علوفه دستی و کمکی مانند کاه و جو برای دام در بیلاق استفاده می‌کنند تا بتوانند کمبود علوفه مرتع را

سازگاری‌های عشایر نسبت به تغییر اقلیم

عشایر ایل قشقایی مستقر در مراتع بیلاقی سمیرم به دلیل ارتباط مستقیم با طبیعت و شیوه زندگی‌شان تغییرات به وقوع پیوسته را به خوبی درک کرده و برای حفظ زندگی عشایری خود سازگاری‌هایی را برای مواجه با تغییرات اقلیمی به وجود آمده، اتخاذ نموده‌اند. از جمله سازگاری‌هایی که عشایر در طی ۲۰ سال اتخاذ نموده‌اند به‌ویژه در زمان خشکسالی کاهش تعداد دام است؛ به طوری که ۹۷ درصد از این سازگاری استفاده نموده‌اند و ترکیب دام را نیز تغییر داده‌اند و از تعداد گوسفند کاسته و بر تعداد بز

و برای تعدیل اثرات افزایش دما، زمان کوچ را تغییر داده‌اند و زمان کوچ به قشلاق را به تأخیر انداخته‌اند. دام نیم‌سود از جمله سازگاری‌های دیگری است که عشایر از آن نام برده‌اند. طبق پرسشنامه‌های تکمیل شده تقریباً افراد موافق و مخالف نیم‌سود با هم برابر هستند، زیرا بسیاری معتقدند که دام نیم‌سود صرفه اقتصادی ندارد، اما عده دیگر بیان کردند به دلیل نداشتن سرمایه کافی، دام نیم‌سود به صرفه است (جدول ۱۱).

با توجه به میانگین و واریانس محاسبه شده در جدول ۱۱، کاهش تعداد دام از مهمترین راهکارهای عشایر برای سازگاری با تغییر اقلیم می‌باشد که در اولویت اول قرار دارد و با اختلاف اندک، کوچ با ماشین به منطقه قشلاق در اولویت دوم قرار گرفته است. افزایش علوفه دستی و افزایش جو گاه در تغذیه دام به ترتیب در جایگاه سوم و چهارم هستند و پس از آن ذخیره آب در استخر، آبرسانی با خودرو، کاهش دامداری و افزایش مشاغل دیگر، استفاده از کپسول گاز به جای هیزم، افزایش ساخت خانه‌های بلوکی، افزایش تعداد بز و افزایش دام نیم‌سود به ترتیب اولویت‌های بعدی را به خود اختصاص داده‌اند.

جبران کنند و استفاده از پس‌چر مزارع و دیم‌کاری‌هایی که محصول آن با کمباین برداشت شده نیز در اواخر تابستان رواج یافته است که در حدود ۷۴ درصد از عشایر این شیوه سازگاری را به‌کار برده‌اند. با توجه به خشک شدن بسیاری از چشمه‌ها، آبرسانی توسط امور عشایر انجام می‌شود و آنها برای ذخیره آب، استخر احداث کرده‌اند. در ارتباط با آبرسانی و ذخیره آب در استخر تفاوت معنی‌داری در مناطق مرتفع و پست مشاهده می‌شود و در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. کمبود علوفه مرتع بر روی هیزم تولیدی نیز تأثیر گذاشته و عشایر با وجود مشکلات بسیار زیاد برای حمل و نقل و پر کردن کپسول گاز، در حدود ۷۰ درصد کپسول گاز را جایگزین هیزم کرده‌اند. از دیگر سازگاری‌ها برای رویارویی با افزایش باد، ساخت خانه‌های بلوکی به جای سیاه چادرها که یکی از نشانه‌های اصلی زندگی کوچ‌نشینی بوده است. البته در ساخت خانه بلوکی وضعیت اقتصادی تأثیر بسیار زیادی دارد و بهره‌بردارانی که وضعیت اقتصادی مناسب‌تری دارند خانه‌های بلوکی را جایگزین کرده‌اند، اما به‌طور کلی ۸۲ درصد با ساخت خانه‌های بلوکی موافق هستند

جدول ۱۱- توزیع فراوانی (برحسب درصد) نظرات عشایر قشقای سازگاری با تغییرات اقلیمی در طی دوره ۲۰ ساله

سازگاری	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم	میانگین	واریانس
کاهش تعداد دام	۹۴	۲/۳	۱/۷	۰/۸	۱/۲	۱/۱۳	۰/۳۴
افزایش تعداد بز	۴۷/۳	۷	۸/۹	۱۰/۷	۲۶/۱	۲/۶۱	۲/۹۷
افزایش علوفه دستی	۹۱/۵	۵	۰/۸	۱/۲	۱/۵	۱/۱۶	۰/۴۰
افزایش جو و گاه در تغذیه دام	۷۳/۹	۱/۵	۲۲/۹	۰/۸	۱	۱/۵۳	۰/۸۷
آبرسانی با خودرو	۶۴/۲	۱۰/۷	۱۸/۷	۵/۴	۱	۱/۶۸	۱/۰۳
ذخیره آب در استخر	۶۷/۷	۵/۲	۲۰/۲	۲/۷	۳/۲	۱/۶۷	۱/۱۸
افزایش ساخت خانه‌های بلوکی	۷۳/۶	۸/۹	۱۳/۲	۵	۵/۲	۱/۷۸	۱/۸۲
استفاده از کپسول گاز به جای	۶۸/۴	۱۱/۷	۲/۵	۸/۲	۹/۲	۱/۷۱	۱/۳۹
کاهش دامداری و افزایش مشاغل	۷۳/۶	۱۰	۲/۲	۴/۷	۹/۴	۱/۶۶	۱/۶۸
افزایش دام نیم‌سود	۳۷/۸	۹/۲	۹/۲	۱۲/۲	۳۱/۶	۲/۹۰	۲/۹۸
کوچ با ماشین به منطقه قشلاق	۹۱/۸	۵/۲	۰/۸	۱	۱/۲	۱/۱۴	۰/۳۵

## بحث

یکی از مهمترین پدیده‌هایی که در سال‌های اخیر منابع طبیعی و به‌ویژه جوامعی که معیشت آنها در ارتباط با منابع طبیعی می‌باشد را تحت تأثیر قرار داده، تغییر اقلیم است (Calvosa et al., 2009). عشایر تغییرات لحظه‌ای، روزانه، ماهانه و سالانه را با پوست و خون و روانشان احساس می‌کنند و از این جنبه شاید بتوان مردمان عشایری را عناصر اقلیمی محسوب نمود.

در دهه‌های اخیر مشخص شده است بهره‌بردارانی که زندگی شبانی دارند برای مدیریت پایدار و سلامت اکولوژیکی مناطق خشک که به گرمایش جهانی و تخریب حساس هستند، لازم می‌باشند (Hartman & Sugulle, 2009). عشایر به‌طور مداوم در حال سازگاری با فشارهای خارجی هستند و عشایر مراتع بیلاقی سمیرم از این قاعده مستثنی نیستند و همواره تحت تأثیر تغییرات به وجود آمده در اقلیم منطقه خود می‌باشند. بنابراین دانش بومی می‌تواند به‌عنوان ابزاری مهم و کارآمد در برنامه‌ریزی و مدیریت بهره‌برداری از مراتع به‌کار برده شود. Barani و Shahraki (۲۰۱۴) دانش بومی را راه‌حلی‌هایی که به‌صورت تجربی در سالیان دراز، انسان برای حل مشکلات خود و بر پایه تجربیات گذشتگان به‌دست می‌آورد، تعریف کرده‌اند. از آنجایی که در گذشته دانش بومی و تجارب محلی چندان مورد توجه مسئولان، متخصصان و پژوهشگران نبوده و چند سالی است که به جایگاه خود نزدیک می‌شود، منابع مکتوب زیادی در دسترس نیست. از این رو به‌منظور نیل به اهداف این تحقیق و تأکید بر لزوم توجه این مبحث به‌ویژه در استان اصفهان که بهره‌برداران در سال‌های اخیر با مشکلات زیادی در مورد تغییر اقلیم روبرو بوده‌اند، از نظرات و تجارب عشایر شبان سامان‌های عرفی مختلف مرتع سمیرم استفاده کرد.

نتایج این مطالعه نشان داد، عشایر مستقر در مراتع بیلاقی سمیرم بر تغییر اقلیم معتقد هستند و مهمترین نشانه‌ها بر ادعای خود را خشکسالی‌ها، افزایش دما و باد، کاهش باران در فصول مختلف سال، بارش باران‌های کوتاه‌مدت و با توزیع نامناسب، تغییر نوع بارش‌ها و کاهش برف می‌دانند. همان‌طور

که IPCC (۲۰۰۷) در گزارش‌های خود اعلام کرده، تغییر اقلیم در حال وقوع است و تغییر اقلیم بر فقیرترین و آسیب‌پذیرترین افراد و کسانی که برای امرار معاش خود به طبیعت تکیه داشته، بیشترین تأثیر منفی را خواهد داشت (Calvosa et al., 2009) و مطالعه Leiserowitz و همکاران (۲۰۱۰) حکایت از آن دارد که ۶۳ درصد از آمریکایی‌ها معتقدند گرمایش جهانی در حال وقوع می‌باشد. همچنین Tahmasebi (۲۰۱۲) نشان داد که عشایر شاهسون درک افزایش فراوانی و شدت تنش‌های اقلیمی را دارند که نتایج تمامی مطالعات انجام شده نتایج این بررسی را تأیید می‌کند. عشایر ایل قشقایی همچنین اظهار می‌کنند، کاهش بارش و تغییر نوع بارش‌ها (بارش باران به جای برف) بر آبدهی چشمه‌ها تأثیر گذاشته و باعث خشک شدن بسیاری از چشمه‌ها شده است. در مناطق کوهستانی پادنا با وجود اینکه بارش برف نسبت به ۲۰ سال گذشته بسیار کمتر شده است، اما جاری بودن رودخانه ماربر سبب شده که عشایر همچنان بتوانند از چشمه‌های منطقه برای آشامیدن خود و شرب دام و حتی آبیاری باغ‌ها استفاده کنند و نیاز به آبرسانی امور عشایر نداشته باشند. البته این نکته قابل ذکر است، اگرچه در مناطق کوهستانی نیاز به آبرسانی هنوز وجود ندارد، ولی نسبت به ۲۰ سال گذشته شرایط سخت‌تری بر این منطقه حاکم شده است؛ به‌طوری‌که در گذشته هیچ‌گاه کوه دنا بدون برف نبود و حتی در تابستان هم برف کوه دنا ذوب نمی‌شد، اما امروزه برف کوه دنا بسیار کم شده و بنابر بر ادعای بعضی از عشایر و روستاییان منطقه، در پاییز و زمستان برفی نباریده و در صورت باریدن برف، ۲ تا ۳ روز دوام دارد.

همچنین مطالعات انجام شده در مناطق پست نشان می‌دهد، در مناطق پست باغ‌های سیب و کشاورزی دچار مشکلات بسیاری شده و بسیاری از آنها کاملاً از بین رفته‌اند یا در شرف نابودی است. اگرچه وجود چاه‌ها در مناطق خشک بر آبدهی چشمه‌ها تأثیرگذار بوده و مشکلات زیادی را برای عشایر ساکن در این مناطق به وجود آورده، اما در مناطق کوهستانی که امکان حفر چاه میسر نیست و چاهی حفر نشده، با وجود این از آبدهی چشمه‌ها کاسته شده است

در مراتع بیلاقی سمیرم زمان کوچ به قشلاق را به تأخیر انداخته‌اند، زیرا پاییز به مانند ۲۰ سال گذشته سرد نیست و همچنان می‌توانند در بیلاق مستقر شوند و آنان کوچ کردن به مناطقی با بارش بیشتر را در مواقع خشکسالی برگزیده‌اند. به‌طوری‌که Safeinejad (۱۹۹۷) نشان می‌دهد کوچ کردن پایدارترین شکل مدیریت منابع در سرزمین‌های خشک است و کوچ کردن عشایر به مناطق مناسب، سازوکاری هوشمندانه برای انطباق با شرایط و بهره‌برداری بهینه از منابع می‌باشد و Martin و همکاران (۲۰۱۴) مهمترین راهکار برای مقابله با شرایط تغییر اقلیم در مناطق خشک را افزایش جابه‌جایی و تنوع درآمد معرفی کردند. به‌طور کلی اگرچه عشایر مورد مطالعه در گذشته با نشانه‌هایی از تغییر اقلیم از قبیل خشکسالی روبرو شده‌اند، اما آنان متوجه شده‌اند که این تغییرات با تغییرات کوتاه‌مدت گذشته متفاوت بوده است. بنابراین به جای استفاده از شیوه‌های موقت از روش‌های پایدارتری برای حفظ زندگی کوچ‌نشینی مانند ساخت خانه‌های بلوکی، زمان کوچ، ساخت استخر و ... استفاده نموده‌اند و سعی در ادامه زندگی کوچ‌نشینی با شیوه‌های نوین هستند.

در پاسخگویی به سؤال‌های مرتبط با تغییر در پارامترهای اقلیمی، سن، جنس، تحصیلات و ارتفاع زیست‌بوم تأثیر معنی‌داری داشته است. بنابراین به نظر می‌رسد عامل اصلی در تفاوت‌های معنی‌دار، سن افراد است، زیرا بیشتر افراد با تجربه و با سن بالای ۵۰ سال در بین مردها مشاهده می‌شود و افراد تحصیل‌کرده در میان افراد جوان زیر ۴۰ سال وجود دارد. بنابراین افراد مسن بیشتر با تجربه خود از گذشته صحبت می‌کنند و افراد جوان و میانسال بر اساس تحصیلات و آموخته‌های خود پرسشنامه‌ها را تکمیل کرده‌اند. صالحی و یازوکی‌نژاد (۱۳۹۳) در بررسی خود نشان دادند، سطح شناخت دانشجویان از تغییرات جهانی آب و هوایی پایین است و دانشکده محل تحصیل، گروه آموزشی، پارادایم نوین زیست‌محیطی، کارایی ادراک شده شخصی، رفتارهای زیست‌محیطی و منابع اطلاعاتی رابطه مستقیم و مثبتی با دانش تغییر اقلیم دارد. همچنین ارتفاع نیز در پاسخگویی به سؤال‌ها تأثیر

وجود درختان شاداب در این مناطق به علت حضور کوه سرافراز و استوار دنا و رودخانه ماربر است که توانسته است بخش کوچکی از سمیرم، سرزمین چشمه‌های پرآب را تاحدودی زنده و پویا نگه دارد.

عشایر با زندگی مستقیم در طبیعت با خصوصیات و ویژگی‌های واجب به وجب سرزمین خود آشنا هستند و قابلیت‌ها و ناکارآمدی‌هایش را به خوبی درک کرده‌اند؛ بنابراین برای رویارویی با مشکلات، راهکارها و سازگاری‌های خاص خود را دارند که با تجربه زندگی در طبیعت به‌دست آورده‌اند و به نسل‌های بعد از خود به صورت سینه به سینه انتقال داده‌اند. بنابراین با توجه به اینکه عشایر قشقای مستقر در مراتع بیلاقی سمیرم معتقدند اقلیم در منطقه نسبت به ۲۰ سال گذشته تغییراتی پیدا کرده است اما سازگاری‌هایی را برای رویارویی با این شرایط و حفظ زندگی کوچ‌نشینی‌شان اتخاذ نموده‌اند. از سازگاری‌های اتخاذ شده می‌توان به کاهش تعداد دام، تغییر ترکیب گله، استفاده از علوفه دستی و کمکی، آب‌رسانی با خودرو و ذخیره آب در استخر، استفاده از کپسول گاز به جای هیزم، تغییر زمان کوچ و ساخت خانه‌های بلوکی اشاره کرد. عشایر از تعداد دام کاسته‌اند و به‌ویژه از تعداد میش‌ها؛ زیرا بز از نظر تولیدات بیشتر از میش ارزش دارد و از سوی دیگر بچه‌زایی آن بیشتر است. در مناطق کوهستانی نسبت به مناطق پست سمیرم تعداد بز بیشتر است، زیرا بز با شرایط کوهستانی و کمبود علوفه سازگارتر است و هزینه‌های نگهداری از بز در این مناطق نسبت به میش کمتر می‌باشد و همانطور که Emadi و Amiri Ardakani (۲۰۰۲) نشان دادند، تعدیل تعداد دام یکی از سازگاری بومی مرتع و مدیریت آن می‌باشد. استفاده از علوفه دستی و کمکی مانند کاه و جو از دیگر سازگاری‌های عشایر می‌باشد. عشایر از اواخر خردادماه شروع به دادن علوفه می‌کنند تا بتوانند کمبود علوفه مرتع را برای دام جبران نمایند، همچنین در مناطقی مانند پادنا که باغ‌های آن زیاد است، عشایر در زیر باغ‌ها نیز دام‌ها را چرا می‌دهند و همچنین در بعضی مواقع از پس‌چر مزارع نیز استفاده می‌کنند که Papzan و Afsharzadeh (۲۰۱۰) به آن اشاره کرده‌اند. عشایر مستقر

- MODARES, 9: 17-45.
- Calvosa, C., Chuluunbaatar, D. and Fara, K., 2009. Livestock and climate change. International Fund for Agricultural Development. 20p.
  - Chung, Y. S. and Yoon, M. B., 2000. Interpretation of recent temperature and precipitation trends observed in Korea, *Theor. Appl. Climatol.*, 67: 171-180.
  - Ehlers, E. and Schetter, C., 2001, Pastoral nomadism and environment: Bakhtiari in the Iranian Zagros Mountains, *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 145 (2): 44-55.
  - Emadi M. H. and Amiri Ardakani, M., 2002. Integration of indigenous knowledge and formal knowledge, necessary in achieving sustainable agricultural development. *Agricultural Economics and Development*, 37: 11-36.
  - Hartman, I. and Sugulle, A. J., 2009. The impact of climate change on pastoral societies of Somaliland, *Candlelight for Health, Education & Environment*, 62pp.
  - Herath, S. and Ratnayake, U., 2004. Monitoring rainfall trends, to predict adverse impacts-a case study from Sri Lanka 1964-1993. *Global Environmental Change*, 14:71-79.
  - FAO. 2007. Adaptation to climate change in agriculture, forestry, and fisheries: perspective, framework and priorities. FAO, Rome.
  - IIRR; Recording and using indigenous knowledge; A Manual IIRR ., 1996. International, Institute of Rural Reconstruction, printed in India.
  - IPCC, 2007. Fourth Assessment Report.
  - Khodaghali, M., Esmaily Sharif, M., Feyzi, M. T., Shahmorady, A. A. and Jaberolansar, Z., 2007. Watershed Management Researches Journal (Pajouhesh & Sazandrgi), 86: 8-14.
  - Khodaghali, M., 2008. Zonation of drought in Esfahan province. Department of Natural Resources in Isfahan province, 167p.
  - Martin, R., Muller, B., Linstadter, A. and Frank, K. 2013. How much climate change can pastoral livelihoods tolerate? Modelling rangeland use and evaluating risk. *Global Environmental Change*. Online article, 1-20.
  - Mbiliny, B. P., Tumbo, H. F., Mahoo, E. M., Senkondo, N. and Hatibu, N., 2005. Indigenous knowledge as decision support tool in rainwater harvesting. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*. 30 (11): 792-798.
  - Leiserowitz, A., Smith, N. and Marlon, J. R., 2010. Americans' knowledge of climate change. Yale University. New Haven, CT: Yale Project on Climate Change Communication. 58p.
  - Oxoz, B. and Bayazit, M., 2003. The power of

بسیاری داشته است، زیرا عشایر مستقر در منطقه مرتفع به دلیل داشتن باغ‌های سیب مدت زمان بیشتری را در مرتع سپری می‌کنند و در بعضی از مواقع مجبور به استقرار تا اواسط آذر هستند، اما عشایر مستقر در مناطق پست به دلیل نبودن علوفه کافی برای دام و سرمای هوا در نهایت تا اواسط مهر در منطقه می‌باشند. از سوی دیگر در مناطق مرتفع وجود رودخانه ماربر و کوه دنا باعث شده است عشایر کمبود آب را نسبت به مناطق پست کمتر احساس کنند ولی از سویی کمبود بارش برف را بیشتر درک کنند، چون شاهد ذوب شدن و نبودن برف بر روی کوه برافراشته دنا هستند.

سخن آخر اینکه اگرچه مهارت‌ها و دانش بومیان عشایری با وجود سازگاری با شرایط اقلیمی، فرهنگی، اجتماعی و جامعه روستایی و عشایری از سوی دست‌اندرکاران توسعه، چندان معتبر شناخته نمی‌شود، اما عشایر با توجه به شیوه زندگی‌شان به‌طور مستقیم تغییرات را درک و لمس می‌کنند و از آنها می‌توان به‌عنوان سنسورهای اقلیمی نام برد. بنابراین استفاده از دانش بومی آنها و سازگارهایی که تاکنون اتخاذ کرده‌اند و روش‌هایی که در آینده به‌کار می‌برند، مورد نیاز خواهد بود تا متناسب با تغییرات اقلیمی و با استفاده از امکانات و استعدادهای منطقه و دانش بومی عشایر منطقه به نحوی از تغییرات بوجود آمده در جهت بهره‌برداری پایدار و مدیریت بهینه از مراتع بهره‌برداری نمود.

#### منابع مورد استفاده

- Alizadeh, E., Arafian, M. and Ansari, H., 2011. Assessment of Teleconnection patterns rainfall and temperature (case study: Mashhad synoptic station). *Iranian Journal of Irrigation and drainage*, 5(2): 176-185.
- Barani, H. and Shakeri, M. R., 2014. Culture and folk knowledge (case study: traditional methods and indigenous knowlage of camel drivers). *Indigenous knowledge of Iran*, 1: 149-180.
- Boozarjomhari, Kh., 2003. The role of indigenous knowledge in sustainable rural development. *Geography and Development Iranian Journal*, 1: 5-20.
- Boozarjomhari, Kh. and Roknodin Eftekhari, A. R., 2005. The role of indigenous knowledge in sustainable rural development, *Human Sciences*

- Investigation the type and patterns of precipitation in Zanjan, The second International Conference on Water and Soil Resources, 12-13-May, Shiraz University, 1-8.
- Tahmasebi, A., 2012. Pastoralism under pressure: Vulnerability of pastoral nomads to multiple socio-political and Climate Stresses – The Shahsevan of Northwest Iran. PhD thesis. 197 pp.
  - Tapper, R., 1979, Pasture and politics: economics, conflict, and ritual among Shahsevan nomads of northwestern Iran (Studies in anthropology; London; New York: Academic Press) xvi, 312p.
  - Yu, P. S., Yang, T. C. and Kuo, C. C., 2006. Evaluating long-term trends in annual and seasonal precipitation in Taiwan, Water Resources Management, 20: 1007-1023.
  - statistical tests for trend detection, Turkish. J. Eng. Env. Sci, 27: 247-251.
  - Papzan, A. H. and Afsharzadeh, N., 2010. Native mechanisms in range management of Kalhor tribe's nomads. Iranian Journal of range and desert Research, 17(3): 476-488.
  - Salehi, S. and Pazookinejad, Z., 2014. Social assessment of non hydrometeorological students' knowledge about climate change. Applied Research of Geographic Sciences. 33: 193-215.
  - Shirgholami, H. and Ghahreman, B., 2005. Study of time trend changes in annual mean temperature of Iran. Journal of water and Soil Science, 9 (1): 9-24.
  - Safeinejad, J. 1997. Nomads of central Iran. Amir Kabir Publishing Institute, Tehran, 736p.
  - Ziyaeian, S. and Hassan Alizadeh, A.Sh., 2004.

## Perception and adaptation to changes in climatic parameters of Semirom region (Case Study: Qashqaei Nomads)

R. Saboohi<sup>1\*</sup>, B. Barani<sup>2</sup>, M. Khodagholi<sup>3</sup>, A. Abedi Sarvestani<sup>4</sup> and A. Tahmasebi<sup>5</sup>

1\*- Corresponding author, Student of Range Management, Gorgan University of Agriculture and Natural Resources, Gorgan, Iran, Email: Razieh\_saboohi@yahoo.com

2- Associate Professor, Department of Rang and Watershed Management, Gorgan University of Agriculture and Natural Resources, Gorgan, Iran

3- Associate Professor, Soil conservation and Watershed Management Research Department, Isfahan Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, (AREEO), Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Faculty of Agriculture Management, Gorgan University of Agriculture and Natural Resources, Gorgan, Iran

5- Assistant Professor, Geography and Rural Planning, Department of Geopolitics, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

Accepted: 27/12/2016

Received: 8/7/2017

### Abstract

Undoubtedly, one of the most important and impressionable societies to climate changes are nomadic societies and indigenous knowledge has pervasive roles in range and livestock management. For this purpose, perception and knowledge of the pastoral nomads to climate change were determined in summer rangelands of Semirom. The study population included the nomads of summer rangelands in Semirom. A total of 7700 nomads from different tribes of Qashqaei including Dareshoori, Amale, Shesh bolooki, and Farsimadan use summer rangeland of Semirom. To evaluate the indigenous knowledge and adaptation of nomads to climate changes, several methods were used such as depth and group interviews and questionnaires. The effects of age, sex, education, and range elevation were analyzed using Mann-Whitney test. The nomads believe that changes in temperature, precipitation, and wind are the main signs of climate change, as over 90 percent of nomads believe to precipitation decrease, increasing temperature, and wind speed. The most of the questions are influenced by age, sex, education, and range elevation. The questionnaires refer to adaptations such as delay time of migration, construction of block houses and pools, reducing livestock, feeding livestock with other forage resources etc. Our results showed that nomads of Qashqaei tribes acquired a perception about climate change during living in the nature.

**Keywords:** Climate change, perception and indigenous knowledge, adaptation, nomads and Qashqaei tribes.